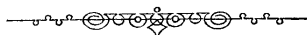


М. П. С.

ЕКАТЕРИНИНСКАЯ ЖЕЛѢЗНАЯ ДОРОГА.



СЪ ъ З Д ъ

Инженеровъ Подвижного Состава и Тяги

ЕКАТЕРИНИНСКОЙ ЖЕЛѢЗНОЙ ДОРОГИ

въ Екатеринославѣ

9, 10 и 11-го Ноября 1913 года.



ЕКАТЕРИНОСЛАВЪ.

Типо-Литографія Екатерининской желѣзной дороги.

1914.

ОГЛАВЛЕНІЕ

	Стр.
1. Программа докладовъ Инженеровъ Службы Тяги Екатер. ж. д. 9—11 ноября 1914 г.	4
2. Списокъ лицъ присутствовавшихъ на Създѣ	5
3. Сводъ заключеній Създа	8
4. Протоколы засѣданій Създа	10
5. Образцовый участокъ тяги. А. А. Бейтлера	10
6. Пренія по докладу А. А. Бейтлера	24
7. Повѣрка золотниковъ паровозовъ съ кулиссою Джоя и Гейзингера. С. А. Тупицына	36
8. Пренія по докладу С. А. Тупицына	43
9. О приборѣ для автоматической подачи воздуха сверху топлива И. В. Панина	45
10. Паровозы съ независимымъ впускомъ и выпускомъ пара. С. М. Коломыйскаго	46
11. Пренія по докладу С. М. Коломыйскаго	54
12. Впечатлѣнія осмотра машиностроительнаго завода „Герляхъ и Пульсть“ И. М. Бережецкаго	55
13. Пренія по докладу И. М. Бережецкаго	57
14. Нѣсколько словъ по поводу доклада П. П. Рицони о современныхъ способахъ оплаты труда рабочихъ въ германскихъ желѣзнодорожныхъ мастерскихъ Г. Г. Бродскаго	61
15. Пренія по докладу Г. Г. Бродскаго	64
16. Организациа, оплата и регистрациа ремонта въ депо Екатеринбургъ Н. Ф. Мѣшалкина	78
17. Пренія по докладу Н. Ф. Мѣшалкина	84
18. Обь организации задѣльныхъ работъ текущаго ремонта паровозовъ. И. А. Заусайлова	91
19. Пренія по докладу И. А. Заусайлова	101
20. О провѣркѣ дѣлительныхъ планокъ переводнаго винта. Г. Г. Бродскаго	103
21. Пренія по докладу Г. Г. Бродскаго	108
22. Обь отопленіи постоянныхъ котловъ антрацитовою мелочью. Л. Д. Мошковича	109
23. Пренія по докладу Л. Д. Мошковича	119
24. Приложенія: Протоколы совѣщаній механиковъ Екатеринбургскихъ, Александровскихъ и Н.-Дибровскихъ мастерскихъ и особое мнѣніе	123
25. Чертежи къ докладамъ И. В. Панина и С. М. Коломыйскаго	133

ПРОГРАММА

докладовъ Съѣзду Инженеровъ Службы Тяги Екатеринбургской
желѣзной дороги 9—11 ноября 1913 года.

Въ Екатеринославѣ.

	Стр.
1. А. А. Бейтлеръ. Образцовый участокъ Тяги	10
2. С. А. Тупицынъ. О провѣркѣ золотниковъ въ паровозахъ съ кулиссю Джоя и Гейзингера	36
3. И. В. Панинъ. О приборѣ для автоматической подачи воздуха сверху топлива	45
4. С. М. Коломыйскій. Паровозы съ независимымъ впускомъ и выпускомъ пара	46
5. И. М. Бережецкій. Впечатлѣнія осмотра машиностроительнаго завода „Герляхъ и Пульстъ“	55
6. Г. Г. Бродскій. Нѣсколько словъ по поводу доклада П. П. Риццони о современныхъ способахъ оплаты труда рабочихъ въ Германскихъ жел. дор. мастерскихъ	61
7. Н. Ф. Мѣшалкинъ. Организация, оплата и регистрація ремонта паровозовъ и тендеровъ въ депо Екатеринославъ	78
8. И. А. Заусайловъ. Обь организациі задѣльныхъ работъ	91
9. Г. Г. Бродскій. О провѣркѣ дѣлительной планки переводнаго винта на паровозахъ	103
10. Л. Д. Мошквичъ. Обь отопленіи постоянныхъ котловъ антрацитовою мелочью	109

СПИСОКЪ ЛИЦЪ,
ПРИСУТСТВОВАВШИХЪ
НА СЪЪЗДЪ ИНЖЕНЕРОВЪ СЛУЖБЫ ТЯГИ
ЕКАТЕРИНИНСКОЙ ЖЕЛЪЗНОЙ ДОРОГИ
9, 10, 11 ноября 1913 года.

Предсѣдатель Създа: Начальникъ Службы Тяги Екатеринин. жел. дор. Антонъ Семеновичъ *Гутовскій.*

Товарищъ Предсѣдателя: Помощникъ Начальника Службы Тяги Екатер. жел. дор. Георгій Макаровичъ *Степаненко.*

- Члены Създа:
- Начальникъ дороги Кириллъ Николаевичъ *Ванифантьевъ.*
 - Помощникъ Начальника Службы Тяги Екат. жел. дор. Михаилъ Викторовичъ *Свида.*
 - Начальникъ Паровознаго Отдѣла Теофилъ Александровичъ *Манулевичъ.*
 - Начальникъ Техническаго Отдѣла Стефанъ Сигизмундовичъ *Стацовскій.*
 - Начальникъ Александровскихъ мастерскихъ Александръ Васильевичъ *Воронцовъ-Вельяминовъ.*
 - Начальникъ Н.-Днѣпровскихъ мастерскихъ Сергѣй Ивановичъ *Данилевскій.*
 - Начальникъ Луганскихъ Мастерскихъ и IX уч. Тяги Александръ Феодоровичъ *Шебашовъ.*
 - Начальникъ I участка Тяги Василій Ильичъ *Албуль.*
 - Начальникъ II участка Тяги Александръ Александровичъ *Бейтлеръ.*
 - Начальникъ III участка Тяги Николай Ивановичъ *Шпрингъ.*
 - Начальникъ IV участка Тяги Петръ Дорофеевичъ *Оводенко.*
 - Начальникъ V участка Тяги Гавріилъ Гавріиловичъ *Шпельти.*
 - Начальникъ VI участка Тяги Арутюнъ Мнацакановичъ *Когтянцъ.*
 - Начальникъ VII участка Тяги Леонидъ Георгіевичъ *Тихоцкій.*
 - Начальникъ VIII участка Тяги Александръ Ивановичъ фонъ-*Гейзеръ.*
 - Начальникъ X участка Тяги Сергѣй Владимировичъ *Дзякевичъ.*
 - Начальникъ XI участка Тяги Николай Кирьяковичъ *Ивановъ.*
 - Начальникъ XII участка Тяги Сергѣй Петровичъ *Селивановъ.*
 - Механикъ Сборнаго цеха Екатер. Мастер. Григорій Маркелловичъ *Коломыйскій.*
 - Помощникъ Начальника Екатерин. Мастер. Георгій Георгіевичъ *Бродскій.*
 - Механикъ Литейнаго цеха Екатер. Мастер. Антонъ Эдмундовичъ *Крачкевичъ.*

Члены Съезда:

- Механикъ Колеснаго цеха Н.-Днѣпров. маст. Александръ Эммануиловичъ *Пирбудаговъ*.
- Помощникъ Начальника От. Водоснаб. Сл. Тяги Иванъ Владимировичъ *Глинястый*.
- Техникъ Н.-Днѣпровскихъ Мастерскихъ Апостолій Степановичъ *Капакли*.
- Завѣдывающій Электрической Стан. Екат. Маст. Иванъ Васильевичъ *Панинъ*.
- Старшій помощникъ Нач. I уч. Тяги Павелъ Петровичъ *Тимофеевъ*.
- Техникъ Екатеринославскихъ Мастерскихъ Алексѣй Ивановичъ *Довженко*.
- Механикъ Пас. Сбор. цеха Н.-Днѣпров. Маст. Григорій Александровичъ *Савицкій*.
- Помощникъ Начальника II участка Службы Тяги Павелъ Александровичъ *Заднѣпровскій*.
- Ревизоръ паровозовъ Иванъ Алексѣевичъ *Заусайловъ*.
- Техникъ Александровскихъ Мастерскихъ Михаилъ Павловичъ *Пузановъ*.
- Механикъ Паровозо-Сбор. цеха Екатерин. Маст. Сергѣй Андреевичъ *Тулицынъ*.
- Инженеръ для техническихъ занятій Николай Андреевичъ *Тулицынъ*.
- Инженеръ для техническихъ занятій Николай Ивановичъ *Дзюблевскій-Дзюбенко*.
- Старшій пом. Нач. II уч. Тяги Дмитрій Кирилловичъ *Александровъ*.
- Завѣдывающій учетомъ премій Михаилъ Михайловичъ *Эпштейнъ*.
- Помощникъ Начальника Вагоннаго Отдѣла Людвигъ Ивановичъ *Павлюць*.
- Помощникъ Начальника Паровознаго Отдѣла Витольдъ Юліановичъ *Германъ*.
- Ревизоръ II участка Службы Тяги Василій Васильевичъ *Бекетовъ*.
- Помощникъ Бухгалтера Службы Тяги Максимъ Кузьмичъ *Емецъ*.
- Завѣдывающій Личнымъ Составомъ Сл. Тяги Алексѣй Федоровичъ *Агаповъ*.
- Бухгалтеръ Екатеринославскихъ Мастерскихъ Александръ Ивановичъ *Кабановъ*.
- Бухгалтеръ Александровскихъ Мастерскихъ Владимиръ Константиновичъ *Шапель*.
- Помощникъ Начальника Н.-Днѣпровскихъ Маст. Дмитрій Кузьмичъ *Егоровъ*.
- Помощникъ Начальника II участка Сл. Тяги Димитрій Васильевичъ *Нововъ*.
- Помощникъ Начальника II участка Сл. Тяги Николай Филипповичъ *Мъшалкинъ*.
- Механикъ Механическаго цеха Екат. Маст. Иванъ Михайловичъ *Бережецкій*.
- Ревизоръ участ. Тяги Иванъ Спиридоновичъ *Кангелари*.
- Помощникъ Механика Екатеринославскихъ мастерскихъ Николай Леонардовичъ *Валетто*.
- Начальникъ депо ст. Сватово Павелъ Никитичъ *Антошинъ*.
- Начальникъ Электрическаго Отдѣла Кириллъ Константиновичъ *Кузьевъ*.
- Помощникъ Начальника Электротех. Отдѣла Андрей Сергѣевичъ *Гескинъ*.
- Инженеръ по наблюд. за опытами отопленія паровозовъ антрацитомъ Николай Андреевичъ *Кальбусъ*.
- Начальникъ Отдѣла Водоснабженія Карлъ Осиповичъ *Комоцкій*.
- Ревизоръ Вагоновъ Николай Николаевичъ *Приклонскій*.
- Инженеръ по приѣмкѣ матеріаловъ Владимиръ Филипповичъ *Вишневскій*.
- Инженеръ по приѣмкѣ матеріаловъ Михаилъ Федоровичъ *Прокофьевъ*.

Члены Съезда Механикъ цеха Екатеринославскихъ Маст. Николай Ивановичъ *Семерниковъ*.
Механикъ цеха Екатеринославс. Мастер. Алексѣй Николаевичъ *Колотовъ*.

Гости. Начальникъ Сл. Тяги Риго-Орловской жел. дор. Константинъ Николаевичъ
Микульскій.
Начальникъ Двинскихъ мастерскихъ Риго-Орловской жел. дор., инженеръ
Виноградовъ.

Секретари: Помощникъ Начальника Техническаго Отдѣла Сл. Тяги
Иванъ Михайловичъ *Труба*.

Завѣдывающій опытами по отопленію паровозовъ антр.
Леонидъ Давидовичъ *Мошковичъ*.

СВОДЪ ЗАКЛЮЧЕНІЙ

СЪЪЗДА ИНЖЕНЕРОВЪ СЛУЖБЫ ТЯГИ

ЕКАТЕРИНИНСКОЙ ЖЕЛЪЗНОЙ ДОРОГИ

9, 10, 11 ноября 1913 года.

Докладъ 1

Образцовый участокъ Тяги А. А. Бейтлера.

Заключеніе по вопросу о централизаціи изготовленія запасныхъ частей въ главныхъ мастерскихъ.

Съездъ проситъ докладчика выработать схему списка запасныхъ частей, подлежащихъ заготовленію главными мастерскими и передать Управленію Службы для дополненія схемы списка Начальниками участковъ и окончательнаго его выясненія.

Заключеніе по вопросу о современномъ оборудованіи участковыхъ мастерскихъ

Признавая, что существующее оборудованіе участковыхъ мастерскихъ и организація въ нихъ средняго ремонта паровозовъ не удовлетворяетъ современнымъ требованіямъ и что необходимое развитіе и усиленіе всѣхъ участковыхъ мастерскихъ потребовало бы большихъ затратъ, которыя не окупились бы при незначительной работѣ мастерскихъ, *Съездъ признаетъ* желательнымъ, въ видѣ опыта, создать независимый отъ участка типъ мастерскихъ средняго ремонта, которыя обслуживали бы нѣсколько участковъ.

Заключеніе по вопросу о подготовкѣ молодыхъ инженеровъ для участковой дѣятельности.

Съездъ признаетъ наиболѣе цѣлесообразнымъ и желательнымъ, чтобы инженеры, желающіе занять административный постъ въ Службѣ Тяги, послѣ полученія ими права управленія паровозомъ, одинъ мѣсяць ѣздили въ качествѣ машиниста, и затѣмъ пять мѣсяцевъ практиковались въ мастерскихъ.

Заключеніе по вопросу о комиссіи для обсужденія возникающихъ на участкахъ и проектируемыхъ Управленіемъ техническихъ и хозяйственныхъ мѣропріятій.

Съездъ считаетъ желательнымъ, чтобы всѣ проектируемыя Управленіемъ мѣропріятія и нововведенія разсылались для предварительнаго ознакомленія Начальникамъ участковъ.

Докладъ 2.

Повѣрка золотниковъ паровозовъ съ кулиссою Джоя и Гейзингера. С. А. Тулицына.

Заключеніе. *Съездъ приветствуетъ* докладъ, какъ интересную попытку поставить дѣло ремонта паровозовъ на должную высоту.

Докладъ 3.

О приборѣ для автоматической подачи воздуха сверху топлива. И. В. Панина.

Заключеніе. Принять къ свѣдѣнію.

Докладъ 4.

Паровозы съ независимымъ впускомъ и выпускомъ пара. С. М. Коломыйскаго.

Заключеніе. Принять къ свѣдѣнію.

Докладъ 5. Впечатлѣнія осмотра машиностроительнаго завода «Герляхъ и Пульстъ». *И. М. Бережцаго.*

Докладъ 6. Нѣсколько словъ по поводу доклада П. П. Рицconi о современныхъ способахъ оплаты труда рабочихъ въ германскихъ желѣзнодорожныхъ мастерскихъ. *Г. Г. Бродскаго.*

Заключеніе по докладамъ 5 и 6.

Признавая нежелательнымъ мѣнять основные, сложившіеся исторически, принципы оплаты труда въ дѣлѣ ремонта подвижнаго состава, *Съездъ* тѣмъ не менѣе *находитъ* необходимымъ ввести улучшения въ существующую систему опредѣленія цѣнъ на отдѣльныя работы путемъ подробнаго изученія элементовъ, изъ которыхъ слагаются работы и приемы и опредѣленія ихъ продолжительности, которая и должна лечь въ основу назначенія цѣнъ за отдѣльныя работы въ соотвѣтствіи съ системой Тейлора.

Вмѣстѣ съ тѣмъ *Съездъ признаетъ* желательнымъ, чтобы продолжительность срока службы мастеровыхъ была поощряема увеличеніемъ вознагражденія, но увеличеніе это не должно входить въ оплату труда, израсходованнаго на ту, или иную работу, какъ это имѣетъ мѣсто въ существующей Прусско-Гессенской системѣ, а должно быть выдѣляемо изъ расходовъ на производство.

Что же касается увеличенія производительности труда и повышенія интенсивности, то въ дѣлѣ ремонта подвижнаго состава *Съездъ признаетъ* необходимымъ произвести внутреннюю реорганизацію въ мастерскихъ, уничтоживъ препятствія, отнимающія непроизводительно время мастерового, для каковой цѣли потребуются образовать на мѣстахъ особые распорядительные органы, состоящіе изъ наблюдателей и инструкторовъ, внести соотвѣтственные измѣненія въ группировкѣ работъ, снабдить мастерскія калибрами и чертежами и организовать центральныя инструментальныя.

Для опыта *Съездъ считаетъ* желательнымъ осуществить вышеизложенное въ главныхъ паровозныхъ и вагонныхъ мастерскихъ и на трехъ большихъ участкахъ Тяги: Мариуполь, Дебальцево и Попасная.

Докладъ 7. Организация, оплата и регистрація ремонта паровозовъ и тендеровъ въ депо Екатеринбургъ. *Н. Ф. Мъшалкина.*

Докладъ 8. Объ организациі задѣльныхъ работъ. *И. А. Заусайлова.*

Заключеніе по докладамъ 7 и 8.

Находя существующій способъ оплаты текущаго ремонта паровозовъ и тендеровъ въ основныхъ депо по поденному расчету весьма несовершеннымъ и не представляющимъ возможности увеличить интенсивности работъ, и принимая во вниманіе, что введеніе оплаты штучныхъ работъ при текущемъ ремонтѣ вслѣдствіе его разнохарактерности требуетъ сложной организациі и при имѣющихся условіяхъ неосуществимо, *Съездъ признаетъ* желательнымъ введеніе во всѣхъ основныхъ депо на дорогѣ оплату работы на текущій ремонтъ основанною на принципѣ откупной системы, примѣнительно къ принципамъ, положеннымъ въ основу системы, существующей на 2-мъ участкѣ тяги.

Докладъ 9. О провѣркѣ дѣлительной планки переводнаго винта на паровозахъ. *Г. Г. Бродскаго.*

Заключеніе. Дѣлительная планка переводнаго рычага должна быть вѣрна, и въ такомъ видѣ *Съездъ находитъ* ее полезной, почему надлежитъ просить заводъ озаботиться провѣркой этихъ планокъ при выпускѣ паровозовъ.

Докладъ 10. Объ отопленіи постоянныхъ котловъ антрацитовою мелочью. *Л. Д. Мошковица.*

Заключеніе. Не считая возможнымъ всецѣло присоединиться къ выводамъ докладчика во всемъ ихъ объемѣ тѣмъ не менѣе *Съездъ признаетъ* что при надлежащемъ устройствѣ топки и соотвѣтствующихъ приемахъ возможно и желательно примѣненіе въ постоянныхъ котлахъ не только $\frac{1}{4}$ дюймаго антрацита, но и смѣси угольной мелочи паровозныхъ дымогарныхъ коробокъ съ рядовыми углями.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСѢДАНІИ СЪѢЗДА ИНЖЕНЕРОВЪ СЛУЖБЫ ТЯГИ ЕКАТЕРИНИНСКОЙ ЖЕЛѢЗНОЙ ДОРОГИ

9, 10, 11 ноября 1913 года.

9 ноября 1913 года, въ 9 час. утра, въ Залѣ Совѣта Управленія состоялось открытіе Начальникомъ дороги Съезда Инженеровъ Тяги Екатеринбургской жел. дор.

Въ своей привѣтственной рѣчи Кирилль Николаевичъ отмѣтилъ важную роль такихъ Съѣздовъ, гдѣ каждый участникъ можетъ подѣлиться съ другими своимъ опытомъ, можетъ выяснитъ многіе затруднявшіе его вопросы и, вернувшись къ мѣсту служенія, можетъ использовать пріобрѣтенныя свѣдѣнія для улучшенія дѣла.

Равнымъ образомъ были указаны главные вопросы, требующіе немедленнаго отвѣта и осуществленія, а именно новые методы въ оцѣнкѣ и оплатѣ труда рабочихъ, по которымъ Съѣздъ долженъ высказаться и придти къ опредѣленному заключенію.

Приглашая Съѣздъ приступить къ работамъ, Кирилль Николаевичъ проситъ Антона Семеновича Гутовскаго взять на себя руководство Съѣздомъ.

ОБРАЗЦОВЫЙ УЧАСТОКЪ ТЯГИ.

Докладъ А. А. Бейтлера.

Введеніе.

Развитіе тягового хозяйства идетъ такимъ усиленнымъ темпомъ, запросы тяговой жизни такъ сильно выступаютъ на сцену, что невольно задаешь себѣ вопросъ, какъ же въ томъ или иномъ случаѣ подойти ближе къ рѣшенію и удовлетворенію этихъ запросовъ. Невольно является мысль, не устарѣли ли существующія формы этого хозяйства для новыхъ запросовъ, для новыхъ требованій и т. д. Однимъ изъ такихъ явленій въ желѣзнодорожной жизни является увеличеніе тягового хозяйства. Здѣсь сразу жизнь говоритъ, что приемы веденія хозяйства, которые были пригодны при мелкомъ хозяйствѣ, непримѣнимы при

хозяйствѣ, дошедшемъ до громаднѣхъ размѣровъ, иначе говоря, кустарное хозяйство, кустарные приемы въ работѣ и въ организациі должны быть замѣнены крупнымъ заводскимъ хозяйствомъ, могущимъ конкурировать на рынкѣ, благодаря высокой соорганизованности, согласованности отдѣльныхъ своихъ частей и коммерческой обоснованности всѣхъ своихъ предприятий. Такое измѣненіе въ хозяйствѣ желѣзной дороги произошло въ Службѣ Тяги: вмѣсто инвентарнаго имущества въ 300-400 паровозовъ, оно дошло до количества въ 1300 паровозовъ. Такое измѣненіе основной хозяйственной единицы должно вызвать, очевидно перевернуть въ организациі хозяйства, какъ въ учетѣ прибыльности и убыточности предприятия, такъ и въ техническихъ приемахъ и оборудованіи.

Сравненіе малаго и
большого хозяйства.

Какъ примѣромъ такого измѣненія въ хозяйствѣ при увеличеніи числа хозяйственныхъ единицъ можно указать на два типа мастерскихъ: на мастерскія, выпускающія въ годъ паровозовъ изъ капитальнаго ремонта 60-70 и на мастерскія, выпускающія 200-300 паровозовъ и даже 400 (проектъ Люблинскихъ мастерскихъ Московскаго узла). Дѣйствительно, при выпускѣ 60-70 паровозовъ въ годъ мастерскія имѣютъ возможность, какъ вести учетъ расхода по каждому паровозу отдѣльно, такъ и изготовлять запасныя части на каждый паровозъ отдѣльно. Очевидно, это будетъ кустарная работа: каждый станокъ, каждый мастерской будетъ приспособливаться къ разнообразнымъ работамъ, каждая запасная часть паровоза будетъ отдѣльно учитываться, отдѣльно регистрироваться и т. д. Очевидно, что никакихъ калибровъ, шаблоновъ и усовершенствованныхъ станковъ нельзя вводить, ожидая отъ нихъ пользы и удешевленія производства. Предположите теперь, что мы захотѣли бы такъ хозяйничать, такъ вести учетъ матеріала и изготовлять запасныя части въ мастерскихъ при выпускѣ 400 паровозовъ въ годъ. Какое бы количество отдѣльныхъ счетовъ заказовъ надо было ввести, какой бы получился сложный учетъ каждой отдѣльной части паровоза, какая бы неправильная работа была на станкахъ, какъ трудно было бы слѣдить за своевременностью исполненія работъ въ каждомъ цехѣ. Очевидно, что при ремонтѣ 400 паровозовъ необходимо всѣ части изготовлять большими партиями, каждый мастерской долженъ специализироваться на определенной работѣ и учетъ расхода и стоимости паровоза необходимо вести не по каждому паровозу отдѣльно, а по всему производству. Такая же картина должна быть и въ хозяйствѣ линейномъ, когда инвентарное имущество тягового хозяйства дороги дошло до цифры 1300 паровозовъ. Въ чемъ же должна быть разниа въ хозяйствѣ маломъ и большомъ. Разсмотримъ этотъ вопросъ съ точки зрѣнія технической и коммерческой.

Коммерческая сторона
хозяйства.

При маломъ тяговомъ хозяйствѣ лицо, стоящее во главѣ этого хозяйства (Начальникъ Службы) является единственнымъ отвѣтственнымъ хозяиномъ по всѣмъ отдѣльнымъ мелкимъ единицамъ хозяйства, т. е. участковъ тяги. Всѣ административныя распоряженія дѣлаются только имъ, всѣ техническія измѣненія, какъ въ оборудованіи, такъ и въ организациі работъ дѣлаются только имъ и вся отвѣтственность за хозяйственное веденіе дѣла лежитъ только на немъ. Такимъ образомъ, вся сложная большая работа по хозяйству лежитъ на одномъ лицѣ и это лицо имѣетъ возможность всѣмъ вѣдать и все въ своемъ хозяйствѣ знать; лица же, стоящія непосредственно у дѣла (начальники участковъ тяги) являются только мелкими исполнителями распоряженій и указаній Начальника Службы, они не могутъ, да и нѣтъ въ этомъ надобности, разсматривать свой участокъ, какъ отдѣльное хозяйство, они знаютъ, что ихъ участокъ только часть общаго хозяйства, а потому ни организациі въ работѣ, ни техническія измѣненія не могутъ проводиться съ жизнью на этихъ участкахъ безъ такихъ же измѣненій въ другихъ участкахъ. Каждый такой небольшой участокъ живетъ кустарной жизнью: все, что ему нужно, онъ производитъ самъ кустарнымъ способомъ, не задумываясь—выгодно ли это или убыточно, такая ли рыночная стоимость этого издѣлія и нѣтъ ли другого способа (заводскаго) для удешевленія даннаго производства. Такому небольшому участку нѣтъ нужды въ улучшеніи оборудованія, въ измѣненіи организациі работъ и т. д. Какъ примѣръ, могу указать, что каждый такой участокъ куетъ, когда нужно, 1—2 болта, куетъ и примитивно калитъ два-три валика, отлиываетъ мѣдное или чугунное литье первобытнымъ способомъ и т. д. Однимъ словомъ при мелкихъ участкахъ такое хозяйство относительно выгодно на первый взглядъ, т. к. нѣтъ правильной от-

четности съ подсчетомъ всѣхъ накладныхъ расходовъ (побочные расходы: администрація, инструментъ, горючіе матеріалы и т. д. не входятъ въ опредѣленіе себѣ стоимости издѣлія.)

Изготовление запасных частей для участка. Другая картина, когда участокъ изъ мелкаго хозяйства разовьется въ крупную хозяйственную единицу съ хозяйственнымъ инвентаремъ въ 200-250 паровозовъ. Очевидно, тогда изготовлять самому участку кустарнымъ способомъ дорого стоющіе болты и т. д. невыгодно и, какъ слѣдствіе этого, является необходимостью въ приобрѣтеніи новыхъ орудій производства или новой организаціи станковъ и др. орудій производства для участка тяги непосильно, да кромѣ того не всегда и цѣлесообразно, поэтому выходъ изъ этого въ измѣненіи организаціи хозяйства: надо все, что нужно для участка не самому участку производить, а получать со стороны, т. е. отъ центральныхъ мастерскихъ, всегда сильно оборудованныхъ и имѣющихъ возможность свое оборудованіе поддерживать на должной технической высотѣ, слѣдя за всѣми новшествами въ техникѣ. Но при этомъ, очевидно, вся планомѣрная работа участка зависить отъ мастерскихъ отъ своевременнаго изготовленія послѣдними заказа на издѣлія и т. д. Слѣдовательно, чтобы избѣжать такой зависимости на помощь участку Тяги должно придти Управление Службы, которое должно быть регуляторомъ работы мастерскихъ и участковъ Тяги. Участокъ Тяги не долженъ жить сегодняшнимъ днемъ, не долженъ думать только объ удовлетвореніи настоящей потребности, а долженъ какъ всякое образцовое хозяйство, свои потребности предвидѣть впередъ, жить съ такимъ запасомъ нужныхъ матеріаловъ и частей, который могъ бы удовлетворить его съ теченіе того или иного срока. Такимъ образомъ для каждаго участка долженъ быть установленъ минимумъ необходимаго запаса матеріаловъ и запасныхъ частей, который и долженъ храниться въ мѣстныхъ или центральныхъ складахъ

Подчиненіе складовъ Матер. Службы участкамъ Тяги. Мѣстные склады матеріальной службы должны находиться подъ непосредственнымъ контролемъ участка тяги за наличіемъ запасныхъ частей паровозовъ. Главный Магазинъ (центральный складъ) Матеріальной Службы, гдѣ хранятся запасы матеріала и запасныхъ частей для мастерскихъ, долженъ находиться подъ контролемъ мастерскихъ, а запасы участковъ тяги подъ контролемъ Управления Тяги. Только при такой организаціи складовъ участки тяги и мастерскія будутъ обеспечены всегда своевременно матеріалами, чего, къ сожалѣнію, теперь нѣтъ, что отмѣчено даже ревизіями Министерства. Роль Управления Тяги сводится такимъ образомъ къ тому, чтобы, имѣя данныя отъ участковъ тяги о количествѣ необходимыхъ запасовъ тѣхъ или иныхъ паровозныхъ частей, своевременно выдать заказъ мастерскимъ на изготовленіе ихъ и пополнить запасы складовъ. При такой организаціи, очевидно, мастерскія будутъ въ состояніи своевременно изготовлять запасы для всѣхъ участковъ, такъ какъ заказы будутъ не единичные, какъ заказываютъ теперь участки тяги, а массовые, т. е. однѣ и тѣ же части, изготовляемыя одновременно для нѣсколькихъ участковъ тяги дадутъ въ суммѣ одну партію однородныхъ предметовъ. Благодаря этому работа на станкахъ будетъ продуктивнѣе и интенсивнѣе, а работа производительныхъ цеховъ (литейный, кузнечный) будетъ планомѣрнѣе, такъ какъ эти цеха будутъ имѣть возможность, зная свою ежедневную производительность, достаточно точно подсчитать, въ какой срокъ можетъ быть выполненъ заказъ, какое необходимо усиленіе производительности цеха (наемъ рабочихъ, сверхурочныя работы, изготовленіе штамповъ или моделей, введеніе приспособленій и друг. улучшеній для усиленія производительности для выполненія поступающихъ заказовъ).

(См. организацію заводоуправленія по докладу И. Семенова). Итакъ, таковы должны быть принципы коммерческой организаціи большого хозяйства участка и мастерскихъ.

Техническая сторона хозяйства. Техническая же сторона хозяйства должна преслѣдовать только ту цѣль, чтобы оборудованіе участка тяги давало возможность участку съ одной стороны исполнять работы, по количеству и характеру отвѣчающему массовому производству, съ другой стороны имѣть необходимые станки и оборудованіе для исправленія частей, для точной и тщательной механической обработки такихъ частей, которыя при ручной обработкѣ ухудшаютъ общее состояніе паровоза. Такъ, на примѣръ, участку тяги выгодно изготовлять у себя связи и нарѣзать

ихъ, но невыгодно ковать болты, валики и т. д., т. к. ручная отковка этихъ частей значительно дороже отковки ихъ на специальныхъ ковальныхъ машинахъ.

**Оборудованіе участ-
ковъ тяги станками.**

За все существованіе желѣзныхъ дорогъ въ Россіи оборудованіе участковъ тяги почти не измѣнялось. Если мы посмотримъ на прилагаемую при семь таблицу инвентаря участковъ тяги, то все оборудованіе ихъ состоитъ изъ 5—10 токарныхъ обыкновенныхъ станковъ, 2—3 строгальныхъ, 2—3 сверлильныхъ и т. д. Въ этомъ оборудованіи участковъ Тяги какъ нашей дороги, такъ и нѣкоторыхъ участковъ Тяги другихъ дорогъ, мы не встрѣчаемъ ни полировочныхъ станковъ для поршней, ни станковъ для кулисныхъ валиковъ, ни даже цементировочныхъ печей для цементации валиковъ и другихъ частей движущаго механизма. Поэтому, неудивительно, что валики лучшихъ заводовъ и мастерскихъ служатъ 1—2 года, не обнаруживая слѣдовъ срабатыванія, тогда какъ валики, поставленные участками тяги, быстро получаютъ колѣчатый видъ. Это ускоряетъ расшатываніе движенья и всего паровоза. При этомъ, если мы даже сравнимъ валикъ, изготовленный участкомъ тяги на обыкновенномъ станкѣ, пригнанный слесаремъ по мѣсту, съ такимъ же валикомъ, изготовленнымъ на полировочномъ станкѣ, мы увидимъ, что разница значительна: валикъ со станка пришлифовывается съ точностью въ сотыхъ доляхъ миллиметра и вполне цилиндрической по всей длинѣ, валикъ же, пригнанный слесаремъ и притертый вручную беретъ только нѣкоторую часть своей поверхности (хотя притирка на нѣкоторыхъ участкахъ тяги даже и не дѣлается) и по длинѣ слегка конической; неплотность такого валика ощущается уже въ мѣстѣ постановки его шатаніемъ отъ руки. Въ не лучшемъ положеніи находится провѣрка скалки на токарномъ станкѣ въ сравненіи съ полировкой этой скалки на полировочномъ станкѣ. На станкѣ токаръ снимаетъ рѣзцомъ по всей длинѣ тоненькую стружку и потомъ зачищаетъ изъ подъ пилы и рѣдко зачищаетъ наждачнымъ полотномъ. Вамъ понятно, что при металлической набивкѣ и перегрѣтомъ парѣ работа такой скалки, пока она, какъ говорятъ, не приработается сама, ниже всякой критики, ни о какой плотности набивочныхъ колець не можетъ быть и рѣчи. При такой постановкѣ дѣла ремонта совершенно новый паровозъ можно скоро (по истеченіи 8—12 мѣсяцевъ) поставить условія стараго. Невольно является вопросъ, къ чему весь прогрессъ въ техникѣ заводскаго производства, къ чему тѣ строгія требованія точности изготовленія и пригонки частей, которыя мы предъявляемъ къ заводу и мастерскимъ, если все это при дальнѣйшей 4-хъ лѣтней жизни паровоза забывается, къ чему намъ заводскіе полированные валики, изготовленные по точнымъ калибрамъ, если потомъ этотъ валикъ будетъ замѣненъ валикомъ кустарной работы. Итакъ, изъ этого мы видимъ, что участки тяги для ремонта частей кулиснаго механизма и другихъ частей паровой машины, имѣющихъ вліяніе на работу паровоза, должны быть такъ же сильно оборудованными полировочными станками, какъ мастерскія и заводы. Участкамъ тяги не нужны какіе либо дорожные стоящіе фрезерные, универсальные токарные и др. станки для массоваго производства, но нужны станки для полировки кулисныхъ валиковъ и колець, нужны станки для полировки поршневыхъ и золотниковыхъ скалокъ, нужны станки для провѣрки кулисъ, т. к. безъ провѣрки кулисъ невозможно пригнать кулисный камень, что отражается прежде всего на работѣ всего кулиснаго механизма, нужны полировочные станки для шлифовки параллелей, т. к. при тяжелой работѣ паровозовъ Щ неправильно отдѣланная ручную параллель вызываетъ разработку крѣйцкопфныхъ вкладышей. Однимъ словомъ, прежнее допотопное оборудованіе участковъ должно быть замѣнено новымъ усовершенствованнымъ, т. к. иначе все вліяніе прекраснаго оборудованія мастерскихъ, надъ чѣмъ работаетъ Министерство и лучшіе техники для повышенія качества ремонта паровоза, пропадаетъ.

**Примѣненіе кислородъ
ацетиленовыхъ аппа-
ратовъ.**

Не малое вліяніе на состояніе паровоза оказываетъ и примитивный способъ ремонта частей паровоза на участкахъ: очень широкое примѣненіе мягкихъ металловъ для заливки дышловыхъ и буксовыхъ подшипниковъ, поползушекъ и т. д. Дѣйствительно, мы наблюдаемъ, что даже мѣдь (бронза), изъ которой изготовляются эти части, при той тяжелой работѣ современнаго паровоза, на которую они рассчитаны, быстро срабатывается, какъ же можно примѣнять мягкій сплавъ бабита на заливку этихъ частей. Эти части вскорѣ послѣ малаго ремонта разрабатываются и паровозъ работаетъ въ такихъ же условіяхъ, что и до ремонта. Конечно, прежде участки тяги съ чисто обывательской точки зрѣнія (экономія

при расходах при маломъ ремонтѣ) не могли замѣнять эти части новыми, даже если это скверно отражается на работѣ этихъ паровозовъ и перерасходѣ топлива. Теперь же прекрасный выходъ—примѣненіе кислородъ-ацетиленовой наплавки дышловыхъ подшипниковъ мѣдью, заливка выработковъ въ дышловыхъ рамкахъ и т. д. Для этой же цѣли пригоденъ и электрогефестъ. Въ послѣднее время примѣненіе кислородъ-ацетилена настолько широко во многихъ случаяхъ (заварка трещинъ въ цилиндрѣ, арматурѣ и т. д.), что образцовый участокъ тяги долженъ имѣть это оборудование.

Оборудованіе подъемными механизмами и пневматикой.

Если мы обратимся опять къ таблицѣ, въ которой собраны отвѣты участковъ тяги по вопросамъ, изложеннымъ въ ней, то увидимъ, что оборудование участковъ тяги подъемными и другими вспомогательными средствами также примитивно, какъ и оборудование станками. Ни въ одномъ участкѣ тяги нѣтъ ни пневматическаго оборудования, ни электрическаго, между тѣмъ Вамъ все въ извѣстно, какъ долго паровозъ стоитъ въ ремонтѣ, когда приходится много мѣнять связей, какъ долго идетъ вручную вальцовка трубъ, чекавка швовъ и заклепки и др. котельныя работы, которыя выполняются дорого-стоящими котельщиками, тогда какъ вся эта работа пневматическими приборами дѣлается быстро, хорошо и дешево. Я не хочу утомлять Ваше вниманіе подсчетомъ выгоды примѣненія воздушныхъ приборовъ въ сравненіи съ ручной работой, т. к. это уже доказано такимъ быстрымъ и широкимъ распространениемъ пневматики во всѣхъ заводахъ. Я не указываю здѣсь и на дороговизну первоначальнаго оборудования участковъ тяги пневматическими приборами, т. к. это съ одной стороны не входитъ въ мою задачу, а съ другой стороны всякое дорогое стоящее оборудование быстро окупается, если оно цѣлесообразно. Примѣненіе же пневматики на участкѣ внесетъ цѣлый переворотъ въ хозяйствѣ участковъ тяги, т. к. сжатый воздухъ замѣняетъ собою не только станки (сверленіе, нарезка), но онъ замѣняетъ и мускульную силу рабочихъ. До сихъ поръ подъемный механизмъ винтъ и гайка является самымъ невыгоднымъ съ механической точки зрѣнія, способомъ поднятія груза, между тѣмъ на всѣхъ участкахъ имѣются для подъемки паровозовъ домкраты Беккера, для выкатки осей изъ подъ паровоза винтовые телѣжки въ ямѣ (только 1—2 уч. имѣютъ гидравлическіе подъемники): очевидно, сжатый воздухъ можетъ имѣть здѣсь большое примѣненіе. Остроумное примѣненіе пневматической сверлилки мнѣ пришлось видѣть въ однѣхъ мастерскихъ для замѣны въ домкратахъ Беккера рабочихъ для вращенія ручки зубчатой передачи: одна сверлильная машинка вращала одновременно два винта домкрата Беккера. Кромѣ домкратовъ Беккера ни одинъ участокъ Тяги, за исключеніемъ IV участка, не имѣетъ никакихъ подъемныхъ механизмовъ, все движется мускульной силой человѣка, нѣтъ даже достаточнаго количества талей (подъемный блокъ) для обслуживанія станковъ, для подъема сухопарныхъ колпаковъ и другихъ тяжелыхъ частей, а тамъ, гдѣ есть тали, нельзя ихъ примѣнять, т. к. паровозныя зданія даже новѣйшей постройки построены такъ, что талью пользоваться нельзя въ силу слабо сконструированныхъ стропильныхъ фермъ. Къ числу подъемныхъ механизмовъ, надо, конечно, отнести и оборудование депо телѣжками для выкатки одной оси изъ подъ паровоза для осмотра работы тендернаго или паровознаго подшипника. Какъ видно изъ прилагаемой таблицы, только нѣсколько счастливыхъ участковъ тяги оборудованы гидравлическими подъемниками; нѣкоторые участки сами устроили примитивные винтовые подъемники на телѣжкѣ, погруженные въ ямѣ, а остальные участки обходятся все тѣми же тяжелыми домкратами Беккера. Представьте себѣ ясно картину, когда Вамъ нужно выкатить ведущій скатъ изъ подъ паровоза сер. Щ, когда требуется и телѣжку и всѣ скаты выкатить изъ подъ паровоза, держать его на домкратахъ, пока не будетъ сдѣлана вся работа по исправленію подшипника. Сколько труда затрачивается каждый разъ, сколько времени требуется затратить, чтобы устроить иногда пустячный недостатокъ работы подшипника, тогда Вамъ станетъ ясно, что затрата на первоначальное оборудование пневматической или гидравлической телѣжкой ничтожна въ сравненіи съ ежегоднымъ расходомъ участка тяги на всѣ указанныя работы.

Уходъ за паровозами.

Какъ, Вамъ извѣстно, постоянныя машины значительно дольше работаютъ безъ всякаго ремонта, тогда какъ паровозы не только требуютъ значительнаго ремонта отъ промывки до промывки, но даже послѣ каждого тура (а иногда и

въ оборотныхъ депо) машинисты записываютъ довольно серьезный ремонтъ. Изъ прилагаемой таблицы видно, что текущій ремонтъ значительно дороже малаго ремонта и на нашей дорогѣ значительно больше, чѣмъ на другихъ дорогахъ. Не имѣя возможности въ настоящее время представить болѣе подробнаго обслѣдованія этого вопроса, скажу только, что уходъ за паровозомъ (чистка его, промывка, хорошая смазка трущихся частей, хорошее качество смазочныхъ матеріаловъ), а также тщательность, точность слесарныхъ работъ и всѣ тѣ причины, на которыя я указывалъ раньше, имѣютъ, очевидно, главное вліяніе на стоимость текущаго ремонта. До послѣдняго времени на чистку паровозовъ не было обращено должнаго вниманія, чистка паровоза дѣлается вручную и только нѣкоторые участки тяги ввели обмывку горячею водою, что возможно, конечно, дѣлать только въ лѣтнее время. Слѣдовательно, паровозъ по сравненію съ постоянной машиной поставленъ въ худшія условія, а потому необходимо, чтобы на участкахъ были бы устроены особыя стойла, гдѣ паровозы могли бы обмываться или подвергаться тщательной чисткѣ отъ грязи.

Снабженіе паровозовъ
смазочными и др. ма-
теріалами.

Несмотря на стремленіе возможно выгодноѣе утилизировать мощные паровозы съ наибольшимъ отдыхомъ для паровозной бригады, до сихъ поръ снабженіе паровоза смазочными матеріалами, сухимъ пескомъ, углемъ также примитивно, какъ и въ прежнія времена, когда работали слабосильные паровозы, требующіе, конечно, всѣхъ этихъ матеріаловъ въ меньшемъ количествѣ. Странно видѣть въ XX столѣтіи какъ помощникъ машиниста, а въ лучшемъ случаѣ рабочий на своемъ горбѣ доставляетъ къ паровозу до 20 ведеръ сухого песка и подаетъ ихъ въ песочницу. Кажется, самое простое приспособленіе въ видѣ знаменитаго допотопнаго журавля удовлетворило бы техника для рѣшенія вопроса подачи песка на паровозъ, а между тѣмъ нигдѣ этого нѣтъ. Но я думаю, что въ нашъ вѣкъ и этотъ журавель не долженъ насъ удовлетворять, подача песка должна быть устроена такъ, какъ это дѣлается за границей, т. е. подача песка дѣлается безконечною цѣпью съ ковшами по принципу землечерпалокъ. Такъ же примитивно разрѣшенъ вопросъ о просушкѣ и просѣиваніи песка для песочницъ. На участкахъ имѣются или обыкновенныя кирпичныя печи большихъ размѣровъ, на которыхъ песокъ сушится свыше 24-хъ часовъ, или же эти печи имѣютъ родъ чугунныхъ или желѣзныхъ трубъ, между которыми просыпается просыхаемый песокъ; и на этихъ, болѣе усовершенствованныхъ печахъ песокъ лежитъ до 12-16 час., такъ какъ очевидно при плохой теплопроводности песка только высыхаютъ частицы песка около трубъ, остальная масса песка высыхать начинается только тогда, когда трубы и песокъ перекаливаются. Слѣдовательно, для быстрой просушки песокъ долженъ все время находиться въ движеніи и постепенно перемѣшиваться. Такія печи должны быть разработаны и введены на участкахъ т. к. затрата угля на сушку песка значительна. Подъ наборомъ песка паровозъ, конечно, стоитъ бесполезно отъ 15-20 минутъ. Еще большее время паровозъ стоитъ подъ наборомъ угля. Это объясняется тѣмъ, что почти всѣ участки (за исключеніемъ Екатеринослава, Авдѣевки и Дебальцево) оборудованы знаменитыми журавлями, конструкція которыхъ почему то разработана Матеріальной Службой, которая очень увлекается своимъ изобрѣтеніемъ и, очевидно, считаетъ снабженіе паровозовъ журавлями идеальнымъ, между тѣмъ паровозъ простаиваетъ подъ углемъ часами, громоздкіе журавли перетаскиваются рабочими отъ штабеля къ штабелю и подача идетъ на паровозъ бадьями вѣсомъ каждая по 10 пуд., которыя долго насыпаются рабочими, вмѣстимость угля и вѣсъ его колеблется отъ способа насыпки и, конечно, точнаго учета погруженнаго угля на паровозъ нѣтъ. Лучшимъ способомъ и болѣе дешевымъ надо признать подачу угля паровымъ краномъ, каковой работаетъ только на Екатеринославскомъ участкѣ.

Оплата труда и орга-
низация работъ.

Какъ видно изъ прилагаемой таблицы, вездѣ на участкахъ, за исключеніемъ 2 участка тяги текущій ремонтъ паровозовъ оплачивается поденно, а малый ремонтъ сдѣльно. Очевидно, такая дѣйствительность въ оцѣнкѣ труда вызываетъ всегда неудовольствіе среди мастеровыхъ, которые, конечно, поденную работу стараются производить съ возможно меньшею затратою своей энергіи, а заработокъ увеличивать за счетъ затягиванія работы на сверхурочные часы. Такая система, какъ видно по таблицѣ, значительно удорожаетъ текущій ремонтъ. Нѣсколько обособленно стоитъ въ этомъ отношеніи 2-й участокъ тяги, гдѣ моимъ предшественникомъ введена по типу Екатеринославскихъ мастер-

кихъ сдѣльная работа отъ единицы паровоза, т. е. слесаря и другіе мастеровые текущаго ремонта получаютъ опредѣленную сумму за каждый работающій въ данномъ мѣсяцѣ паровозъ. Вся причитающаяся сумма за паровозъ распределена нѣсколько искусственно между отдѣльными бригадами. Такая оплата труда и организація работъ (болѣе детально изложено въ докладѣ инженера Мѣшалкина) съ одной стороны выгодна, т. к. сумма по текущему ремонту паровоза за рабочую силу ни повышается, ни понижается, поэтому данная ставка на паровозъ является болѣе обеспеченной отъ перерасхода, съ другой стороны на это пониженіе не вліяютъ ни хорошее состояніе паровоза въ первое время послѣ капитальнаго ремонта, ни хорошее состояніе паровоза зависящее очень часто отъ личныхъ качествъ машиниста и что самое главное при такой оплатѣ труда нѣтъ главныхъ признаковъ сдѣльной оплаты труда: интенсивности работы мастерового, хорошаго качества работы и быстроты работы. Мастеровой привыкаетъ къ той мысли, какъ и при поденной работѣ, что какъ онъ ни работай, все равно паровозъ пойдетъ съ поѣздомъ не сегодня, такъ завтра, лишь бы за данный мѣсяцъ паровозъ считался работающимъ. — И дѣйствительно если посмотрѣть ремонтныя книги, то въ нихъ встрѣтится то же самое явленіе, что и при поденной оплатѣ труда: повтореніе записи одного и того же ремонта, жалобы машинистовъ на плохой ремонтъ и неблестящее состояніе паровозовъ въ работѣ. На нашей дорогѣ другихъ видовъ оплаты труда по текущему ремонту не встрѣчается и потому я на нихъ не буду останавливаться. Что касается организаціи работъ, то въ этомъ направленіи на участкахъ тяги одной и той же дороги существуетъ большое разнообразіе, хотя расцѣпки и введены на дорогѣ однѣ и тѣ же. Это указываетъ на то, что или расцѣпки не отвѣчаютъ дѣйствительности и разошлись съ жизнью участковъ, или же администрація участковъ, тяги разнo понимаетъ пользу или вредъ той или иной организаціи работъ. Такъ на однихъ участкахъ всѣ мастеровые работаютъ большою бригадою, т. е. вся бригада ремонтируетъ за опредѣленную общую сумму всѣ паровозныя части при маломъ ремонтѣ паровозовъ; на другихъ участкахъ бригады разбиты на болѣе мелкія бригады, но группа работъ оцѣнивается одной суммой безъ детальнаго расцѣпка каждой паровозной части и, наконецъ, нѣкоторые участки работаютъ мелкими бригадами по цѣнамъ, установленнымъ за каждую паровозную часть. Такая разница въ организаціи работъ, конечно, вліяетъ и на средней простой паровозовъ въ ремонтѣ и на стоимость его и не даетъ возможности сравненія себѣ-стоимости малаго ремонта паровоза при разныхъ состояніяхъ паровоза.

Созданіе образцовыхъ уч-ковъ тяги.

Изложивъ вкратцѣ состояніе современнаго хозяйства участковъ тяги, я надѣюсь, что близко подошелъ къ опредѣленію понятія «образцовый участокъ тяги». Ясно, что какъ оборудованіе станками и подъемными механизмами, такъ и введеніе новыхъ принциповъ по обслуживанію паровозовъ и оплатѣ и организаціи работъ должно быть кореннымъ образомъ измѣнено. Но является вопросъ, какъ подойти къ рѣшенію поставленной задачи съ наименьшею затратою на первоначальное оборудованіе и съ наилучшими результатами. Для рѣшенія этой задачи прежде всего надо признать, что въ большомъ хозяйствѣ какъ использованіе станковъ и такъ и организаціи работъ можетъ быть болѣе совершенно, чѣмъ въ маломъ хозяйствѣ. Поэтому я пришелъ къ выводу, что только большіе участки тяги жизненны и способны къ развитію, быстро приспособляясь къ современнымъ требованіямъ желѣзнодорожной жизни и къ положенію на рынкѣ какъ въ области техники машиностроенія, такъ и рабочей силы. Для нашей дороги, очевидно, необходимо уменьшить число хозяйственныхъ единицъ (уч. тяги), что дало бы возможность улучшить оборудованіе такихъ уч-ковъ тяги и создать изъ нихъ образцовые участки. Такими участками могутъ быть Екатеринбургъ, Авдѣевка, Дебальцево, Таганрогъ, гдѣ должны быть сосредоточены весь малый ремонтъ паровозовъ другихъ участковъ тяги, т. к. я не могу представить себѣ, какая можетъ быть организація работъ цѣлесообразной въ такомъ участкѣ, гдѣ въ теченіе мѣсяца ремонтируется 4-5 паровозовъ. Я глубоко убѣжденъ, что только при 15-20 паровозахъ малаго ремонта въ мѣсяцъ возможно получить постановкой дѣла блестящихъ результатовъ, какъ въ качествѣ ремонта паровозовъ, такъ, самое главное, уменьшеніе простой паровозовъ и уменьшеніе себѣ стоимости ремонта, т. к., очевидно, тѣ суммы на штатныя должности по всѣмъ участкамъ тяги невидимо скрываются и не даютъ наглядной картины высокиихъ накладныхъ расходовъ на ре-

монтную единицу, которая существует сейчас. Следовательно, если мы пришли к выводу уменьшения числа участков тяги, на которых только и должен производиться ремонт, то очевидно, затрата на оборудование их быстро окупится. Остальные участки должны исполнять только текущий ремонт и, т. к. качество среднего ремонта при указанном оборудовании подойдет к качеству капитального ремонта по состоянию движущаго механизма, то текущий ремонт уменьшится до минимума.

Личный состав администрации и паровозной бригады.

Главное условие благополучнаго существованія Службы Тяги, какъ и всякой другой,—это безопасность движенія. Эта безопасность должна стоять на первомъ мѣстѣ, а потому хозяинъ участка не долженъ слѣпо руководиться только экономіей тамъ, гдѣ техника требуетъ особыхъ условий. Такъ, напримеръ, въ погонѣ за экономіей участки часто изготовляютъ безъ соблюденія техническихъ условий и безъ соблюденія всѣхъ размѣровъ по чертежу самыя ответственныя части паровоза: какъ то навариваютъ части кулиснаго движенія, куютъ изъ какого угодно желѣза анкерные болты и т. д. или же изъ той же экономіи примѣняютъ такой способъ починки изломанной части, который ни съ технической точки зрѣнія, ни съ точки зрѣнія безопасности движенія недопустимъ. Нѣтъ оправданій этому явленію тѣмъ, что участкамъ не по силамъ справиться съ требованіями техники, необходимо только предъявлять больше требованій къ администраціи участка, заставить ихъ не только считаться съ экономіей, сколько съ техникой и то что участокъ тяги не въ состояніи должнымъ образомъ сдѣлать самъ, то должно быть сдѣлано мастерскими. Часто конечно-администрація участка тяги даже не отдаетъ себѣ отчета, что допустимо съ технической точки зрѣнія и что недопустимо, т. к. часто у руководителя нѣтъ ни практическихъ данныхъ, ни часто чертежей, а тѣмъ болѣе техническихъ условий и данныхъ о предѣльныхъ допустимыхъ размѣрахъ и т. д. Эта слабая сторона технического надзора администраціи участковъ тяги всѣхъ дорогъ была неоднократно отмѣчена какъ на сѣздахъ инженеровъ Тяги, такъ и при обревизованіи тягового хозяйства нѣкоторыхъ дорогъ по распоряженію министерства. Главная причина такой неосвѣдомленности и отсутствія знанія техники администраціи участковъ тяги, я думаю, неправильная подготовка инженеровъ къ занятію административныхъ постовъ на участкахъ. Такъ по Министерскимъ нормамъ для занятія должностей по участку и по мастерскимъ требуется только умѣніе ѣздить на паровозѣ въ качествѣ машиниста и такимъ образомъ инженеръ изъ машинистовъ дѣлается дежурнымъ по депо, а потомъ и завѣдывающимъ ремонтомъ паровоза, т. е. сразу безъ технической подготовки дѣлается или полномочнымъ хозяиномъ большого, какъ въ техническомъ, такъ и въ экономическомъ отношеніи хозяйства участка тяги (ремонтъ и эксплуатация паровоза) или же быстро усваиваетъ себѣ роль администратора-наблюдателя и организатора, сдавъ всю техническую роль руководителя работъ въ руки малограмотнаго монтера, отъ котораго и пріобрѣтаетъ постепенно какъ скудныя познанія въ практической технике, такъ и узость взгляда на тяговое хозяйство. Такимъ образомъ, необходимо, чтобы инженеръ прошелъ школу ремонта паровоза не какъ слесарь, а какъ монтеръ, необходимо, чтобы каждая паровозная часть ему ясно представлялась передъ глазами, чтобы были познанія и умѣніе, какъ приступить къ ремонту паровозныхъ частей какъ провѣрить правильность работы каждой паровозной части и тогда не будетъ печальныхъ отвѣтовъ нѣкоторыхъ инженеровъ на вопросы лицъ, ревизовавшихъ тяговое хозяйство нѣкоторыхъ дорогъ.

Слѣдовательно, необходимо, чтобы инженеръ послѣ ѣзды на паровозѣ могъ прослужить 1-2 года въ мастерскихъ въ качествѣ монтера или помощника механика, выдержать экзаменъ на монтера и тогда только занимать должность завѣдывающихъ ремонтомъ участковъ тяги и т. д. Такія требованія должны быть предъявлены, если признаемъ необходимость образцовыхъ участковъ тяги. Такія же повышенныя требованія необходимо предъявить и къ паровозной бригадѣ, т. к. очевидно, какъ бы идеально не былъ сдѣланъ ремонтъ, работа и состояніе паровоза зависятъ отъ степени культурности паровозной бригады и отъ технической подготовки ея къ обслуживанію паровоза. Между тѣмъ мы часто вынуждены рабочихъ дѣлать помощниками машинистовъ, а затѣмъ часто съ разными поблажками пропускаемъ въ машинисты т. к. другого выхода нѣтъ. Это указываетъ съ одной стороны на тяжелую и малообеспеченную

службу паровозныхъ бригадъ, т. к. хорошей мастеровой (я уже не говорю о техникахъ) не пойдетъ въ помощники машинистовъ на окладъ 25 руб. въ мѣсяцъ вслѣдствіе малаго количества штатовъ поденные помощники машинистовъ не могутъ попасть въ штатъ въ теченіе многихъ лѣтъ 3-6, съ другой стороны на отсутствіе низшихъ ремесленныхъ школъ, которыя бы готовили дѣтей желѣзнодорожныхъ служащихъ на паровозную службу. Если на какомъ либо участкѣ эти школы учениковъ существуютъ, то постановка дѣла въ нихъ оставляетъ желать многого и рѣдко изъ этихъ учениковъ вырабатывается хорошая мастеровой, пригодный для паровозной службы. Будемъ надѣяться, что открываемые на 2 участкѣ курсы для подготовки машинистовъ помогутъ создать контингентъ подготовленныхъ машинистовъ.

Комиссія участковъ тяги.

Изложивъ главные принципы, которые должны быть положены въ основаніе образцоваго тягового хозяйства, я думаю не лишнимъ указать свою точку зрѣнія на способы проведенія ихъ въ жизни. Я уже докладывалъ, что въ маломъ тяговомъ хозяйствѣ Начальникъ Тяги имѣетъ возможность охватить все хозяйство участка во всѣхъ его мелочахъ, создавая, какъ техническое оборудованіе, такъ организацію работъ и всего уклада жизни тягового хозяйства и при такомъ хозяйствѣ, очевидно, техническій и паровозный отдѣлы являются ближайшими исполнителями, а иногда и вдохновителями въ жизни Тяги. Но оказывается при увеличеніи хозяйства одному человѣку уже не по силамъ услѣдить за развитіемъ техники и самому отвѣчать на всѣ вопросы и на всѣ требованія, которыя предъявляются къ желѣзнымъ дорогамъ, а въ частности къ тягѣ. Въ такомъ же положеніи очутились когда то мастерскія, когда Управленіе дорогъ признало необходимымъ для обслѣдованія положенія мастерскихъ и ихъ развитія согласно требованіямъ техники создать Комиссію Мастерскихъ при участіи лицъ, стоящихъ у дѣла, т. е. пригласивъ къ созидательной работѣ помимо чиновниковъ министерства, представителей отъ дорогъ (начальниковъ тяги, мастерскихъ и др. компетентныхъ лицъ). Такое же рѣшеніе вопроса для созданія образцовыхъ участковъ тяги я осмѣливаюсь предложить и Вашему вниманію т. е. необходимо учредить комиссію при Управленіи дороги съ участіемъ представителей съ линіи какъ съ нашей дороги, такъ и съ другихъ дорогъ, которые занялись бы обслѣдованіемъ тягового хозяйства, которые разсматривали и давали бы свои заключенія по всѣмъ тяговымъ вопросамъ какъ по оборудованію участковъ тяги, такъ и по организаціи хозяйства и выработкѣ разныхъ положеній, которые теперь создаются въ кабинетной тишинѣ паровознаго и другихъ отдѣловъ службы Тяги. Такъ, напримѣръ, создано положеніе о преміи, которая не развиваетъ и не улучшаетъ хозяйство участка тяги, а только временно удешевляетъ ремонтъ паровоза, пока онъ не дойдетъ до минимума, который вскорѣ конечно, начнетъ прогрессивно возрастать къ максимуму. Дѣйствительно, введеніе положенія о преміи заставило сократить участки тяги тѣ расходы, которые ничѣмъ не оправдывались, но дальше, если сбереженія по текущему ремонту паровозовъ не будутъ расходоваться на усиленіе оборудованія участка тяги, какъ станками, такъ и другими предметами, повышающими производительность мастерского, ремонтъ будетъ удорожаться отъ многихъ причинъ (повышеніе на рынкѣ рабочей силы и матеріала), повышенныя требованія отъ паровоза и т. д.). Эта же комиссія должна, конечно, составлять техническія условія на матеріалы, характеристику капитальнаго и малаго ремонта, создавать организацію работъ и разрѣшать вопросы объ оплатѣ труда, вопросы, по которымъ теперь по докладу инженера П. Рицони предстоитъ высказаться всѣмъ тяговымъ инженерамъ. На основаніи изложеннаго я предлагаю съѣзду Начальниковъ Тяги горячо отстаивать интересы тягового хозяйства и признать слѣдующіе тезисы своевременными.

1) Настоящее оборудованіе участковъ Тяги не отвѣчаетъ требованіямъ современной техники въ связи съ повышенными требованіями, предъявляемыми къ паровозамъ большой мощности.

2) Для обслѣдованія, разработки и выясненія нуждъ тягового линейнаго хозяйства необходимо создать «Комиссію участковъ Тяги».

3) Создать теперь же одинъ образцовый участокъ тяги, который будетъ служить показателемъ выгодности примѣненія оборудованія согласно современной техники.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА

ХОЗЯЙСТВА УЧАСТКОВЪ ТЯГИ

ВОПРОСЫ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Съв.-Зап.	Юго-Зап.	Южная	Алекс.	Мос.-Бур.
15. Какие поворотные круги применяются	3 сел. 2 крам.	1 сел. 1 стан. ручн.	2 крам. 3 въ ручн.	ручн.	—	ручн.	ручн. Сел.иСтан	ручн.	пневмат. кругъ	ручн. станов.	ручн.	ручн.	ручн.	гидр.	ручн.	ручн.	вручн.
16. Какъ очищаются паровозы отъ грязи	в р	у ч	н у и горя	ю чей вод	—	в р у ч н	и горячей вод.	в р у ч н	и у о и	гор я	н с ю	в о д о ю	в р у ч	н у ю	в р у ч н у ю	и горячею дою	—
17. Какая вытяжка дыма въ паровозныхъ сараяхъ и кузи.	в ы	т я ж	и ы я	т р. экстауст.	—	в ы т	я ж н.	в ы т	я ж	н ы я	т р	у б ы	обык. выт.	выт. тр.	выт. тр. вент.	вытяжн	ия трубы
18. Какое освѣщеніе въ депо	кер. и кер. кал.	электр.	кер.-кал. и керос.	и электр. кер. рос. и кер. кал.	—	элек. и кер.	кер. - кал и керос.	элек.	кер.-кал.	электр. и кер.-кал.	керос.	керос. и кер.-кал.	элек.	кер.	кер. и кер.- кал.	кер.-кал.	кер.
19. Какая промывка паровозовъ	х	о	л	о д.	—	х о л	о д л.	х	о	л	о	д	н.	х	о	л	о д.
20. Какая инструмент. сталь	п р	о с т а	я и с а	м о з.	—	п р о с т а я	и простая в самозакал.	п р о с т . и	—	п р о с т . и	п р о с т .	п р о с т .	п р о с т а я	с а м о з .	с а м о з .	с а м о з .	п р о с т .
21. Какое дѣлается испытаніе тягов. приб.	Дол. груз Нх. гидр. стан.	не дѣлает	не произ.	гидр. прес	—	гидр.	приб. съгр.	гидр.	—	гидр.	мех. спос.	груз. на станк.	испыт. Гл. Масг.	гидр. пр.	винт. стан.	въ Гл. Мас.	не дѣл.
22. Какое оборудованіе вспомогат. вагона	ручн ы	е д о м	р а т ы	гидр. пнев. домър. отъ пар.	—	сог. прив. 4/УП1908 № 177	ручн. домк.	ручн. дом.	ручн. дом.	ручн.	ручн.	ручн. дом.	ручн. дом.	ручн. дом.	ручн. дом.	ручн. дом.	ручн. дом.
23. Какія дополнительные оборудованія сверхъ перечисленныхъ имѣются въ участкѣ	нѣтъ	пневматич. оборудов. для очер. вагон.	нѣтъ	1) пневм. исп. пред. кл. 2) пневм. подача ра. створа въ водооми зданіе.	—	нѣтъ	нѣтъ	нѣтъ	нѣтъ	нѣтъ	нѣтъ	нѣтъ	Апет. стан. для освѣщ.	Фрикц. мол. 1/3 Б	нѣтъ	нѣтъ	нѣтъ

Пренія по докладу А. А. БЕЙТЛЕРА.

А. С. Гутовскій.

Мы выслушали докладъ и должны признаться, что участки Тяги отстали. Докладъ является интереснымъ, такъ какъ рисуеть картину идеальнаго участка, какъ онъ представляется докладчику.

Въ докладѣ намѣчено нѣсколько тезисовъ, которые я предлагаю обсуждать въ слѣдующемъ порядкѣ:

1) Централизація всего крупнаго ремонта въ главныхъ мастерскихъ.

2) Изготовленіе запасныхъ частей должно производиться въ главныхъ же мастерскихъ, такъ какъ при массовомъ производствѣ эта работа можетъ съ меньшими затратами и болѣе успѣшно, выполняться мастерскими.

3) Улучшеніе оборудованія участковъ.

При обсужденіи этого вопроса не слѣдуетъ упускать изъ виду, что усиленіе оборудованія связано съ увеличеніемъ мощности двигателей.

4) Улучшеніе способовъ подачи угля на паровозы.

5) Централизація малаго ремонта паровозовъ на дорогахъ, въ образцовыхъ участкахъ тяги.

6) Подготовка инженеровъ для участковой дѣятельности.

Что же касается организаціи и оплаты труда, то вопросъ этотъ затронуть въ послѣдующихъ докладахъ, а потому теперь мы его касаться не будемъ.

Кто желаетъ высказаться по докладу?

Первый вопросъ:

П. Д. Оводенно.

Докладчикъ привелъ данные о простояхъ на участкахъ паровозовъ въ ремонтѣ и о стоимости послѣдняго. Я бы хотѣлъ чтобы онъ указалъ разницу въ этомъ отношеніи между участками.

А. С. Гутовскій.

Это не по вопросу. Сейчасъ подлежитъ обсужденію вопросъ о воспрещеніи участкамъ изготовлять запасныя части.

А. В. Воронцовъ.

Само собою разумѣется, что чѣмъ крупнѣе хозяйство, тѣмъ удобнѣе производство. Затронутаго же докладчикомъ вопроса о сокращеніи числа участковъ—не понимаю.

А. С. Гутовскій.

Это опять не по вопросу. Мы желали бы выслушать Ваше мнѣніе относительно централизаціи изготовленія запасныхъ частей въ мастерскихъ.

А. В. Воронцовъ.

У насъ теперь и существуетъ въ этомъ отношеніи такой именно порядокъ, какой предлагаетъ инженеръ Бейтлеръ. Если же бываютъ отъ него отступленія, то лишь въ силу неполной организованности. Отъ принципа же Екатерининская желѣзная дорога никогда не отказывалась.

А. А. Бейтлеръ.

Я подчеркиваю лишь плохую организацію. Каждый участокъ заказываетъ напр. по 10 шт. болтовъ въ мастерскихъ. Вслѣдствіе этого заказы поступаютъ въ мастерскія вразбродъ. Заказы на одинъ и тотъ же предметъ поступаютъ въ разное время. Принципъ изготовленія запасныхъ частей мастерскими есть, но онъ не проводится въ жизнь, такъ какъ Управление не регулируетъ запасовъ участковъ.

Мастерскія не въ состояніи срочно выполнять заказовъ, полученныхъ вразбродъ, вслѣдствіе чего запасныя части и изготовляются участками.

Л. Г. Тихоцкий.

Я согласенъ, что изготовлять запасныя части выгоднѣе и удобнѣе въ большомъ количествѣ, но полагаю, что невыполненіе этого принципа зависитъ не отъ Службы Тяги, а отъ Матеріальной Службы.

Три года тому назадъ былъ обнаруженъ избытокъ запасныхъ частей, лежавшихъ годами. Теперь запасы сократили настолько, что участкамъ приходится зачастую покупать даже самые ходкіе матеріалы: масло, керосинъ и т. п.

Это не зависитъ отъ организаціи Службы Тяги, а является лишь слѣдствіемъ сокращенія запасовъ матеріала. Управление должно выработать нормы запаса.

Принципъ изготовленія запасныхъ частей мастерскими есть и теперь, но если участки изготовятъ болты, то это зависитъ отъ указанныхъ мною причинъ.

М. В. Свида.

Я хочу разъяснить, что отступленія отъ принципа не могутъ быть объяснены плохимъ распредѣленіемъ запасныхъ частей Управленіемъ. Есть запасныя части, которыя изготовляются мастерскими и сдаются въ главный магазинъ. Мелкія же части изготовляются по мѣрѣ надобности.

Здѣсь дѣлались указанія, что въ мастерскія поступаютъ заказы на 5-10 болтовъ. Но изготовлять болты въ запасъ затруднительно: ихъ слишкомъ много типовъ. Для заготовки всѣхъ запасныхъ частей потребовался бы громадный оборотный капиталъ.

Кромѣ того выяснилось, что въ случаѣ, если цѣны, по коимъ производилась заготовка, будутъ значительно выше стоимости части ко времени ея израсходования, участки предпочтутъ приготавливать такіе предметы своими средствами, вслѣдствіе чего части могутъ лежать непроизводительно неопредѣленное время. Такъ, комиссія, производившая ликвидацію запасовъ, обнаружила, что нѣкоторыя запасныя части, напр. подшипники, совершенно годные къ употребленію не выписывались лишь вслѣдствіе ихъ дороговизны.

Управление очень часто увеличиваетъ заказы участковъ, хотя точное опредѣленіе потребности въ тѣхъ или иныхъ частяхъ затруднительно за неимѣніемъ статистики. Вести же статистику всѣхъ безъ исключенія запасныхъ частей дѣло слишкомъ громадное. Участки же статистическихъ данныхъ дать не могутъ, такъ какъ подсчитываютъ не количество израсходованныхъ матеріаловъ и частей, а ихъ стоимость.

А. Э. Крачковичъ.

Разнообразіе износа и серій громадно, для чего понадобилось бы имѣть огромнѣйшій запасъ. Даже мастерскія не въ состояніи заблаговременно изготовить всѣ запасныя части и если желательнымъ и еще возможнымъ является заготовка ихъ вчернѣ, то невозможнымъ совсѣмъ въ отдѣлкѣ.

А. С. Гутовскій.

Прошу ораторовъ говорить покороче и медленнѣе, чтобы было возможно стенографисткѣ записывать.

Если не хватаетъ частей, говорятъ виновата Матеріальная Служба. Но Матеріальная Служба-исполнительница. Если Служба-потребительница подсчитаетъ и скажетъ потребность въ запасныхъ частяхъ, то Матеріальная Служба лишь исполняетъ требованіе. Успѣшно или нѣтъ другой вопросъ.

Я бы хотѣлъ услышать отъ Начальниковъ участковъ можно ли заблаговременно опредѣлить потребность и дать перечень запасныхъ частей, необходимый на извѣстный періодъ времени, но не для лежанія, а для фактическаго использования.

Если Вы сможете дать такія данныя, то Управление выдастъ заказъ Матеріальной Службѣ и послѣдняя позаботится о заготовкѣ нужныхъ матеріаловъ.

Л. Г. Тихоцкий.

Да, дать заблаговременно перечень необходимыхъ запасныхъ частей безусловно возможно, ибо, Начальники участковъ составляютъ такой перечень за полгода, даже за цѣлый годъ, основываясь на числѣ паровозовъ подлежащихъ подъемкѣ, смѣнѣ трубъ и т. п.

- П. Д. Оводенко. Не всѣ части можно предусмотрѣть. Напримѣръ, такая дорогая часть какъ связи мѣняются по разнымъ причинамъ, предусмотрѣть количество ихъ и размѣры невозможно.
- А. И. Гейзеръ. Необходимо раздѣлить запасныя части. Однѣ изъ нихъ должны изготовляться мастерскими, а другія-участками. Нужда заставитъ закупать и шурупы. Можетъ быть Сѣздъ выработаетъ такой списокъ.
- В. Ю. Германъ. Въ прошломъ въ этомъ направленіи попытки дѣлались И. А. Заусайловымъ были выработаны нормы, не встрѣтившія возраженій. Можетъ быть нормы не были введены вполне въ жизнь.
- С. В. Дзякевичъ. Начальникъ участка можетъ опредѣлить потребность въ крупныхъ частяхъ. Мелкія же исполняются на участкахъ, ибо нельзя заранее дать ихъ размѣры. Такой порядокъ существуетъ и сейчасъ.
- А. А. Бейтлеръ. Здѣсь ссылались на комиссію по ликвидаціи запасовъ. Я участвовалъ въ этой комиссіи. Ликвидировались такія части, которыя никогда не могли быть использованы. Такого хлама, накопившагося вслѣдствіи нераспорядительности Службы Матеріальной и Тяги было на 6. 000. 000 рублей. Теперь Матеріальная Служба труситъ и не заготавливаетъ того безъ чего жить нельзя. Указывалось на то, что между ликвидированными частями имѣлись буксовые подшипники, годные къ употребленію. Они то годные, но изготовлены 20 лѣтъ тому назадъ, по чертежамъ, а теперь онѣ непригодны по мѣсту.
- Мастерскія тоже раньше боялись имѣть запасъ мелкихъ частей. Вотъ эта трусость является опасной и вредной для дѣла и не должна имѣть мѣста и на участкахъ.
- Можно составить перечень мелкихъ и крупныхъ частей за 3 мѣсяца и заготовлять ихъ въ главномъ складѣ. Статистики въ Тягѣ нѣтъ и не будетъ, ибо нѣтъ регистраціи заказовъ, нѣтъ планомѣрности въ работѣ участковъ.
- М. В. Свида. Я долженъ внести поправку.
- При ликвидаціи запасныхъ частей было не на 6. 000. 000 р. а на 300. 000 р. Я упоминалъ о вполне годныхъ частяхъ, которыя не брались вслѣдствіе ихъ дороговизны. Весь вопросъ о заготовкѣ сводится къ тому, можно ли составить правильный перечень заблаговременно. Если Вы мнѣ дадите правильныя статистическія данныя о необходимыхъ частяхъ, то я ручаюсь за своевременное ихъ исполненіе.
- Г. М. Степаненко. Я обращаю вниманіе на противорѣчіе въ предложеніи докладчика. Съ одной стороны онъ предлагаетъ сосредоточить и развить ремонтъ паровозовъ въ образцовыхъ участкахъ Тяги, съ другой стороны изготовленіе мелкихъ частей передаетъ въ мастерскія. Предусмотрѣть болѣе или менѣе точно количество этихъ частей невозможно.
- А. С. Гутовскій. Этотъ вопросъ наше большое мѣсто.
- Н. И. Шпрингъ. Нѣтъ возможности требовать заказа всѣхъ мелкихъ частей въ мастерскихъ. На XI-омъ участкѣ столько серій, сколько паровозовъ. Кромѣ того разныя случайности сходъ, столкновение и т. п. могутъ опрокинуть всѣ расчеты.
- Нужно имѣть на участкѣ хорошаго токаря и хорошаго кузнеца и они изготовятъ мелкія части не хуже мастерскихъ. При такомъ порядкѣ мы избѣгаемъ лишней переписки и задержекъ въ полученіи запасныхъ частей.
- А. В. Воронцовъ. Каждый Начальникъ можетъ многое предусмотрѣть и въ мелочахъ.
- Я бы предложилъ рѣшить этотъ вопросъ путемъ анкеты или обсудить его въ комиссіи.
- Возраженія Начальниковъ участковъ меня смущаютъ. Какъ можно бояться не израсходовать шуруповъ и т. п. Мелкія части не требуютъ большого капитала и будутъ всегда израсходованы. Но списки должны быть составлены за 2-3 мѣсяца, а не за 6 мѣсяцевъ до приступа къ расходованію запасныхъ частей. Каждые 2-3 мѣсяца Начальники участковъ могли бы сообщать свои нужды. Я не представляю, какъ можно не предусмотрѣть запаса колосниковъ. Существуетъ громадная несорганизованность. Начальники участковъ могутъ закладывать въ мастерскихъ весьма многое.

А. С. Гутовскій. Мысль о централизаціи изготовленія запасныхъ частей въ мастерскихъ повидимому не встрѣчаетъ возраженій. Но выработать тутъ на сѣздѣ списокъ запасныхъ частей, подлежащихъ заготовленію мастерскими невозможно. Поэтому я предлагаю просить докладчика выработать такой списокъ.

А. А. Бейтлеръ. Такая работа одному человѣку не по силамъ. Поэтому я предлагаю выработать списокъ въ комиссіи.

М. В. Свида. Создайте канву. Начальники участковъ дополняютъ ее, а мы въ Управленіи Службъ докончимъ это дѣло и подойдемъ такимъ образомъ къ пожеланію докладчика.

А. С. Гутовскій. Я присоединяюсь къ предложенію Михаила Викторовича. Что то дѣлать нужно это вопросъ большой.

Мы заставимъ Матеріальную Службу аккуратно выполнять наши требованія, когда будемъ сами на высотѣ.

На этомъ мы и покончимъ. Возраженій нѣтъ.

Сѣздъ принимаетъ предложеніе М. В. Свида.

Второй вопросъ:

А. С. Гутовскій. Вопросъ объ усиленіи оборудованія участковъ весьма интересенъ. Разсмотримъ его въ связи съ вопросомъ о централизаціи малаго ремонта на образцовыхъ участкахъ Тяги.

Докладчикъ говоритъ объ оборудованіи участковъ сильными и совершенными станками, не исключая даже станковъ, появившихся на заводахъ лишь въ самое послѣднее время. Напримѣръ. Шлифовальныхъ станковъ нѣтъ еще и въ мастерскихъ, тѣмъ болѣе не дошла очередь до нихъ на участкахъ.

Спрашивается стоитъ ли оборудовать участки такими станками, сильными подъемниками, пневматическими приборами и т. п., когда изготовленіе запасныхъ частей будетъ сосредоточено въ мастерскихъ.

Прошу желающихъ высказаться по этому вопросу.

А. В. Воронцовъ. Возражать противъ хорошихъ станковъ никто не будетъ. Однако вопросъ рѣшить трудно. Заявленіе докладчика смѣлое. Онъ очевидно имѣлъ въ виду главнымъ образомъ бѣдственное положеніе участковъ при ремонтѣ кулисъ, параллелей, поршней, словомъ паровой машины. Пневматика тоже, конечно, хороша и подъемные механизмы полезны. Но это не требуетъ большихъ затратъ и можетъ быть легко достигнуто.

А. С. Гутовскій. А станки и двигатели къ нимъ окупятся ли увеличеніемъ производительности и улучшеніемъ качества работы?

А. В. Воронцовъ. Иногда хочется поставить большой станокъ, а подумаешь—сдѣлаешь небольшую передѣлку, какую нибудь перестановку и обходишься своими станками.

Г. М. Степаненко. Я хочу сказать нѣсколько словъ къ порядку дня.

То или иное рѣшеніе вопроса объ улучшеніи оборудованія участковъ зависитъ отъ той роли, которую мы хотѣли бы придать имъ. Поэтому вопросъ этотъ слѣдуетъ разсматривать въ связи съ вопросомъ о централизаціи малаго ремонта паровозовъ на образцовыхъ участкахъ тяги.

А. С. Гутовскій. Мы и говоримъ объ оборудованіи образцовыхъ, большихъ участкахъ.

С. С. Становскій. Управление никогда не отказываетъ въ требованіяхъ участковъ на приобрѣтенія тѣхъ или другихъ приборовъ, если требованія эти хорошо мотивиро-

Требования же эти не получают осуществления, когда мотивы слабые, когда они содержат одни фразы и не подкрепляются цифровыми данными. Добиться же цифр очень трудно. Получается впечатление, что участки не умеют доказать необходимость в тех или иных приспособлениях. А раз доказать этой необходимости они не в состоянии, то отсюда вывод, что и необходимости никакой нет.

А. Ө. Шибашевъ.

Чтобы судить о целесообразности оборудования участков совершенными станками, посмотрим на это дело с коммерческой точки зрения с точки зрения денежной.

Оборудование участков совершенными станками потребует громадных денежных затрат, как основного капитала на их приобретение, так и на ремонт их. Чего же мы достигнем? Оборудование это не увеличивает пробѣга паровоза. Котлы все равно не выдержат и оборудование не оправдается 125. 000 верст можно исполнить и без идеальной обработки частей машины.

Л. Г. Тихоцкий.

Я считаю необходимым для усиления участков лишь наждачный станок для параллелей и опускное приспособление для выкатки скатов без подъемки паровоза. Без этого послѣдняго приспособления, участку приходится переживать иногда трудные моменты при расплавлении буксовых подшипниковъ.

А. А. Бейтлеръ.

Я удивляюсь, что техникам приходится доказывать о преимуществах хорошей работы машины. Говорят, докажите необходимость в хорошем оборудовании рублемъ.

Неисправность машины, когда все гремитъ удорожаетъ ремонтъ. Пробѣгъ тутъ не при чемъ. Выгодность хороших станковъ ясна. Они даютъ точность работы и, слѣдовательно, экономію в топливѣ.

Надо выработать судостроительную программу и привести ее в исполнение в теченіи извѣстнаго времени.

А. С. Гутовскій.

Я не ослышался ли? При чемъ тутъ судостроеніе? Мы говоримъ о станкахъ.

А. А. Бейтлеръ.

Я говорю судостроительная программа, какъ это говорилось в Государственной Думѣ. Программу усиления оборудования выработать необходимо. Что же касается выбора станковъ, то это зависитъ отъ плана образцоваго участка тяги. Говорятъ, что шлифовальные станки только что появились на заводахъ, но они существуютъ тамъ уже 5 лѣтъ.

Необходимо завести кислородо-ацетиленовую накладку подшипниковъ мѣдью. Пора намъ отъ мечтаній перейти къ дѣйствительности. Мотивы, по которымъ Начальникъ участка требуетъ тотъ или иной станокъ трудно доказать Техническому Отдѣлу. Мотивы надо выработать в комиссіи.

С. С. Становскій.

Если станокъ вводится потому, что безъ него издѣлія плохи, то это является уже достаточнымъ мотивомъ. Если же издѣлія одинаковы, то дѣло лишь в стоимости и требуются цифровыя данныя.

Что требования участков не всегда основательны можно видѣть изъ того напримѣръ, что Начальникъ участка требуетъ станокъ для шлифованія поршневыхъ колецъ, а для канавокъ не требуетъ.

А. С. Гутовскій.

Хорошіе станки безусловно полезны. Спорить объ этомъ бесполезно тратить время. Но, конечно, необходимость в томъ или другомъ станкѣ должна быть доказана. Кромѣ того при плохомъ уходѣ за паровозами польза хороших станковъ сводится на нѣтъ. Завести сразу самые совершенные станки трудно. Докладчикъ увлекается.

Я чувствую, что онъ рисуетъ дѣло в слишкомъ розовыхъ краскахъ. Преждевременно говорить объ оборудованіи участков станками, которыхъ нѣтъ еще и в мастерскихъ.

- А. А. Бейтлеръ. Я предлагаю создать программу оборудованія образцоваго участка станками. Будетъ ли она выполнена въ 10 лѣтъ или раньше-другой вопросъ.
- Л. Д. Мошковичъ. Создавать программу, которая будетъ выполнена черезъ 10 лѣтъ бесполезно, такъ какъ къ тому времени программа устарѣетъ и мы вновь отстанемъ отъ требованій жизни.
- В. В. Бекетовъ. Я прошу разъясненія. Докладчикъ говоритъ объ улучшеніи оборудованій участковъ въ связи съ оборудованіемъ мастерскихъ. Положимъ, что пожеланія докладчика выполнены. Я спрашиваю какое вліяніе имѣетъ оборудованіе мастерскихъ на производимый участками ремонтъ.
- А. А. Бейтлеръ. Хорошій ремонтъ въ мастерскихъ сокращаетъ работу участковъ. Поэтому П. П. Риццони предлагаетъ производить обработку по калибрамъ и шаблонамъ.
- В. В. Бекетовъ. Я спрашиваю не о томъ. Мнѣ интересно знать какая зависимость между оборудованіемъ мастерскихъ и участковъ, такъ какъ говорится это въ данномъ докладѣ. Вы придираетесь къ слову...
- А. А. Бейтлеръ. Вы придираетесь къ слову...
- В. В. Бекетовъ. Я не придираюсь къ слову, а прошу разъяснить одно изъ многочисленныхъ непонятныхъ положеній: такъ Вы говорите, что ежели участки не будутъ достаточно сильно обуредованы, то «все вліяніе прекрасно оборудованныхъ мастерскихъ пропадетъ», какое вліяніе имѣетъ оборудованіе мастерскихъ на оборудованіе участковъ?
- А. С. Гутовскій. Докладчикъ объяснилъ, что и хорошо отремонтированные мастерскими мастерскими паровозы обратятся въ хламъ черезъ годъ при плохомъ оборудованіи участковъ.
- В. В. Бекетовъ. Далѣе въ докладѣ говорится, что нужно вывести заливку бабитомъ подшипниковъ и производить наплавку мѣдью для чего нужны кислородо-ацетиленовые приборы, а я спрашиваю: почему же заводы хорошо оборудованные все же заливаютъ подшипники бабитомъ?
- А. А. Бейтлеръ. Мастерскія производятъ наплавку стыковъ подшипниковъ мѣдью, вмѣсто заливки ихъ бабитомъ, легко отпадающемъ, какъ то дѣлается на участкахъ. Я предлагаю кислородо-ацетиленовую наплавку мѣдью стыковъ подшипниковъ производить и на участкахъ.
- А. Э. Крачковичъ. Нельзя ацетиленомъ наплавить чистую мѣдь.
- С. И. Данилевскій. Я долженъ отмѣтить противорѣчіе докладчика; онъ мотивируетъ необходимость въ оборудованіи участковъ тяги нѣкоторыми специальными станками, напр. шлифовальными нуждою въ большей точности работы, при которой можно было бы достигнуть полной взаимозамѣняемости частей. Но если такихъ станковъ нѣтъ въ мастерскихъ, то какая польза будетъ отъ наличія ихъ на участкахъ?
- Д. В. Нововъ. Докладчикъ не имѣетъ реальной почвы. О чемъ мы толкуемъ? Что хорошо въ одномъ случаѣ, то излишне и непригодно въ другомъ. Говорить о преимуществѣ шлифовальныхъ станковъ, не указывая участка для котораго эти станки предназначаются также беспочвенно, какъ разсуждать въ деревнѣ о канализации.
- Какой смыслъ имѣетъ напимѣръ оборудованіе совершенными станками 2-го участка тяги, когда подъ бокомъ-мастерскія. Или зачѣмъ добиваться точности въ 0,01 миллиметра, когда путь плохой и точность пригонки быстро теряется. Стоитъ ли добиваться мелочной экономіи въ расходахъ по ремонту паровозовъ, когда Служба Движенія ихъ плохо пользуется.
- А. С. Гутовскій. Служба Движенія тутъ не при чемъ. Надо отвѣтить-соотвѣтствуетъ ли оборудованіе участковъ ихъ работѣ или нѣтъ. Необходимо ли имѣть на большихъ участкахъ усовершенствованные станки и сильное оборудованіе для подъемки паровозовъ. Онъ опредѣленно указываетъ тѣ участки, которые желаетъ сдѣлать образцовыми.

- Д. В. Нововъ. Технической Отдѣлъ не отказываетъ въ станкахъ, а требуетъ лишь мотивовъ.
- Л. Д. Мошновичъ. Если докладчикъ предлагаетъ сосредоточить малый ремонтъ лишь на многихъ участкахъ, то не проще ли будетъ предоставить малый ремонтъ мастерскимъ, усиливъ оборудованіе не участковъ, а мастерскихъ.
- И. М. Бережецкий. Я предлагаю малый ремонтъ производить въ мастерскихъ. Образцовые же участки освободить вовсе отъ малаго ремонта.
- Г. М. Степаненко. Въ Англии именно такой порядокъ и существуетъ. Ремонтъ въ депо сведень до минимума. Если требуется смѣнить болѣе шести дымогарныхъ трубъ, паровозъ посылается въ мастерскія. Мастерскія обслуживаютъ тамъ районъ въ 300 верстъ.
- Практичность англичанъ служитъ гарантіей того, что такой порядокъ цѣлесообразенъ.
- Н. К. Ивановъ. На Пермской дорогѣ существуетъ нѣчто вродѣ образцоваго участка. Не запросить ли Пермскую дорогу?
- Н. Ф. Мѣшалкинъ. Оборудованіе участковъ необходимо усилить. Вслѣдствіе плохого оборудованія паровозы, отремонтированныя на участкахъ, выдерживаютъ меньшій пробѣгъ, чѣмъ послѣ ремонта въ мастерскихъ. Пассажирскіе паровозы напримѣръ черезъ 3000 верстъ послѣ малаго ремонта требуютъ ремонта движенія.
- С. С. Становскій. Георгій Макаровичъ указалъ на порядокъ, существующій въ Англии. Я могу добавить къ этому, что и въ Америкѣ паровозы посылаются для ремонта въ мастерскія ежегодно.
- А. С. Гутовскій. Вышло недоразумѣніе потому, что фигурируетъ терминъ «образцовый участокъ».
- Если бы докладчикъ сказалъ, что требуется оборудовать нѣсколько мастерскихъ, то вопросъ былъ бы ясенъ.
- А. А. Бейтлеръ. Я сказалъ «образцовый участокъ» потому, что мы связаны со словомъ «участокъ». Я предлагаю намѣтить нѣсколько участковъ, при коихъ будутъ оборудованы большія мастерскія.
- Л. Д. Мошновичъ. Когда я возбудилъ вопросъ о передачѣ малаго ремонта въ мастерскія, я имѣлъ въ виду главныя мастерскія дороги. Оборудованіе новыхъ мастерскихъ противорѣчитъ идеѣ объединенія ремонта, при которомъ только и возможно массовое производство.
- Если проводить идею централизаціи ремонта, то не проводить ли ее до конца?
- С. В. Дзякевичъ. Я предлагаю не созидать сразу нѣсколькихъ мастерскихъ, а оборудовать для пробы одинъ участокъ. Черезъ годъ будетъ видно насколько это выгодно.
- Н. К. Ивановъ. Оборудованіе мастерскихъ при пяти участкахъ, я понимаю въ томъ смыслѣ, что изъ двѣнадцати участковъ только пять будутъ производить подъемку.
- Л. Г. Тихоцкий. Мнѣ кажется, что мы много говоримъ объ этомъ по недоразумѣнію. Слѣдовало бы начать съ рѣшенія вопроса о сокращеніи числа участковъ тяги.
- С. С. Становскій. Вопросъ объ оборудованіи ремонтныхъ мастерскихъ не имѣетъ связи съ сокращеніемъ числа участковъ. Если мы передадимъ ремонтъ въ мастерскія, то отчасти освободимъ лишь Начальниковъ участковъ отъ технического дѣла. Это будетъ полезно въ томъ отношеніи, что дастъ имъ возможность направить свою инициативу въ другую сторону.
- Г. М. Степаненко. Дѣятельность Начальниковъ участковъ главнымъ образомъ административная. Фактически Начальники участковъ посвящаютъ техническому дѣлу не болѣе 20% своего времени. Если мы освободимъ Начальниковъ участковъ отъ технической дѣятельности, то у нихъ останется довольно другого дѣла.
- При осуществленіи этой мысли получилась бы такая картина: дорога дѣлится на участки тяги съ административно-хозяйственными функціями, — техническое же дѣло — средний ремонтъ — производится въ мастерскихъ среднего ремонта.

- Л. Д. Мошковичъ. Прежде чѣмъ осуществлять такую серьезную реформу необходимо имѣть матеріаль, чтобы судить объ ея выгоды. Необходимо раньше убѣдиться, что громадный капиталъ, затрачиваемый на устройство и оборудованіе проектируемыхъ мастерскихъ и его амортизація окупятся удешевленіемъ ремонта и улучшеніемъ качества послѣдняго. Не имѣя цифръ невозможно столь рѣшительно проводить такія идеи.
- А. В. Воронцовъ. Мы говоримъ о ремонтной политикѣ, которая не требуетъ пока освѣщенія ее цифрами.
- Н. К. Ивановъ. Можетъ быть вопросъ раздѣлить и разсматривать его съ двухъ точекъ зрѣнія: технической и экономической.
- А. С. Гутовскій. Мы должны обсуждать вопросъ объ организаціи мастерскихъ для средняго ремонта лишь съ технической точки зрѣнія и говоря о желательности ихъ оборудованія должны оставить экономическую сторону дѣла безъ разсмотрѣнія.
- Конечно, необходимо имѣть въ виду, пересылку паровозовъ въ мастерскія, связанную съ потерей времени.
- Л. Д. Мошковичъ. Нельзя выдѣлять технической стороны дѣла отъ экономической. Иначе мы можемъ высказать пожеланія, совершенно неосуществимыя вслѣдствіе ихъ невыгодности. Напримѣръ съ технической точки зрѣнія можетъ быть и очень желательно было бы изготовлять тѣ или другія части паровоза изъ болѣе дорогихъ металловъ; однако никому не придетъ въ голову предлагать что либо подобное.
- Говоря о бесполезномъ пробѣгѣ паровозовъ, посылаемыхъ для ремонта Антонъ Семеновичъ самъ затрагиваетъ экономическую сторону дѣла.
- М. В. Свида. Я полагаю также, что для сужденія о томъ, насколько мысль объ оборудованіи мастерскихъ для средняго ремонта заслуживаетъ вниманія необходимо цифрой матеріаль, необходимо опытъ.
- На основаніи общихъ соображеній судить невозможно.
- А. С. Гутовскій. Можетъ быть Съѣздъ согласится съ такой резолюціей: «Соглашаясь съ докладчикомъ, что современное оборудованіе участковъ не отвѣчаетъ требованіямъ предъявленнымъ къ службѣ паровозовъ большой мощности, Съѣздъ полагаетъ желательнымъ сосредоточить малый средній ремонтъ въ специальныхъ ремонтныхъ пунктахъ».
- А. М. Когтянецъ. Посылка паровозовъ въ мастерскія средняго ремонта связана съ непроизводительной затратой времени. Вопросъ этотъ очень серьезный, такъ какъ при этомъ порядкѣ увеличится простой паровозовъ. Соотвѣтственная организація работъ на участкахъ могла бы дать лучшіе результаты.
- А. С. Гутовскій. Чтобы сократить непроизводительное время пробѣга, число ремонтныхъ центровъ должно быть въ соотвѣтствіи съ длиною линіи. Разстоянія не должны быть велики.
- Л. Д. Мошковичъ. Изъ всѣхъ аргументовъ противъ оборудованія ремонтныхъ пунктовъ, непроизводительная потеря времени на пересылку паровозовъ, мнѣ кажется меньше всего заслуживаетъ вниманія, такъ какъ можно паровозы посылать и въ горячемъ состояніи съ составами.
- С. С. Становскій. Я предлагаю Съезду такую резолюцію: Признавая что существующее оборудованіе участковыхъ мастерскихъ и организація въ нихъ средняго ремонта паровозовъ не удовлетворяетъ современнымъ требованіямъ и что необходимое развитіе и усиленіе всѣхъ участковыхъ мастерскихъ потребовало бы большихъ затратъ, которыя не окупились бы при незначительной работѣ мастерскихъ, Съѣздъ признаетъ желательнымъ въ видѣ опыта создать независимый отъ участка типъ мастерскихъ средняго ремонта, которыя обслуживали бы нѣсколько участковъ.

3 - й в о п р о с ъ :

- А. С. Гутовскій. Теперь перейдемъ къ обсужденію вопроса о подготовкѣ молодыхъ инженеровъ для участковой дѣятельности. Нужно ли создавать какую то академію, гдѣ они приобрѣтали бы всѣ познанія необходимыя для ихъ будущей работы или сдѣлать какія либо измѣненія въ порядкѣ прохожденія ими ценза.
- А. В. Воронцовъ. Я полагаю полезнымъ, чтобы молодые инженеры практиковались въ мастерскихъ 2 года т.-е. чтобы служба въ мастерскихъ была извѣстнымъ обязательнымъ знаніемъ въ службѣ молодого инженера. Если же это «практика» понимается въ томъ же смыслѣ, какъ «практика» на паровозѣ, то это будетъ слишкомъ продолжительнымъ искусомъ, затрудняющимъ притокъ молодыхъ инженеровъ и безъ того почти прекратившіяся
- А. С. Гутовскій. Мы признаемъ, что паровозная практика инженерамъ нужна. Но докладчикъ предлагаетъ кромѣ того еще 3-хъ лѣтнюю практику въ мастерскихъ, въ качествѣ помощника монтера.
- А. А. Бейтлеръ. Ъзда на паровозѣ и дежурство по депо ничему научить не могутъ. Я продежурилъ 1½ года и никакихъ техническихъ знаній не приобрѣлъ.
- Л. Г. Тихоцкій. Молодые инженеры ѣздятъ не ½ года, а цѣлый годъ, а здѣсь предлагаютъ еще двухлѣтнюю практику въ мастерскихъ въ качествѣ монтера. Но вѣдь у насъ и теперь пустуютъ мѣста. Думаю, что такъ много времени затрачивать не нужно.
- Л. Д. Мошновичъ. Докладчикъ указываетъ, что во время дежурства ничему научиться нельзя. Но это зависитъ отъ личныхъ качествъ дежурнаго. Конечно, можно просидѣть и 10 лѣтъ въ дежурной и ничему не научиться, но можно и въ значительно меньшее время приобрѣсти техническія познанія.
- А. Э. Крачковичъ. Шестимѣсячная ѣзда на паровозѣ молодыхъ инженеровъ въ качествѣ машинистовъ мало приноситъ имъ пользы. Знакомя ихъ за весь этотъ періодъ съ недостатками и дефектами только своего паровоза, практика эта не даетъ ему возможности ознакомиться съ тѣмъ разнообразіемъ ремонта и способовъ его исполненія, какой производится на участкѣ. Желательно поэтому было бы, ограничивъ время ѣзды на паровозѣ однимъ или двумя мѣсяцами, остальной періодъ практики провести при ремонтѣ паровозовъ при депо, какъ наиболее близкаго къ жизни и потребностямъ линейной тяговой службы.
- К. К. Кузевъ. Я хотѣлъ бы узнать какъ предполагается организовать практику въ мастерскихъ. Монтеръ обыкновенно знаетъ всю исторію дѣла. Это является обязательнымъ условіемъ успѣшной работы. Если же проектируется двухгодичную практику распределить такимъ образомъ, чтобы инженеръ прошелъ всѣ цеха, то при наличіи двѣнадцати цеховъ, время пребыванія его въ каждомъ цеху ограничится двумя мѣсяцами. вмѣсто практики получится гуляніе изъ цеха въ цехъ.
- Докладчикъ указываетъ на то, что на заводахъ инженеръ обязательно получаетъ такую подготовку. Это невѣрно. Молодого инженера на заводѣ держать года 3 въ техническомъ отдѣлѣ, а въ цеху онъ сидитъ и еще болѣе. Всякому инженеру, служившему въ мастерскихъ извѣстно, что первые полгода пребыванія его въ цеху, пока онъ не познакомится съ порядками цеха, даютъ мастерскимъ ущербъ. При частой же перемѣнѣ имъ цеха, мастерскія понесутъ одинъ убытокъ.
- А. А. Бейтлеръ. Это казуистика. Я на своей формулѣ не настаиваю. Но практика въ мастерскихъ необходима. При проѣздѣ ревизоровъ и инспекторовъ было обнаружено, какъ мало помощники Начальниковъ участковъ подготовлены для завѣдыванія ремонтномъ на участкѣ.
- Л. Д. Мошновичъ. Если докладчикъ ссылается на ревизіи инспекторовъ, то я долженъ напомнить, то отмѣчали и случаи технической несостоятельности лицъ, занимающихъ высшіе посты въ мастерскихъ: сборныхъ мастеровъ и помощниковъ Начальниковъ мастерскихъ. Слѣдовательно и продолжительное пребываніе въ мастерскихъ не можетъ служить гарантіей достаточно техническихъ знаній.

А. С. Гутовскій.

Практика въ мастерскихъ для молодыхъ инженеровъ полезна, но такой стажъ дѣйствительно обременителенъ. Послѣ столь продолжительной практики какъ будто не зачѣмъ назначать младшихъ помощниковъ дежурными по депо, а между тѣмъ на этой должности желательно было бы имѣть инженеровъ. Назначеніе инженеровъ на должность ревизоровъ тяги оправдало ожиданія.

Ѣзда на паровозѣ въ теченіи шести мѣсяцевъ ни уму, ни сердцу ничего не даютъ. Поэтому я предлагаю чтобы молодые инженеры послѣ полученія права управленія паровозомъ, вмѣсто шестимѣсячной ѣзды на паровозѣ, ѣздили бы въ качествѣ машиниста въ теченіи одного мѣсяца, а остальные пять мѣсяцевъ практиковались на ремонтѣ паровозовъ.

Г. М. Степаненко.

На участкѣ кромѣ ремонта паровозовъ очень много вопросовъ, которые необходимо знать; ремонтъ вагоновъ, личный составъ и т. п. Поэтому исключить совсѣмъ паровозную практику нельзя, такъ какъ во время этой практики и дежурства молодой инженеръ знакомится съ разными сторонами участковой службы и хозяйства и узнаетъ укладъ жизни въ депо.

Практика въ мастерскихъ этихъ знаній дать не можетъ. Словомъ я считаю, что прежній порядокъ отбыванія ценза можетъ быть измѣненъ лишь въ деталяхъ.

С. С. Становскій.

Я мало ѣздилъ на паровозѣ, но думаю, что эта ѣзда необходима для молодого инженера, такъ какъ попутно онъ изучаетъ тяговой быть. Дежурство по депо тоже необходимо. Съ другой стороны въ мастерскихъ теперь очень сложное оборудованіе, съ которымъ также нужно познакомиться. Охватить все это одному человѣку не подъ силу. Словомъ, мы подходимъ къ моменту когда тяговые инженеры должны раздѣлиться по двумъ специальностямъ: по тягѣ поѣздовъ и по ремонту. Поэтому я предлагаю, чтобы тяговые инженеры выбрали себѣ тотъ или другой родъ практики по собственному желанію: тѣ изъ нихъ, которые думаютъ посвятить свою будущую дѣятельность ремонту паровозовъ, практикуются въ мастерскихъ, а желающіе сдѣлаться специалистами по тягѣ поѣздовъ,—отбываютъ цензъ на паровозѣ.

А. С. Гутовскій.

Стефанъ Сигизмундовичъ указываетъ совершенно правильно на большой объемъ и разнообразіе знаній, требуемыхъ отъ тягового инженера. Но я указываю на другой выходъ изъ положенія: надо отвергнуть шестимѣсячную ѣзду на паровозѣ въ качествѣ машиниста, а вмѣсто того, послѣ полученія права управленія паровозомъ, одинъ лишь мѣсяць ѣздитъ машинистомъ, а остальные 5 мѣсяцевъ отбывать практику въ мастерскихъ въ качествѣ монтера. Послѣ этого уже назначать на дежурство и въ депо.

Л. Д. Мошковичъ.

Чтобы быть компетентнымъ во всѣхъ случаяхъ, которые могутъ представиться въ практикѣ, одного мѣсяца ѣзды машинистомъ недостаточно. Съ другой стороны за 5 мѣсяцевъ пребыванія въ мастерскихъ молодой инженеръ мало вынесетъ. Онъ будетъ лишь переходить изъ цеха въ цехъ, принося какъ указывалось лишь ущербъ мастерскимъ и безъ особенной пользы для своихъ знаній. Лучше посвятить 6 мѣсяцевъ изученію одного дѣла, чѣмъ разбрасываться и стремиться въ столь малый промежутокъ времени охватить все.

А. С. Гутовскій.

Раньше былъ меньшій стажъ, а тѣмъ не менѣе недостатка въ опытныхъ тяговыхъ инженерахъ не было. Я думаю, что шести мѣсяцевъ ѣзды не требуется.

Л. Д. Мошковичъ.

Кромѣ мотивовъ, въ пользу болѣе продолжительной практики на паровозѣ, о которыхъ я уже упомянулъ, я долженъ указать еще, что въ силу психологіи паровозныхъ бригадъ, административное лицо на участкѣ не пользуется большимъ авторитетомъ, если оно не имѣетъ достаточной паровозной практики.

А. Э. Крачеквичъ.

Плохой тотъ инженеръ, который послѣ своей практики въ качествѣ помощника и одного мѣсяца въ качествѣ машиниста не научится управлять паровозомъ открывать и закрывать регуляторъ.

Л. Д. Мошковичъ.

Дѣло не только въ умѣннн открывать регуляторъ, а въ знаніи всѣхъ тонкостей паровозной службы со всѣми ея случайностями и въ умѣннн правильно и благополучно вести поѣздъ. Что это умѣннн не дается такъ быстро, объ этомъ свидѣтельствуетъ хотя бы значительное число обрывовъ поѣздовъ, падающихъ на долю инженеровъ—практикантовъ. А между тѣмъ тяговому инженеру въ послѣдствіи приходится быть судьей машинистовъ въ случаяхъ нарушенія ими правилъ паровозной службы, которую онъ самъ достаточно не усвоилъ.

- Л. Г. Тихоцкий. Если статья на эту точку зрѣнія, то выйдетъ, что инженеру необходимо пройти практику и во всѣхъ другихъ областяхъ деповскаго дѣла, быть смазчикомъ и т. п.
- Л. Д. Мошкovichъ. Паровозная служба охватываетъ весьма много другихъ областей: паровозъ приходится смазывать, точно также какъ и вагонъ; на промывкахъ онъ знакомится съ ремонтомъ и это знакомство гораздо ближе въ томъ случаѣ, когда приходится самому испытать непосредственно послѣдствія неисправности паровоза.
- Г. М. Степаненко. Я предлагаю остановиться на среднемъ рѣшеніи: отбывать практику молодому инженеру и въ мастерскихъ и на паровозѣ.
- М. В. Свида. Я поддерживаю предложеніе Стефана Сигизмундовича о предоставленіи выбора рода практики на волю лица проходящаго стажъ.
- К. К. Кузьяевъ. Не слѣдуетъ упускать изъ виду другой стороны вопроса: невозможно держать практиканта въ мастерскихъ на жалованіи, помощника монтера. Необходимы періодическія прибавки. Иначе можетъ оказаться, что желающимъ отбывать въ мастерскихъ—шкурный вопросъ не позволитъ привести въ исполненіе свое намѣреніе.
- Шесть же мѣсяцевъ монтерской практики многого дать не могутъ, хотя я считаю, что шесть мѣсяцевъ пребыть въ мастерскихъ все таки полезнѣе, чѣмъ на паровозѣ.
- А. С. Гутовскій. Ставлю на баллотировку всѣ сдѣланныя по этому вопросу предложенія: 1) оставить прежній порядокъ прохожденія ценза; 2) предоставить выборъ рода практики лицамъ отбывающимъ цензъ; 3) установить двухгодичную практику въ мастерскихъ послѣ полученія права управленія паровозомъ и 4) оставить одинъ мѣсяць ѣзды машинистомъ, а остальные 5 мѣсяцевъ отбывать практику въ мастерскихъ.
- Большинствомъ 37 голосовъ принята по этому вопросу слѣдующая резолюція: Съѣздъ признаетъ наиболѣе цѣлесообразнымъ и желательнымъ, чтобы инженеры, желающіе занять административный постъ въ Службѣ Тяги, послѣ полученія ими права управленія паровозомъ, одинъ мѣсяць ѣздили на паровозѣ въ качествѣ машиниста, а затѣмъ пять мѣсяцевъ практиковались въ мастерскихъ.
- А. А. Бейтлеръ. Съѣздъ еще не обсуждалъ моего предложенія о постоянной комиссіи Начальниковъ участковъ тяги для обсужденія всѣхъ техническихъ и хозяйственныхъ вопросовъ, возникающихъ на участкѣ, а также проектируемыхъ Управленіемъ мѣропріятій.
- А. С. Гутовскій. Если трудно собрать Съѣздъ, такъ какъ для этого приходится отрывать линейное начальство отъ ежедневнаго дѣла, то тѣмъ болѣе неосуществимо учрежденіе постоянной комиссіи.
- А. А. Бейтлеръ. Въ комиссіи могли бы принимать участіе не всѣ Начальники участковъ, а лишь часть ихъ.
- А. С. Гутовскій. Такъ Вы желаете, чтобы Начальники участковъ вызывались бы засѣдать въ той или другой сессіи?
- М. М. Эпштейнъ. Управление и теперь созываетъ комиссіи Начальниковъ участковъ для выясненія ихъ взгляда на проектируемыя нововведенія.
- Такъ, новое положеніе о преміи за сбереженіе топлива было подвергнуто обсужденію въ такой комиссіи.
- А. А. Бейтлеръ. Въ этой комиссіи участвовало нѣсколько человѣкъ; мнѣніе остальныхъ не выслушано.
- А. С. Гутовскій. Если кто либо изъ Начальниковъ участковъ хотѣлъ высказать свое мнѣніе, то ему никто не препятствовалъ.
- А. А. Бейтлеръ. Важно, чтобы мнѣніе это сохранилось въ протоколахъ комиссіи.

- А. С. Гутовскій. Если все дѣло въ томъ, чтобы запротоколировать свое мнѣніе, то Начальники участковъ имѣютъ возможность сдѣлать это, изложивъ его письменно въ рапортѣ.
- Такая организація, которую предлагаетъ докладчикъ—слишкомъ громоздкая.
- М. М. Эпштейнъ. Можно опросить Начальниковъ участковъ путемъ анкеты.
- А. С. Гутовскій. Я предлагаю Съѣзду принять такую резолюцію: Съѣздъ считаетъ желательнымъ, чтобы всѣ проектируемыя Управленіемъ мѣропріятія и нововведенія разсылались для предварительнаго ознакомленія Начальникамъ участковъ.
- Л. Г. Тихоцкій. То, что предлагаетъ Михаилъ Михайловичъ не представляетъ ничего новаго. Такой порядокъ существуетъ и нынѣ. Поэтому я думаю, что можно деботировать предложеніе докладчика, а не Михаила Михайловича.
- Савицкій. Я предлагаю вмѣсто учрежденія постоянной комиссіи, почаще созывать Съѣзды, на которыхъ и обсуждать всѣ возникающіе вопросы.
- А. С. Гутовскій. Невозможно часто оставлять линію безъ Начальниковъ участковъ.
- Ставлю на баллотировку резолюцію, которую я предложилъ.
- Принята—большинствомъ.
- А. С. Гутовскій. Я считаю пренія по докладу оконченными. Поблагодаримъ докладчика за то, что онъ заставилъ насъ обмѣняться мнѣніями по затронутому имъ вопросу.
-

ПРОВѢРКА ЗОЛОТНИКОВЪ ПАРОВОЗОВЪ СЪ КУЛИССОЮ ДЖОЯ И ГЕЙЗИНГЕРА.

Докладъ С. А. Тупицына.

Посвящается сотрудникам моимъ И. И. Хохлову, I. Е. Вострову, И. В. Вострукову.

Всякій, кому приходится имѣть дѣло со сборкой паровой машины паровозовъ, выходящихъ изъ капитальнаго ремонта, знаетъ отлично, насколько трудно подчасъ достигнуть правильной работы золотниковъ въ томъ случаѣ, когда однѣми только гайками золотниковой тяги нельзя уравнять линейныя опереженія впуска для передняго и въ тоже время для задняго хода машины. Настоящей статьёй я хочу прийти на помощь тѣмъ лицамъ (главнымъ образомъ монтерамъ), въ вѣдѣніи которыхъ находится сборка паровой машины, давъ имъ практическій способъ достиженія равенства линейныхъ опереженій впуска одновременно для задняго и для передняго ходовъ, пользуясь для этого зависимостью хода золотника отъ длины эксцентриковой тяги и вилки (кулисной тяги). Такъ какъ большая часть паровозовъ, работающих на Екатеринбургской желѣзной дорогѣ; имѣетъ или кулиссу Джоя или кулиссу Гейзингера, то я въ своей статьѣ коснусь провѣрки золотниковъ паровозовъ исключительно этой категоріи.

Приведеніе центра камня и центра кулиussy Джоя къ одной точкѣ.

Собравъ парораспредѣлительный механизмъ паровоза и напустивъ въ его котель достаточное количество воды, протаскиваютъ отремонтированный паровозъ по путямъ, заставляя тѣмъ самымъ подвѣшенный на рессорахъ паровозъ занять нормальное, соответствующее его рабочему состоянію положеніе. Помѣстивъ затѣмъ паровозъ на пути, специально предназначенномъ для провѣрки золотниковъ, и поставивъ кулиссу въ среднее положеніе, перебуковываютъ паровозъ, причемъ въ моментъ нахождения поршня въ переднемъ и заднемъ мертвыхъ положеніяхъ замѣчаютъ, совпадаетъ-ли центръ кулиснаго камня съ центромъ кулиussy.

Примѣчаніе. Совпаденіе центровъ камня и кулиussy при мертвыхъ положеніяхъ поршня важно потому, что оно обезпечиваетъ одинаковое для различныхъ отсѣчекъ линейное опереженіе впуска.

Наблюденія эти записываютъ въ карманную книжку и по формуламъ, которыя я ниже предлагаю, опредѣляютъ, что требуется сдѣлать съ эксцентриковой и кулисной тягами для того, чтобы достигнуть совпаденія центровъ камня и кулиussy, если центры эти при мертвыхъ положеніяхъ поршня не совпадали. Для удобства записи условимся въ слѣдующемъ: если центръ камня будетъ выше центра кулиussy на нѣсколько миллиметровъ, отмѣчать это будемъ знакомъ + (плюсъ), если центръ камня ниже центра кулиussy знакомъ — (минусъ), если же центры камня и кулиussy совпадутъ—знакомъ 0 (нуль). Предположимъ, для примѣра, что въ провѣряемомъ нами паровозѣ получилось слѣдующее: для лѣвой стороны при переднемъ мертвомъ положеніи поршня центръ камня выше центра кулиussy на 7 м/м., при заднемъ положеніи выше на 2 м/м., а для правой стороны при переднемъ мертвомъ положеніи поршня центръ камня совпадаетъ съ центромъ кулиussy, а при заднемъ центръ камня ниже центра кулиussy на 5 м/м. Наблюденія эти запишемъ въ памятную книжку такъ.

№ паровоза.

Лѣвая сторона.		Правая сторона.	
перед.	зад.	пер.	зад.
+ 7	+ 2	0	— 5 (а).

Примѣчаніе. Слова „перед.“ и „зад.“ употреблены здѣсь какъ сокращенныя выраженія: „переднее положеніе поршня“ и „заднее положеніе поршня“.

Благодаря условному введению знаковъ плюсь (+) и минусъ (—) запись занимаетъ немного времени и мѣста. Итакъ сдѣлавъ запись относительнаго положенія центровъ камня и кулисы, рѣшаемъ вопросъ, насколько надо измѣнить длину эксцентриковой тяги и вилки для того, чтобы центры камня и кулисы совпали, если они не совпадали.

Благодаря наличію серьги въ парораспредѣлительномъ механизмѣ съ кулисою Джоя, перемѣщеніе центра кулиснаго камня относительно центра кулисы находится въ слѣдующей зависимости отъ измѣненія длины вилки и эксцентриковой тяги: 1) если вилку удлинитъ на a м/м., камень поднимается на a м/м.; 2) если вилку укоротитъ на a м/м., камень опустится настолько же независимо оттого, въ переднемъ ли мертвомъ положеніи находится поршень или въ заднемъ; 3) если эксцентриковую тягу удлинитъ на a м/м., камень опустится на a м/м., когда поршень находится въ переднемъ мертвомъ положеніи и поднимется настолько же, когда поршень находится въ заднемъ мертвомъ положеніи; 4) если эксцентриковую тягу укоротитъ на a м/м., камень поднимется на a м/м., когда поршень находится въ переднемъ мертвомъ положеніи, и опустится настолько же, когда поршень находится въ заднемъ мертвомъ положеніи. Предположимъ, что разстояніе между центрами камня и кулисы при переднемъ мертвомъ положеніи a м/м. при заднемъ b м/м. (подъ a и b мы будемъ подразумѣвать какія угодно положительныя и отрицательныя величины, приче́мъ, если центръ камня выше центра кулисы, ставимъ знакъ +, если ниже знакъ —).

Спрашивается, какимъ образомъ можно достигнуть совпаденія центровъ камня и кулисы въ этомъ общемъ случаѣ. Удлиненіемъ (или укороченіемъ) одной только вилки на a м/м. достигается совпаденіе центровъ камня и кулисы только при переднемъ мертвомъ положеніи поршня, а удлиненіемъ (или укороченіемъ) вилки на b м/м. достигается совпаденіе центровъ только при заднемъ положеніи поршня. Если мы измѣнимъ длину вилки, удлинивъ или укоротивъ ее, на величину равную $\frac{a+b}{2}$, мы перемѣстимъ центръ камня относительно центра кулисы на величину равную $\frac{a+b}{2}$. Такъ какъ намъ надо было перемѣстить центръ камня относительно центра кулисы на a м/м. при переднемъ мертвомъ положеніи поршня и на b м/м. при заднемъ его положеніи, то намъ остается перемѣстить центръ камня относительно центра кулисы еще на величину $a - \frac{a+b}{2}$ (1) при переднемъ положеніи поршня и на величину $b - \frac{a+b}{2}$ (2) при заднемъ положеніи поршня.

Преобразовавъ два предыдущія выраженія:

$$1) a - \frac{a+b}{2} = \frac{2a - a - b}{2} = \frac{a-b}{2} = A$$

$$2) b - \frac{a+b}{2} = \frac{2b - a - b}{2} = \frac{b-a}{2} = -A$$

мы видимъ, что для достиженія совпаденія центровъ камня и кулисы необходимо перемѣстить центръ камня относительно центра кулисы еще на величину $A = \frac{a-b}{2}$ при переднемъ мертвомъ положеніи поршня и на величину $-A = \frac{a-b}{2}$ при заднемъ положеніи его; такого перемѣщенія камня мы достигнемъ, если измѣнимъ длину эксцентриковой тяги на величину $A = \frac{a-b}{2}$.

Итакъ на основаніи сказаннаго выводимъ такое правило: если a будетъ разстояніе центра камня отъ центра кулисы при переднемъ положеніи поршня, а b — при заднемъ положеніи, то алгеброическая полусумма этихъ разстояній $\left(\frac{a+b}{2}\right)$, дастъ величину, на которую надо посадить или потянуть вилку, а алгеброическая полуразность ихъ $\left(\frac{a-b}{2}\right)$ дастъ величину, на которую надо посадить или потянуть эксцентриковую тягу, для того чтобы центры камня и кулисы совпали.

При этомъ надо помнить слѣдующее: если выраженіе $\frac{a+b}{2}$ дастъ величину положительную, это значитъ вилку надо посадить, если же отрицательную, вилку надо потянуть; а также если выраженіе $\frac{a-b}{2}$ дастъ величину положительную, это значитъ эксцентриковую тягу надо потянуть, если же отрицательную, эксцентриковую тягу надо посадить.

Всѣ могущіе встрѣтиться въ практикѣ случаи несовпаденія центровъ камня и кулисы и способы устраненія этого несовпаденія приведены также въ видѣ таблицы А.

Таблица А.

Положеніе центра камня относительно центра кулисы		Чтобы достигнуть совпаденія центра камня съ центромъ кулисы, что требуется сдѣлать	
При переднемъ мертвомъ положеніи поршня	При заднемъ мертвомъ положеніи поршня	Съ вилкой $\frac{a+b}{2}$	Съ эксцентриковой тягой $\frac{a-b}{2}$
1) $+7$ (центръ камня выше центра кулисы).	$+7$	1) $\frac{+7+7}{2} = +7$ (посадить на 7 м/м).	1) $\frac{+7-7}{2} = 0$ (оставить безъ измѣненія).
2) -7 (центръ камня ниже центра кулисы).	-7	2) $\frac{-7-7}{2} = -7$ (потянуть на 7 м/м).	2) $\frac{-7+7}{2} = 0$ (оставить безъ измѣненія).
3) 0 (центръ камня совпад. съ центромъ кулисы).	$+7$	3) $\frac{0+7}{2} = +3\frac{1}{2}$ (посадить на $3\frac{1}{2}$ м/м).	3) $\frac{0-7}{2} = -3\frac{1}{2}$ (посадить на $3\frac{1}{2}$ м/м).
4) 0	-7	4) $\frac{0-7}{2} = -3\frac{1}{2}$ (потянуть на $3\frac{1}{2}$ м/м).	4) $\frac{0+7}{2} = +3\frac{1}{2}$ (потянуть на $3\frac{1}{2}$ м/м).
5) $+7$	0	5) $\frac{+7+0}{2} = +3\frac{1}{2}$ (посадить на $3\frac{1}{2}$ м/м).	5) $\frac{+7-0}{2} = +3\frac{1}{2}$ (потянуть на $3\frac{1}{2}$ м/м).
6) -7	0	6) $\frac{-7+0}{2} = -3\frac{1}{2}$ (потянуть на $3\frac{1}{2}$ м/м).	6) $\frac{-7-0}{2} = -3\frac{1}{2}$ (посадить на $3\frac{1}{2}$ м/м).
7) $+7$	$+3$	7) $\frac{+7+3}{2} = +5$ (посадить на 5 м/м).	7) $\frac{+7-3}{2} = +2$ (потянуть на 2 м/м).
8) $+3$	$+7$	8) $\frac{+3+7}{2} = +5$ (посадить на 5 м/м).	8) $\frac{+3-7}{2} = -2$ (посадить на 2 м/м).
9) -7	-3	9) $\frac{-7-3}{2} = -5$ (потянуть на 5 м/м).	9) $\frac{-7+3}{2} = -2$ (посадить на 2 м/м).
10) -3	-7	10) $\frac{-3-7}{2} = -5$ (потянуть на 5 м/м).	10) $\frac{-3+7}{2} = +2$ (потянуть на 2 м/м).
11) $+3$	-7	11) $\frac{+3-7}{2} = -2$ (потянуть на 2 м/м).	11) $\frac{+3+7}{2} = +5$ (потянуть на 5 м/м).
12) -3	$+7$	12) $\frac{-3+7}{2} = +2$ (посадить на 2 м/м).	12) $\frac{-3-7}{2} = -5$ (посадить на 5 м/м).
13) -7	$+3$	13) $\frac{-7+3}{2} = -2$ потянуть на 2 м/м.	13) $\frac{-7-3}{2} = -5$ (посадить на 5 м/м).
14) $+7$	-3	14) $\frac{+7-3}{2} = +2$ (посадить на 2 м/м).	14) $\frac{+7+3}{2} = +5$ (потянуть на 5 м/м).
15) $+7$	-7	15) $\frac{+7-7}{2} = 0$ (оставить безъ измѣненія).	15) $\frac{+7+7}{2} = +7$ (потянуть на 7 м/м).
16) -7	$+7$	16) $\frac{-7+7}{2} = 0$ (оставить безъ измѣненія).	16) $\frac{-7-7}{2} = -7$ (посадить на 7 м/м).

Разберемъ теперь частный примѣръ.

Предположимъ, что для лѣвой стороны паровоза при переднемъ мертвомъ положеніи поршня центръ камня выше центра кулисы на 2 м/м., а при заднемъ центръ камня выше центра кулисы на 9 м/м., для правой же стороны при переднемъ мертвомъ положеніи поршня центръ камня ниже центра кулисы на 8 м/м., а при заднемъ центръ камня выше центра кулисы на 2 м/м.

Запишемъ это такимъ образомъ:

№ паровоза.

Лѣвая сторона:

Перед. Задн.
+ 2 + 9

Правая сторона:

Перед. Задн.
— 8 + 2

Составимъ выраженія $\frac{a+b}{2}$ и $\frac{a-b}{2}$ для лѣвой стороны. Такъ какъ $a = +2$
 $b = +9$

то

$$\frac{a+b}{2} = \frac{+2+9}{2} = +5\frac{1}{2}$$

$$\frac{a-b}{2} = \frac{+2-9}{2} = +3\frac{1}{2}$$

Слѣдовательно, для того, чтобы достигнуть совпаденія центровъ камня и кулисы для лѣвой стороны требуется вилку посадить (укоротить) на $5\frac{1}{2}$ м/м. и эксцентриковую тягу посадить на $3\frac{1}{2}$ м/м. Составимъ теперь выраженія $\frac{a+b}{2}$ и $\frac{a-b}{2}$ для правой стороны; такъ какъ $a = -8$
 $b = +2$

то

$$\frac{a+b}{2} = \frac{-8+2}{2} = -3$$

$$\frac{a-b}{2} = \frac{-8-2}{2} = -5$$

Слѣдовательно чтобы достигнуть совпаденія центровъ камня и кулисы для правой стороны требуется вилку потянуть (удлинить) на 3 м/м., а эксцентриковую тягу посадить (укоротить) на 5 м/м.

Разберемъ еще другой примѣръ.

Предположимъ, что для какой-либо стороны (хотя-бы правой) испытываемаго паровоза относительное положеніе центровъ камня и кулисы при мертвомъ положеніи поршня таково:

Правая сторона:

Перед. Задн.
— 6 + 8

Составимъ для этого случая выраженія $\frac{a+b}{2}$ и $\frac{a-b}{2}$ получимъ

$$\frac{a+b}{2} = \frac{-6+8}{2} = +1$$

$$\frac{a-b}{2} = \frac{-6-8}{2} = -7$$

Слѣдовательно для приведенія центровъ камня и кулисы къ одной точкѣ требуется вилку посадить на 1 м/м., и эксцентриковую тягу посадить на 7 м/м.

Въ только что разсмотрѣнномъ мною примѣрѣ садить вилку на такую малую величину, какъ 1 м/м. не стоитъ конечно, а достаточно только эксцентриковую тягу посадить на 7 м/м. Да и вообще, если-бы для приведенія камня и кулисы къ одному центру понадобилось измѣнить длину вилки или эксцентриковой тяги на одинъ, два миллиметра, то лучше, конечно, пренебречь такую малую величиною и оставить вилку или эксцентриковую тягу безъ измѣненія.

Итакъ, пользуясь формулами 1 и 2 или таблицей А, мы всегда сумѣемъ достигнуть совпаденія центра камня съ центромъ кулисы.

Здѣсь я считаю умѣстнымъ сдѣлать слѣдующую оговорку: если при мертвыхъ положеніяхъ поршня центры кулиснаго камня и кулисы не совпадаютъ на 2—3 миллиметра, рекомендуется не приводить ихъ тотчасъ же къ одному центру, а приступать къ провѣркѣ золотниковъ; и ужъ послѣ провѣрки золотниковъ, если окажется, что золотники работаютъ неправильно, тогда только измѣнить длину вилки (и эксцентриковой тяги) въ зависимости отъ неправильной работы золотниковъ, принимая также въ соображеніе несовпаденіе центровъ.

Провѣрка золотниковъ у паровозовъ съ кулисою Джоя и Гейзингера.

Перейдемъ теперь къ провѣркѣ золотниковъ, имѣя ввиду *требованіе равенства линейныхъ опереженій впуска*. Не останавливаясь на самой процедурѣ провѣрки золотниковъ, я постараюсь показать, какъ, измѣняя извѣстнымъ образомъ длину кулисной тяги (вилки) у паровозовъ съ кулисою Джоя или эксцентриковой тяги у паровозовъ съ кулисою Гейзингера, можно достигнуть равенства линейныхъ опереженій впуска въ томъ случаѣ, если гайками равенства этого достигнуть нельзя.

Пусть линейныя опереженія впуска будутъ таковы:

Спереди Сзади

Кулисса на передній ходъ а м/м. b м/м.

Кулисса на задній ходъ a₁ м/м. b₁ м/м.

Для уравниванія линейныхъ опереженій передняго хода, золотникъ требуется подать на величину $\frac{a-b}{2}$ (впередъ или назадъ—это покажетъ знакъ выраженія $\frac{a-b}{2}$), для уравниванія же линейныхъ опереженій задняго хода золотникъ требуется подать на величину $\frac{a_1-b_1}{2}$ (впередъ или назадъ, это покажетъ знакъ выраженія $\frac{a_1-b_1}{2}$). Подадимъ мысленно золотникъ (впередъ или назадъ въ зависимости отъ знака) на величину равную среднему арифметическому величинъ $\frac{a-b}{2}$ и $\frac{a_1-b_1}{2}$ т. е. на величину $(\frac{a-b}{2} + \frac{a_1-b_1}{2}) : 2$. Такъ какъ по переднему ходу золотникъ требовалось подать на величину $\frac{a-b}{2}$, а по заднему на величину $\frac{a_1-b_1}{2}$, а мы подали его на величину $(\frac{a-b}{2} + \frac{a_1-b_1}{2}) : 2$, то золотникъ остается еще подать на величину $= \frac{a-b}{2} - (\frac{a-b}{2} + \frac{a_1-b_1}{2}) : 2 \dots (к)$ по переднему ходу и на величину $\frac{a_1-b_1}{2} - (\frac{a-b}{2} + \frac{a_1-b_1}{2}) : 2 \dots (1)$ по заднему ходу.

Преобразуя выраженія (к) и (1), получимъ

$$(к) \frac{a-b}{2} - (\frac{a-b}{2} + \frac{a_1-b_1}{2}) : 2 = \frac{a-b-a_1+b_1}{4} = М$$

$$(1) \frac{a_1-b_1}{2} - (\frac{a-b}{2} + \frac{a_1-b_1}{2}) : 2 = \frac{a_1-b_1-a+b}{4} = -М$$

Слѣдовательно М и —М показываютъ на сколько надлежитъ еще перемѣстить золотникъ при положеніи кулисы на передній ходъ и на задній ходъ, чтобы линейныя опереженія передняго хода и задняго были равны между собою.

Мы поставили теперь золотникъ такъ, что для достиженія равныхъ линейныхъ опереженій впуска при положеніи кулисы на передній ходъ золотникъ требуется подать на М. м/м. въ одномъ направленіи (предположимъ впередъ), а при положеніи кулисы на задній ходъ золотникъ требуется подать тоже на М. м/м., но въ обратномъ направленіи (т. е. назадъ). Гайками мы не мо-

жемъ достигнуть такого перемѣщенія золотника. Вотъ тутъ-то и является на помощь вилка у паровозовъ Джоя и эксцентриковая тяга у паровозовъ Гейзингера. При удлинении джоевской вилки или гейзингеровской эксцентриковой тяги центръ колебаній золотника, вообще говоря, передвигается впередъ, когда кулисса поставлена на передній ходъ и назадъ, когда кулисса стоитъ на задній ходъ; при укорочении же вилки Джоя или эксцентриковой тяги Гейзингера происходитъ обратное, то-есть центръ колебаній золотника передвигается назадъ, когда кулисса поставлена на передній ходъ и впередъ, когда кулисса стоитъ на задній ходъ.

При этомъ перемѣщеніи центра колебаній золотника на 1 м/м. соотвѣтствуетъ измѣненію длины вилки или эксцентриковой тяги на 5 м/м (рычагъ на 3-мъ зубѣ). Зная это и называя величину $M = \frac{a - b - a_1 + b_1}{4}$ модулемъ, выводимъ слѣдующее правило, которое даетъ возможность уравнивать линейныя опереженія впуска и для передняго хода и для задняго:

Если a и b линейныя опереженія впуска передняго хода, a_1 и b_1 линейныя опереженія задняго хода, то умноживъ модуль $M = \frac{a - b - a_1 + b_1}{4}$ на 5 получимъ въ произведеніи величину, на которую надо потянуть или посадить джоевскую вилку или гейзингеровскую эксцентриковую тягу для того, чтобы линейныя опереженія впуска для обоихъ ходовъ были одинаковы. При этомъ если модуль будетъ имѣть знакъ плюсь (+), вилку или эксцентриковую тягу надо потянуть, если знакъ минусъ (—) посадить.

Примѣчаніе: У паровозовъ серіи А^в при удлинении эксцентриковой тяги центръ колебаній золотника передвигается назадъ, когда кулисса поставлена на передній ходъ и впередъ, при наложеніи кулиссы на задній ходъ. А потому для паровиковъ серіи А^в предыдущее правило измѣняется въ томъ смыслѣ, что если модуль будетъ имѣть знакъ + (плюсь), эксцентриковую тягу надо посадить, если знакъ — (минусъ) потянуть.

Для надлежащаго уясненія всего сказаннаго разберемъ четыре характерныхъ примѣра.

1-й примѣръ.

Предположимъ, что при провѣркѣ золотниковъ мы получили слѣдующія линейныя опереженія впуска (рычагъ на 3 зубѣ).

	Спереди	Сзади
Передній ходъ	3 м/м.	5 м/м.
Задній ходъ	2 м/м.	7 м/м.

Изъ этой записи видно, что для того, чтобы при переднемъ ходѣ линейное опереженіе было одинаково какъ спереди, такъ и сзади, золотникъ необходимо подать назадъ на 1 м/м., а для того, чтобы при заднемъ ходѣ линейное опереженіе было одинаково, золотникъ необходимо подать назадъ на $2\frac{1}{2}$ м/м. ($\frac{7-2}{2} = 2\frac{1}{2}$). Если мы подадимъ гайками золотникъ назадъ на 1 м/м., мы этимъ уравниваемъ линейныя опереженія только для передняго хода; если же подадимъ назадъ на $2\frac{1}{2}$ м/м. уравниваемъ линейныя опереженія только для задняго хода. Короче говоря, однѣми гайками мы не можемъ въ данномъ случаѣ достигнуть равенства линейныхъ опереженій впуска одновременно, какъ для передняго хода, такъ и для задняго. Пользуясь выведеннымъ только что правиломъ опредѣлимъ модуль. Такъ какъ для этого примѣра $a = 3$, $b = 5$, $a_1 = 2$, $b_1 = 7$, то модуль $M = \frac{a - b - a_1 + b_1}{4} = \frac{3 - 5 - 2 + 7}{4} = +\frac{3}{4}$. Вслѣдствіе того, что модуль получится со знакомъ плюсь (+), заключаемъ, что для достиженія равенства линейныхъ опереженій джоевскую вилку или гейзингеровскую эксц. тягу паровозовъ любой серіи кромѣ А^в надо потянуть на величину равную произведенію, полученному отъ умноженія модуля на 5, т. е. на $3\frac{3}{4}$ м/м. ($\frac{3}{4} \times 5 = 3\frac{3}{4}$).

2-й примѣръ.

Пусть при провѣркѣ золотниковъ получились слѣдующія линейныя опереженія впуска (рычагъ на 3-мъ зубѣ).

	Перед.	Зад.
Передній ходъ	$6\frac{1}{2}$ м/м.	$3\frac{1}{2}$ м/м.
Задній ходъ	7 »	2 »

Въ этомъ примѣрѣ для достиженія равенства линейныхъ опереженій впуска при положеніи кулисы на передній ходъ золотникъ необходимо подать впередъ на $1\frac{1}{2}$ м/м. ($\frac{6\frac{1}{2}-3\frac{1}{2}}{2} = 1\frac{1}{2}$), а для достиженія равенства линейныхъ опереженій впуска при положеніи кулисы на задній ходъ золотникъ необходимо подать впередъ на $2\frac{1}{2}$ м/м. ($\frac{7-2}{2} = 2\frac{1}{2}$)

Однѣми гайками мы не можемъ, какъ и въ предыдущемъ примѣрѣ, достигнуть равенства линейныхъ опереженій впуска одновременно и при положеніи кулисы на передній ходъ и при положеніи ея на задній ходъ, ибо, если подадимъ золотникъ впередъ на $1\frac{1}{2}$ м/м., уравниемъ линейныя опереженія только передняго хода, если же подадимъ на $2\frac{1}{2}$ м/м. впередъ то уравниемъ линейныя опереженія только задняго хода. Опредѣлимъ поэтому модуль М.

$$M = \frac{a - b - a_1 + b_1}{4} = \frac{6\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2} - 7 + 2}{4} = -\frac{1}{2}$$

Такъ какъ модуль получился со знакомъ минусъ (—), то слѣдовательно для достиженія равенства линейныхъ опереженій впуска джоевскую вилку или гейзингеровскую эксцентриковую тягу надо посадить на величину, равную произведенію, полученному отъ умноженія модуля на 5, т. е. на $2\frac{1}{2}$ м/м. ($\frac{1}{2} \times 5 = 2\frac{1}{2}$).

3-й примѣръ.

Пусть при провѣркѣ золотниковъ получились такія линейныя опереженія впуска.

	Передъ	Задъ
Передній ходъ	5 м/м.	$2\frac{1}{2}$ м/м.
Задній ходъ	3 м/м.	4 м/м.

Въ этомъ примѣрѣ сразу видно, что равенства линейныхъ опереженій впуска, какъ для передняго, такъ и для задняго хода гайками достигнуть невозможно, такъ какъ для достиженія этого равенства при положеніи кулисы на передній ходъ, золотникъ требуется подать впередъ, а при положеніи кулисы на задній ходъ золотникъ требуется подать назадъ. Опредѣляемъ модуль М.

$$M = \frac{a - b - a_1 + b_1}{4} = \frac{5 - 2\frac{1}{2} - 3 + 4}{4} = +\frac{7}{8}$$

Такъ какъ модуль получился со знакомъ +, то слѣдовательно для достиженія равенства линейныхъ опереженій впуска джоевскую вилку или гейзингеровскую эксцентриковую тягу надо потянуть на величину равную $M \times 5$, т. е. на $\frac{4^3}{8}$ м/м. ($\frac{7}{8} \times 5 = \frac{4^3}{8}$).

4-й примѣръ.

Предположимъ еще, что при провѣркѣ золотниковъ получились слѣдующія линейныя опереженія впуска.

	Пер.	Зад.
Передній ходъ	4 м/м.	5 м/м.
Задній ходъ	$4\frac{1}{2}$	3.

Въ разсматриваемомъ примѣрѣ ясно видно, что равенства линейныхъ опереженій впуска, какъ для передняго, такъ и для задняго хода, съ помощью гайкъ достигнуть невозможно, такъ какъ для достиженія этого равенства при положеніи кулисы на передній ходъ, золотникъ необходимо подать назадъ, а при положеніи кулисы на задній ходъ—впередъ. Опредѣляемъ модуль М.

$$M = \frac{a - b - a_1 + b_1}{4} = \frac{4 - 5 - 4\frac{1}{2} + 3}{4} = -\frac{5}{8}$$

Ввиду того, что модуль получился со знакомъ—, мы для достиженія равенства линейныхъ опереженій впуска садимъ Джоевскую вилку или эксцентриковую тягу Гейзингера на величину равную $M \times 5$, т. е. на $3\frac{1}{8}$ м/м. ($\frac{5}{8} \times 5 = 3\frac{1}{8}$).

Въ заключеніе считаю не лишнимъ дать такой совѣтъ: окончательную провѣрку золотниковъ у паровозовъ съ кулиссою Джоя лучше всего производить послѣ пробной поѣздки, а не до нея, такъ какъ только послѣ достаточнаго проаѣга паровоза рессоры его займутъ положеніе, соответствующее ихъ постоянному рабочему состоянію и прогибъ рессоръ не будетъ уже оказывать въ дальнѣйшемъ болѣе или менѣе замѣтнаго вліянія на парораспределеніе; передъ пробной же поѣздкой необходимо сдѣлать, такъ сказать, предварительную провѣрку, ограничиваясь ею только для передняго хода.

Пренія по докладу С. А. ТУПИЦЫНА.

Л. Д. Мошковичъ.

Предлагаемый докладчикомъ способъ провѣрки кулисы Джоя распадается на двѣ части: первая часть провѣрки заключается въ томъ, чтобы измѣненіемъ длины эксцентриковой тяги и кулисной вилки достичь совпаденія центра камня съ центромъ кулисы. Само собою разумѣется, что при этомъ золотникъ при переводѣ рычага съ передняго хода на задній не будетъ передвигаться, т. е. линейное опереженіе будетъ неизмѣннымъ для всѣхъ отсѣчекъ.

Вторая же часть его способа состоитъ, собственно, въ провѣркѣ золотниковъ, т. е. въ выравниваніи линейныхъ опереженій для передняго и задняго мертвого положенія кривошипа.

Казалось бы, что когда мы уже достигли постоянства линейныхъ опереженій, т. е. заставили золотникъ оставаться неподвижнымъ при мертвыхъ положеніяхъ кривошипа, при всякомъ наклонѣ кулисы, то онъ долженъ неподвижность эту сохранить. Слѣдовательно, послѣ провѣрки кулисы остается только передать золотникъ впередъ ($+1/4$ мм.) или назадъ ($-1/4$ мм.) при помощи гаекъ шибернаго направленія на столько, чтобы опереженія при обоихъ мертвыхъ положеніяхъ поршня сдѣлались одинаковыми. Оказывается, однако, что когда докладчикъ приступаетъ къ провѣркѣ золотниковъ послѣ провѣрки кулисы, золотникъ опять, точно по волшебству, начинаетъ передвигаться, т. е. линейное опереженіе теряетъ свое постоянство. Не удивительно поэтому, что докладчикъ принужденъ начинать опять сказку сначала: находить величину какого то модуля и вновь нести на кузницу вилку и эксцентриковую тягу, т. е. портить свою предыдущую работу.

Въ самомъ дѣлѣ, если эксцентриковая тяга и кулисная вилка были подсажены или удлинены въ первый разъ до требуемыхъ размѣровъ, то вторичное измѣненіе ихъ длины есть не болѣе, какъ разрушеніе сдѣланнаго ранѣе. Такимъ образомъ нижеприведенный примѣръ докладчика совершенно непонятенъ.

Пусть, говоритъ онъ, мы уже достигли постоянства линейныхъ опереженій выпуска. Теперь намъ надо уравнивать опереженія для передняго и задняго мертвого положенія. Для этого поставимъ кривошипъ въ мертвое положеніе и будемъ переводить кулису съ передняго хода на задній и измѣрять опереженія съ обѣихъ сторонъ.

Пусть линейныя опереженія впуска таковы:

	спереди	сзади
Кулиса на передній ходъ	а	в
„ „ задній „	а ₁	в ₁

Тогда $\frac{a+v-a_1-v_1}{4}$ будетъ модулемъ, который надо умножить на 5, чтобы получить величину, на которую надо подтянуть или удлинить вилку.

Но если при провѣркѣ кулисы мы достигли уже постоянства линейныхъ опереженій, т. е. постоянства положенія золотника, то очевидно $a=a_1$ и $v=v_1$ т. е. модуль равенъ нулю. Помимо этой наиболѣе существенной несообразности, я отмѣчу еще нѣсколько неправильностей:

1) Докладчикъ утверждаетъ: «если вилку удлинить на а миллиметровъ, то камень подыметъ на а миллиметровъ и если эксцентриковую тягу удлинить, на а миллиметровъ, то камень подыметъ на столько же, когда поршень находится въ заднемъ мертвомъ положеніи, и опустится на а миллиметровъ, когда поршень находится въ переднемъ мертвомъ положеніи. Это утвержденіе докладчикъ ничѣмъ не доказываетъ и ни на чемъ не обосновываетъ. Да и доказать его было бы трудно, такъ какъ оно, особенно во второй его части, (касающейся зависимости положенія камня отъ длины эксцентриковой тяги) совершенно неправильно.

2) Докладчикъ говоритъ: «въ случаѣ несовпаденія центровъ кулисы и камня на 2-3 мм., рекомендуется приступать къ провѣркѣ золотниковъ, и если окажется, что золотники работаютъ неправильно, тогда.....»

Отсюда ясно, что докладчик допускает возможность правильной работы золотниковъ и при несовпаденіи упомянутыхъ центровъ, что—невозможно.

3) Докладчикъ рекомендуетъ провѣрять золотники при положеніи рычага на 3-емъ зубѣ. Не говоря уже о томъ, что золотники должны работать правильно при всякой отсѣчкѣ,—особенное значеніе имѣетъ правильная ихъ работа при наивыгоднѣйшей отсѣчкѣ, т. е. при ѣздѣ не на 3зубъ, а на 4,5 зуба(паровозъ нормального типа.) Помимо указанныхъ неправильностей я долженъ упомянуть, что небольшую насадку кулисной вилки можно съ гораздо меньшимъ трудомъ замѣнить подтягиваніемъ или опусканіемъ рессорныхъ подвѣсокъ (помощью соответствующихъ гаекъ, а измененіе длины эксцентриковой тяги-передачей кулиснаго вала впередъ или назадъ.

Вмѣсто же измененій разстояній между центрами кулисы и камня, способъ производства котораго докладчикъ не указываетъ, я рекомендую изменять сдвиги золотника при переводѣ кулисы съ передняго хода на задній, когда поршень находится въ мертвыхъ положеніяхъ, что легко исполнимо.

Переходя теперь къ разбору предлагаемаго докладчикомъ способа провѣрки кулисы Гейзингера, мы опять наталкиваемся сразу на еще большія неправильности: Докладчикъ полагаетъ, что можно исправить во всѣхъ случаяхъ работу этой кулисы однимъ лишь измененіемъ длины эксцентриковой тяги. Между тѣмъ никакимъ измененіемъ длины этой тяги невозможно выправить парораспредѣленіе въ тѣхъ весьма частыхъ въ практикѣ случаяхъ, когда при переводѣ камня въ кулису сверху внизъ, золотникъ получаетъ при переднемъ мертвомъ положеніи поршня сдвигъ въ одну сторону, а при заднемъ— въ другую. Случаи эти имѣютъ мѣсто, когда уголъ между эксцентриситетомъ и перпендикуляромъ къ кривошигу болѣе или менѣе угла между среднимъ направленіемъ кулисной тяги и линіей мертвыхъ точекъ.

Такое неравенство можетъ возникнуть при одностороннемъ подкладываніи поплзушекъ крестковфа по мѣрѣ ихъ срабатыванія; при спливаніи нажима и натягиванія крышекъ кулисныхъ подшипниковъ; при ошибкахъ въ размѣткѣ кулиснаго кронштейна; при неправильной ручной опиловкѣ шейки контръ-кривошипа и наконецъ при случайномъ погнутіи послѣдняго.

Далѣе ораторъ излагаетъ на доскѣ способъ провѣрки кулисы Гейзингера.

Въ заключеніе мнѣ хотѣлось бы отмѣтить и заслугу докладчика.

Въ настоящее время, въ связи со все растущими затрудненіями въ покупкѣ топлива, замѣчается оживленіе въ дѣлѣ изысканія способовъ наиболѣе экономнаго его расходованія. При этомъ обращается, главнымъ образомъ, вниманіе на надлежащее инструктированіе бригадъ. Между тѣмъ получить экономію въ этомъ расходѣ, составляющемъ одну изъ крупнѣйшихъ статей эксплуатаціонной смѣты, лишь путемъ обученія паровозныхъ бригадъ правильнымъ методамъ отопленія—невозможно. Чтобы достигъ въ этомъ направленіи хорошихъ результатовъ, по скольку таковыя зависятъ отъ Службы Тяги, помимо умѣлаго веденія точки необходимо еще соблюденіе слѣдующихъ условий:

- 1) Исправность паровоза: правильное парораспредѣленіе, отсутствіе пропусковъ пара поршнемъ и золотникомъ, правильная установка конуса, чистыя дымогарныя трубы, отсутствіе накипи, хорошая изоляція котла и цилиндровъ и т. п.
- 2) Правильное управленіе паровозомъ, при которомъ расходъ пара на единицу работы силы тяги былъ бы минимальнымъ.
- 3) Хорошій уходъ за паровозомъ, обеспечивающій наименьшее внутреннее сопротивленіе передвиженію паровоза и, наконецъ,
- 4) Улучшеніе конструкціи паровоза, поскольку это возможно осуществить средствами дороги.

Докладчикъ поработалъ на одной изъ сторонъ вопроса. Хотя я не могу согласиться съ предложеннымъ имъ методомъ провѣрки кулисы, но я считаю долгомъ привѣтствовать его докладъ, какъ одну изъ попытокъ поставить дѣло ремонта паровозовъ на должную высоту.

А. С. Готовскій.

Съ своей стороны я также предлагаю Съѣзду привѣтствовать докладчика за его интересный докладъ.

Съѣздъ принимаетъ предложеніе председателя.

О ПРИБОРѢ

для автоматической подачи воздуха сверху топлива.

(Охранительное свидѣтельство № 58971).

Докладъ М. В. Панина.

Извѣстно, что послѣ забрасыванія въ топку котла свѣжаго угля, количество воздуха, поступающаго черезъ колосниковую рѣшетку, является недостаточнымъ для полнаго его сгорания, такъ какъ свѣжій уголь въ соприкосновеніи съ раскаленною поверхностью находящагося въ топкѣ угля образуетъ много углеводовъ, а воздухъ черезъ отверстія колосниковъ въ это время поступаетъ въ меньшемъ количествѣ, вслѣдствіе увеличенія толщины слоя угля. Такимъ образомъ для лучшаго использованія угля необходимо, чтобы, послѣ загрузки его въ топку котла, туда еще поступалъ бы дополнительный воздухъ, который способствовалъ бы болѣе полному сгоранію образующихся вначалѣ въ значительномъ количествѣ углеводовъ, причемъ количество дополнительнаго поступающаго воздуха должно постепенно въ теченіе 2-хъ 3-хъ минутъ уменьшаться, по мѣрѣ уменьшенія образования самихъ углеводовъ въ топкѣ.

Приборъ, посредствомъ котораго достигается такая автоматически уменьшающаяся подача дополнительнаго воздуха сверху топлива, состоитъ изъ резервуара А, (листъ 1) расположеннаго сверху кладки котла, газовыхъ трубъ В, Д, змѣвика С, сообщающихъ этотъ резервуаръ съ трехходовымъ краномъ Е; послѣдній можетъ соединять резервуаръ или съ питающей его паромъ трубою Л или съ трубою F, имѣющей два такіе же конуса К, К, какіе имѣются для подачи воздуха паровымъ дутьемъ снизу колосниковъ.

Рычагъ М, приводящій въ дѣйствіе регистръ дымовой тяги связанъ во 1-хъ трехходовымъ краномъ Е тягой а и рычагомъ в, во 2-хъ съ краномъ нижняго парового дутья—тягой с и рычагомъ д и въ 3-хъ системою тягъ е, f и рычагомъ г, с съ валомъ т и сидящимъ на немъ кулачкомъ t₁ (листъ II).

Въ крайнемъ своемъ положеніи, какъ показано на чертежѣ листа 1-го рычагъ М упирается въ останавливающій его болтъ N, прикрывая регистръ дымовой тяги.

Въ это время тягой а и рычагомъ в трехходовой кранъ устанавливается такимъ образомъ, что паръ изъ трубы Л, перегрѣваясь при проходѣ черезъ змѣвикъ С, расположенный въ сферѣ горячихъ газовъ, поступаетъ въ резервуаръ А, тягой с и рычагомъ д кранъ нижняго парового дутья прекращаетъ доступъ пара подъ колосники, системою же тягъ е, f рычаговъ г, с и вала т кулачекъ t₁ поднимается вверху, давая возможность свободно открыть дверцу топки.

Такимъ образомъ только при этомъ положеніи рычага М, является возможность открыть дверцу и забросить уголь, а потому кочегаръ лишенъ возможности производить загрузку угля, шуровку и очистку топки отъ мусора съ открытой тяги, что всегда вызываетъ значительную потерю теплоты въ тощѣ-вслѣдствіе усиленнаго поступленія холоднаго воздуха черезъ дверцы.

Въ другомъ своемъ крайнемъ положеніи рычага М, открывъ регистръ, открываетъ посредствомъ тяги с и рычага д кранъ нижняго дутья, тягой а и рычагомъ в сообщаетъ наполненный паромъ резервуаръ А, съ трубой F и паръ, изъ резервуара, перегрѣваясь во второй разъ при проходѣ черезъ змѣвикъ С поступаетъ въ отверстіе двухъ конусовъ трубы F, уменьшая постепенно свою скорость по мѣрѣ уменьшенія давленія внутри резервуара. Система же тягъ e, f рычаговъ r, s и вала m прижимаетъ кулачекъ t къ дверцѣ, не давая возможности открыть ее при этомъ положеніи рычага.

Во всѣхъ же промежуточныхъ положеніяхъ рычага М, подача воздуха, какъ снизу колосниковъ, такъ и сверху топлива, уменьшается пропорціонально уменьшенію открытія крановъ.

Резервуаръ рассчитывается такимъ образомъ, чтобы общій расходъ пара для верхняго дутья не превосходилъ $1-1\frac{1}{2}\%$ и чтобы время вытеканія черезъ отверстия конусовъ не превосходило $2-2\frac{1}{2}$ минутъ; для регулированія этого времени служитъ также кранъ О, который съ такимъ же успѣхомъ можно расположить и на трубѣ L.

Преимущества предлагаемаго прибора заключаются въ его простотѣ, отсутствіи частей подвергающихся изнашиванію и его дешевизнѣ.

Предметъ привилегіи составляетъ комбинація резервуара А, съ трубами В, Д змѣвикомъ С и трехходовымъ краномъ Е, позволяющая пополнять резервуаръ паромъ и опоражнивать его въ связи съ открытіемъ или закрытіемъ дымовой тяги, нижняго парового дутья и загрузочныхъ дверецъ. Возможна конечно замѣна пара для верхняго дутья сжатымъ воздухомъ.

Вышеописанный приборъ возможно еще упростить сдѣлавъ его одновременно автоматическимъ; для этой цѣли, См. Черт. III листъ, труба F продолжается до угла котла, гдѣ и устанавливается трехходовой кранъ Е, рычагъ котораго связанъ съ рычагомъ оси дверцы тягой Е.

Въ этомъ случаѣ регистръ и нижнее дутье остаются независимыми.

Паровозы съ независимымъ впускомъ и выпускомъ пара.

Докладъ С. М. Коломыйскаго.

Милостивые Государя!

Въ послѣднее время часто приходится слышать, что поршневая машина—орудіе прошлаго вѣка и, выполнивъ такъ блестяще свою культурную задачу, должна уступить мѣсто новымъ проявленіямъ человѣческаго гения. Тѣмъ не менѣе она продолжаетъ до послѣднихъ дней служить человѣку, и новѣйшіе ея успѣхи заставляютъ думать, что предъ нами еще длительный процессъ ея саморазвитія. Въ этомъ отношеніи за послѣднее тридцатилѣтіе мы были свидѣтелями замѣчательныхъ примѣровъ эволюціи въ области двухъ важнѣйшихъ факторовъ культурной жизни—свѣта и механической силы. Вы, г.г. помните, какую безпощадную борьбу повело въ 80 годахъ электричество въ области освѣщенія. Борьба казалась была рѣшена въ пользу него, какъ вдругъ появилась знаменитая растительная горѣлка Ауэра, замѣнившая повсемѣстно газы рожки и остановившая на цѣлое 20 лѣтіе движеніе электричества. Такая борьба обыкновенно бываетъ чревата замѣчательными вкладами въ область экстриментальныхъ наукъ. Рожденная какъ бы для спасенія миллионовъ газовыхъ предпріятій растительная ткань, выполнивъ свою задачу, перешла въ новую область домаш-

него обихода—калильных источниковъ свѣта. 0,5 грамма растительной пленки въ горѣлкѣ сдѣлали болѣе, чѣмъ коммерческія соображенія сотни предпринимателей. Теперь является вопросъ, не переживаемъ ли мы такого же кризиса въ исторіи поршневой машины и устоитъ ли она въ борьбѣ съ угрожающимъ ей собратомъ—паровой турбиной и сродной ей по циклу машиной внутреннего сгорания. Какъ извѣстно, преимущество паровыхъ турбинъ заключается въ ихъ высокомъ механическомъ коэффициентѣ полезнаго дѣйствія, вслѣдствіе отсутствія шатуннаго механизма, съ другой стороны въ меньшей потерѣ въ работѣ, вслѣдствіе отсутствія начальной конденсаціи, обусловливаемого постояннымъ направленіемъ пара, сильный же вакуумъ даетъ возможность доводить расширение до высокихъ предѣловъ. Что касается двигателей внутреннего сгорания, то не смотря на многія преимущества этого рода двигателей, за паровой машиной въ настоящее время остается цѣлая область исключительнаго примѣненія, а по отношенію къ паровозу, о которомъ я буду имѣть честь докладывать Вамъ, роль поршневой машины, какъ непосредственнаго двигателя теперь еще безспорна. По даннымъ инж. В. В. Фармаковскаго ¹⁾ попытка примѣнить турбину къ паровозу потерпѣла неудачу въ смыслѣ неэкономическаго расхода пара. Единственный паровозъ съ движеніемъ ведущей оси помощью зубчатой передачи отъ паровой турбины существуетъ на Итальянскихъ жел. дор. и передѣланъ изъ стараго танкъ—паровоза 1876 г. ^{2/3} стар. оси заводомъ Miani Silvestri въ Миланѣ, на паровозъ ^{2/2} съ турбиннымъ двигателемъ. Поверхъ нагрѣва его 60 кв. мт., давленіе пара 10 атм. Расходъ пара—16 kgl. на силу часъ. ²⁾ И вотъ съ точки зрѣнія примѣненія поршневой машины къ паровозу я хочу обратить Ваше вниманіе на механической коэф. ея полезнаго дѣйствія. Замѣчательно, что въ послѣднее время таковой удалось довести до $\eta > 0,9$ и даже 0.93, какъ это показали опыты съ локомотивами Ланца ³⁾. Машина Штумпфа ⁴⁾ дала коэф. полезн. дѣйствіе 0.925. Эти коэф. показываютъ, что шатунный механизмъ для паровозовъ вовсе не является балластомъ, а вполне рациональнымъ и полезнымъ и въ этомъ отношеніи сравнимъ только съ паровой турбиной, механической коэф. полезнаго дѣйствія которой, по опытамъ надъ таковой въ Шарлотенбургскомъ Политехникумѣ далъ цифру 0.95—0.98. (300 кл. турбина). Но если принять во вниманіе что въ примѣненіи къ паровозу механизмъ для уменьшенія числа оборотовъ далъ бы добавочный коэф. передачи не выше 0.9, то для нашего случая результирующей коэф. полезнаго дѣйствія дать цифру:

$$(0.95 - 0.98) \times 0.9 = 85,5 - 88.2$$

Въ термическомъ отношеніи паровозъ представляетъ собою машину крайне несовершенную. Ни однимъ двигателемъ теплота не утилизируется такъ плохо, какъ на паровозѣ. Станціонарными машинами превращается въ полезную работу 10—15%, на паровозѣ 2—5%. Вотъ нѣсколько числовыхъ данныхъ:

Абсолютный тепловой эффектъ при сгораніи одного кд. горючаго по E. Voie въ cal (ET).

h—7500 ET хорошей уголь
 h—6600 ET средней уголь
 h—4800 ET плохой уголь
 h—10790 ET нефтяные остатки уд. вѣса 0.928.

1 лошадиная сила соотвѣтствующихъ—75 кд/т работы въ 1 ч. ET—424 кд. ⁵⁾

$$1 \text{ лошадиная сила} = \frac{75 \cdot 60 \cdot 60}{424} = 636 \text{ силъ.}$$

Расходъ заводской машиной на силу—часъ 4500 кал.

Коэффициентъ полезнаго дѣйствія

$$636/4500 \times 100 = 15 \%$$

¹⁾ В. В. Фармаковскій, В. О. Т. За 1910 г. № 11 и 12 паровыя машины съ постояннымъ направленіемъ теченія пара.

²⁾ Турбина описана въ Z. d. gesamt. Turbinenwesen.

³⁾ Техн. вѣстникъ 1910 г. стр. 251.

⁴⁾ Z. d. V. J. d. 1909 J. 1560.

⁵⁾ Первый главный законъ термодин: теплота и работа эквиваленты: 1 ET=424 mkq. 1/424=A—механ. Эквив. теплоты. Что соотвѣтствуетъ 0.06 кил. угля на силу въ часъ.

Опыты особой комисіи⁶⁾ на Николаевской и М. В. Рыбинской ж. дор. 1908 г. показали, что расходъ угля на силу — часть 1.6—3.39 кл. Коэф. полезн. дѣйствія машины:

$$\frac{636}{3.39.7500} \times 100 = 2.5\%$$

$$\frac{636}{3.39.7500} \times 100 = 5.3\%$$

Въ среднемъ только 4% тепловой энергіи утилизируются, остальные исчезаютъ въ мировомъ пространствѣ. Кое что можно еще съэкономить использованіемъ мятаго пара для подогрева воды въ тендерѣ, но достигнуть той высокой нормы въ утилизациіи тепла, выдѣляемаго горючимъ матеріаломъ, повышая коэф. полезнаго дѣйствія съ 15% до 70% на паровозахъ, въ виду особыхъ условій ихъ работы мы не можемъ. Таковую расточительную трату горючаго, каковая имѣетъ мѣсто въ паровозахъ, никакъ нельзя объяснить исключительно условіями его службы, но той рутиной, каковая, со времени Стефенсона, почти до конца прошлаго вѣка погрузила паровозную машину въ полный застой. Въ то время, какъ заводская машина развивалась совершенно самостоятельно, паровозъ робкими шагами перенималъ добытое опытомъ заводами въ отношеніи постоянныхъ машинъ и при первой же неудачѣ возвращался къ излюбленному типу, выработанному десятилѣтіями. Достаточно указать, что нормальные паровозы на которые по даннымъ проф. Ломоносова къ концу 1908 г. потраченъ капиталъ въ 200 милліоновъ рублей, строились безъ всякаго предварительнаго обслѣдованія прототипа ихъ постройки Владикавказской жел. дор. Мнѣ кажется, гг., что такое отношеніе къ паровозу, какъ двигателю, слѣдуетъ объяснить тѣмъ, что еще въ концѣ 80 годовъ паровозъ по расходу пара мало отличался отъ постоянныхъ машинъ безъ конденсаціи. Для примѣра, гг., укажу машину лучшаго завода I. A. Maffei въ 600 инд. силъ (нормально), построенную въ началѣ 90 годовъ для Центральной Электр. станціи въ Мюнхенѣ. Расходъ пара на одну инд. силу въ часъ 6.5 кд. съ охлажденіемъ и 10 кл. безъ охлажденія, но и для этого пужно ее было строить тройного расширенія съ двойными золотниками у малаго и средняго цилиндра. Эти цифры расхода пара весьма близки къ таковымъ для паровозовъ того же періода постройки, поэтому неудивительно, что усовершенствованія въ паровозахъ шли въ другомъ направленіи, оставляя вопросъ о машинахъ на задній планъ. Только перегрѣтый паръ, успѣхивъ турбиностроеніи, наконецъ машины съ прямымъ токомъ заставили обратить самое серьезное вниманіе на паровозную машину. При этомъ пошли по моему мнѣнію, но совершенно правильному пути, начавъ съ раздѣленія элементовъ впуска отъ выпуска, подчинивъ таковыя самостоятельнымъ органамъ. Насколько это положеніе всѣми признано по отношенію къ заводскимъ машинамъ, настолько оно до сихъ поръ является сомнительнымъ для лицъ, ищущихъ въ золотникѣ простѣйшаго разрѣшенія вопроса о парораспредѣленіи паровоза. Тѣмъ не менѣе въ 90 годахъ прошлаго столѣтія началось сильное движеніе въ пользу упомянутаго принципа: и такъ французы Durant и Lencouchez примѣнили къ паровозу 4 крана Корлиса, раздѣливши, такимъ образомъ, впускъ отъ выпуска. Это была повторная попытка, каковую еще въ концѣ 50 годовъ имѣлъ въ виду знаменитый Корлисъ, оборудовавъ одинъ паровозъ своимъ распредѣленіемъ. Однако таковой былъ только короткое время въ дѣйствиіи. Это объясняется тѣмъ, что при высокихъ давленіяхъ, при какихъ работаетъ паровозъ, трудно избѣгнуть пропусковъ. Это теперь установлено заводской практикой и краны ставятся лучшими заводами только у цилиндровъ низкаго давленія, при этомъ съ одной стороны избѣгаютъ пропусковъ, съ другой стороны вредное пространство въ цилиндрѣ, гдѣ паръ расширяется окончательно, доводятъ до minimum'a. Распредѣленіемъ Durant и Lencouchez оборудовано нѣсколько паровозовъ линіи Парижъ—Орлеанъ и, по даннымъ этой дороги, расходъ пара уменьшился на 11%, но высокіе эксплуатаціонные расходы этихъ паровозовъ заставили отказаться отъ этой системы. Попытки примѣнить двойные золотники дѣлались еще А. Борзигомъ, взявшимъ патентъ въ 1844 г. на свое распредѣленіе двойными золотниками⁷⁾. Въ 60 годахъ Балдвинъ спроектировалъ подобное же распредѣленіе. Въ 1905 г. на выставкѣ въ Люттихѣ можно было видѣть паровозъ съ распредѣленіемъ Надаля. Это быстроеходный паровозъ Компаундъ, типа 2—2—0. Каждый цилиндръ снабженъ двумя расположенными рядомъ цилиндрическими золотниками діам. 300 м/м. Впускной золотникъ приводился

⁶⁾ В. О. Цванцигеръ. Исслѣдованіе работы паровозовъ разныхъ типовъ въ поѣздахъ. В. О. Т. 1910 г. № 7 и 8.

⁷⁾ Было испробовано на практикѣ.

въ движеніе обыкновенной кулиссой Вельшарта, тогда какъ выпускной получалъ свое движеніе отъ золотниковаго маятника помощью добавочной оси, минуя дѣйствіе золотниковой тяги. Ниже привожу данныя объ элементахъ распредѣленія Надаля: какъ видно изъ этой таблицы элементы—выпускъ и сжатіе—постоянны,

Паросредѣленія Надаля:

ПОЛОЖЕНІЕ РЫЧАГА	Наполненіе		Выпускъ		С ж а т і е		Х о д ъ з о л о т н и к а			
							Впускной золот.		Выпускной зол.	
	Ц. в. д. %	Ц. н. д. %	Ц. в. д. %	Ц. н. д. %	Ц. в. д. %	Ц. н. д. %	Ц. в. д. m/m	Ц. н. д. m/m	Ц. в. д. m/m	Ц. н. д. m/m
1	32	42	9	9	10	8.5	76	79	49	59
2	41.5	53	9	9	10.5	9.5	83	87	68	81
3	53	63	9	9	11	10.5	91	98.5	87	104
4	73	81	9	9	11.75	11.75	126	140	148	181

постоянство же третьяго элемента предваренія впуска обусловлено самимъ типомъ кулиussy. Такимъ образомъ, съ точки зрѣнія постоянныхъ машинъ это распредѣленіе идеально. Гарбе считаетъ первыя два обстоятельства скорѣе вредными, чѣмъ полезными. Онъ говоритъ: «при малыхъ наполненіяхъ и большихъ скоростяхъ, увеличеніе предваренія выпуска и сжатіе—только желательны. Первое для уменьшенія противоавленія, послѣднее—для свободнаго отъ толчковъ перевода массъ чрезъ мертвое положеніе. Качество паровознаго распредѣленія заключается не только въ полнотѣ диаграммы».

Парораспредѣленіе американца Naberhorn'a состоитъ въ томъ, что каждый цилиндръ снабженъ двумя лежащими другъ надъ другомъ цилиндрическими золотниками, какъ въ парораспредѣленіи Мейера. Нижній золотникъ даетъ нормальное наполненіе въ 75% и управляетъ выпускомъ, тогда какъ верхній сообщаетъ желаемое наполненіе. Паросредѣленіе производится кулиссой Гучсъ двойнымъ коромысломъ. Каждая система золотниковъ имѣетъ свой переводной рычагъ, что настолько усложняетъ распредѣленіе съ точки зрѣнія ухода, что примѣненіе его къ паровозу затрудняется.

Дальнѣйшія усовершенствованія въ паровозной машинѣ были сдѣланы Юнгомъ и и Alfred—Hubbel въ Америкѣ и Маршалемъ въ Англии. Распрѣделеніе Юнга есть сочетаніе реверсивнаго движенія Стефенсона съ распредѣленіемъ Корлиса. Распредѣлительная шайба послѣдняго движенія отъ промежуточной тяги, получающей въ свою очередь, движеніе при посредствѣ кулиssonой. Сама распредѣлительная шайба не закрѣплена неподвижно, но имѣетъ центр качанія въ а (См. чертежъ). Этимъ достигается желаемое поднятіе распредѣлительной шайбы помощью рычажной передачи, управляемой переводнымъ рычагомъ, выравнивая такимъ образомъ ошибку въ неодинаковомъ предвареніи впуска, присутствующую кулиссѣ Стефенсона. Этимъ распредѣленіемъ оборудованы два паровоза на американскихъ жел. дор., при чемъ по даннымъ одной изъ нихъ, въ сравненіи съ разгруженнымъ плоскимъ золотникомъ, достигнута значительная экономія. Расходъ на лошадиную силу—часъ оказался 8.72 кл. противъ 10.35 кл. на паровозѣ такого же типа съ цилиндрическимъ золотникомъ и 15% экономіи въ водѣ (Первый паровозъ былъ построенъ 1901 г. на дорогѣ Chicago and North Westerr-Bahn, Послѣ начальныхъ неудачъ, въ 1903 г. оборудовали новый быстроходный паровозъ типа 3—3—0 діам. цил. 508 m/m, ходъ 660 и діам. сѣпн. колесъ 2057 m/m,

при сцѣпномъ вѣсѣ 41.3 тоннъ. Слѣдующій паровозъ поставленъ надорогу Delaware and Hudson Bahn въ декабрѣ 1905 г. Основн. данныя для машины этого пассажирскаго паровоза таковы:

діам. цил.	533 m/m.
ходъ	660 m/m.
діам. сцѣпн. колесъ	1600 m/m.
Сцѣпной вѣсъ	59 tn.

Особенностью распредѣленія этого послѣдняго паровоза является то, что когда рычагъ переведенъ полностью, то кранъ работаетъ при 3m/m. положительной внутренней перекрыши, при 25% наполненія съ 3m/m отрицательной внутренней перекрыши.

Попутно, касаясь примѣненія независимаго распредѣленія къ паровозамъ, укажу на оригинальные парораспредѣлительные механизмы Alfsee-Ниввелъ въ Маршала.

Первое изъ нихъ, какъ видно изъ чертежа, представляетъ сочетаніе обыкновенной кулисы Гейзингера и обычнаго зацѣпленія имѣющаго цѣль передать качательное движеніе золотниковой тяги во вращательное движеніе шестерни и крѣпящагося на его оси эксцентрика. Послѣдній ускоряетъ открытіе и закрытіе золотника, въ прочихъ же его положеніяхъ движеніе его замедленное. Примѣненіемъ этой системы на двухъ паровозахъ америк. дорогъ (Central Railroad of New Jersey и Pittsburg and Lake Erie) по сравненію съ обыкновеннымъ разгруженнымъ золотникомъ дало экономію въ 4.9% топлива и 10 до 15% воды.

Система Маршала⁸⁾ достигаетъ той же цѣли, какая имѣется въ виду у A free Ниввелъ'я, только осуществляется болѣе простымъ способомъ на ведущей осипосажены два эксцентрика: одинъ изъ нихъ сообщаетъ поступательное прямолинейное движеніе кулачку, въ центрѣ котораго помѣщается цапфа кулисы, получающая качательное движеніе помощью второго эксцентрика. Оба эти движенія сумируются такимъ образомъ, что золотникъ въ періодъ впуска пара почти остается на мѣстѣ, въ концѣ же періода впуска получаетъ ускорительное движеніе, а слѣдовательно окно быстро закрывается, чѣмъ устраняется мятіе пара. Такая особенность парораспредѣленія дѣлаетъ примѣненіе каналовъ Трика лишними, облегчаетъ поэтому какъ золотники такъ и всю распредѣлительную систему.

Теперь перейду къ описанію клапанныхъ распредѣленій на паровозѣ.

По имѣющимся у меня даннымъ, впервые оно было разработано группою бельгійскихъ инженеровъ съ Lucien Guinott'омъ во главѣ, взявшихъ патентъ въ 1891 г. Парораспредѣленіе это напоминаетъ таковое у старыхъ Кокерилевскихъ воздуходувокъ и состоитъ въ томъ, что клапана получаютъ нужное открытіе кулачной передачей. Кулакъ распредѣлительнаго не есть отдѣльная шайба, каковую мы встрѣчаемъ почти на каждомъ клапанномъ двигателѣ послѣдняго времени, а представляетъ профильную муфту, имѣющую свободное продольное движеніе пораспредѣлительному валу. Передвиженіемъ этой муфты, мы попадаемъ въ плоскость распредѣлительнаго механизма кулаками разной профили, сообщающими клапанамъ разныя наполненія отъ Одо максимума. Задачей конструкторовъ въ описываемомъ парораспредѣленіи и было сочетать извѣстную рычажную передачу для переводнаго вала съ требующимся передвиженіемъ муфты.

Неудобство этого распредѣленія заключается въ зубчатой передачѣ для распредѣлительнаго вала, не получившей права гражданства на паровозѣ. Далѣе, какъ видно изъ чертежа, конструкція эта требовала размѣщенія цилиндровъ и скатовъ внутри рамы, что современному взгляду паровознаго конструктора покажется нецѣлесообразнымъ. Было ли это распредѣленіе испытано надѣлѣ—мнѣ не извѣстно. Въ позднѣйшее время, уже въ 1905 г., Ганноверскій паровозостроительный заводъ Эгерстоффа снабдилъ клапанами для опыта узкоколейный ташковскій паровозъ типа 2/3. Но болѣе широкое примѣненіе клапановъ значится со времени выставки въ Миланѣ въ 1906 г. Тамъ были представлены два четырехъ-

⁸⁾ Pat. D. K. № 140877 kl. 14.

⁹⁾ Z. d. V. d. Jnq. 1903 № 26. J. Marshall Leeds (York, England).

цилиндровые паровоза типа 2/5 съ клапанами Ленца у наружныхъ цилиндровъ высокаго давления и золотниковымъ распредѣленіемъ у цилиндровъ низкаго давления съ кулиссой для тѣхъ и другихъ Вальсхарта (Walschaert). Далѣе, былъ на выставкѣ также танкъ—паровозъ типа 3/3 съ перегрѣвателемъ Пилока и клапаннымъ распредѣленіемъ Ленца. Что клапана вообще достигли такихъ успѣховъ, это вполне понятно, такъ какъ золотники медленно открываются и закрываются, почему получается и большее мятіе пара.« Однако, какъ говоритъ Гарбе, получаемая отсюда мало замѣтная выгода, въ нѣсколько большей полнотѣ діаграммы, весьма незначительна, чтобы за этой системой признать безусловное преимущество предъ золотниковымъ распредѣленіемъ»,

Примѣненіемъ клапановъ, однако, было разъ навсегда доказано, что они пригодны для самыхъ большихъ скоростей, или же такъ удачно были завлечены къ паровозамъ принципъ лабиринтовой смазки, сыгравшій большую роль при перегрѣтомъ парѣ. И понынѣ для извѣстнаго типа паровозовъ клапана ставятся преимущественно предъ золотниками. Интересны данныя о маленькомъ танковомъ паровозѣ завода бывшаго Эгесторффа въ Ганноверѣ, (постройки 1910 г.) типа 1/2.

- Ширина колеи 1435 м/м.
- Діам. цилинд. 225 м/м.
- Ходъ поршня 400 м/м.
- Діам. колесъ 1100 м/м.
- Площ. колосн. рѣш. = 0,4 кв. м.
- Площадь нагрѣва 17 кв. м.
- Давленіе въ котлѣ 20 атм.
(при діам. котла 793 м/м. внутри)
- База паровоза 2800 м/м.
- Вѣсъ въ порожнемъ сост. 15 t.
- Вѣсъ въ служ. сост. 21,5t.
- Нагрузка (вѣсъ сцѣпной)
при полныхъ водсвмѣстим. 12t.
при пустыхъ 10t.

Сила тяги:

$$Z = 0,6 \frac{20 \times 22,5 \times 40}{110} = 2200 \text{ кл.}$$

Объемъ воды—4 кв. м.

Объем. угля —1 t.

Сила тяги (Мощность) по котлу:

Скорость км./часъ	10	20	30	40
Число обор. въ секун.	0.80	1.61	2.42	3.22
Нагрузка въ Pт.	59	71	79	83
Сила тяги въ кл.	1595	957	711	561

Мощность по сцѣпленіи

		полн. нагр.	полов.	при пуст. котлѣ
Козф. сц. 1/7	1714	1571	1430	
Козф. сц. 1/6	2000	1833	1667	

Мощн. по машинѣ.

$$Z = \frac{\alpha p d^2 2 h^2}{D} (\alpha = 0,6)$$

Z=2205 кл.

Давленіе въ котлѣ въ 20 атм. не потребовало при такихъ малыхъ размѣрахъ котла значительной толщины стѣнокъ. Въ виду же значительнаго давленія, самыя неплотности вели бы значительныя потери пара, почему клапанамъ Ленца было дано предпочтеніе предъ золотниками. При діам. колесъ въ 1100м/м. и предѣльной скорости этого паровоза въ 50 кл./час. получается и предѣльное число оборотовъ (242) допускаемое по т. у. германскихъ дорогъ. Переходя теперь къ описанію типа паровозовъ съ прямоходной машиной мнѣ уже не придется говорить объ удачныхъ либо неудачныхъ исканіяхъ изобрѣтателей, а обозрѣвать вполне реальный успѣхъ въ примѣненіи этого принципа къ паровозамъ, результатомъ чего уже въ 1911 г. на прусскихъ казенныхъ жел. дор. число ихъ достигло 400. Изобрѣвателемъ этого принципа слѣдуетъ считать англичанина Leonard Todd, взявшаго патентъ уже въ 1886 г., принципиально не отличающуюся отъ машины Штумпфа, но только Штумпфъ призвалъ ее къ жизни¹⁰). Принципъ этотъ состоитъ въ томъ, что паръ поступающій въ цилиндръ не возвращается болѣе по тому же каналу въ выхлопную камеру, какъ это имѣетъ мѣсто въ золотниковыхъ машинахъ, а отработавши, уходитъ среднимъ каналомъ расположеннымъ посрединѣ цилиндра. Какъ видно изъ чертежа, парораспределеніе это обладаетъ слѣдующими характерными особенностями: предвареніе впуска постоянно, такъ какъ оно обусловливается конструкціей парораспределительнаго механизма, выпускъ и сжатіе постоянны, такъ они обусловлены конструкціей цилиндра. Эта особенность является основой распределенія, столь цѣнная для постоянныхъ машинъ оказывается условной для паровоза. Выхлопъ пара столь большимъ отверстіемъ по окружности цилиндра дѣлаетъ работу конуса неравномерной, тягу настолько форсированной, что топливо уходитъ въ трубу, не успѣвая сгорать на колосниковой рѣшеткѣ. Это обстоятельство стараются ослабить тѣмъ, что выпускнымъ отверстіямъ по окружности цилиндра придаютъ ромбоидальную либо овальную форму, вслѣдствіе чего выпускная площадь увеличивается постепенно. Вслѣдствіе сравнительно короткаго періода выпуска, сжатіе начинается рано и можетъ въ концѣ достигать нежелательныхъ предѣловъ. Въ стационарныхъ машинахъ это устраняется тѣмъ, что машины Штумпфа работаютъ при сильномъ вакуумѣ въ конденсаторѣ, на паровозахъ, въ виду опредѣленнаго давленія при выпускѣ, превышающаго атмосферное, чрезмерное, сжатіе устраняется значительнымъ увеличеніемъ вреднаго пространства. На паровозѣ постройки Коломенскаго завода, работающемъ на М-Каз. жел. дор. цилиндры были бы по концамъ снабжены трубками, чрезъ которыя выходитъ лишний отработанный паръ, распределяемый особымъ цилиндрическимъ золотничкомъ. Вслѣдствіи пришлось отказаться отъ этой конструкціи и уменьшать сжатіе за счетъ увеличенія вреднаго пространства, но не въ длинныхъ канавахъ съ большой поверхностью, а въ корпусѣ поршня съ малой поверхностью. Въ результатѣ термическія потери въ прямоходной паровозной машинѣ меньше, чѣмъ обыкновенныхъ и вреднаго пространства доходящія напр. до 16, 5% и болѣе, противъ 11 до 13% обыкновенной паровозной машины не приносятъ особаго вреда, ибо охлаждающая поверхность въ машинѣ Штумпфа составляетъ 0,380 кв. мт. при обыкновенной же машинѣ современныхъ мощныхъ паровозовъ отъ 0,630 до 0,870 кв. мт. т. е. на 40 до 56% менѣе соотвѣтственно.

Здѣсь же я скажу нѣсколько словъ о весьма оригинальномъ парораспределеніи нашего соотечественника, кулиссѣ Савельева. Оборудовано этимъ распределеніемъ два пассажирскихъ паровоза на Николаевской дор., мнѣ же пришлось видѣть на Путиловскомъ заводѣ въ собранномъ видѣ одинъ пассажирскій паровозъ типа 2-3-0, кажется, по заказу Рязано-Уральской дор. Это безэксцентриковое распределеніе характерно тѣмъ, что оба слагающія движенія кулиснаго механизма берутся здѣсь отъ одной точки приложенія — сочлененія ведущаго дышла съ крестковомъ. Поводокъ, соединенный наглухо съ дышломъ въ мѣстѣ указаннаго сочлененія имѣетъ такимъ образомъ качательное движеніе отъ дышла и поступательное вмѣстѣ съ крестковомъ. Оба движенія помощью соотвѣствующихъ рычаговъ складываются и даютъ результирующее движеніе золотнику. Изображенная на чертежѣ кулисса имѣетъ кромѣ сего нѣсколько вариантовъ. Указанная система имѣетъ по мнѣнію изобрѣтателя слѣдующія преимущества:

¹⁰) Впервые машина Штумпфа примѣнена на между-колониальной дорогѣ въ Канадѣ. (Railroad Gazette 1901 S. 395).

- 1) дать совершенно равныя открытія оконъ по обѣ стороны поршня.
- 2) дать болѣе правильныя фазы распредѣленія по обѣ стороны поршня при всѣхъ отсѣчкахъ.
- 3) Позволяетъ пользоваться простыми коробчатыми золотниками безъ каналовъ Трика.
- 4) Игра рессоръ оказываетъ малое вліяніе на правильность распредѣленія, чѣмъ при механизмахъ другихъ системъ.
- 5) Правильность сборки механизма легко можетъ быть провѣрена безъ помощи слож. инструментовъ, при чемъ не требуется перебуксовывать паровозъ.
- 6) Не имѣетъ дорого стоящихъ эксцентрикѡвъ и обратныхъ кривошиповъ

Не вдаваясь въ разборъ отдѣльныхъ пунктовъ, укажу на нѣкоторые крупныя недостатки этой системы:

- 1) Трехшарнирное сочлененіе конструируется вообще трудно.
- 2) Снабженіе дышла въ концѣ его поводкомъ, да еще выходящимъ въ другую плоскость дѣйствія.
- 3) Имѣетъ для каждой стороны кулисныхъ валиковъ (противъ 6 кулисы Гейзингера).
- 4) Концы поводка, а также нѣкоторыя сочлененія испытываютъ значительныя напряженія, результатомъ чего была поломка ихъ на опытномъ паровозѣ, потребовавшая особенно солидной конструкціи.

Изученіе парораспредѣленій навело меня на мысль снабдить паровозъ такимъ распредѣленіемъ, дабы оно, сохранивъ качество золотника, раздѣливъ впускъ и выпускъ, дало возможность извлечь въ термическомъ отношеніи ту пользу, какова доказана, примѣненіемъ принципа раздѣленія впуска и выпуска въ отношеніи стационарныхъ машинъ. Распредѣлительнымъ органомъ мною взятъ дискъ, имѣющій по своей площади 3 окна, съ дополнительными камерами того же назначенія, какъ и каналы Трика. Въ дѣйствиіи дискъ имѣетъ качательное движеніе, вся же система приводится обыкновенной кулисой Гейзингера на подобіе машины Корлиса. Проектъ заготовленъ мною для типа 1-4-0 и въ томъ видѣ, какъ Вы его изволите видѣть, докладывался мною въ Комиссіи Подвижного Состава, признавшей возможнымъ испытать паровозъ на дѣлѣ на одной изъ казенныхъ дорогъ. Я не буду вдаваться въ разсмотрѣніе деталей моего проекта, оставляя его Вашему сужденію. Въ проектѣ паровоза имѣются разработанныя особо перепускныя приборы и приспособленіе, дающее возможность при закрытомъ регуляторѣ, помощью сжатого воздуха, получаемого изъ главнаго резервуара отжимать выпускныя диски отъ своихъ лицъ и тѣмъ достигать полнаго перепуска воздуха съ одной стороны на другую.

Какова бы ни была участь всѣхъ тѣхъ системъ распредѣленій, о которыхъ я докладывалъ здѣсь, онѣ сильно подвинули вопросъ о снабженіи паровозовъ независимымъ впускомъ и выпускомъ, и будущій экономическій паровозъ я себѣ представляю именно такимъ, т. е. съ раздѣленными впускомъ и выпускомъ.

Въ заключеніе позволю себѣ выразить мою живѣйшую благодарность Его Превосходительству К. Н. Ванифантьеву, А. С. Гутовскому, Г. М. Степаненко, С. С. Становскому и бывшему моему ближайшему Н-гу И. С. Володину, а также всѣмъ тѣмъ лицамъ, помогшимъ мнѣ вполне закончить проектъ для проведенія его въ жизнь.

Пренія по докладу С. М. Коломыйскаго.

А. С. Гутовскій.

Докладчикъ видитъ будущее паровозостроенія обоснованнымъ на раздѣленіи и независимомъ дѣйствіи впуска и выпуска пара, исходя изъ полученныхъ выгодъ примѣненія такого парораспредѣленія къ стационарнымъ машинамъ.

Правильность этой точки зрѣнія можетъ быть подтверждена или опровергнута, конечно, на основаніи опыта.

Долженъ сообщить Съѣзду, что описанный инженер. Коломыйскимъ проектъ уже разсматривался въ Комиссіи Подвижнаго Состава подъ предѣлательствомъ г. Товарища Министра П. Сообщенія Тайнаго Совѣтника Н. Л. Щукина, каковая отнеслась къ проекту благожелательно. Теперь Екатерининская дорога имѣетъ разрѣшеніе Управленія жел. дорогъ испытать предложенную докладчикомъ конструкцію, на что и ассигнована опредѣленная сумма. Въ будущемъ году, господа, въ инвентарь нашей дороги поступитъ одинъ паровозъ съ такимъ парораспредѣленіемъ и попадетъ къ Вамъ на участки. Вотъ тогда посмотримъ, будете ли Вы его бранить или хвалить. Собственно предложеніе инженера Коломыйскаго не вноситъ рѣзкой разницы въ конструкцію паровоза: все остается по старому, мѣняются лишь цилиндры съ распредѣлительными органами. Но если идея замѣны золотника новымъ устройствомъ окажется цѣлесообразной, то она можетъ вызвать большой переворотъ въ дѣлѣ паровозостроенія, изгнавъ изъ употребленія громоздкій, несовершенный и часто портящійся золотникъ. Если нашъ опытъ окажется удачнымъ, то въ дальнѣйшемъ будемъ перестраивать и другіе паровозы.

С. М. Коломыйскій.

Конструкція дисковъ такова, что они работаютъ не всей поверхностью, а лишь небольшой частью, для чего въ тѣлѣ диска сдѣланы вырѣзы, куда заходитъ паръ и отжимается дискъ отъ своего зеркала; благодаря этому въ разгрузочныхъ приспособленіяхъ нѣтъ надобности, хотя таковыя и предвидѣлись первоначальной конструкціей.

А. С. Гутовскій.

Какое назначеніе имѣетъ дисковая пружина?

С. М. Коломыйскій.

Для устраненія случайнаго отжатія. Въ моментъ впуска пара такое отжатіе повело бы перепускъ пара съ одной стороны цилиндра на другую, нарушая правильность работы.

А. А. Бейтлеръ.

Думаю, что эта пружина ломается при противопарѣ. Кромѣ того разборка будетъ очень затруднительна.

С. С. Становскій.

Есть много быстроходныхъ стационарныхъ машинъ съ золотниковымъ парораспредѣленіемъ, по числу оборотовъ близкихъ къ паровозамъ, однако расходъ ими пара мало отличается отъ такового расхода въ паровозахъ.

А. В. Бекетовъ.

Обиліе отверстій качающагося золотника можетъ создать большую потерю на мятіе пара.

С. И. Данилевскій.

Конструкція дисковаго золотника можетъ оказаться неудобной въ виду неравномѣрнаго износа, почему возможенъ пропускъ пара.

С. М. Коломыйскій.

Трехъ-кулачная муфта съ весьма малымъ разбѣгомъ устраняетъ опасность поломки пружины. Сложность же разборки въ данномъ случаѣ не больше чѣмъ напр. въ машинѣ Штумпфа, гдѣ въ цилиндрическихъ крышкахъ помѣщаются впускные клапана, со связаннымъ съ нимъ распредѣлительнымъ механизмомъ. Современные двигатели вообще значительно сложнее ихъ прототиповъ, но разъ сложность конструкціи окупается экономичностью машины, то съ этимъ вопросомъ приходится мириться. Въ отношеніи расхода пара, долженъ сказать, что въ настоящее время стационарныя машины далеко опередили паровозъ, такъ машина Штумпфа (съ конденсаціей) расходуетъ на силу лишь немногимъ больше 4 килгр. пара въ часъ. Въ быстроходныхъ вертикальныхъ машинахъ расходъ значительно выше, хотя и меньше паровозныхъ машинъ, но не слѣдуетъ забывать, что и вертикальныя машины имѣютъ, по крайней мѣрѣ, цилиндра высокаго давленія двойные золотники (Ридера, Мейера и т. п.).

Мягкая пара в моем распределении я не ожидаю большего, чем иметь место в настоящее время при золотниках; хотя таковое зависит в значительной мере от величины узкой щели для прохода и периметра кромки в щели, тем не менее, все эти обстоятельства в совокупности у меня благоприятны, чем в обычном Триковском золотнике, так как в первых, щель секторальной профили, я считаю более выгодной для прохода пара, нежели прямоугольной, во вторых дополнительные камеры дисков значительно короче Триковских каналов обычного золотника.

Исследованием вопроса, о котором говорит С. И. Данилевский я занимался, иначе говоря хотел выяснить влияние периферической скорости на изнашивание диска. К счастью этот вопрос вполне ясно освещен с теоретической стороны у проф. Берлова, а опыты проф. Баха над плоской пятой показали, что таковая срабатывает по всей поверхности равномерно.

Впечатления осмотра машиностроительного завода „Герляхъ и Пульстъ“.

Милостивые Государи!

Настоящим докладом я хочу поделиться с Вами теми впечатлениями, какие произвел на меня осмотр машиностроительного завода «Герляхъ и Пульстъ» в Варшавѣ. Этот завод тем замѣчательней, что работает с 1911 г. по системѣ оплаты труда, близко подходящей къ системѣ английской. Разница заключается лишь в томъ, что рабочій по английской системѣ получает премию за 50% сэкономленнаго времени, а по этой системѣ только одну треть его. Сущность те обѣих системъ остается одной и той же, это штучное время и часовая плата мастеровымъ. Прежде чемъ приступить къ описанию производства работъ на этомъ заводе, я укажу в краткихъ чертахъ на его исторію, съ которой тѣсно связана настоящая организациа работъ. Тяжелое время 1905 года застало неизворотливую и непредпримчивую администрацію завода врасплохъ и та, совершенно потерявъ голову, пошла на различныя неудачныя комбинаціи, в результате чего получился крахъ предприятия. Завод былъ закрытъ и все акціи его перешли в другія руки.

Новое Правленіе рѣшило создать иную организациу работъ и иную систему оплаты труда, которая обеспечивали бы болѣе твердую почву для существованія завода. Сь этой цѣлью была образована комиссія, которой и было поручено выбрать систему оплаты труда, а в зависимости отъ нея и всю организациу работъ.

Система была выбрана, и осталось лишь выработать тарифъ по времени. Вотъ эта работа и оказалась самой сложной и кропотливой. Заводъ эту работу выполнилъ слѣдующимъ образомъ: сначала при составленіи тарифа по времени брали рядового работника и сь часами въ рукахъ получали время, потраченное на изготовленіе предмета. Такое непосредственное приближеніе къ достиженію намѣченной цѣли не привело къ положительнымъ результатамъ, такъ какъ при этомъ времена оказались умышленно увеличенными рабочими, надъ которыми дѣлали наблюдения. Тогда администрація рѣшила поступить иначе: замѣтила средній заработокъ мастерового по штучной расцѣнкѣ и перевела его прямо на время, такимъ образомъ, имѣя уже въ рукахъ этотъ критерій, она могла сь большою вѣроятностью устанавливать время по часамъ. Были подысканы образцовые работники, сь которыми и былъ уже выработанъ тарифъ по времени сь часами въ рукахъ. Изъ данныхъ наблюдений была выведена эмпирическая формула, которая прямо давала время, необходимое для обдирки 100 с/м длины цилиндра какого угодно діаметра, при чемъ къ этому времени прибавлялся извѣстный

процентъ на установку и снятіе предмета со станка, который для каждаго предприятия долженъ быть различенъ, въ зависимости отъ организациі работъ и степени оборудованія. Формула эта такова:

Площадь поперечнаго сѣченія стружки въ кв. м/м, умноженная на скорость на окружности въ метрахъ равна 20 (для желѣза) на каждую лошади. силу, поглощаемую станкомъ. Для чугуна же это число будетъ 40. Чтобы пользоваться этой эмпирической формулой, надо знать характеристику каждаго станка, т. е. знать его силу, всѣ скорости вращения и скорости питанія, а также выбрать соотвѣтствующую сталь для рѣзцовъ и выработать наилучшія формы этихъ рѣзцовъ. Попутно съ выработкой техническихъ условій для лучшей утилизациі труда мастеровыхъ, были выработаны бланки учета труда и матеріаловъ, а также и сама организациа предприятия.

На эту организацию было потрачено немного болѣе 2 лѣтъ. Теперь же по рядокъ на заводѣ представляется въ такомъ видѣ:

Въ каждомъ цехѣ есть организационное бюро, куда изъ главнаго технического отдѣла поступаетъ спецификація заказа и здѣсь для изготовленія каждой части намѣчается матеріалъ и послѣдовательность изготовленія (размѣтка, токарн., сверлил., слесарн. и т. п.). Это все отмѣчается римской цифрой I, II, III и т. д. тутъ же на страницѣ спецификаціи. Затѣмъ эта спецификація съ намѣткой порядка обработки идетъ къ другому лицу, которое намѣчаетъ времена для различныхъ процессовъ по таблицѣ, которая тутъ же у него лежитъ подъ рукой, онъ же указываетъ и типъ станка, на которомъ будутъ обрабатываться данный предметъ. Рядомъ съ организационнымъ бюро есть маленькій техническій отдѣлъ, гдѣ изготавливаются сейчасъ же чертежи инструментовъ специфическихъ для даннаго предмета, чертежи шаблоновъ и кондукторовъ. Далѣе все это идетъ въ контору бюро, гдѣ пишутся карточки (образцы этихъ карточекъ я привезъ съ собою). Одна изъ этихъ карточекъ—красная есть спутникъ предмета, въ которомъ отмѣчаются процессы и ихъ послѣдовательность; съ этой карточкой идетъ къ мастерскому и чертежъ самаго предмета. Нужно добавить, что чертежи изготавливаются всегда въ 2-хъ экземплярахъ. Одинъ остается въ организационномъ бюро, а другой разрѣзается на части (по деталямъ) и выдается рабочимъ. На этихъ чертежахъ указаны всѣ размѣры очень точно, такъ какъ работы идутъ по калибрамъ и шаблонамъ. Получивъ предметъ, карточку и чертежъ, мастерской отмѣчаетъ время полученія и приступаетъ къ работѣ. На каждомъ станкѣ есть таблица наивыгоднѣйшихъ скоростей и той точности, съ какою мастерской долженъ сдѣлать вещь въ зависимости отъ ея назначенія. (Валикъ вращается-ли, плотно-ли, сидитъ или запрессовывается). По окончаніи операціи опять отмѣчается время и заносится въ спецификацію краснымъ черниломъ. Если подъ римской цифрой въ спецификаціи есть время (написанное краснымъ черниломъ), дѣйствительно затраченное на изготовленіе предмета по этой операціи, то это значитъ, что предметъ прошелъ эту операцію и механикъ цеха въ каждый любой моментъ можетъ сказать, на какую операцію поступилъ данный предметъ, т. е. знаетъ все, что дѣлается у него въ цехѣ. Въ каждомъ цехѣ есть еще контролеръ, который подчиняется только директору завода и не подчиненъ механику цеха.

Это лицо занимается тѣмъ, что принимаетъ отъ мастеровыхъ работы и проверяетъ ихъ калибрами. У него тоже есть таблицы, изъ которыхъ онъ видитъ для какой цѣли изготавливается предметъ, а слѣдовательно и съ какою точностью онъ долженъ быть изготовленъ. Другія карточки служатъ главнымъ образомъ статистическимъ и учетнымъ цѣлямъ и нужны только для счетоводства. Интересно также остановится еще на инструментальной, такъ какъ инструментъ, изготовленный на заводѣ, по своимъ качествамъ не только не уступаетъ заграничнымъ инструментамъ, но въ большинствѣ случаевъ и превосходитъ его. Дѣло все заключается, конечно, въ формѣ рѣзцовъ, его калкѣ и въ учетѣ его работы. Для этого на заводѣ имѣются уже выработанныя практикой формы рѣзцовъ, хорошія муфельныя печи съ электрическими пирометрами, электрическія печи и термическая обработка инструмента, производимая по Тейлору. Рѣзецъ или другой какой либо инструментъ изъ быстро-рѣжущей стали сначала медленно разогреваютъ (вмѣстѣ съ муфельной печью) до 500°/о затѣмъ предметъ опускаютъ въ расплавленную соль хлористаго барія, въ которой инструментъ нагревается до 1200°, затѣмъ опускаютъ въ расплавленный свинецъ. Это первое охлажденіе,

второе охлажденіе въ салѣ, при чемъ предметъ вынимается изъ сала черезъ 2 дня. Вмѣсто свинца можно брать смѣсь хлористаго калия 50% и 50% хлористаго барія, такъ какъ всегда слѣдуетъ устранять вредное дѣйствіе паровъ свинца. Закалка инструмента обывновенной стали производится такі:

Грѣютъ инструментъ въ горнѣ до 800—1200° въ зависимости отъ марки стали и затѣмъ калятъ въ чистой проточной водѣ безъ отпуска. Отпускаютъ потомъ въ электрической печи, въ которой находятся расплавленная соль, специально для этой цѣли приготовленная. Она извѣстна въ продажѣ, какъ соль для отпуска. Температура ея регулируется реостатомъ отъ 160°—400°. Учетъ же работы инструмента очень строгій и производится такъ: каждый инструментъ имѣетъ паспортъ, въ который заносится все, что происходило съ инструментомъ. Тамъ указано, когда изготовленъ данный рѣзецъ, изъ какой стали при какой температурѣ онъ калился, при какой температурѣ отпускался (по этимъ температурамъ устанавливаются температуру наилучшаго закала и отпуска), сколько времени онъ работалъ до его первой заправки и что сдѣлалъ во время работы. По этимъ даннымъ они судятъ о качествѣ стали и выгоды ея примѣненія. Кромѣ того весь инструментъ черезъ каждыя двѣ недѣли провѣряется нормальными калибрами и рабочій, который не сдаетъ инструментъ ко дню провѣрки, не получаетъ жалованья. Конечно, на такомъ заводѣ всѣ станки новѣйшей системы и всѣ очень сильныя, приспособленные для быстрорѣжущей стали. Благодаря тому, что работы производятся по калибрамъ, шаблонамъ и кондукторамъ, всѣ части однотипныхъ станковъ вполне взаимозамѣняемы и выдерживаютъ самую строгую повѣрку. Я самъ видѣлъ, какъ провѣряли токарный станокъ на точность установки бабокъ нормальнымъ калибромъ и параллельность его частей индикаторомъ, и былъ удивленъ, что индикаторъ не давалъ никакихъ отклоненій. Такая строгая повѣрка станка дѣлается для того, чтобы возстановить доброе имя завода, такъ заявилъ мнѣ тамошній главный инженеръ.

Въ заключеніе я долженъ сказать, что заводъ произвелъ на меня самое лучшее впечатлѣніе, какъ своею организованностью, такъ и тѣми порядками, какія существуютъ въ немъ. Вездѣ просторъ и нѣтъ того завала, какой мнѣ приходилось наблюдать на другихъ заводахъ.

Быть можетъ, милостивые государи, я говорилъ Вамъ о вещахъ, которыя Вамъ давнымъ давно извѣстны, но все видѣнное настолько заинтересовало меня своею новизною, что я и рѣшился сегодня подѣлиться съ Вами своими наблюденіями.

Пренія по докладу И. М. Бережецкаго.

А. С. Готовскій.

Мѣсяцъ тому назадъ Вамъ, господа, было разслано письмо отъ инженера П. П. Рицони и его докладъ съ предписаніемъ Упр. жел. дор. обсудить предложеніе Управленія.

Я думаю, всѣ Вы хорошо знакомы съ докладомъ и приготовили матеріаль для преній и обсужденій здѣсь. Но все же, я нахожу полезнымъ напомнить содержаніе этого письма, обращая Ваше особое вниманіе на заключительныя его слова.

(Читаетъ.)

Я думаю, что каждый Начальникъ участка, получивши посланные мною ему матеріалы, подвергъ ихъ обсужденію со своими сослуживцами, и подѣлиться здѣсь вынесеннымъ рѣшеніемъ и высказанными тамъ мнѣніями.

(Читаетъ далѣе).

Послать Вамъ всеѣмъ указанныя брошюры я не имѣлъ возможности, т. к. къ сожалѣнію, мы получили лишь 32 экземпляра.

(Читаетъ).

Обращаю вниманіе Секретарей на то, что отвѣтъ въ Упр. жел. дор. долженъ быть представленъ черезъ 2 недѣли. Прошу Нач. уч., если имѣютъ матеріалы въ видѣ протоколовъ или записокъ, передать все Секретарямъ.

Кромѣ этого письма, было еще увѣдомленіе Упр. Жел. дор. о сравненіи системъ Тайлора съ Прусско-Гессенской и статья П. П. Риццини о томъ же, а также и дополненія къ нимъ, сдѣланныя на послѣднемъ Сѣздѣ представителей Сл. Тяги, которое также Вамъ разослано.

Обращаю вниманіе на послѣднія заключительныя строки (цитируетъ)

Мы не можемъ отнестись равнодушно къ наблюдаемому тяжелому состоянію желѣзно-дорожнаго хозяйства. Настало время улучшенія внутренней организаціи дѣла, стремленіемъ достигнуть наибольшей производительности труда рабочихъ.

Въ дѣлѣ выясненія новыхъ условій намъ особенно надо обратить вниманіе на Екатеринославскія мастерскія, на которыя возложена такая отвѣтственность столь лестнымъ отзывомъ.

К. Н. Ванифантьевъ. Прежде чѣмъ перейти къ докладамъ Ин. Бродскаго, Заусайлова и Мѣшалкина, которые коснутся вопроса по существу, прошу выслушать докладъ инжен. Бережцкаго, дающій картинку съ натуры, какъ приложена на практикѣ системы Тайлора.

А. С. Гутовскій. Боюсь, господа, что нашъ Сѣздъ, разсмотрѣвшій до сихъ поръ такъ мало докладовъ и не коснувшійся еще самыхъ существующихъ вопросовъ, не удастся закончить сегодня. Къ сожалѣнію Гг. Нач. участковъ придется еще задержаться на одинъ день здѣсь.

И. М. Бережцкій. Читаетъ свой докладъ, отмѣчая, что его свѣдѣнія не являются полными, такъ какъ онъ имѣлъ спеціальную командировку по опредѣленному дѣлу: ознакомился лишь съ однимъ цехомъ.

Л. Г. Тихоцкій. То, что предложилъ намъ докладчикъ, показываетъ, что на заводѣ «Герляхъ и Пульстъ» принята въ основу организаціи система Тайлора. Къ сожалѣнію, докладчикъ мало говоритъ о существенной части этой системы, которая, по моему мнѣнію, заключается въ самомъ способѣ обработки металла: особые инструктора изучаютъ какую-либо отдѣльную работу, разбивая на простѣйшіе элементы и отыскивая все лишнія движенія. Когда такой анализъ работы сдѣланъ, инструкторы въ Техническомъ Бюро составляютъ порядокъ всеѣхъ отдѣльныхъ манипуляцій и послѣдовательность всеѣхъ работъ, дающихъ въ конечномъ итогѣ готовые предметы. Этой инструкціи рабочій долженъ безпрекословно подчиняться, хотя бы иногда онъ могъ самъ дать лучшее рѣшеніе какой-нибудь частности своей работы.

Для меня очевидно, что система Тайлора начала прививаться на русскихъ заводахъ и имѣетъ свое первое приложеніе на заводѣ «Герляхъ и Пульстъ».

Но докладчикъ мало говоритъ о всей системѣ, а лишь разбираетъ ея разновидность: оплату труда.

И. М. Бережцкій. Особенность расцѣнки работъ на заводѣ «Гер. и Пульстъ» заключается въ томъ, что предметы массоваго производства имѣютъ постоянную установленную Бюро цѣну и не зависятъ отъ того, какой рабочій изготовлялъ предметъ: искусственный или малоопытный. Такъ я видѣлъ тамъ 5 токарей, которые исключительно заняты исполненіемъ шпинделей, изготовляемыхъ по одной и той же цѣнѣ, такимъ образомъ часовая плата рабочаго зависитъ отъ его искусства и производитель-

ности. Такимъ образомъ здѣсь расцѣнка труда иная, нежели по Прусско-Гессенской системѣ.

А. В. Воронцовъ.

Я хочу задать докладчику 3 вопроса: 1. Кто отмѣчаетъ моментъ дачи работы мастерскому и по скольку точность записи этого момента обеспечена и не зависитъ отъ воли мастерского; 2. Кто и какимъ образомъ контролируетъ моментъ окончанія работы и 3. — разъ работа опредѣлена по часамъ и стоимость часа варьируетъ въ зависимости отъ искусства рабочаго, то слѣдовательно формула и таблица для перевода часовъ на деньги, не можетъ быть такъ упрощена, какъ въ Прусско-Гессенской системѣ.

И. М. Бережецкій.

Для отмѣтки полученія и сдачи работы имѣются специальные конторы, зависящія отъ конторы заводы, а не отъ мастерскихъ. Онѣ принимаютъ работу и слѣдятъ за временемъ, которое опредѣляется автоматически особыми часами, въ которые вставляется для компостера ярлыкъ, выдаваемый рабочему на каждую работу при полученіи ея и сдачѣ чѣмъ и устраняется возможность для рабочаго указать большую или меньшую затрату времени.

Наблюденіе контролера легко осуществить, такъ какъ въ его вѣдѣніи находится группа рабочихъ не болѣе 20 человекъ.

А. А. Бейтлеръ.

Для меня докладъ интересенъ лишь въ своей исторической части, какъ пережитокъ, т. какъ остальная часть имѣется въ болѣе полномъ и совершенномъ видѣ въ докладѣ Семенова и Холмогорова; разница лишь въ томъ, что «Герляхъ и Пульстъ» проводятъ штучную оцѣнку, а Семеновъ по времени.

Мы видимъ изъ доклада, что администрація завода «Герляхъ и Пульстъ», застигнутая въ расплохъ годами «разрухи» растерялась, не зная какъ перейти отъ штучной расцѣнки къ расцѣнке по времени. Можно было бы легко перейти отъ заработка на время и этимъ устранить тотъ крахъ, который передалъ заводъ въ другія руки.

Но то, что мы видимъ въ опытѣ «Герляха и Пульста» не есть рѣшеніе вопроса, какъ уже указывалъ и г. Тихоцкій. Въ переходное время надо было создать цѣлый штатъ инструкторовъ, какъ это дѣлалось у Семенова. Инструктора выясняли простыя манипуляціи работъ и дали точное время каждой работы. Но это громадная работа — она длилась годами и возникла на основаніи весьма подробной и кропотливой статистики. Я особенно настаиваю на ознакомленіи съ имѣющимися въ этой брошюрѣ (показываетъ брошюру Семенова) данными, доказывающими, что постановка дѣла у Семенова самая точная. Но всѣ извѣстные намъ случаи примѣненія системы Тейлора исчерпываются пока механическими заводами. Свѣдѣній о другихъ, напр. сборочныхъ мастерскихъ — нѣтъ. Я бы хотѣлъ услышать, какъ заводъ «Герляхъ и Пульстъ» учитываетъ сборныя работы.

И. М. Бережецкій.

Я считаю, что учетъ времени, затрачиваемаго на изготовленіе какой-нибудь отдѣльной вещи одинаковъ какъ на заводѣ «Герляхъ и Пульстъ», такъ и у Семенова. Хотя и не видѣлъ этого, но изъ распросовъ администраціи это легко было вывести. Да и не могло быть иначе. Относительно сборочныхъ работъ я, къ сожалѣнію, не могу дать требуемыхъ указаній, такъ какъ этимъ дѣломъ не интересовался, работая лишь въ предѣлахъ своей специальной командировки.

К. Н. Ванифантьевъ.

Вы же сообщили въ докладѣ, что присутствовали при провѣркѣ станка и были поражены точностью сборки. Какъ же можно было наблюдать провѣрку не видя сборки?

И. М. Бережецкій.

Произошло это совершенно случайно: проходя по двору я увидѣлъ провѣрку и подошелъ къ станку — это все заняло нѣсколько минутъ времени. Въ сборномъ цехѣ я совсѣмъ не былъ.

Г. Г. Бродскій.

Разница англійской системы отъ американской въ величинѣ аккорда, т. е. въ распредѣленіи экономіи израсходованнаго на работу времени частью въ пользу рабочаго, частью въ пользу завода, или, какъ говорятъ рабочіе, въ пользу «конторы». Я не могу понять, какъ можно сохранить постоянной плату за предметъ, если для завода, при существованіи аккорда, стоимость при болѣе искусственныхъ рабочихъ обязательно должна понизиться.

- И. М. Бережецкий.** Говоря о постоянствѣ цѣны, я имѣлъ въ виду не себѣстоимость заводу, а, лишь смѣтную его цѣну.
- Разговоръ принимаетъ повсемѣстный характеръ, такъ какъ послѣднее разъясненіе докладчика для многихъ оказывается неожиданнымъ и вызываетъ много разрозненныхъ вопросовъ и оцѣнокъ всего предыдущаго.
- А. Э. Крачковичъ.** Мнѣ хотѣлось бы знать, нѣтъ ли у докладчика данныхъ о примѣненіи той-же системы расцѣнокъ не только въ механическомъ производствѣ, а и въ другихъ видахъ однообразной и массовой работы? Мнѣ, напримѣръ, интересно, какъ этотъ принципъ проведенъ въ литейномъ дѣлѣ и формовочномъ дѣлѣ.
- Кромѣ того, я считаю недостаточнымъ подходить къ оцѣнкѣ лишь съ одной стороны—интереса самаго завода. Важно знать какъ къ системѣ относятся сами рабочіе. Не жалуются ли они на выжиманіе пота? Какъ эта система отразилась на положеніи рабочаго?
- И. М. Бережецкий.** Въ эту часть я вовсе не входилъ и свѣдѣній не имѣю.
- Н. Н. Александровъ.** Входитъ ли въ обязанности рабочаго, получающаго часовую или поштучную плату по ярлыкамъ, ухаживать за машинкой, т. е. для этого дѣла нужно затратить достаточно времени, особенно, если взять во вниманіе рабочихъ электрическихъ станцій.
- А. С. Готовскій.** Вы хотите знать, платятъ ли токарю, работающему поштучно на станкѣ, еще особо и за уходъ: смазку, мелкій ремонтъ и проч.?
- И. М. Бережецкий.** Система оплаты относится лишь къ механической обработкѣ матеріаловъ, такая же работа, какъ уходъ за станкомъ, систематическій осмотръ его и проч. неподдающаяся анализу элементовъ, передается особой группѣ поденныхъ рабочихъ. Мастеръ освобожденъ отъ такой работы.
- А. С. Готовскій.** Отвѣчаю на поставленный А. Э. Крачковичемъ вопросъ о выжиманіи пота изъ рабочихъ и проч. Безусловно система направлена къ тому, чтобы выжать изъ рабочаго, какъ можно больше продуктовъ въ обработанномъ видѣ, чтобы производительность рабочаго вообще была высока. Но я понимаю ее, какъ способъ раздѣлить рабочихъ на свѣдущихъ и работоспособныхъ съ одной стороны и лѣнтяевъ, съ другой стороны, которые будутъ наказаны малымъ заработкомъ. Тутъ, такъ сказать, средній рабочій обращается въ пушечное мясо, которое не щадятъ, но за то выдвигаются болѣе способные рабочіе въ своего рода аристократію.
- А. Э. Крачковичъ.** Меня еще интересуетъ слѣдующее: какъ высокъ заработокъ на заводѣ «Герляхъ и Пульстъ». Я хотѣлъ бы знать въ цифрахъ средній мѣсячный заработокъ токаря.
- Затѣмъ, думаю, что переходъ системы Тайлора съ завода на желѣзныя дороги цѣлкомъ невозможенъ. Есть много обстоятельствъ, ставящихъ насъ въ особое положеніе.
- Заводъ можетъ въ поискахъ болѣе искуснаго рабочаго не стѣсняясь перебрасывать массажи, пока не подберетъ подходящаго персонала мастеровъ. Но вѣдь, господа, ни для кого изъ насъ не секретъ, что у насъ выжить неподходящаго человѣка не такъ легко: у насъ существуетъ цѣлая лѣстница взысканій— сначала выговоръ, потомъ строгій выговоръ, дальше предупрежденіе и т. д., словомъ нужны цѣлые годы, пока наконецъ выживешь нежелательный элементъ.
- Также мнѣ непонятно, какъ можно игнорировать фактъ вздорожанія жизни который постоянно мѣняетъ цѣну рабочихъ рукъ и требуетъ постояннаго пересмотра цѣнъ.
- И. М. Бережецкий.** Заработокъ токаря на заводѣ «Герляхъ и Пульстъ» въ среднемъ выражается въ 70—80 руб. въ мѣсяцъ, т. е. вообще не высокій. Тамъ были очень удивлены, когда я сказалъ, что у насъ есть токаря вырабатывающіе до 120 руб. въ м-ць.
- На остальное я затрудняюсь дать отвѣтъ.

А. С. Гутовскій.

Дороговизна жизни, очевидно, учитывается заводомъ по рыночной цѣнѣ на руки.

Такъ какъ, господа, вопросъ по скольку онъ относится къ докладу, выясненъ достаточно, а пренія по существу я хотѣлъ бы слышать послѣ того, какъ мы ознакомимся съ другимъ аналогичнымъ докладомъ Г. Г. Бродскаго, то предлагаю считать обсужденіе доклада И. М. Бережецкаго окончаннымъ и выражаю благодарность докладчику за его сообщеніе, которое, хотя и не освѣщаетъ всѣхъ поставленныхъ здѣсь вопросовъ, но все же является интересной иллюстраціей практическаго примѣненія новой идеи оцѣнки труда рабочаго. А за тѣмъ я прошу приступить къ чтенію своего доклада Г. Г. Бродскаго.

Нѣсколько словъ по поводу доклада П. П. Риццони о современныхъ способахъ оплаты труда въ Германскихъ желѣзнодорожныхъ мастерскихъ.

Докладъ Т. Т. Бродскаго.

На XXX-мъ Совѣщательномъ Съѣздѣ инженеровъ Службы Подвижного Состава и Тяги Старшимъ Инспекторомъ при Министерствѣ П. С., Инженеромъ П. П. Риццони былъ сдѣланъ докладъ о введеніи въ Русскихъ желѣзнодорожныхъ мастерскихъ новыхъ способовъ оплаты труда рабочихъ.

Находя существующую сдѣльно-штучную систему оплаты работъ устарѣвшей, не достигающей цѣли поднятія интенсивности работы, П. П. Риццони предъявляетъ къ новой системѣ слѣдующія требованія:

- 1) Она должна обладать постояннымъ импульсомъ для повышенія производительности рабочаго и управляемаго имъ станка.
- 2) Она должна предоставлять болѣе способному и болѣе ловкому рабочему возможность выработать болѣе зарботокъ сравнительно съ менѣе успѣшнымъ рабочимъ.
- 3) Въ основаніе способа опредѣленія стоимости обработки предмета должно быть положено правильно опредѣленное время, необходимое для этой обработки.
- 4) Единица мѣры, которою расцѣнивается производительность рабочаго или управляемаго имъ станка, должна быть постоянною и никогда неизмѣняемою.
- 5) Эта система должна давать возможность калькулятору, назначающему время обработки, дѣлать ошибки въ большую сторону съ тѣмъ, чтобы такія ошибки, повышающія зарботокъ рабочаго, повышали его въ предѣлахъ терпимыхъ и не отражались тяжелыми несправедливыми расходами для работодателя.
- 6) Она должна быть пріятною какъ для рабочаго, такъ и для работодателя и должна создавать хорошія между ними отношенія.

Наиболѣе подходящею подъ эти требованія П. П. Риццони считаетъ сдѣльно—часовую систему, одинъ изъ видовъ которой примѣняется въ Германскихъ желѣзнодорожныхъ мастерскихъ.

Будучи лично хорошо знакомъ съ одной изъ сдѣльно—часовыхъ системъ, съ такъ называемой «Американской системой», съ которой мнѣ пришлось встрѣтиться и работать въ 1905—1906 годахъ на Черноморскомъ заводѣ въ Николаевѣ въ снарядной и стрѣлочной мастерскихъ, которыми я завѣдывалъ, я рѣшилъ познакомить Васъ съ основаніями этой системы и высказать свой взглядъ на—

сдѣльно—часовыя системы вообще. Основанія этой системы слѣдующія: всѣ мастера получали часовую плату, напримѣръ, средній токарь получалъ 20 коп. въ часъ, т. е. при 9-ти часовомъ рабочемъ днѣ 1 руб. 80 коп. въ день; при выдачѣ сдѣльной работы на исполненіе ея задавалось опредѣленное время, которое для данной операціи и даннаго станка измѣнялось въ зависимости отъ часовой платы мастероваго при томъ обратно пропорціоально часовой платѣ, такъ что, если токарь, получающій 20 коп. въ часъ, на какую нибудь работу получалъ 10 заданныхъ часовъ, то токарь съ часовой платой 25 коп. на ту же работу, на томъ же станкѣ получалъ $\frac{20 \times 10}{25} = 8$ часовъ, получающій же 16 коп. въ часъ на ту же

работу имѣлъ заданныхъ $\frac{20 \times 10}{16} = 12\frac{1}{2}$ час. такимъ образомъ цѣна издѣлія оставалась бы постоянной, если бы мастера въ заданную работу исполнили точно въ заданное время. Но заданное число часовъ всегда было нѣскольکو преувеличенно, что давало возможность мастерамъ, при желаніи, стараніи и умѣньѣ, заработать больше часовой (поденной) платы; для вычисленія же, такъ сказать, аккорда, существовало условіе, по которому къ фактически истраченному на работу времени прибавляется тотъ же процентъ, который мастеромъ сберегъ отъ заданнаго времени; напримѣръ, на работу задано 10 часовъ, мастеромъ исполнить ее въ 5 часовъ, т. е. съэкономилъ 50% заданнаго времени, которые и прибавятся къ фактически затраченнымъ часамъ и мастеромъ, проработавъ 5 часовъ, получитъ часовую плату за $5 + 0,50 \times 5 = 7,5$ час.; если бы ту же работу мастеромъ сдѣлалъ за 4 час., съэкономивъ такимъ образомъ 60% заданнаго времени, то онъ получилъ бы плату за $4 + 0,60 \times 5 = 6,4$ часа.

Посмотримъ, какъ при этой «Американской» системѣ измѣняются стоимость издѣлія и часовой заработокъ мастераго въ зависимости отъ повышенія его производительности безъ техническаго улучшенія производства. Для простоты расчета примемъ, что мастеромъ получаютъ 10 коп. въ часъ и на работу задано 100 часовъ. Въ нижепомѣщенной таблицѣ видно, какъ отражается повышенная интенсивность работы на стоимости издѣлія и часовомъ заработкѣ мастераго.

Работа исполнена за	% экономіи	Аккордные часы	Платежные часы	Стоимость издѣлія	Стоимость часа сдѣльнаго
100 час.	0	0	100	10 р.	10 коп.
90 „	10%	9	99	9 р. 90 к.	11 „
80 „	20%	16	96	9 р. 60 к.	12 „
70 „	30%	21	91	9 р. 10 к.	13 „
60 „	40%	24	84	8 р. 40 к.	14 „
50 „	50%	25	75	7 р. 50 к.	15 „
40 „	60%	24	64	6 р. 40 к.	16 „
30 „	70%	21	51	5 р. 10 к.	17 „
20 „	80%	16	36	3 р. 60 к.	18 „
10 „	90%	9	19	1 р. 90 к.	19 „

Какъ видно заработокъ мастераго при наивысшей интенсивности не можетъ все-таки достигъ 100% поденной платы, что и слѣдуетъ имѣть въ виду при назначеніи часовой платы, сообразуясь съ рыночной стоимостью труда; такъ что, если бы предположить, что наши желѣзнодорожныя мастерскія пожелали перейти на «Американскую» систему оплаты сдѣльныхъ работъ, то, принимая во вни-

маніе, что сдѣльный заработокъ мастеровыхъ въ среднемъ около 150%, то для удержанія его на той же абсолютной величинѣ, пришлось бы сразу увеличить всѣмъ мастерамъ получаемую ими часовую плату въ 1½—2 раза.

Посмотримъ, какихъ результатовъ мы достигли бы при тѣхъ же условіяхъ работы, какъ и въ предыдущемъ примѣрѣ, но примѣняя систему, при которой рабочій получаетъ постоянную долю сбереженія, напримѣръ, 50%, остальная же часть остается въ пользу работодателя.

Работа исполнена за	Получено экономіи часовъ	Аккордные часы	Платежные часы	Стоимость издѣлія	Стоимость сдѣльного часа
100 час.	0	0	100	10 р. 00 к.	10 коп.
90 „	10	5	95	9 р. 50 к.	10,5 „
80 „	20	10	90	9 р. 00 к.	11,2 „
70 „	30	15	85	8 р. 50 к.	12,1 „
60 „	40	20	80	8 р. 00 к.	13,3 „
50 „	50	25	75	7 р. 50 к.	15 „
40 „	60	30	70	7 р. 00 к.	17,5 „
30 „	70	35	65	6 р. 50 к.	21,6 „
20 „	80	40	60	6 р. 00 к.	30 „
10 „	90	45	55	5 р. 50 к.	55 „

Изъ этой таблицы видно, что заработокъ мастера быстро возрастаетъ съ повышеніемъ интенсивности работы, доходя до пятикратнаго даже; сравнивая между собою объѣ системы, при помощи этихъ двухъ таблицъ, мы видимъ, что до заработка 50% «Американская» выгоднѣй для рабочаго, чѣмъ для работодателя, такъ какъ заработокъ рабочаго быстрѣй возрастаетъ, чѣмъ падаетъ стоимость издѣлія; при 50% заработокъ и стоимость издѣлія по объѣмъ системамъ получаются одинаковы, далѣе свыше 50% «Американская» становится выгоднѣй для работодателя, чѣмъ для мастера, при чемъ стоимость издѣлія падаетъ гораздо быстрѣй, чѣмъ возрастаетъ заработокъ мастера, напримѣръ, при переходѣ съ 50% на 60% стоимость издѣлія понизилась на 7 руб. 50 коп. — 6 руб. 40 коп. = 1 руб. 10 коп., т. е. на 14,6%, а заработокъ возросъ на 16—15 = 1 коп., то есть на 7% и чѣмъ далѣе, тѣмъ больше получается разница въ пользу работодателя; при англійской системѣ явленіе получается діаметрально противоположное: при переходѣ съ 50% къ 60% стоимость издѣлія понижается на 7 руб. 50 коп. — 7 руб. = 50 коп., т. е. на 6,6%, заработокъ же мастера возрастаетъ на 17,5—15 = 2,5, то есть на 16,6%. Наибольшее соотвѣтствіе повышенія заработка мастера съ пониженіемъ стоимости издѣлія получается въ тѣхъ случаяхъ, когда на работу задано такое количество часовъ, которое даетъ возможность среднему работнику съэкономить при стараніи отъ 30% до 40% заданнаго времени; при болѣе щедромъ назначеніи числа часовъ по «Американской» системѣ большинство мастеровыхъ не находятъ для себя выгоднымъ работать болѣе интенсивно, чѣмъ то нужно для выработки 50% аккорда, заявляя, что находятъ несправедливымъ чрезмѣрно быстрое паденіе стоимости издѣлія сравнительно съ возрастаніемъ ихъ заработка, что и имѣло мѣсто на Черноморскомъ заводѣ, гдѣ образовалась стачка, съ тѣмъ, чтобы не выработать болѣе 50%, такъ что система эта не только не была пріятной для работодателя, а напротивъ крайне непріятной и убыточной, сильно понизивъ общую производительность завода; мастера же, работавшіе по этой системѣ, получая высокую часовую плату и

зарабатывая 50%, вполне довольствовались получаемым заработком, не желая его увеличивать на 5—10 руб. в месяц. Дисциплинарные меры борьбы с этим злом оказывали лишь временную помощь; больший эффект получался при умышленном повышении часовой платы с пропорциональным уменьшением заданных часов, так как мастера все-таки форсировали работу, достигая 50% заработка, при чем стоимость изделия оставалась неизменной, заработок мастера возрастал и завод получал выгоду в возрастании производительности. Вообще наблюдавшееся стремление ограничиться 50% заработка следует объяснить еще тем, что, вследствие некультурности наших мастеров, они не были в состоянии проверить своего заработка при получении больше или меньше 50% и только при этом числе каждому, даже малограмотному, легко всегда проверить свой заработок. Поэтому, считая, что кроме перечисленных в докладѣ шести качеств, каждая система должна прежде всего обладать основным качеством—удобопонятливостью, считая, что и «Американская» и «Английская» совершенно не пригодны для наших мастеров, большинство которых не только не умеет вычислять проценты, а и таблицы умножения не знает. Что касается немецкой системы, при которой при всякой интенсивности рабочего ему оплачивается все заданное время цѣликом, то, по существу, не находя разницы в таком способѣ расцѣнки отъ обыкновеннаго штучнаго, нахожу, что онъ даже хуже, так как ставит стоимость изделия в зависимости отъ часовой платы мастера, повышая ее с повышением послѣдней, так что применение дорогих, следовательно, опытных рабочих рук не только не удешевляет изделий, а напротив удорожает. В заключение могу сказать, что считаю «Американскую систему» полезной при выработкѣ расцѣнки на новую работу, так как она гарантирует работодателя отъ чрезмѣрных переплат при назначении сѣбѣ цѣны за новую не обследованную работу и облегчает обследование работы; съ выясненіем же стоимости всѣх отдельных элементов работы, должна быть назначена плучная цѣна, какъ наиболее простая и удобопонятная система.

Пренія по докладу инженера Г. Г. Бродскаго.

- Г. Г. Бродскій. Послѣ прочтенія доклада заявляеть, что Начальникъ Эк. Мастерскихъ поручилъ ему доложить Съѣзду, что вопросъ, возбужденный Управ. ж. д., разбирался въ засѣданіи механиковъ цеховъ и вынесъ слѣд. резолюцію (читаетъ, см. приложение).
- А. С. Гутовскій. Выслушавъ эти два доклада, мы, Господа, уже можемъ приступить къ обсужденію вопроса, поставленнаго намъ Министерствомъ. Другіе доклады И. А. Заусайлова и инженера Мѣшалкина—относятся къ организаціи работъ по текущему ремонту на участкахъ и ничего общаго съ системой Тайлора не имѣютъ. Ихъ мы можемъ разсмотрѣть особо и послѣ. А пока гг. предлагайте докладчику вопросы.
- Л. Д. Мошновичъ. Есть ли такая же математическая зависимость въ порядкѣ уменьшенія аккордныхъ часовъ въ англійской системѣ, какую вы показали въ американской? Въ какой зависимости отъ рыночной стоимости труда вляли оплату на заводѣ?
- Г. Г. Бродскій. Зависимость о которой вы спрашиваете, вѣроятно, есть. При опредѣленіи заработной платы на Черноморскомъ заводѣ предѣлагалось создать расцѣнокъ, при которомъ рабочіе могли бы выработать 50%. Но ошибочно заводъ далъ такую расцѣнку, при которой легко можно было заработать и 75%. Но рабочіе не захотѣли пользоваться этой возможностью: они сочли для себя достаточнымъ 50%.
- А. С. Гутовскій. Докладчику Л. Д.-мъ предложень вопросъ о томъ, какова оплата часа работы. Надо замѣтить, Господа, двѣ вещи: зная рыночную цѣну рабочего и производительность средняго рабочего, можно составить по той или иной системѣ таблицу

оплаты. Но остается невыясненным другая сторона—а каким образом определится расход времени на обработку одного предмета данного производства.

Я бы просил докладчика пояснить, как был выведен на завод тариф по времени.

Г. Г. Бродский.

Тариф по времени выработывал специально для этого приглашенный француз, плохо говоривший по русски и, повидимому, незнакомый с нашим бытом. Он взял совершенно произ. число 18 часов для приготовления 50 шрапнелей, надясь, что рабочие дадут 75%, но рабочие не захотели работать в пользу «конторы», считая, что плата, приходящаяся на их долю в этом случае несправедливо уменьшена по сравнению с долей завода и приписали это желанию их обмануть. Установилось молчаливое соглашение не выработывать больше 50%. Кто работал быстро, тот излишек времени убивал на ничего неделание, проследить же за этим и накладывать взыскание было невозможно, т. к. в мастерской шрапнелей работало свыше 500 человек.

Нач. Тяги Р. О. ж. д.
инж. Микульский.

В котором году это происходило?

Г. Г. Бродский.

В 1905 г. и 6 г.

Нач. Тяги Р. О. ж. д.
инж. Микульский.

В годы смутного времени. Эти годы повторились на окраинѣ нѣсколько раз позднѣе в 1907 г. И я помню, у нас на Ташкентской, дорогѣ было, совершенно аналогичное разказанному Вами явление. Также расцѣнок оказался очень высокой и рабочие не хотѣли выработывать болѣе 50%; образовался синдикатъ, бороться съ которымъ подчасъ совершенно было невозможно. Они считали, что дальнѣйшее повышение заработка не оправдываетъ затраты силы. Пришлось принять административное воздѣйствіе, воспользовавшись желаніемъ старших рабочихъ попасть въ штатъ. Такимъ рабочимъ я ставилъ условіе, что для включения въ штатъ должны сдать болѣе высокой процентъ.

Такимъ образомъ, это обстоятельство я считаю вѣяніемъ времени, и считаюсь съ нимъ теперь нѣтъ основаній.

Г. Г. Бродский.

И мнѣ также пришлось прибѣгнуть къ хитрости для повышения производительности. Во время моего пребыванія на Черноморскомъ заводѣ намъ заказали мелниновыя гранаты для 3" орудій. Эти гранаты нисколько не отличались по вышней обработанной поверхности отъ шрапнели. Но я воспользовался тѣмъ, что это новый заказ и далъ иную расцѣнку: назначилъ 75 шт. на тѣ же 18 часовъ. И рабочие, какъ и раньше, выработали 50%.

Л. Д. Мошковичъ.

Мой вопросъ былъ неправильно понятъ, какъ докладчикомъ, такъ и А. С. Я хочу знать, мѣняется ли поштучная плата отъ того, дорогіе или дешевые рабочие при англійской системѣ?

Г. Г. Бродский.

Это частность. Основная цѣна, если заданное время тратится правильно, остается постоянной.

Г. М. Степаненко.

А какъ теперь оплачиваютъ—по той же системѣ, или иной?

Г. Г. Бродский.

Благодаря неудачно примѣненной системѣ расцѣнокъ, заводъ не выдержалъ и вылетѣлъ въ трубу. Теперь онъ въ другихъ рукахъ и организація теперь тамъ иная.

А. А. Бейтлеръ.

Та итальянская забастовка, о которой упоминаетъ докладчикъ, проявляется и при штучной расцѣнкѣ, если она высока. Такой случай я наблюдалъ на Закавказской ж. д.: когда расцѣнка на рамы оказалась слишкомъ повышена. Въ этомъ смыслѣ сдѣланная поштучная работа не лучше и не хуже часовой.

Меня удивляетъ, что, говоря о примѣненіи новой системы оплаты рабочихъ, имѣютъ въ виду только механическую обработку и совершенно игнорируютъ сборку. Я не понимаю резолюціи Енат. мастерскихъ: если бы онѣ включили сюда и другія работы, ихъ резолюція была бы иная.

Вопрос о применении дорогих рабочих у нас разбирается так: более искусственному рабочему дается более ответственная работа на дорогом станке, напр. обточка цилиндров, цена которой поднимается до фиктивной цифры 20 руб., чтобы оправдать высокую заработную плату, хотя можно было бы при рядовом рабочем понизить стоимость этой работы до 10 руб., кладя в основу рыночную плату. Словом, мы могли бы применить тот же расчет, какой приводит докладчик к расценке часа для рабочих разной степени производительности в 20 и 25 м.

Еще одно обстоятельство имеет важное значение: трудно дать рабочему, прослужившему 10 лет, малый заработок, какой соответствует его производительности. Прусско-Гессенская система позволяет урегулировать этот вопрос при штучной работе. Если окажется, что через 5 лет процент повысится до предельного, выше которого рабочие не захотят идти, то необходимо срывать расценку. Этим будет достигнута цель: мастера кормятся и дорога достигнет интенсивного труда. При штучной работе крайне трудно повысить оплату труда мастерского, прослужившего 10—15 лет и работающего в бригаде. Давая ему высшую почасовую плату, этим приходится урезать заработок другого члена бригады, т. е. интенсивность не достигается. Надо следовательно применять фиктивные цены. Раньше в сборочных работах расценки сборочных работ были иной.

Г. Г. Бродский

Американская система может быть применена к какому угодно типу работы, в том числе и к сборочным. На том же Черноморском заводе я заводил еще стрелочной мастерской, где работало до 100 чел. где сборка была расценена по той же таблице.

А. А. Бейтлерь.

Тем более непонятно, каким образом могли отклонить переход на новую П. Г. систему Екатерин. мастерских.

Г. Г. Бродский.

В мастерских Прусско-Гессенская система отклонена потому, что она хуже штучной системы, ибо стоимость изделия повышается с уменьшением производительности, а при штучной постоянна.

Создается положение, когда лучшие мастера изготовляют дорогие изделия.

Л. Д. Мошновичь.

При расценке на время наша бригада с течением времени должна получать все меньше, т. е. ее трудоспособность падает, тогда как Пр.-Гес. предусматривает прибавку на старость.

Л. Г. Тихоцкий.

В статье П. П. Рицони дано также положение, что заработок рабочего должен возрастать, а стоимость изделия должна падать.

Действующая Пр.-Гес. система дает возможность увеличивать заработок мастерского с ростом его силы за счет железной дороги. Такой расценкой приятен для рабочего, но не выгоден для железной дороги. Я пока оставляю всякие гуманитарные соображения в стороне, чтобы не смущивать.

Для выяснения, как это отзовется на участках, я предлагаю Вашему вниманию несколько цифр, по которым можно судить об особенностях применения той или другой системы. (Дает ряд цифр).

Как будто цель достигнута, но за счет себестоимости. Беру еще для сравнения 2 участка: 1 со старыми и дорого оплачиваемыми рабочими, а 2-й—с молодыми и более дешевыми (опять дает ряд чисел).

Таким образом уменьшить этим способом себестоимость предмета не представляется возможным.

Я повторяю, что уменьшить себестоимость можно лишь, применяя систему Тайлора.

А. С. Гувовскій. Такъ какъ мы въ дальнѣйшемъ будемъ говорить о выгодахъ той или иной системы независимо отъ содержанія доклада, то прошу докладчика принять нашу благодарность и сѣсть на мѣсто.

Г. Г. Бродскій. Дѣйствительно при примѣненіи Пр.-Гессенской системы старики не страдаютъ, но тогда совершенно невозможно опредѣлить себѣстоимость и составить смѣту, и Управленіе не будетъ знать сколько ассигновать. Какіе рабочіе дадутъ дешевле предметъ не знаю—старые или молодые—но думаю, что дорогаго рабочаго надо ставить на отвѣтственную работу.

А. С. Гувовскій. Прошу Л. Г. Тихоцкаго продолжать.

Л. Г. Тихоцкій. Я утверждаю, что увеличеніе заработка мастерового съ уменьшеніемъ стоимости предмета возможно лишь при системѣ Тайлора. Сама по себѣ расцѣнка на время не можетъ имѣть вліянія на уменьшеніе стоимости предмета. Необходима реорганизация всей постановки дѣла: вмѣсто существующей системы предоставленія самому рабочему выбирать способъ обработки предмета, нужно перейти къ принципамъ Тайлора, т. е. указать рабочему всѣ его манипуляціи, обративъ его въ исполнителя распоряженій инструктора.

Но чтобы провести этотъ принципъ, необходима предварительная большая работа изученія всѣхъ элементарныхъ движеній, создающихъ тотъ или другой предметъ для того, чтобы можно было выяснитъ всѣ лишніе движенія. Для ясности, я позволю пояснить, что понимаю лишними движеніями: возьмемъ напр. работу писаря. Въ процессѣ писанія ему нужно мочать перо въ чернило, что требуетъ 2 лишнихъ движенія, между тѣмъ оба эти движенія можно уничтожить, замѣнивъ обыкновенное перо специальнымъ.

Оплата труда является вопросомъ второстепеннымъ—дѣломъ организациі производства.

А. С. Гувовскій. Слѣдовательно Вы расчленяете работу и плату. Работа должна быть исполнена по системѣ Тайлора, а плата—по Прус.-Гессенской или иной системѣ.

Но вѣдь нужно отличать тарифъ и способъ оплаты, т. е. пользованія тарифомъ по времени для оплаты. Тарифъ по времени долженъ выражаться въ часахъ, а не въ рубляхъ. Какъ же получить тарифъ по времени? Брать ли лучшаго рабочаго, какъ дѣлалъ Тайлоръ, или брать средняго рабочаго. Наконецъ, надо остановиться на опредѣленной системѣ оплаты, т. к. системъ этихъ нѣсколько напр. англійская, американская, Прусско-Гессенская и др., въ зависимости, какая доля барыша должна поступить въ пользу рабочаго—половина, больше или меньше?

А. В. Воронцовъ. Прусско-Гессенская система смѣшиваетъ двѣ совершенно различныя задачи: оплату труда мастерового и его пенсіонированіе. Между тѣмъ, смѣшеніе этихъ цѣлей совершенно недопустимо. Пенсіонированіе вещь очень хорошая, но ее надлежитъ совершенно выдѣлнить изъ той платы, которая дается за сдѣланную вещь. Я бы такъ сказалъ: на пенсіонированіе надо брать деньги изъ того же казеннаго кармана, но не изъ той кучки, которая ассигнована на ремонтъ подвижнаго состава. Здѣсь мы имѣемъ дѣло съ благотворительной цѣлью, которую надлежитъ поставить совсѣмъ иначе. Въ своемъ разсмотрѣніи представленнаго Слѣзду вопроса, я отброшу эту сторону дѣла и буду говорить объ оплатѣ труда въ ея чистомъ видѣ—безъ пенсіонированія, такъ какъ лишь въ этомъ случаѣ способъ платы позволяетъ, какъ будто, видѣть широкіе горизонты. Разъ работа опредѣлена по времени, то она будетъ, такъ сказать, одного знаменателя. Тогда можно будетъ сравнитъ тѣ различныя условія, которыми отличается работа русскихъ и заграничныхъ мастерскихъ. Съ такимъ тарифомъ по времени легко перейти къ поштучной расцѣнкѣ—однимъ росчеркомъ пера давъ цѣну часа въ 20—30 коп.—и далѣе все можно провести автоматически, какъ легко принять и другую оцѣнку часа.

Наконецъ третье соображеніе: опредѣленіе работы по времени точнѣе, чѣмъ въ руб.

Учесть работу станка очень легко простым наблюдениемъ съ часами, давая времена для той или иной работы въ 17, 20, 25 мин., но совершенно невозможно сказать, что стоитъ эта работа, такъ какъ всякая цѣна можетъ быть легко оспариваема.

Правильно составленная расцѣнка не требуетъ исправленія въ деталяхъ, если дороговизна жизни выдвинетъ необходимость повысить оцѣнку труда на 10%. Разъ установленныя отношенія между детальными расцѣнками останутся, то можно легко увеличить оплату труда автоматически на 10%, поднявъ всѣ цѣны.

Этимъ будетъ устраненъ поводъ для упрековъ въ лопаньи копейки, которые часто приходилось слышать при измененіи расцѣнки. По существу способъ точнаго опредѣленія тарифа по времени въ мастерской постоянно примѣнялся. Правда мы грубо указывали, сколько времени уйдетъ на ту или другую работу.

Мы оперируемъ въ ремонтныхъ мастерскихъ съ работами, исполненіе которыхъ нужно считать не минутами, а днями, и если при грубомъ подсчетѣ времени ошибемся на $\frac{1}{2}$ дня—то это слава Богу. Только Механической цехъ приблизительно дасть возможность учесть работу по времени.

Такой способъ расцѣнокъ примѣнялся въ токарномъ, сборномъ и трубномъ цехахъ. Какая же здѣсь разница по существу съ предлагаемой системой? Мы не давали точнаго опредѣленія своего способа, но внутренне всегда цѣнили время: не съ неба брали, а отыскивали время.

Ну, хорошо, рѣшимъ, остановиться на этой системѣ.

Опредѣляемъ времена для разныхъ работъ, найденныя для одного рабочаго и подходимъ къ оплатѣ съ помощью денежнаго эквивалента. Но какъ учесть время въ тѣхъ случаяхъ, когда не одинъ рабочій? Возьмемъ напр. привалку цилиндра, на которую, скажемъ, ушло n часовъ времени. Какову же стоимость назначить? Учитывать ли тутъ искусство рабочихъ или что нибудь другое? Въдѣ приваливалъ не одинъ, а больше: тутъ былъ и средній слесарь и младшій и черно-рабочій. Послѣ долгихъ исканій мы прикинули среднюю стоимость часа, но такъ, чтобы для работающихъ получился реальный рубль, и попали въ магическій кругъ; деньги дѣлили на время и опять умножали на деньги.

Есть еще способъ опредѣленія работъ канцелярскій по времени службы чело-вѣка; но это будетъ чиновничье, а не механическое рѣшеніе вопроса.

Какія же преимущества этой системы въ смыслѣ производительности рабочихъ? Ровно никакихъ. Въ цѣломъ она представляетъ большую недѣлицу: она безусловно понижаетъ производительность. Въ теоріи своего построения, у нея нѣтъ главнаго стимула налечь на себя.

Иначе скажу о системѣ Тайлора, требующей изученія работъ и руководства работами. Систему оплаты я отбрасываю, не интересуясь ею. Эту систему практика Екатерининской ж. д. безсознательно восприняла, и у насъ есть попытка кое что сдѣлать въ этомъ направленіи. Хотя точнаго анализа отдѣльныхъ работъ мы не сдѣлали, но къ чему твердо мы пришли, такъ это къ сознанию, что въ принципѣ не допустимъ полуграмотный чело-вѣкъ во главѣ бригады—онъ не можетъ координировать дѣйствія группы людей.

Я перехожу къ заключенію. Принимать ли намъ предлагаемую систему? Я бы не рекомендовалъ принимать. Это можетъ быть разрушаетъ тѣ надежды, которыя возлагаются на Екатерининскую ж. д., отмѣченную особыми похвалами Министерства, можетъ быть задѣваетъ нашу гордость, но все же не нужно принимать. Если въ Петербургѣ считаютъ насъ достаточно сильными, то мы имѣемъ право просить, чтобы намъ было оказано довѣріе и дана возможность развиваться самостоятельно безъ пересаживанія къ намъ ибменцаго цвѣтка. То что для насъ нужно, мы сами выстрадаемъ и если позволено мнѣ будетъ воспользоваться Думскими оборотами рѣчи, то я скажу, что всецѣло и всемирно присоединяюсь

къ протоколу Екатерининскихъ мастерскихъ, но лишь съ незначительнымъ къ нему коррективомъ: Екатерининскія мастерскія, считая себя достаточно сильными, надѣются самостоятельно выработать новый способъ повышения производительности, памятуя, что мастерскія всегда руководились системой Тайлора и желаніемъ улучшить дѣло.

(Голоса: присоединяемся).

И еще разъ скажу: довольно съ насъ нѣмца. Въ переживаемый нами переходной моментъ будемъ самостоятельны. Продуктъ нѣмецкаго бытія не заслуживаетъ подражанія. Въ данномъ случаѣ съ нѣмцемъ повторилась старая исторія: онъ хотѣлъ выдумать человѣка, а вышла обезьяна.

А. С. Гитовскій.

Но все же, какой системы Вы будете придерживаться?

А. В. Воронцовъ.

Нашей, существующей.

А. С. Гитовскій.

Не могу согласиться съ А. В., что учетъ работы временемъ и деньгами даетъ одинаковое понятіе о производствѣ: вѣдь себѣстоимость какой либо вещи есть функція многихъ факторовъ—системы обработки, станка, стоимости рабочихъ рукъ на рынкѣ и проч. Если при оплатѣ часами все ясно, то при оплатѣ деньгами многое исчезаетъ.

А. А. Бейтлеръ.

Я не зналъ, что этому вопросу придадутъ такое важное значеніе на этомъ съѣздѣ и недостаточно подробно подготовился.

Однако меня сильно удивляетъ, что Прусско-Гессенская система считается «нѣмецкимъ цѣткомъ». Я утверждаю, что это наша русская система; мы слишкомъ скоро забываемъ о своихъ цѣткахъ. Эту систему Вы, Господа, найдете во всѣмъ извѣстномъ русскомъ строительномъ урочномъ положеніи, гдѣ все подсчитано по времени. Система русская, но, возвратясь отъ нѣмца, стала нѣмецкою.

Ошибка всѣхъ, что не хотятъ отступить отъ штучной системы при опредѣленіи себѣстоимости. Инжен. Тихоцкій хотѣлъ донавать, что эта система даетъ другую стоимость, но не учелъ всѣхъ сложныхъ обстоятельствъ практики.

Примѣръ: пока у насъ не было дешевыхъ рабочихъ—учениковъ, мы за изготовленіе шуруповъ платили 1 руб. токарямъ и цѣна ихъ была выше рыночной; когда стали давать ученикамъ—цѣна шуруповъ упала въ 4 раза.

Если мы будемъ дѣлать такъ неправильно, какъ инженер. Тихоцкій, то и выводы получатся неправильные.

Говорятъ о томъ, что не должно смѣшивать двухъ совершенно разныхъ понятій: оплату работы и пенсiонированіе. Но вѣдь на практикѣ мы сами смѣшиваемъ эти понятія, переводя поденныхъ на лучшій станокъ, повышаемъ поденную плату и т. д.

Оплата труда по времени удовлетворяетъ тѣмъ цѣлямъ, которыя поставлены въ докладѣ П. П. Рицconi. Они даютъ возможность повысить зарботокъ и понизить себѣстоимость:

Надо выровнять себѣстоимость, зависящую отъ поденной платы.

Здѣсь кроются причины, почему Александровскія мастерскія даютъ стоимость ремонта меньше, чѣмъ Екатеринославскія: во первыхъ ихъ средняя поденная плата мастер. 1 руб. 20 коп., а въ Екат. маст.—1 руб. 26 коп.

Во вторыхъ, повышение поденной платы обусловлено большимъ числомъ старыхъ служащихъ, большей дороговизной жизни. Не отрицаю, что влияютъ и лучшее оборудованіе.

Думаю, что единственное мѣрило работы—время. Именно по времени приходится назначать плату мастерамъ при опредѣленіи стоимости новыхъ работъ; расцѣнка въ рубляхъ—это фикція.

При переходѣ съ часовъ на деньги надо исходить изъ рыночной стоимости рукъ.

Мое мнѣніе по данному вопросу такое: наша русская, а не нѣмецкая система оплаты времени всецѣло удовлетворяетъ всѣмъ требованіямъ, выставленнымъ въ докладѣ П. П. Рицони и среди существующихъ различныхъ системъ является лучшей.

К. Н. Ванифантьевъ.

Изъ того, что я слышалъ, я прихожу къ заключенію, что по данному вопросу говорятъ много, но не ясно. Никто не выяснилъ, что же, будетъ ли цѣна предметовъ по Прусской-Гессенской системѣ одна и та же или разная? Но этотъ вопросъ я оставлю въ сторонѣ, а вотъ противъ такихъ утверждений, которыя могутъ поселить у нашихъ дорогихъ гостей совершенно неправильныя представленія, я вынужденъ возразить.

Инженеръ А. А. Бейтлеръ сказалъ, что причиной разницы въ стоимости ремонта паровозовъ въ Екатеринославскихъ и Александровскихъ мастерскихъ служить обиліе болѣе старыхъ мастеровыхъ и дороговизна жизни. Такія причины я впервые слышу и удивляюсь. Я интересовался этимъ вопросомъ и просилъ разъяснить это, и то, что я услышалъ удовлетворило меня, такъ какъ были выдвинуты серьезныя соображенія.

Имѣя въ виду гостей, говорю, что причины меньшей стоимости ремонта паровозовъ Александровскими мастерскими такія: 1) Александровскія мастерскія работаютъ съ меньшимъ количествомъ различныхъ серій паровозовъ и приближаются къ массовому производству.

2) Объемъ работъ, производимыхъ Александровскими мастерскими при ремонтѣ паровозовъ меньшій, чѣмъ въ Екатеринославскихъ мастерскихъ.

Эти серьезныя обстоятельства могутъ дѣйствительно служить серьезными причинами для разницы стоимости работъ въ этихъ двухъ мастерскихъ, а отнюдь не тѣ причины, кои приведены инженеромъ Бейтлеромъ.

А. А. Бейтлеръ.

Его Превосходительство, Г-нъ Начальникъ дороги, не такъ меня понималъ. Я вовсе не утверждалъ, что указанныя причины опредѣляютъ стоимость ремонта всего паровоза. Я лишь говорилъ о нѣкоторыхъ работахъ на станкахъ, что и теперь утверждаю.

А. С. Гутовскій.

Въ опроверженіе А. А. я прочту цѣны на эти работы изъ статистическихъ таблицъ (читаетъ).

Л. Д. Мошковичъ.

Аргументъ о томъ, что Прусско-Гессенская система есть «нѣмецкой цвѣтокъ» и какъ таковой не можетъ быть пересоженъ, не имѣетъ значенія. Если идея жизненна—ею слѣдуетъ воспользоваться. Я же понимаю все эти три системы, какъ сырой матеріалъ, которымъ можно воспользоваться для выработки такой системы, которая наилучше отвѣчала бы нашимъ условіямъ работы.

С. И. Данилевскій.

Я не раздѣляю мнѣнія, высказаннаго въ прочитанномъ протоколѣ совѣщанія инженеровъ Екатеринославскихъ мастерскихъ, что Прусско-Гессенская система оплаты труда не примѣнима у насъ, вслѣдствіе невѣжественности нашихъ рабочихъ, которые не поймутъ принципа—«время—деньги». Рабочіе отлично разбираются во всѣхъ тонкостяхъ вопросовъ, связанныхъ съ оплатой. Изъ примѣра, приведеннаго докладчикомъ, Инженеромъ Бродскимъ, видно, что мастера-вые Николаевского завода при введеніи такъ наз. американской системы оплаты быстро установили наивыгоднѣйшую для себя величину прибыли и всегда точно ея придерживались.

Недостатокъ Прусско-Гессенской системы въ другомъ, какъ уже указалъ инженеръ Воронцовъ, въ смѣшеніи понятій оплаты труда, вложеннаго въ издѣліе и вознагражденія за продолжительность службы, т. е. пенсіонированія. Последнее, конечно, желательно, но должно входить въ издѣліе какъ накладной расходъ, а не какъ производительная рабочая сила. Въ предлагаемой системѣ не вижу преимуществъ передъ штучно-сдѣльной, по силѣ заложенныхъ въ ней импульсовъ къ болѣе интенсивной работѣ.

Удобство этой системы и преимущество—въ возможности сравненія работъ разныхъ мастерскихъ.

Выборъ той или иной системы сдѣльныхъ оплатъ труда въ интенсивномъ хозяйствѣ не можетъ играть первенствующей роли и оказывать существенное вліяніе на результаты веденія этого хозяйства. Важно и неизбѣжно для благоприятныхъ результатовъ при всякой системѣ—это правильно установленныя цѣны (или времена) на издѣлія.

Исходя изъ изложеннаго я прихожу къ заключенію, что нѣтъ оснований прибѣгать къ ломкѣ укрѣпившейся у насъ системы оплаты и замѣнять ее системой Прусско-Гессенской.

Слѣдуетъ усовершенствовать нашу систему введеніемъ принципа пенсіонированія и точнаго учета работъ по времени.

Н. И. Дзюблевскій-Дзюбенко.

Одностороннее направленіе системы къ повышенію интенсивности труда мастеровыхъ можетъ привести къ такому кризису въ формѣ забастовокъ, что всѣ медленно достигнутые успѣхи сразу же и уничтожатся.

Правильнѣе стремиться повысить производительность улучшеніемъ оборудования.

А. В. Воронцовъ.

Говоря о «нѣмецкомъ цвѣткѣ», я хотѣлъ подчеркнуть, что вѣрю въ культуру Екатеринбургской желѣзной дороги. Намъ навязываютъ организацію, которая не вытекаетъ ни изъ нашей работы, ни изъ нашихъ жизненныхъ отношеній.

Будучи у насъ въ гостяхъ, они вѣдь одобряли наши порядки, находя ихъ хорошо приспособленными для цѣлей мастерскихъ. Такъ пусть же намъ разрѣшать остаться на нашей почвѣ.

Г. М. Степаненко.

Я далекъ отъ мысли считать нашу систему организаціи работъ и оплаты труда въ мастерскихъ совершенной и не требующей измѣненій и реформъ. Но остановиться на предлагаемой системѣ, въ корнѣ ломающей установившіяся понятія въ области заработной платы, врядъ-ли возможно. До сихъ поръ мы слышали возраженія съ практической стороны, но мнѣ приходитъ въ голову другое: вѣдь понятіе о заработной платѣ является не сразу, а складывается оно исторически. Понятіе это—есть бытовой факторъ, и съ этимъ нельзя не считаться. Онъ проникаетъ глубоко и широко въ сознаніе массы, и чѣмъ глубже, тѣмъ болѣе масса неспособна бываетъ измѣнять такія основныя представленія, мѣняющія ихъ укладъ жизни.

Установившіяся понятія объ оплатѣ труда въ странѣ относится къ тому понукъ бытовыхъ понятій, относительно которыхъ Бокль сказалъ: «Гораздо легче произвести революцію въ государствѣ, чѣмъ измѣнить устройство домашняго очага». А на оплату труда мастеровыхъ и рабочихъ слѣдуетъ смотрѣть, какъ на то рода домашній очагъ, и измѣненіе основныхъ понятій оплаты вызоветъ то рабочій утратить ощущеніе цѣны предмета. Рабочему непонятна стоимость предмета во времени и совершенно ясна въ рубляхъ.

Я прихожу къ заключенію, что негодится въ такомъ дѣлѣ рисковать, внося ломадную ломку. Изъ приведенныхъ примѣровъ въ докладѣ Г. Г. видно, что необходима большая осторожность въ рѣшеніи такихъ вопросовъ. Я былъ на заводѣ «Герляхъ и Пульстъ» и если тамъ удалось осуществить новую систему, то

изъ того не слѣдуетъ, что легко перенести ее и къ намъ. На заводѣ «Герляхъ и Пульстъ» и рабочіе совершенно приближаются къ типу Западно-Европейскихъ. И другіе примѣры показали то же самое.

При проведеніи же новой системы у насъ, во всѣхъ уголкахъ желѣзнодорожнаго тягового хозяйства придется встрѣтиться съ неожиданными препятствіями. Въ виду этого я высказался бы за совершенствованіе существующей системы оплаты труда, не ломая исторически сложившихся основъ ея.

А. Ф. Шибашевъ.

Мое мнѣніе о дебатируемомъ вопросѣ такое. Система Тайлора заслуживаетъ вниманія, и желателно примѣнить ее хотя бы частично, а именно въ дѣлѣ опредѣленія времени на работу и выработки совершенныхъ приѣмовъ.

Для этого нужно время, т. к. изученіе элементовъ работы слишкомъ кропотливо. Луганскія мастерскія уже немного подготовлены къ такому изученію, т. к. кое что въ этомъ направленіи уже дѣлалось. Я бралъ нѣсколько независимыхъ группъ рабочихъ, составленныхъ разно: въ одной группѣ лишь старыя, дорогіе рабочіе, въ другой—молодые и дешевые, подбирались искусные и средніе рабочіе. Такія группы работали въ присутствіи своихъ выборныхъ наблюдателей и представителей администраціи. Результаты оплаты вносились въ спеціальнй журналъ, по которому потомъ производился подсчетъ и выводилась цѣна на работу.

Эти опыты показали, что рабочій можетъ на поденную плату заработать 60%.

Исходя изъ такихъ результатовъ, не трудно высчитать стоимость какой либо вещи, зная время.

А. С. Гутовскій.

А не получалась ли у Васъ преувеличенная стоимость, т. к. рабочіе, зная Ваши намѣренія, могли нарочно затягивать работу? Какъ вы предусмотрѣли это обстоятельство?

А. Ф. Шибашевъ.

Рабочіе не могли сговориться, т. к. работали совершенно независимыми группами, даже не зная другъ о другѣ. Кромѣ того надзоръ устанавливался самый тщательный и были приняты мѣры къ возбужденію соревнованія. Лица, кои могли компрометировать всю группу, немедленно удалялись. Словомъ, я ручаюсь, что работа выполнялась вполне добросовѣстно.

Я склоняюсь къ тому, чтобы сохранить нашу существующую систему, но примѣнять новые методы въ опредѣленіи расцѣнокъ, путемъ совершенствованія приѣмовъ работы и примѣненіемъ аккордной платы. Конечно, для введенія новыхъ методовъ работы необходимо тщательное изученіе, а для него необходимъ особый штатъ. Тарифъ долженъ быть не по времени, а денежный.

Въ вопросѣ о системѣ поощренія рабочихъ за продолжительную службу за счетъ особаго фонда присоединяюсь къ мнѣнію Начальника Н.-Днѣпровскихъ мастерскихъ.

А. С. Гутовскій.

Господа, прошу еще разъ всѣхъ Васъ присылать имѣющіеся у Васъ протоколы засѣданій.

С. В. Дзяневичъ.

Въ существующемъ порядкѣ и предлагаемыхъ системахъ, на мой взглядъ, имѣется одинъ крупный недостатокъ, а именно то, что въ быстротѣ работы заинтересованы лишь одни рабочіе, а производство не заинтересовано, что безусловно отражается на дѣлѣ. Необходимо заинтересовать какъ можно больше лицъ служебнаго персонала, на примѣръ, выдачей не только однимъ мастерскимъ, а всѣмъ рабочимъ и служащимъ 50% чистой прибыли, полученной отъ ускоренія работы, по типу существующихъ угольной и др. премій. Быстрота ремонта паровоза на участкѣ зависитъ отъ очень многихъ причинъ: не только отъ малаго проста, а и отъ своевременной подачи въ ремонтъ, отъ наличія необходимыхъ ма-

теріаловъ и проч. Необходимо заинтересовать монтеровъ, кочегаровъ и пр. частныхъ лицъ выдачей имъ преміи, конечно, съ соблюденіемъ такого порядка, чтобы старшій служащій получалъ бы больше. Этимъ способомъ можно было бы осуществить и пенсіонированіе рабочихъ, что можно видѣть изъ слѣдующихъ цифръ моего примѣрнаго расчета (читаетъ).

Такимъ образомъ я склоняюсь къ тому, что нужно заинтересовать производство и всѣхъ служащихъ всего ремонта въ ускореніи ремонта, сохранивъ существующій поштучный расцѣнокъ.

А. С. Гутовскій. Такимъ образомъ Вы не придаете никакого значенія различнымъ системамъ и противъ Прусско-Гессенской системы. И думаете, что наилучшимъ средствомъ для ускоренія работы будетъ дача въ пользу конторы 50% прибыли.

К. Н. Ванифантьевъ. Желательно было бы услышать мнѣнія бухгалтеровъ мастерскихъ, которыхъ такая реформа очень близко коснется.

Бухгалтеръ Енат. мастер. Въ нашемъ дѣлѣ учетъ времени чрезвычайно важенъ. Въ настоящее время мы при составленіи смѣты, за незнаніемъ времени, какое потребуется на тѣ или инныя работы, подходимъ къ рѣшенію безъ данныхъ. Между тѣмъ срочныя работы особенно нуждаются въ такомъ освѣщеніи.

Касаясь существа предлагаемыхъ системъ, высказываюсь противъ переноса ихъ цѣликомъ, такъ какъ онѣ намъ не подходятъ по мотивамъ, уже подробно изложеннымъ многими изъ членовъ этого Съѣзда.

Но отдѣльныя части системъ хороши, какъ напримѣръ изученіе элементовъ работъ. То обстоятельство, что частнымъ заводамъ удалось привить новыя приемы, не даетъ права рассчитывать, что подойдетъ и къ желѣзнымъ дорогамъ, однако учетъ по времени и примѣненіе тарифа на время, который можно бы характеризовать девизомъ «время-деньги», безусловно желательно.

А. С. Гутовскій. Слѣдовательно Вы признаете, что система Прусско-Гессенская съ нѣкоторыми измѣненіями годится. А не будетъ ли много лишней работы для счетоводства съ переходомъ на новый учетъ?

А. И. Кабановъ. При карточкахъ такой учетъ не будетъ сложнѣе и труднѣе той работы, какую счетоводство выполняетъ и сейчасъ.

Бухгалтеръ Александр. мастер. В. К. Шашель. Также думаю, что лишней работы не будетъ, хотя Александровскія мастерскія еще не имѣютъ достаточнаго опыта съ карточками.

Голоса. О системѣ записи и учета имѣется много подробностей въ докладѣ Холмогорова о заводѣ Семенова.

Г. Г. Бродскій. Долженъ замѣтить, что на Черноморскомъ заводѣ синдикатъ на выработку на поденную плату 50% поддерживается конторщиками, учитывавшими аккордъ, потому что въ этомъ случаѣ ихъ работа значительно упрощалась.

Правда они могли простымъ способомъ найти аккордъ легко при всякомъ процентѣ по сдѣланной мною таблицѣ, имѣвшей сажень ширины и 2 сажня длины, но надо было возиться съ клѣтками таблицы, а это все таки сложнѣе, чѣмъ при 50%. Вотъ они и внушали мастеровымъ, что вамъ, дескать, невыгодно выработать больше 50%, что заводъ васъ обманываетъ.

Г. М. Степаненко. Во всѣхъ разсужденіяхъ мало удѣляется вниманія вопросу о томъ, въ какихъ областяхъ тягового хозяйства и для какого рода работъ можно примѣнить систему Тайлора—всюду или частично, и нѣтъ ссылокъ на практическое примѣненіе системы Тайлора на какой либо желѣзной дорогѣ. Примѣры черпаются изъ заводской практики. Это заставляетъ усумниться, можно ли съ такимъ же успѣхомъ, какъ на заводѣ, расчленить на элементы работу въ сборныхъ мастерскихъ и зафиксировать наилучшій способъ ея исполненія, такъ какъ работы эти по

преимуществу не массового характера, а зависеть от степени износа частей, разнообразие которого безконечно и потому здесь все равно придется просто считаться со средней величиной затраты времени, которая теперь скрыта в сдельной платѣ. Во всякомъ случаѣ необходимо выяснитъ тѣ области работы главныхъ и участковыхъ мастерскихъ, гдѣ возможно примѣненіе новыхъ системъ.

А. И. Гейзеръ.

Дѣйствительно, работы на участкѣ слишкомъ разнообразны, чтобы къ нимъ можно было подойти съ одной мѣрой. На участкѣ исполняется 3 типа работы: 1) малый ремонтъ паровозовъ—поштучно; 2) работы съ токарной мастерской—тоже поштучно; 3) текущій ремонтъ—поденно.

Въ первыхъ двухъ случаяхъ работа исполняется бригадами. Къ сожалѣнію, систему Тайлора къ бригадной работѣ примѣнить нельзя.

Думаю, что желательно и возможно подойти при бригадной работѣ 1 и 2 типа къ системѣ Пр.-Гессенской, но исключить вовсе прибавки, а замѣнить ихъ повышеніемъ по службѣ по мѣрѣ освобожденія вакансій.

Въ дѣлѣ текущего ремонта я не пришелъ къ определенному выводу. Здѣсь тотъ недостатокъ, что мастерской связанъ съ преміей, получаемой администраціей, а не имѣ, что неправильно и должно быть измѣнено. Склоняюсь къ поштучной оцѣнкѣ и поддерживаю въ этомъ случаѣ примѣненіе Гальсей—системы.

С. И. Данилевскій.

Сомнѣваюсь, чтобы можно было безъ ущерба для дѣла, въ цѣляхъ повышенія перебрасывать людей изъ бригады въ бригаду. Вообще вопросъ о прибавкѣ жалованія весьма труденъ и Прус.-Гессенская система его не вырѣшитъ.

А. С. Гутовскій.

Въ виду выяснившихся мнѣній большинства, прошу говорить покороче.

В. И. Албуль.

Мы обсуждали этотъ вопросъ и высказываемся за сохраненіе существующей системы сдельно—штучной въ маломъ ремонтѣ и противъ американской и англійской системъ. Тарифъ долженъ быть денежный, а не по времени. Прибавки слѣдуетъ выдѣлить въ особый счетъ, въ накладные расходы.

Н. И. Шпрингъ.

И у насъ новыя системы хорошаго отзыва не получили, мы такъ же смотримъ какъ и на 1 участкѣ: къ текущему ремонту новыя системы не приложимы. Да и въ счетоводномъ дѣлѣ будутъ большія осложненія. Организация на Варшавскомъ заводѣ «Герляхъ и Пульстъ» представляетъ сложный механизмъ: тамъ ком-постированіе ярлыковъ и особые контролеры и. т. д. Ясно, что необходимы надежные люди для проведенія такой организаціи, а надежнымъ людямъ необходимо хорошее жалованіе, и значитъ надо имѣть участку соответствующій кредитъ. Но кредитная сторона—дѣло не мое: дадутъ деньги, будемъ прибавлять. Но лучше сохранить старый порядокъ.

А. Г. Шпельти.

Я говорилъ со своими сослуживцами и пришелъ къ заключенію, что теперешній порядокъ для участковъ удобнѣе, чѣмъ рекомендуемый П. П. Риццини. Однако, нынѣшній порядокъ желательно усовершенствовать, упорядочивъ положеніе о штатныхъ и старо-служащихъ.

П. Д. Оводенко.

Трудно предусмотрѣть всѣ трудности, которыя встрѣтятся при проведеніи системы оплаты по времени. Нужно испытать много вариантовъ, подыскивая наилучшее рѣшеніе. Дѣло это затяжное и неизвѣстно чѣмъ кончится, а потому я противъ. Существующую систему хорошо бы реорганизовать.

А. М. Ногтянецъ.

Если работы участка разбить на группы—арматурную, токарную и кузнечную, то въ этихъ случаяхъ расцѣнка на время примѣнима. Другая категория работъ—малый ремонтъ—сдаваемая поштучно бригадамъ должна сохранить практикуемый порядокъ штучной оплаты. Словомъ, гдѣ работаетъ независимо одинъ человекъ, тамъ можно примѣнить Прусско-Гессенскую систему.

О текущемъ ремонтѣ я пока не высказываюсь, т. к. объ немъ будутъ еще доклады и тогда можно будетъ коснуться и этого.

- Н. К. Ивановъ.** Считаю въ мастерскихъ и при маломъ ремонтѣ Прусско-Гессенскую систему примѣнимой, а къ текущему ремонту—врядъ-ли удастся приспособить.
- С. П. Селивановъ.** За учетъ по времени. Но повсемѣстное введеніе можетъ повлечь много затрудненій и неудобствъ, а потому предлагаю избрать одинъ участокъ и ввести въ немъ учетъ по времени по Гальсей—системѣ.
- А. С. Гутовскій.** А согласились-ли бы Вы, чтобы такой участокъ былъ Иловайское?
- С. П. Селивановъ.** Ничего не имѣю противъ того, чтобы сдѣлать опытъ на 12 участкѣ.
- А. С. Гутовскій.** Теперь мы выслушали, мнѣніе всѣхъ Начальниковъ главныхъ мастерскихъ и участковъ.
- Но можетъ быть, господа, есть еще лица, желающія высказаться по этому вопросу?
- Г. А. Савицкій.** Я хотѣлъ бы получить отвѣтъ на вопросъ, который не затронуть на Съѣздѣ и на который отвѣта я также не нашелъ въ имѣвшихся у меня на рукахъ матеріалахъ, освѣщающихъ содержаніе Прусско-Гессенской системы. Это вопросъ о томъ, на основаніи какого принципа и какъ именно опредѣляется поденная плата вновь поступающимъ.
- Вопросъ интересуется меня тѣмъ болѣе, что при разлѣшеніи его неминуюмо должна весьма рельефно вскрыться сущность Прусско-Гессенской системы.
- А. С. Гутовскій.** Надо учитывать рыночную цѣну рукъ и искусство рабочаго.
- Г. А. Савицкій.** По Прусско-Гессенской системѣ искусство рабочаго играетъ второстепенную роль, а преслѣдуется цѣль пенсіонированія.
- Г. М. Степаненко.** Искусство выражается временемъ: чѣмъ меньше затраченное на изготовленіе предмета время, тѣмъ, очевидно, искусство рабочій.
- А. И. Гейзеръ.** Прусско-Гессенская система предусматриваетъ три группы рабочихъ, отличающихся поденной платой. Не каждый можетъ попасть сразу въ первую группу, если окажется недостаточно искуснымъ. Правда, оцѣнка платы по группамъ можетъ оказаться не совсѣмъ соотвѣтственной искусству рабочаго.
- Г. А. Савицкій.** Вотъ это именно я и хотѣлъ констатировать: при опредѣленіи поденной платы вновь поступающему искусство его и умѣніе при Прусско-Гессенской системѣ учитывается весьма несовершенно. Въ то время, какъ въ существующей системѣ оплаты вопросъ объ опредѣленіи поденной платы рѣшается, исходя изъ опредѣленной стоимости издѣлія въ соотвѣтствіи съ проявленными энергіей и искусствомъ испытуемаго, въ Прусско-Гессенской такого постояннаго мѣрила, какъ фиксированныя цѣны на издѣлія, не имѣется, что въ связи съ принципомъ пенсіонированія, проходящимъ красной нитью черезъ всю толщу этой системы создаетъ условія, при которыхъ поденная плата не можетъ быть опредѣлена въ строгомъ соотвѣтствіи съ проявленными энергіей и искусствомъ рабочаго. Этотъ недостатокъ, правда, имѣетъ мѣсто и въ существующей системѣ, но, какъ входящій, органически не связанный съ самой системой. Въ дѣйствующей системѣ недостатокъ этотъ постепенно нарождается, въ Прусско-Гессенской онъ на лицо съ момента приѣма рабочаго. Дѣйствительно, въ дѣйствующей системѣ лишь періодическими прибавками въ связи съ долголѣтней службой нарушается правильная основа системы и создается положеніе, при которомъ мастерские поднимаютъ вопросъ о томъ, что имъ приходится товарищей по работѣ, какъ они выражаются, «обрабатывать». Если съ такого рода обработываніемъ и мирятся въ бригадахъ, то только въ отношеніи своихъ ближайшихъ товарищей. Стоитъ лишь перевести такого обрабатываемаго въ другую бригаду, чтобы сейчасъ же поднять былъ вопросъ о томъ, что это накладно для участниковъ артели. Если пенсіонированіе, входящее въ дѣйствующую систему, лишь внѣшне, уже нарушаетъ интересы правильной оплаты труда, какъ же отнести къ системѣ, которая этотъ недостатокъ ставить чуть ли не во главу угла.

На основаніи изложеннаго, полагаю, что Прусско-Гессенская система, неся въ себѣ внутреннее противорѣчіе, не должна быть трактуема, какъ приемлемая для насъ, тѣмъ болѣе, что она разрушаетъ сложившіяся въ рабочихъ массахъ привычныя и въ корнѣ правильныя представленія объ оцѣнкѣ труда.

Но, если я возражаю противъ примѣненія Прусско-Гессенской системы, то этимъ я не хочу сказать, что существующую систему нахожу удовлетворительной въ томъ видѣ, какъ она сейчасъ примѣняется. Систему оплаты, исправивъ, нужно оставить ту же, но систему опредѣленія цѣнности издѣлій и вообще всю систему хозяйства нужно перекроить въ соотвѣтствіи съ принципами Тайлора.

Стоимость издѣлій нужно опредѣлять по времени, разбивая работу на ея элементы, оцѣнивая каждый элементъ по времени, а всю работу какъ по времени, такъ и въ денежной единицѣ.

Существующую же систему оплаты, какъ я уже говорилъ, слѣдуетъ исправить, вытравивъ изъ нея элементъ пенсіонированія, согласно указаніямъ, сдѣланнымъ Сергѣемъ Ивановичемъ Данилевскимъ, къ высказанному мнѣнію котораго я вполне присоединяюсь.

А. С. Готовскій.

Я отмѣтилъ мнѣнія 20-ти человекъ. Изъ моей записи вытекаетъ, что 15 человекъ изъ 20—ти высказалось за сохраненіе существующей системы; противъ англійской 17 и противъ американской тоже 17.

Кромѣ того, большинство склоняется къ тому, чтобы опредѣлить дѣйствительно потребное время на отдѣльныя работы, такъ какъ существующій способъ опредѣленія цѣны работы «на глазокъ» признается неудовлетворительнымъ, т. е. желательно производить оцѣнку точно и научно.

Но если начать такую работу и создать специальный штатъ для наблюденій, то нужно раньше выработать планъ, обеспечивающій сравнимость результатовъ ихъ работы. Для этого раньше надо выполнить большую работу—составить номенклатуру работъ, поддающихся такому изученію. Нѣмцы такъ и дѣлали, но у нихъ были штаты, а у насъ начать такую работу съ наличнымъ штатомъ нельзя. Чтобы вынести опредѣленную резолюцію, я предварительно сдѣлаю баллотировку:

Результаты баллотировки:

1. Всѣ согласны, что существующая система неудовлетворительна.
2. За необходимость радикальной ломки этой системы высказалось 6 человекъ.
3. За улучшеніе, но безъ радикальной ломки—34 человекъ.

Затѣмъ происходилъ обмѣнъ мнѣніями, какія обстоятельства слѣдуетъ упомянуть въ общей резолюціи, которая была принята въ слѣдующемъ видѣ: (за нее 36, противъ и воздержавшихся—4).

Признавая нежелательнымъ мѣнять основные, сложившіяся исторически, принципы оплаты труда въ дѣлѣ ремонта подвижнаго состава, Съездъ тѣмъ не менѣе находитъ необходимымъ ввести улучшенія въ существующую систему опредѣленія цѣны на отдѣльныя работы, путемъ подробнаго изученія элементовъ, изъ которыхъ слагаются работы и приемы, и опредѣленія ихъ продолжительности, которая и должна лечь въ основу назначенія цѣны за отдѣльныя работы въ соотвѣтствіи съ системой Тайлора.

Вмѣстѣ съ тѣмъ Съездъ признаетъ желательнымъ, чтобы продолжительность срока службы мастеровыхъ была поощряема увеличеніемъ вознагражденія, но увеличеніе это не должно входить въ оплату труда, израсходованнаго на ту, или иную работу, какъ это имѣетъ мѣсто въ существующей Прус-

ской-Гессенской системѣ, а должно быть выдѣляемо изъ расходовъ на производство.

Что же касается увеличенія производительности труда и повышенія интенсивности, то въ дѣлѣ ремонта подвижного состава Съездъ признаетъ необходимымъ произвести внутреннюю реорганизацію въ мастерскихъ, уничтоживъ препятствія, отнимающія непроизводительно время мастерского, для каковой цѣли потребуются образовать на мѣстахъ особые распорядительные органы, состоящіе изъ наблюдателей и инструкторовъ, внести соотвѣтственныя измѣненія въ группировкѣ работъ, снабдить мастерскія калибрами и чертежами и организовать центральныя инструментальныя.

Для опыта Съездъ считаетъ желательнымъ осуществить вышеизложенное въ главныхъ паровозныхъ и вагонныхъ мастерскихъ и на трехъ большихъ участкахъ Тяги: Мариуполь, Дебальцево и Попасная.

Организація, оплата и регистрація ремонта въ депо Екатеринославъ.

Докладъ Н. Ф. Мъшалкина.

I. ВСТУПЛЕНИЕ.

Способы оплаты труда, практикуемые на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ въ настоящее время, слѣдующіе:

- а) поденная плата,
- б) сдѣльно отъ вещи (штуки),
- в) сдѣльно отъ паровоза,
- г) сдѣльно отъ пробѣга,
- д) сдѣльно отъ вышедшаго въ поѣздъ паровоза.

Послѣдніе два лишь при оплатѣ текущаго ремонта.

Что касается поденной оплаты труда, то о неудовлетворительности этого способа—особенно при низкой поденной платѣ, не стоитъ распространяться; всѣмъ извѣстно стремленіе слесарей и рабочихъ свѣрхурочными работами поднимать свой заработокъ, полная незаинтересованность въ хорошемъ исполненіи ремонта, которая трубуетъ усиленнаго и неослабнаго надзора, требуетъ увеличенія штата лицъ надзирающихъ, что не всегда выполнимо. Идеаль оплаты—это сдѣльно отъ вещи (сдѣльно-штучная), причемъ чѣмъ детальнѣе расцѣнка, чѣмъ точнѣе приняты во вниманіе и орудія производства и внѣшнія условія, вліяющія на продуктивность работы, тѣмъ справедливѣе будетъ оплаченъ трудъ рабочаго. Группированіе нѣсколькихъ работъ въ одну оплату уже есть извѣстный шагъ назадъ въ смыслѣ точности и опредѣленности. Но опять же усиленный надзоръ есть постоянная необходимость при этой оплатѣ. Только тогда, когда точно зарегистрировано количество исправленныхъ или исполненныхъ предметовъ когда невозможна приписка или перестановка съ одного паровоза на другой, можно быть спокойнымъ, что оплата достигаетъ своей цѣли.

Введеніе такой оплаты непременно требуетъ увеличенія штата монтеровъ въ депо, безъ чего, при маломъ количествѣ таковыхъ, они будутъ завалены письменною работою, и надзоръ будетъ слабый и фактически откроется поле для злоупотребленій.

Два слѣдующихъ способа труда имѣютъ между собою много общаго, разсматривая ихъ примѣненіе при текущемъ ремонтѣ. При примѣненіи перваго изъ нихъ, бригады слесарей и рабочихъ получаютъ опредѣленную сумму за цѣлую группу работъ на паровозѣ данной серіи, въ опредѣленный срокъ времени, положимъ мѣсяць, причемъ оплата остается постоянной безъ различія много или мало было ремонта и, не взирая на пробѣгъ, что, конечно, большой минусъ; второй, способъ—платить опредѣленную сумму за опредѣленный пробѣгъ ремонтируемаго паровоза, на примѣръ, за 100 паровозо-верстъ также безъ различія количества ремонта.

Система оплаты труда отъ паровоза примѣняется и при маломъ ремонтѣ, оплата же отъ пробѣга лишь при текущемъ ремонтѣ. Минусъ второй системы тотъ же, что и первой. Но если разсматривать заинтересованность бригады въ хорошемъ исполненіи ремонта, то эти двѣ системы имѣютъ слѣдующія преимущества: хорошо исполненный ремонтъ не потребуетъ скорого повторенія, опытныхъ

зарабатывая 50%, вполне довольствовались получаемым заработком, не желая его увеличивать на 5—10 руб. в месяц. Дисциплинарная мера борьбы с этим злом оказывали лишь временную помощь; больший эффект получался при умышленном повышении часовой платы с пропорциональным уменьшением заданных часов, так как мастера все-таки форсировали работу, достигая 50% заработка, при чем стоимость изделия оставалась неизменной, заработок мастера возрастал и завод получал выгоду в возрастании производительности. Вообще наблюдавшееся стремление ограничиться 50% заработка следует объяснить еще тем, что, вследствие некультурности наших мастеров, они не были в состоянии проверить своего заработка при получении более или менее 50% и только при этом числе каждому, даже малограмотному, легко всегда проверить свой заработок. Поэтому, считая, что кроме перечисленных в доклад шести качеств, каждая система должна прежде всего обладать основным качеством—удобопонятливостью, считая, что и «Американская» и «Английская» совершенно не пригодны для наших мастеров, большинство которых не только не умеет вычислять проценты, а и таблицы умножения не знает. Что касается немецкой системы, при которой интенсивности рабочего ему оплачивается все заданное время цѣликом, то, по существу, не находя разницы в таком способе расцѣнки от обыкновенного штучного, нахожу, что он даже хуже, так как ставит стоимость изделия в зависимость от часовой платы мастера, повышая ее с повышением последней, так что применение дорогих, следовательно, опытных рабочих рук не только не удешевляет изделий, а напротив удорожает. В заключение могу сказать, что считаю «Американскую систему» полезной при выработке расцѣнки на новую работу, так как она гарантирует работодателя от чрезмерных переплат при назначении сдельной цѣны за новую не обследованную работу и облегчает обследование работы; с выяснением же стоимости всех отдельных элементов работы, должна быть назначена штучная цѣна, как наиболее простая и удобопонятная система.

Пренія по докладу инженера Г. Г. Бродскаго.

Г. Г. Бродскій.

Послѣ прочтенія доклада заявляетъ, что Начальникъ Эк. Мастерскихъ поручилъ ему доложить Съѣзду, что вопросъ, возбужденный Управ. ж. д., разбирался въ засѣданіи механиковъ цеховъ и вынесъ слѣд. резолюцію (читаетъ, см. приложения).

А. С. Гутовскій.

Выслушавъ эти два доклада, мы, Господа, уже можемъ приступить къ обсужденію вопроса, поставленнаго намъ Министерствомъ. Другіе доклады И. А. Заусайлова и инженера Мѣшалкина—относятся къ организаціи работъ по текущему ремонту на участкахъ и ничего общаго съ системой Тайлора не имѣютъ. Ихъ мы можемъ разсмотрѣть особо и послѣ. А пока гг. предлагайте докладчику вопросы.

Л. Д. Мошковичъ.

Есть ли такая же математическая зависимость въ порядкѣ уменьшенія аккордныхъ часовъ въ английской системѣ, какую вы показали въ американской? Въ какой зависимости отъ рыночной стоимости труда клали оплату на заводѣ?

Г. Г. Бродскій.

Зависимость о которой вы спрашиваете, вѣроятно, есть. При опредѣленіи заработной платы на Черноморскомъ заводѣ предполагалось создать расцѣнокъ, при которомъ рабочіе могли бы выработать 50%. Но ошибочно заводъ далъ такую расцѣнку, при которой легко можно было заработать и 75%. Но рабочіе не захотѣли пользоваться этой возможностью: они сочли для себя достаточнымъ 50%.

А. С. Гутовскій.

Докладчику Л. Д-мъ предложенъ вопросъ о томъ, какова оплата часа работы. Надо замѣтить, Господа, двѣ вещи: зная рыночную цѣну рабочего и производительность средняго рабочего, можно составить по той или иной системѣ таблицу

оплаты. Но остается невыясненным другая сторона—а какимъ образом опредѣлился расходъ времени на обработку одного предмета данного производства.

Я бы просилъ докладчика пояснить, какъ былъ выведенъ на заводѣ тарифъ по времени.

Г. Г. Бродскій.

Тарифъ по времени выработывалъ специально для этого приглашенный французъ, плохо говорившій по русски и, повидимому, незнакомый съ нашимъ бытомъ. Онъ взялъ совершенно произ. число 18 часовъ для приготовления 50 шрапнелей, надѣясь, что рабочіе дадутъ 75%, но рабочіе не захотѣли работать въ пользу «конторы», считая, что плата, приходящаяся на ихъ долю въ этомъ случаѣ несправедливо уменьшена по сравненію съ долей завода и приписали это желанію ихъ обмануть. Установилось молчаливое соглашеніе не выработывать больше 50%. Кто работалъ быстро, тотъ излишекъ времени убивалъ на ничего недѣланіе, прослѣдить же за этимъ и накладывать взысканіе было невозможно, т. к. въ мастерской шрапнелей работало свыше 500 человекъ.

Нач. Тяги Р. О. ж. д. инж. Микульскій. Въ которомъ году это происходило?

Г. Г. Бродскій. Въ 1905 г. и 6 г.

Нач. Тяги Р. О. ж. д. инж. Микульскій. Въ годы смутнаго времени. Эти годы повторились на окраинѣ нѣсколько позднѣе въ 1907 г. И я помню, у насъ на Ташкентской, дорогѣ было, совершенно аналогичное рассказанному Вами явленіе. Также расцѣнокъ оказался очень высокой и рабочіе не хотѣли выработывать болѣе 50%; образовался синдикатъ, бороться съ которымъ подчасъ совершенно было невозможно. Они считали, что дальнѣйшее повышеніе заработка не оправдываетъ затраты силы. Пришлось принять административное воздѣйствіе, воспользовавшись желаніемъ старыхъ рабочихъ попасть въ штатъ. Такимъ рабочимъ я ставилъ условіе, что для включенія въ штатъ должны сдать болѣе высокой процентъ.

Такимъ образомъ, это обстоятельство я считаю вѣяніемъ времени, и считаться съ нимъ теперь нѣтъ оснований.

Г. Г. Бродскій.

И мнѣ также пришлось прибѣгнуть къ хитрости для повышенія производительности. Во время моего пребыванія на Черноморскомъ заводѣ намъ заказали мелинитовыя гранаты для 3" орудій. Эти гранаты нисколько не отличались по внѣшней обработанной поверхности отъ шрапнели. Но я воспользовался тѣмъ, что это новый заказъ и далъ иную расцѣнку: назначилъ 75 шт. на тѣ же 18 часовъ. И рабочіе, какъ и раньше, выработали 50%.

Л. Д. Мошковичъ.

Мой вопросъ былъ неправильно понятъ, какъ докладчикомъ, такъ и А. С. Я хочу знать, мѣняется ли поштучная плата отъ того, дорогіе или дешевые рабочіе при англійской системѣ?

Г. Г. Бродскій.

Это частность. Основная цѣна, если заданное время тратится правильно, остается постоянной.

Г. М. Степаненко.

А какъ теперь оплачиваютъ—по той же системѣ, или иной?

Г. Г. Бродскій.

Благодаря неудачно примѣненной системѣ расцѣнокъ, заводъ не выдержалъ и вылетѣлъ въ трубу. Теперь онъ въ другихъ рукахъ и организація теперь тамъ иная.

А. А. Бейтлеръ.

Та итальянская забастовка, о которой упоминаетъ докладчикъ, проявляется и при штучной расцѣнкѣ, если она высока. Такой случай я наблюдалъ на Закавказской ж. д.; когда расцѣнка на рамы оказалась слишкомъ повышена. Въ этомъ смыслѣ сдѣлывая поштучная работа не лучше и не хуже часовой.

Меня удивляетъ, что, говоря о примѣненіи новой системы оплаты рабочихъ, имѣютъ въ виду только механическую обработку и совершенно игнорируютъ сборку. Я не понимаю резолюціи Екат. мастерскихъ: если бы онѣ включили сюда и другія работы, ихъ резолюція была бы иная.

Вопрос о применении дорогих рабочих у нас разрешается так: более искусственному рабочему дается более ответственная работа на дорогом станке, напр. обточка цилиндров, цѣна которой поднимается до фиктивной цифры 20 руб., чтобы оправдать высокую заработную плату, хотя можно было бы при рядовом рабочем понизить стоимость этой работы до 10 руб., кладя в основу рыночную плату. Словом, мы могли бы применить тот же расчет, какой приводит докладчик к расцѣнкѣ часа для рабочих разной степени производительности в 20 и 25 м.

Еще одно обстоятельство имѣет важное значеніе: трудно дать рабочему, прослужившему 10 лѣтъ, малый заработокъ, какой соответствует его производительности. Прусско-Гессенская система позволяет урегулировать этотъ вопросъ при штучной работѣ. Если окажется, что черезъ 5 лѣтъ процентъ повысится до предѣла, выше котораго рабочіе не захотятъ идти, то необходимо срѣзать расцѣнокъ. Этимъ будетъ достигнута цѣль: мастерские кормятся и дорога достигнетъ интенсивнаго труда. При штучной работѣ крайне трудно повысить оплату труда мастероваго, прослужившаго 10—15 лѣтъ и работающаго в бригадѣ. Давая ему высшую поденную плату, этимъ приходится урѣзывать заработокъ другого члена бригады, т. е. интенсивность не достигается. Надо следовательно применять фиктивные цѣны. Раньше в сборочныхъ работахъ расцѣнокъ сборочныхъ работъ былъ иной.

Г. Г. Бродскій

Американская система можетъ быть применена къ какому угодно типу работъ, въ томъ числѣ и къ сборочнымъ. На томъ же Черноморскомъ заводѣ я заведывалъ еще стрѣлочной мастерской, гдѣ работало до 100 чел. гдѣ сборка была расцѣнена по той же таблицѣ.

А. А. Бейтлеръ.

Тѣмъ болѣе непонятно, какимъ образомъ могли отклонить переходъ на новую П. Г. систему Екатерин. мастерскія.

Г. Г. Бродскій.

Въ мастерскихъ Прусско-Гессенская система отклонена потому, что она хуже штучной системы, ибо стоимость издѣлія повышается съ уменьшеніемъ производительности, а при штучной постоянна.

Создается положеніе, когда лучшіе мастера изготовляютъ дорогія издѣлія.

Л. Д. Мошновичъ.

При расцѣнкѣ на время наша бригада съ теченіемъ времени должна получать все меньше, т. е. ея трудоспособность падаетъ, тогда какъ Пр.-Гес. предусматриваетъ прибавку на старость.

Л. Г. Тихоцкій.

Въ статьѣ П. П. Рицони дано также положеніе, что заработокъ рабочаго долженъ возрастать, а стоимость издѣлія должна падать.

Дѣйствующая Пр.-Гес. система даетъ возможность увеличивать заработокъ мастераго съ ростомъ его силы за счетъ желѣзной дороги. Такой расцѣнокъ пріятенъ для рабочаго, но не выгоденъ для желѣзной дороги. Я пока оставляю всякія гуманитарныя соображенія въ сторонѣ, чтобы не смѣшивать.

Для выясненія, какъ это отзовется на участкахъ, я предлагаю Вашему вниманию нѣсколько цифръ, по которымъ можно судить объ особенностяхъ примененія той или другой системы. (Даетъ рядъ цифръ).

Какъ будто цѣль достигнута, но за счетъ себѣстоимости. Беру еще для сравненія 2 участка: 1 со старыми и дорого оплачиваемыми рабочими, а 2-й—съ молодыми и болѣе дешевыми (опять даетъ рядъ чиселъ).

Такимъ образомъ уменьшить этимъ способомъ себѣстоимость предмета не представляется возможнымъ.

Я повторяю, что уменьшить себѣстоимость можно лишь, применяя систему Тайлора.

А. С. Гувовскій. Такъ какъ мы въ дальнѣйшемъ будемъ говорить о выгодахъ той или иной системы независимо отъ содержанія доклада, то прошу докладчика принять нашу благодарность и сѣсть на мѣсто.

Г. Г. Бродскій. Дѣйствительно при примѣненіи Пр.-Гессенской системы старики не страдаютъ, но тогда совершенно невозможно опредѣлить себѣстоимость и составить смѣту, и Управленіе не будетъ знать сколько ассигновать. Какіе рабочіе дадутъ дешевле предметъ не знаю—старые или молодые—но думаю, что дорогого рабочаго надо ставить на отвѣтственную работу.

А. С. Гувовскій. Прошу Л. Г. Тихоцкаго продолжать.

Л. Г. Тихоцкій. Я утверждаю, что увеличеніе заработка мастерового съ уменьшеніемъ стоимости предмета возможно лишь при системѣ Тайлора. Сама по себѣ расцѣнка на время не можетъ имѣть вліянія на уменьшеніе стоимости предмета. Необходима реорганизация всей постановки дѣла: вмѣсто существующей системы предоставленія самому рабочему выбирать способъ обработки предмета, нужно перейти къ принципамъ Тайлора, т. е. указать рабочему всѣ его манипуляціи, обративъ его въ исполнителя распоряженій инструктора.

Но чтобы провести этотъ принципъ, необходима предварительная большая работа изученія всѣхъ элементарныхъ движеній, создающихъ тотъ или другой предметъ для того, чтобы можно было выяснитъ всѣ лишніе движенія. Для ясности, я позволю пояснить, что понимаю лишними движеніями: возьмемъ напр. работу писаря. Въ процессѣ писанія ему нужно мочать перо въ чернило, что требуетъ 2 лишнихъ движенія, между тѣмъ оба эти движенія можно уничтожить, замѣнивъ обыкновенное перо специальнымъ.

Оплата труда является вопросомъ второстепеннымъ—дѣломъ организаціи производства.

А. С. Гувовскій. Слѣдовательно Вы расчленяете работу и плату. Работа должна быть исполнена по системѣ Тайлора, а плата—по Прус.-Гессенской или иной системѣ.

Но вѣдь нужно отличать тарифъ и способъ оплаты, т. е. пользованія тарифомъ по времени для оплаты. Тарифъ по времени долженъ выражаться въ часахъ, а не въ рубляхъ. Какъ же получить тарифъ по времени? Брать ли лучшаго рабочаго, какъ дѣлалъ Тайлоръ, или брать средняго рабочаго. Наконецъ, надо остановиться на опредѣленной системѣ оплаты, т. к. системъ этихъ нѣсколько напр. англійская, американская, Прусско-Гессенская и др., въ зависимости, какая доля барыша должна поступить въ пользу рабочаго—половина, больше или меньше?

А. В. Воронцовъ. Прусско-Гессенская система смѣшиваетъ двѣ совершенно различныя задачи: оплату труда мастерового и его пенсіонированіе. Между тѣмъ, смѣшеніе этихъ цѣлей совершенно недопустимо. Пенсіонированіе вещь очень хорошая, но ее надлежитъ совершенно выдѣлить изъ той платы, которая дается за сдѣланную вещь. Я бы такъ сказалъ: на пенсіонированіе надо брать деньги изъ того же казеннаго кармана, но не изъ той кучки, которая ассигнована на ремонтъ подвижнаго состава. Здѣсь мы имѣемъ дѣло съ благотворительной цѣлью, которую надлежитъ поставить совсѣмъ иначе. Въ своемъ разсмотрѣніи представленнаго Съѣзду вопроса, я отброшу эту сторону дѣла и буду говорить объ оплатѣ труда въ ея чистомъ видѣ—безъ пенсіонированія, такъ какъ лишь въ этомъ случаѣ способъ платы позволяетъ, какъ будто, видѣть широкіе горизонты. Разъ работа опредѣлена по времени, то она будетъ, такъ сказать, одного знаменателя. Тогда можно будетъ сравнитъ тѣ различныя условія, которыми отличается работа русскихъ и заграничныхъ мастерскихъ. Съ такимъ тарифомъ по времени легко перейти къ поштучной расцѣнкѣ—однимъ росчеркомъ пера давъ цѣну часа въ 20—30 коп.—и далѣе все можно провести автоматически, какъ легко принять и другую оцѣнку часа.

Наконецъ третье соображеніе: опредѣленіе работы по времени точнѣе, чѣмъ въ руб.

Учесть работу станка очень легко простым наблюдением с часами, давая времена для той или иной работы в 17, 20, 25 мин., но совершенно невозможно сказать, что стоит эта работа, так как всякая цена может быть легко опираема.

Правильно составленная расценка не требует исправления в деталях, если дороговизна жизни выдвинет необходимость повысить оценку труда на 10%. Раз установленные отношения между детальными расценками останутся, то можно легко увеличить оплату труда автоматически на 10%, поднимая все цены.

Этим будет устранен повод для упреков в ломаньи копейки, которые часто приходилось слышать при изменении расценок. По существу способ точного определения тарифа по времени в мастерской постоянно применялся. Правда мы грубо указывали, сколько времени уйдет на ту или другую работу.

Мы оперируем в ремонтных мастерских с работами, исполнение которых нужно считать не минутами, а днями, и если при грубом подсчете времени ошибемся на 1/2 дня—то это слава Богу. Только Механический цех приблизительно даст возможность учесть работу по времени.

Такой способ расценок применялся в токарном, сборном и трубном цехах. Какая же здесь разница по существу с предлагаемой системой? Мы не давали точного определения своего способа, но внутренне всегда ценили время: не с неба брали, а отыскивали время.

Ну, хорошо, решим, остановиться на этой системе.

Определяем времена для разных работ, найденные для одного рабочего и подходим к оплате с помощью денежного эквивалента. Но как учесть время в тех случаях, когда не один рабочий? Возьмем напр. привалку цилиндра, на которую, скажем, ушло *n* часов времени. Какую же стоимость назначить? Учитывать ли тут искусство рабочих или чтонибудь другое? Ведь приваливал не один, а больше: тут был и средний слесарь и младший и чернорабочий. После долгих исканий мы прикинули среднюю стоимость часа, но так, чтобы для работающих получился реальный рубль, и попали в магический круг; деньги делили на время и опять умножали на деньги.

Есть еще способ определения работ канцелярской по времени службы человека; но это будет чиновничье, а не механическое решение вопроса.

Какие же преимущества этой системы в смысле производительности рабочих? Ровно никаких. В целом она представляет большую нелюбимую: она безусловно понижает производительность. В теории своего построения, у нея нет главного стимула налечь на себя.

Иначе скажу о системе Тайлора, требующей изучения работ и руководства работами. Систему оплаты я отбрасываю, не интересуясь ею. Эту систему практика Екатерининской ж. д. бессознательно восприняла, и у нас есть попытка кое что сделать в этом направлении. Хотя точного анализа отдельных работ мы не делали, но к чему твердо мы пришли, так это к сознанию, что в принципе не допустим полуграмотный человек во главе бригады—он не может координировать действия группы людей.

Я перехожу к заключению. Принимать ли нам предлагаемую систему? Я бы не рекомендовал принимать. Это может быть разрушает те надежды, которые возлагаются на Екатерининскую ж. д., отмеченную особыми похвалами Министерства, может быть задвигает нашу гордость, но все же не нужно принимать. Если в Петербурге считают нас достаточно сильными, то мы имеем право просить, чтобы нам было оказано доверие и дана возможность развиваться самостоятельно без пересаживания к нам пшеницы чужака. То что для нас нужно, мы сами выстрадаем и если позволено мне будет воспользоваться Думскими оборотами речи, то я скажу, что всецело и всемерно присоединюсь

къ протоколу Екатерининскихъ мастерскихъ, но лишь съ незначительнымъ къ нему коррективомъ: Екатерининскія мастерскія, считая себя достаточно сильными, надѣются самостоятельно выработать новый способъ повышения производительности, памятуя, что мастерскія всегда руководились системой Тайлора и желаніемъ улучшить дѣло.

(Голоса: присоединяемся).

И еще разъ скажу: довольно съ насъ нѣмца. Въ переживаемый нами переходной моментъ будемъ самостоятельны. Продуктъ нѣмецкаго бытія не заслуживаетъ подражанія. Въ данномъ случаѣ съ нѣмцемъ повторилась старая исторія: онъ хотѣлъ выдумать человѣка, а вышла обезьяна.

А. С. Гутовскій.

Но все же, какой системы Вы будете придерживаться?

А. В. Воронцовъ.

Нашей, существующей.

А. С. Гутовскій.

Не могу согласиться съ А. В., что учетъ работы временемъ и деньгами даетъ одинаковое понятіе о производствѣ: вѣдь себѣстоимость какой либо вещи есть функція многихъ факторовъ—системы обработки, станка, стоимости рабочихъ рукъ на рынкѣ и проч. Если при оплатѣ часами все ясно, то при оплатѣ деньгами многое исчезаетъ.

А. А. Бейтлеръ.

Я не зналъ, что этому вопросу придадутъ такое важное значеніе на этомъ съѣздѣ и недостаточно подробно подготовился.

Однако меня сильно удивляетъ, что Прусско-Гессенская система считается «нѣмецкимъ цвѣткомъ». Я утверждаю, что это наша русская система; мы слишкомъ скоро забываемъ о своихъ цвѣткахъ. Эту систему Вы, Господа, найдете во всѣмъ извѣстномъ русскомъ строительномъ урочномъ положеніи, гдѣ все подсчитано по времени. Система русская, но, возвратясь отъ нѣмца, стала нѣмецкою.

Ошибка всѣхъ, что не хотятъ отступить отъ штучной системы при опредѣленіи себѣстоимости. Инжен. Тихоцкій хотѣлъ догадаться, что эта система даетъ другую стоимость, но не учелъ всѣхъ сложныхъ обстоятельствъ практики.

Примѣръ: пока у насъ не было дешевыхъ рабочихъ—учениковъ, мы за изготовленіе шуруповъ платили 1 руб. токарямъ и цѣна ихъ была выше рыночной; когда стали давать ученикамъ—цѣна шуруповъ упала въ 4 раза.

Если мы будемъ дѣлать такъ неправильно, какъ инженер. Тихоцкій, то и выводы получатся неправильные.

Говорятъ о томъ, что не должно смѣшивать двухъ совершенно разныхъ понятій: оплату работы и пенсіонированіе. Но вѣдь на практикѣ мы сами смѣшиваемъ эти понятія, переводя подневныхъ на лучшій станокъ, повышаемъ подневную плату и т. д.

Оплата труда по времени удовлетворяетъ тѣмъ цѣлямъ, которыя поставлены въ докладѣ П. П. Рицconi. Они даютъ возможность повысить зарботокъ и понизить себѣстоимость:

Надо выровнять себѣстоимость, зависящую отъ подневной платы.

Здѣсь кроются причины, почему Александровскія мастерскія даютъ стоимость ремонта меньше, чѣмъ Екатеринославскія: во первыхъ ихъ средняя подневная плата мастер. 1 руб. 20 коп., а въ Екат. маст.—1 руб. 26 коп.

Во вторыхъ, повышение подневной платы обусловлено большимъ числомъ старыхъ служащихъ, большей дороговизной жизни. Не отрицаю, что влияют и лучшее оборудованіе.

Думаю, что единственное мѣрило работы—время. Именно по времени приходится назначать плату мастерамъ при опредѣленіи стоимости новыхъ работъ; расцѣнка въ рубляхъ—это фикція.

При переходѣ съ часовъ на деньги надо исходить изъ рыночной стоимости рукъ.

Мое мнѣніе по данному вопросу такое: наша русская, а не нѣмецкая система оплаты времени всецѣло удовлетворяетъ всѣмъ требованіямъ, выставленнымъ въ докладѣ П. П. Рицони и среди существующихъ различныхъ системъ является лучшей.

К. Н. Ванифантьевъ.

Изъ того, что я слышалъ, я прихожу къ заключенію, что по данному вопросу говорятъ много, но не ясно. Никто не выяснилъ, что же, будетъ ли цѣна предметовъ по Прусской-Гессенской системѣ одна и та же или разная? Но этотъ вопросъ я оставлю въ сторонѣ, а вотъ противъ такихъ утвержденій, которыя могутъ поселить у нашихъ дорогихъ гостей совершенно неправильныя представленія, я вынужденъ возразить.

Инженеръ А. А. Бейтлеръ сказалъ, что причиной разницы въ стоимости ремонта паровозовъ въ Екатеринославскихъ и Александровскихъ мастерскихъ служитъ обиліе болѣе старыхъ мастеровыхъ и дороговизна жизни. Такія причины я впервые слышу и удивляюсь. Я интересовался этимъ вопросомъ и просилъ разъяснить это, и то, что я услышалъ удовлетворило меня, такъ какъ были выдвинуты серьезныя соображенія.

Имѣя въ виду гостей, говорю, что причины меньшей стоимости ремонта паровозовъ Александровскими мастерскими такія: 1) Александровскія мастерскія работаютъ съ меньшимъ количествомъ различныхъ серій паровозовъ и приближаются къ массовому производству.

2) Объемъ работъ, производимыхъ Александровскими мастерскими при ремонтѣ паровозовъ меньшій, чѣмъ въ Екатеринославскихъ мастерскихъ.

Эти серьезныя обстоятельства могутъ дѣйствительно служить серьезными причинами для разницы стоимости работъ въ этихъ двухъ мастерскихъ, а отнюдь не тѣ причины, кои приведены инженеромъ Бейтлеромъ.

А. А. Бейтлеръ.

Его Превосходительство, Г-нъ Начальникъ дороги, не такъ меня понималъ. Я вовсе не утверждалъ, что указанныя причины опредѣляютъ стоимость ремонта всего паровоза. Я лишь говорилъ о нѣкоторыхъ работахъ на станкахъ, что и теперь утверждаю.

А. С. Гутовскій.

Въ опроверженіе А. А. я прочту цѣны на эти работы изъ статистическихъ таблицъ (читаетъ).

Л. Д. Мошковичъ.

Аргументъ о томъ, что Прусско-Гессенская система есть «нѣмецкой цвѣтокъ» и какъ таковой не можетъ быть пересожень, не имѣетъ значенія. Если идея жизненна—ею слѣдуетъ воспользоваться. Я же понимаю все эти три системы, какъ сырой матеріалъ, которымъ можно воспользоваться для выработки такой системы, которая наилучше отвѣчала бы нашимъ условіямъ работы.

С. И. Данилевскій.

Я не раздѣляю мнѣнія, высказаннаго въ прочитанномъ протоколѣ совѣщанія инженеровъ Екатеринославскихъ мастерскихъ, что Прусско-Гессенская система оплаты труда не примѣнима у насъ, вслѣдствіе невѣжественности нашихъ рабочихъ, которые не поймутъ принципа—«время—деньги». Рабочіе отлично разбираются во всѣхъ тонкостяхъ вопросовъ, связанныхъ съ оплатой. Изъ примѣра, приведеннаго докладчикомъ, Инженеромъ Бродскимъ, видно, что мастера-вые Николаевского завода при введеніи такъ наз. американской системы оплаты быстро установили наивыгоднѣйшую для себя величину прибыли и всегда точно ея придерживались.

Недостатокъ Прусско-Гессенской системы въ другомъ, какъ уже указалъ инженеръ Воронцовъ, въ смѣшеніи понятій оплаты труда, вложеннаго въ издѣліе и вознагражденія за продолжительность службы, т. е. пенсіонированія. Последнее, конечно, желательно, но должно входить въ издѣліе какъ накладной расходъ, а не какъ производительная рабочая сила. Въ предлагаемой системѣ не вижу преимуществъ передъ штучно-сдѣльной, по силѣ заложенныхъ въ ней импульсовъ къ болѣе интенсивной работѣ.

Удобство этой системы и преимущество—въ возможности сравненія работъ разныхъ мастерскихъ.

Выборъ той или иной системы сдѣльныхъ оплатъ труда въ интенсивномъ хозяйствѣ не можетъ играть первенствующей роли и оказывать существенное вліяніе на результаты веденія этого хозяйства. Важно и неизбѣжно для благоприятныхъ результатовъ при всякой системѣ—это правильно установленныя цѣны (или времена) на издѣлія.

Исходя изъ изложеннаго я прихожу къ заключенію, что нѣтъ оснований прибѣгать къ ломкѣ укрѣпившейся у насъ системы оплаты и замѣнять ее системой Прусско-Гессенской.

Слѣдуетъ усовершенствовать нашу систему введеніемъ принципа пенсіонирования и точнаго учета работъ по времени.

Н. И. Дзюблевскій-Дзюбенко.

Одностороннее направленіе системы къ повышенію интенсивности труда мастеровыхъ можетъ привести къ такому кризису въ формѣ забастовокъ, что всѣ медленно достигнутые успѣхи сразу же и уничтожатся.

Правильнѣе стремиться повысить производительность улучшеніемъ оборудования.

А. В. Воронцовъ.

Говоря о «нѣмецкомъ цвѣткѣ», я хотѣлъ подчеркнуть, что вѣрю въ культуру Екатеринбургской желѣзной дороги. Намъ навязываютъ организацію, которая не вытекаетъ ни изъ нашей работы, ни изъ нашихъ жизненныхъ отношеній.

Будучи у насъ въ гостяхъ, они вѣдь одобряли наши порядки, находя ихъ хорошо приспособленными для цѣлей мастерскихъ. Такъ пусть же намъ разрѣшать остаться на нашей почвѣ.

Г. М. Степаненко.

Я далекъ отъ мысли считать нашу систему организаціи работъ и оплаты труда въ мастерскихъ совершенной и не требующей измѣненій и реформъ. Но остановиться на предлагаемой системѣ, въ корнѣ ломающей установившіяся понятія въ области заработной платы, врядъ-ли возможно. До сихъ поръ мы слышали возраженія съ практической стороны, но мнѣ приходитъ въ голову другое: вѣдь понятіе о заработной платѣ является не сразу, а складывается оно исторически. Понятіе это—есть бытовой факторъ, и съ этимъ нельзя не считаться. Онъ проникаетъ глубоко и широко въ сознаніе массы, и чѣмъ глубже, тѣмъ болѣе масса неспособна бываетъ измѣнять такія основныя представленія, мѣняющія ихъ укладъ жизни.

Установившіяся понятія объ оплатѣ труда въ странѣ относится къ тому понукъ бытовыхъ понятій, относительно которыхъ Бокль сказалъ: «Гораздо легче произвести революцію въ государствѣ, чѣмъ измѣнить устройство домашняго очага». А на оплату труда мастеровыхъ и рабочихъ слѣдуетъ смотрѣть, какъ на то рода домашній очагъ, и измѣненіе основныхъ понятій оплаты вызоветъ то рабочій утратить ощущеніе цѣны предмета. Рабочему непонятна стоимость предмета во времени и совершенно ясна въ рубляхъ.

Я прихожу къ заключенію, что негодится въ такомъ дѣлѣ рисковать, внося ломадную ломку. Изъ приведенныхъ примѣровъ въ докладѣ Г. Г. видно, что необходима большая осторожность въ рѣшеніи такихъ вопросовъ. Я былъ на заводѣ «Герляхъ и Пульстъ» и если тамъ удалось осуществить новую систему, то

изъ того не слѣдуетъ, что легко перенести ее и къ намъ. На заводѣ «Герляхъ и Пульстъ» и рабочіе совершенно приближаются къ типу Западно-Европейскихъ. И другіе примѣры показали то же самое.

При проведеніи же новой системы у насъ, во всѣхъ уголкахъ желѣзнодорожнаго тягового хозяйства придется встрѣтиться съ неожиданными препятствіями. Въ виду этого я высказался бы за совершенствованіе существующей системы оплаты труда, не ломая исторически сложившихся основъ ея.

А. Ф. Шибашевъ.

Мое мнѣніе о дебатируемомъ вопросѣ такое. Система Тайлора заслуживаетъ вниманія, и желательно примѣнить ее хотя бы частично, а именно въ дѣлѣ опредѣленія времени на работу и выработки совершенныхъ приѣмовъ.

Для этого нужно время, т. к. изученіе элементовъ работы слишкомъ кропотливо. Луганскія мастерскія уже немного подготовлены къ такому изученію, т. к. кое что въ этомъ направленіи уже дѣлалось. Я бралъ нѣсколько независимыхъ группъ рабочихъ, составленныхъ разно: въ одной группѣ лишь старые, дорогіе рабочіе, въ другой—молодые и дешевые, подбирались искусные и средніе рабочіе. Такія группы работали въ присутствіи своихъ выборныхъ наблюдателей и представителей администраціи. Результаты оплаты вносились въ спеціальныя журналы, по которому потомъ производился подсчетъ и выводилась цѣна на работу.

Эти опыты показали, что рабочій можетъ на поденную плату заработать 60%.

Исходя изъ такихъ результатовъ, не трудно высчитать стоимость какой либо вещи, зная время.

А. С. Гутовскій.

А не получалась ли у Васъ преувеличенная стоимость, т. к. рабочіе, зная Ваши намѣренія, могли нарочно затягивать работу? Какъ вы предусмотрѣли это обстоятельство?

А. Ф. Шибашевъ.

Рабочіе не могли сговориться, т. к. работали совершенно независимыми группами, даже не зная другъ о другѣ. Кромѣ того надзоръ устанавливался самый тщательный и были приняты мѣры къ возбужденію соревнованія. Лица, кои могли компрометировать всю группу, немедленно удалялись. Словомъ, я ручаюсь, что работа выполнялась вполне добросовѣстно.

Я склоняюсь къ тому, чтобы сохранить нашу существующую систему, но примѣнять новые методы въ опредѣленіи расцѣнокъ, путемъ совершенствованія приѣмовъ работы и примѣненіемъ аккордной платы. Конечно, для введенія новыхъ методовъ работы необходимо тщательное изученіе, а для него необходимъ особый штатъ. Тарифъ долженъ быть не по времени, а денежный.

Въ вопросѣ о системѣ поощренія рабочихъ за продолжительную службу за счетъ особаго фонда присоединяюсь къ мнѣнію Начальника Н.-Днѣпровскихъ мастерскихъ.

А. С. Гутовскій.

Господа, прошу еще разъ всѣхъ Васъ присылать имѣющіеся у Васъ протоколы засѣданій.

С. В. Дзякевичъ.

Въ существующемъ порядкѣ и предлагаемыхъ системахъ, на мой взглядъ, имѣется одинъ крупный недостатокъ, а именно то, что въ быстротѣ работы заинтересованы лишь одни рабочіе, а производство не заинтересовано, что безусловно отражается на дѣлѣ. Необходимо заинтересовать какъ можно больше лицъ служебнаго персонала, на примѣръ, выдачей не только однимъ мастерскимъ, а всѣмъ рабочимъ и служащимъ 50% чистой прибыли, полученной отъ ускоренія работы, по типу существующихъ угольной и др. премій. Быстрота ремонта паровоза на участкѣ зависитъ отъ очень многихъ причинъ: не только отъ малаго проста, а и отъ своевременной подачи въ ремонтъ, отъ наличія необходимыхъ ма-

теріаловъ и проч. Необходимо заинтересовать монтеровъ, кочегаровъ и пр. частныхъ лицъ выдачей имъ преміи, конечно, съ соблюденіемъ такого порядка, чтобы старшій служащій получалъ бы больше. Этимъ способомъ можно было бы осуществить и пенсіонированіе рабочихъ, что можно видѣть изъ слѣдующихъ цифръ моего примѣрнаго расчета (читаетъ).

Такимъ образомъ я склоняюсь къ тому, что нужно заинтересовать производство и всѣхъ служащихъ всего ремонта въ ускореніи ремонта, сохранивъ существующій поштучный расцѣнокъ.

А. С. Гутовскій. Такимъ образомъ Вы не придаете никакого значенія различнымъ системамъ и противъ Прусско-Гессенской системы. И думаете, что наилучшимъ средствомъ для ускоренія работы будетъ дача въ пользу конторы 50% прибыли.

К. Н. Ванифантьевъ. Желательно было бы услышать мнѣнія бухгалтеровъ мастерскихъ, которыхъ такая реформа очень близко коснется.

Бухгалтеръ Енат. мастер. Въ нашемъ дѣлѣ учетъ времени чрезвычайно важенъ. Въ настоящее время мы при составленіи смѣты, за незнаніемъ времени, какое потребуется на тѣ или инныя работы, подходимъ къ рѣшенію безъ данныхъ. Между тѣмъ срочныя работы особенно нуждаются въ такомъ освѣщеніи.

Касаясь существа предлагаемыхъ системъ, высказываюсь противъ переноса ихъ цѣликомъ, такъ какъ онѣ намъ не подходятъ по мотивамъ, уже подробно изложеннымъ многими изъ членовъ этого Съѣзда.

Но отдѣльныя части системъ хороши, какъ напримѣръ изученіе элементовъ работъ. То обстоятельство, что частнымъ заводамъ удалось привить новыя приемы, не даетъ права рассчитывать, что подойдетъ и къ желѣзнымъ дорогамъ, однако учетъ по времени и примѣненіе тарифа на время, который можно бы характеризовать девизомъ «время-деньги», безусловно желательно.

А. С. Гутовскій. Слѣдовательно Вы признаете, что система Прусско-Гессенская съ нѣкоторыми измѣненіями годится. А не будетъ ли много лишней работы для счетоводства съ переходомъ на новый учетъ?

А. И. Кабановъ. При карточкахъ такой учетъ не будетъ сложнѣе и труднѣе той работы, какую счетоводство выполняетъ и сейчасъ.

Бухгалтеръ Александр. мастер. В. К. Шашель. Также думаю, что лишней работы не будетъ, хотя Александровскія мастерскія еще не имѣютъ достаточнаго опыта съ карточками.

Голоса. О системѣ записи и учета имѣется много подробностей въ докладѣ Холмогорова о заводѣ Семенова.

Г. Г. Бродскій. Долженъ замѣтить, что на Черноморскомъ заводѣ синдикатъ на выработку на поденную плату 50% поддерживается конторщиками, учитывавшими аккордъ, потому что въ этомъ случаѣ ихъ работа значительно упрощалась.

Правда они могли простымъ способомъ найти аккордъ легко при всякомъ процентѣ по сдѣланной мною таблицѣ, имѣвшей сажень ширины и 2 сажня длины, но надо было возиться съ клѣтками таблицы, а это все таки сложнѣе, чѣмъ при 50%. Вотъ они и внушали мастеровымъ, что вамъ, дескать, невыгодно выработать больше 50%, что заводъ васъ обманываетъ.

Г. М. Степаненко. Во всѣхъ разсужденіяхъ мало удѣляется вниманія вопросу о томъ, въ какихъ областяхъ тягового хозяйства и для какого рода работъ можно примѣнить систему Тайлора—всюду или частично, и нѣтъ ссылокъ на практическое примѣненіе системы Тайлора на какой либо желѣзной дорогѣ. Примѣры черпаются изъ заводской практики. Это заставляетъ усумниться, можно ли съ такимъ же успѣхомъ, какъ на заводѣ, расчленивъ на элементы работу въ сборныхъ мастерскихъ и зафиксировать наилучшій способъ ея исполненія, такъ какъ работы эти по

преимуществу не массового характера, а зависеть от степени износа частей, разнообразие которого безконечно и потому здесь все равно придется просто считать со средней величиной затраты времени, которая теперь скрыта в сдельной платѣ. Во всякомъ случаѣ необходимо выяснитъ тѣ области работы главныхъ и участковыхъ мастерскихъ, гдѣ возможно примѣненіе новыхъ системъ.

А. И. Гейзеръ.

Дѣйствительно, работы на участкѣ слишкомъ разнообразны, чтобы къ нимъ можно было подойти съ одной мѣрой. На участкѣ исполняется 3 типа работы: 1) малый ремонтъ паровозовъ—поштучно; 2) работы съ токарной мастерской—тоже поштучно; 3) текущій ремонтъ—поденно.

Въ первыхъ двухъ случаяхъ работа исполняется бригадами. Къ сожалѣнію, систему Тайлора къ бригадной работѣ примѣнить нельзя.

Думаю, что желательно и возможно подойти при бригадной работѣ 1 и 2 типа къ системѣ Пр.-Гессенской, но исключить вовсе прибавки, а замѣнить ихъ повышеніемъ по службѣ по мѣрѣ освобожденія вакансій.

Въ дѣлѣ текущего ремонта я не пришелъ къ определенному выводу. Здѣсь тотъ недостатокъ, что мастерской связанъ съ преміей, получаемой администраціей, а не имѣ, что неправильно и должно быть измѣнено. Склоняюсь къ поштучной оцѣнкѣ и поддерживаю въ этомъ случаѣ примѣненіе Гальсей—системы.

С. И. Данилевскій.

Сомнѣваюсь, чтобы можно было безъ ущерба для дѣла, въ цѣляхъ повышенія перебрасывать людей изъ бригады въ бригаду. Вообще вопросъ о прибавкѣ жалованія весьма труденъ и Прус.-Гессенская система его не вырѣшитъ.

А. С. Гутовскій.

Въ виду выяснившихся мнѣніи большинства, прошу говорить покороче.

В. И. Албуль.

Мы обсуждали этотъ вопросъ и высказываемся за сохраненіе существующей системы сдельно—штучной въ маломъ ремонтѣ и противъ американской и англійской системъ. Тарифъ долженъ быть денежный, а не по времени. Прибавки слѣдуетъ выдѣлать въ особый счетъ, въ накладные расходы.

Н. И. Шпрингъ.

И у насъ новыя системы хорошаго отзыва не получили, мы такъ же смотримъ какъ и на 1 участкѣ: къ текущему ремонту новыя системы не приложимы. Да и въ счетоводномъ дѣлѣ будутъ большія осложненія. Организация на Варшавскомъ заводѣ «Герляхъ и Пульстъ» представляетъ сложный механизмъ: тамъ ком-постированіе ярлыковъ и особые контролеры и. т. д. Ясно, что необходимы надежные люди для проведенія такой организаціи, а надежнымъ людямъ необходимо хорошее жалованіе, и значитъ надо имѣть участку соответствующій кредитъ. Но кредитная сторона—дѣло не мое: дадутъ деньги, будемъ прибавлять. Но лучше сохранить старый порядокъ.

А. Г. Шпельти.

Я говорилъ со своими сослуживцами и пришелъ къ заключенію, что теперешній порядокъ для участковъ удобнѣе, чѣмъ рекомендуемый П. П. Риццини. Однако, нынѣшній порядокъ желательно усовершенствовать, упорядочивъ положеніе о штатныхъ и старо-служащихъ.

П. Д. Оводенко.

Трудно предусмотрѣть всѣ трудности, которыя встрѣтятся при проведеніи системы оплаты по времени. Нужно испытать много вариантовъ, подыскивая наилучшее рѣшеніе. Дѣло это затяжное и неизвѣстно чѣмъ кончится, а потому я противъ. Существующую систему хорошо бы реорганизовать.

А. М. Ногтянцъ.

Если работы участка разбить на группы—арматурную, токарную и кузнечную, то въ этихъ случаяхъ расцѣпка на время примѣнима. Другая категория работъ—малый ремонтъ—сдаваемая поштучно бригадамъ должна сохранить практикуемый порядокъ штучной оплаты. Словомъ, гдѣ работаетъ независимо одинъ человекъ, тамъ можно примѣнить Прусско-Гессенскую систему.

О текущемъ ремонтѣ я пока не высказываюсь, т. к. объ немъ будутъ еще доклады и тогда можно будетъ коснуться и этого.

- Н. К. Ивановъ.** Считаю въ мастерскихъ и при маломъ ремонтѣ Прусско-Гессенскую систему примѣнимой, а къ текущему ремонту—врядъ-ли удастся приспособить.
- С. П. Селивановъ.** За учетъ по времени. Но повсемѣстное введеніе можетъ повлечь много затрудненій и неудобствъ, а потому предлагаю избрать одинъ участокъ и ввести въ немъ учетъ по времени по Гальсей—системѣ.
- А. С. Гутовскій.** А согласились-ли бы Вы, чтобы такой участокъ былъ Иловайское?
- С. П. Селивановъ.** Ничего не имѣю противъ того, чтобы сдѣлать опытъ на 12 участкѣ.
- А. С. Гутовскій.** Теперь мы выслушали, мнѣніе всѣхъ Начальниковъ главныхъ мастерскихъ и участковъ.
- Но можетъ быть, господа, есть еще лица, желающія высказаться по этому вопросу?
- Г. А. Савицкій.** Я хотѣлъ бы получить отвѣтъ на вопросъ, который не затронуть на Съѣздѣ и на который отвѣта я также не нашелъ въ имѣвшихся у меня на рукахъ матеріалахъ, освѣщающихъ содержаніе Прусско-Гессенской системы. Это вопросъ о томъ, на основаніи какого принципа и какъ именно опредѣляется поденная плата вновь поступающимъ.
- Вопросъ интересуется меня тѣмъ болѣе, что при разлѣшеніи его неминуюмо должна весьма рельефно вскрыться сущность Прусско-Гессенской системы.
- А. С. Гутовскій.** Надо учитывать рыночную цѣну рукъ и искусство рабочаго.
- Г. А. Савицкій.** По Прусско-Гессенской системѣ искусство рабочаго играетъ второстепенную роль, а преслѣдуется цѣль пенсіонированія.
- Г. М. Степаненко.** Искусство выражается временемъ: чѣмъ меньше затраченное на изготовленіе предмета время, тѣмъ, очевидно, искусство рабочій.
- А. И. Гейзеръ.** Прусско-Гессенская система предусматриваетъ три группы рабочихъ, отличающихся поденной платой. Не каждый можетъ попасть сразу въ первую группу, если окажется недостаточно искуснымъ. Правда, оцѣнка платы по группамъ можетъ оказаться не совсѣмъ соотвѣтственной искусству рабочаго.
- Г. А. Савицкій.** Вотъ это именно я и хотѣлъ констатировать: при опредѣленіи поденной платы вновь поступающему искусство его и умѣніе при Прусско-Гессенской системѣ учитывается весьма несовершенно. Въ то время, какъ въ существующей системѣ оплаты вопросъ объ опредѣленіи поденной платы рѣшается, исходя изъ опредѣленной стоимости издѣлія въ соотвѣтствіи съ проявленными энергіей и искусствомъ испытуемаго, въ Прусско-Гессенской такого постояннаго мѣрила, какъ фиксированныя цѣны на издѣлія, не имѣется, что въ связи съ принципомъ пенсіонированія, проходящимъ красной нитью черезъ всю толщу этой системы создаетъ условія, при которыхъ поденная плата не можетъ быть опредѣлена въ строгомъ соотвѣтствіи съ проявленными энергіей и искусствомъ рабочаго. Этотъ недостатокъ, правда, имѣетъ мѣсто и въ существующей системѣ, но, какъ входящій, органически не связанный съ самой системой. Въ дѣйствующей системѣ недостатокъ этотъ постепенно нарождается, въ Прусско-Гессенской онъ на лицо съ момента приѣма рабочаго. Дѣйствительно, въ дѣйствующей системѣ лишь періодическими прибавками въ связи съ долголѣтней службой нарушается правильная основа системы и создается положеніе, при которомъ мастерские поднимаютъ вопросъ о томъ, что имъ приходится товарищей по работѣ, какъ они выражаются, «обрабатывать». Если съ такого рода обработываніемъ и мирятся въ бригадахъ, то только въ отношеніи своихъ ближайшихъ товарищей. Стоитъ лишь перевести такого обрабатываемаго въ другую бригаду, чтобы сейчасъ же поднять былъ вопросъ о томъ, что это накладно для участниковъ артели. Если пенсіонированіе, входящее въ дѣйствующую систему, лишь внѣшне, уже нарушаетъ интересы правильной оплаты труда, какъ же отнести къ системѣ, которая этотъ недостатокъ ставить чуть ли не во главу угла.

На основаніи изложеннаго, полагаю, что Прусско-Гессенская система, неся въ себѣ внутреннее противорѣчіе, не должна быть трактуема, какъ приемлема для насъ, тѣмъ болѣе, что она разрушаетъ сложившіяся въ рабочихъ массахъ привычныя и въ корнѣ правильныя представленія объ оцѣнкѣ труда.

Но, если я возражаю противъ примѣненія Прусско-Гессенской системы, то этимъ я не хочу сказать, что существующую систему нахожу удовлетворительной въ томъ видѣ, какъ она сейчасъ примѣняется. Систему оплаты, исправивъ, нужно оставить ту же, но систему опредѣленія цѣнности издѣлій и вообще всю систему хозяйства нужно перекроить въ соотвѣтствіи съ принципами Тайлора.

Стоимость издѣлій нужно опредѣлять по времени, разбивая работу на ея элементы, оцѣнивая каждый элементъ по времени, а всю работу какъ по времени, такъ и въ денежной единицѣ.

Существующую же систему оплаты, какъ я уже говорилъ, слѣдуетъ исправить, вытравивъ изъ нея элементъ пенсіонированія, согласно указаніямъ, сдѣланнымъ Сергѣемъ Ивановичемъ Данилевскимъ, къ высказанному мнѣнію котораго я вполне присоединяюсь.

А. С. Готовскій.

Я отмѣтилъ мнѣнія 20-ти человекъ. Изъ моей записки вытекаетъ, что 15 человекъ изъ 20—ти высказалось за сохраненіе существующей системы; противъ англійской 17 и противъ американской тоже 17.

Кромѣ того, большинство склоняется къ тому, чтобы опредѣлить дѣйствительно потребное время на отдѣльныя работы, такъ какъ существующій способъ опредѣленія цѣны работы «на глазокъ» признается неудовлетворительнымъ, т. е. желательно производить оцѣнку точно и научно.

Но если начать такую работу и создать специальный штатъ для наблюдений, то нужно раньше выработать планъ, обеспечивающій сравнимость результатовъ ихъ работы. Для этого раньше надо выполнить большую работу—составить номенклатуру работъ, поддающихся такому изученію. Нѣмцы такъ и дѣлали, но у нихъ были штаты, а у насъ начать такую работу съ наличнымъ штатомъ нельзя. Чтобы вынести опредѣленную резолюцію, я предварительно сдѣлаю баллотировку:

Результаты баллотировки:

1. Всѣ согласны, что существующая система неудовлетворительна.
2. За необходимость радикальной ломки этой системы высказалось 6 человекъ.
3. За улучшеніе, но безъ радикальной ломки—34 человекъ.

Затѣмъ происходилъ обмѣнъ мнѣніями, какія обстоятельства слѣдуетъ упомянуть въ общей резолюціи, которая была принята въ слѣдующемъ видѣ: (за нее 36, противъ и воздержавшихся—4).

Признавая нежелательнымъ мѣнять основные, сложившіяся исторически, принципы оплаты труда въ дѣлѣ ремонта подвижнаго состава, Съездъ тѣмъ не менѣе находитъ необходимымъ ввести улучшенія въ существующую систему опредѣленія цѣны на отдѣльныя работы, путемъ подробнаго изученія элементовъ, изъ которыхъ слагаются работы и приемы, и опредѣленія ихъ продолжительности, которая и должна лечь въ основу назначенія цѣны за отдѣльныя работы въ соотвѣтствіи съ системой Тайлора.

Вмѣстѣ съ тѣмъ Съездъ признаетъ желательнымъ, чтобы продолжительность срока службы мастеровыхъ была поощряема увеличеніемъ вознагражденія, но увеличеніе это не должно входить въ оплату труда, израсходованнаго на ту, или иную работу, какъ это имѣетъ мѣсто въ существующей Прус-

ской-Гессенской системѣ, а должно быть выдѣляемо изъ расходовъ на производство.

Что же касается увеличенія производительности труда и повышенія интенсивности, то въ дѣлѣ ремонта подвижного состава Съездъ признаетъ необходимымъ произвести внутреннюю реорганизацію въ мастерскихъ, уничтоживъ препятствія, отнимающія непроизводительно время мастерского, для каковой цѣли потребуются образовать на мѣстахъ особые распорядительные органы, состоящіе изъ наблюдателей и инструкторовъ, внести соотвѣтственныя измѣненія въ группировкѣ работъ, снабдить мастерскія калибрами и чертежами и организовать центральныя инструментальныя.

Для опыта Съездъ считаетъ желательнымъ осуществить вышеизложенное въ главныхъ паровозныхъ и вагонныхъ мастерскихъ и на трехъ большихъ участкахъ Тяги: Мариуполь, Дебальцево и Попасная.

Организація, оплата и регистрація ремонта въ депо Екатеринославъ.

Докладъ Н. Ф. Мъшалкина.

I. ВСТУПЛЕНИЕ.

Способы оплаты труда, практикуемые на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ въ настоящее время, слѣдующіе:

- а) поденная плата,
- б) сдѣльно отъ вещи (штуки),
- в) сдѣльно отъ паровоза,
- г) сдѣльно отъ пробѣга,
- д) сдѣльно отъ вышедшаго въ поѣздъ паровоза.

Послѣдніе два лишь при оплатѣ текущаго ремонта.

Что касается поденной оплаты труда, то о неудовлетворительности этого способа—особенно при низкой поденной платѣ, не стоитъ распространяться; всѣмъ извѣстно стремленіе слесарей и рабочихъ свѣрхурочными работами поднимать свой заработокъ, полная незаинтересованность въ хорошемъ исполненіи ремонта, которая трубуетъ усиленнаго и неослабнаго надзора, требуетъ увеличенія штата лицъ надзирающихъ, что не всегда выполнимо. Идеаль оплаты—это сдѣльно отъ вещи (сдѣльно-штучная), причемъ чѣмъ детальнѣе расцѣнка, чѣмъ точнѣе приняты во вниманіе и орудія производства и внѣшнія условія, вліяющія на продуктивность работы, тѣмъ справедливѣе будетъ оплаченъ трудъ рабочаго. Группированіе нѣсколькихъ работъ въ одну оплату уже есть извѣстный шагъ назадъ въ смыслѣ точности и опредѣленности. Но опять же усиленный надзоръ есть постоянная необходимость при этой оплатѣ. Только тогда, когда точно зарегистрировано количество исправленныхъ или исполненныхъ предметовъ когда невозможна приписка или перестановка съ одного паровоза на другой, можно быть спокойнымъ, что оплата достигаетъ своей цѣли.

Введеніе такой оплаты непременно требуетъ увеличенія штата монтеровъ въ депо, безъ чего, при маломъ количествѣ таковыхъ, они будутъ завалены письменною работою, и надзоръ будетъ слабый и фактически откроется поле для злоупотребленій.

Два слѣдующихъ способа труда имѣютъ между собою много общаго, разсматривая ихъ примѣненіе при текущемъ ремонтѣ. При примѣненіи перваго изъ нихъ, бригады слесарей и рабочихъ получаютъ опредѣленную сумму за цѣлую группу работъ на паровозѣ данной серіи, въ опредѣленный срокъ времени, положимъ мѣсяць, причемъ оплата остается постоянной безъ различія много или мало было ремонта и, не взирая на пробѣгъ, что, конечно, большой минусъ; второй, способъ—платить опредѣленную сумму за опредѣленный пробѣгъ ремонтируемаго паровоза, на примѣръ, за 100 паровозо-верстъ также безъ различія количества ремонта.

Система оплаты труда отъ паровоза примѣняется и при маломъ ремонтѣ, оплата же отъ пробѣга лишь при текущемъ ремонтѣ. Минусъ второй системы тотъ же, что и первой. Но если разсматривать заинтересованность бригады въ хорошемъ исполненіи ремонта, то эти двѣ системы имѣютъ слѣдующія преимущества: хорошо исполненный ремонтъ не потребуетъ скорого повторенія, опытныхъ

руки и необходимое ихъ количество для бригадъ выгодны, бригада сама слѣдитъ за качествомъ и количествомъ своихъ членовъ, преслѣдуетъ напрасныя сверхурочныя работы, сама зачастую находитъ погрѣшности въ состояніи механизма и о нихъ заявляетъ. Надзоръ при этихъ способахъ оплаты былъ конецъ—тщательный, какъ при первыхъ двухъ, письменности значительно меньше и не можетъ быть приписки и перестановки.

Послѣдній способъ оплаты труда—сдѣльно отъ каждаго вышедшаго въ поѣздъ паровоза, заключается въ томъ, что считаютъ сколько выходовъ было паровоза за данный мѣсяцъ изъ основнаго депо и за каждый выходъ платятъ опредѣленную сумму слесарямъ и рабочимъ безъ различія, каковъ былъ конецъ—длинный или короткій. Система эта еще менѣе совершенна, чѣмъ сдѣльно отъ паровоза или пробѣга, важно лишь, чтобы паровозъ вышелъ.

Въ депо Екатеринославъ на текущемъ ремонтѣ существуетъ система оплаты труда сдѣльно отъ каждаго изъ средняго числа работавшихъ въ теченіе мѣсяца паровозовъ, она во-первыхъ и подлежитъ разсмотрѣнію.

II. Организація, оплата и регистрація текущаго ремонта въ депо Екатеринославъ.

Въ депо Екатеринославъ имѣются четыре книги для записи необходимаго, по мнѣнію машиниста, ремонта его паровоза:

- I. пассажирская,
- II. товарная очередная,
- III. товарная промывочная,
- IV. маневровая.

Четыре—для удобства записи прибывающихъ паровозовъ во избѣжаніе потери ими времени при ожиданіи своей очереди и для удобства выписки на записки.

Товарныхъ двѣ потому, что крупный ремонтъ, какъ осмотръ буксъ, поршней и золотниковъ, убавка параллелей, провѣрка центровъ, припилка подшипниковъ дѣлается лишь на промывкахъ, а мелкій, какъ смѣна колодокъ, регулировка тормазныхъ тягъ, исправленіе арматуры—дѣлаются и между поѣздами. Къ такому порядку приучены и паровозныя бригады, конечно, въ случаѣ экстренной надобности крупный ремонтъ дѣлается и между поѣздами, но лишь въ случаѣ надобности. Приучить бригады къ такому порядку легко, ибо и ими самими легко усваивается удобство такого ремонта.

Четыре книги для записи ремонта находятся постоянно у дежурнаго депо и выдаетъ ихъ машинистамъ мальчикъ изъ обтирщиковъ или учениковъ (обыкновенно изъ сносно грамотныхъ), который и выписываетъ занесенный въ книгу машинистомъ ремонтъ на отдѣльныя записки по работамъ; на примѣръ, запись машиниста такова: «смѣнить тормазныя колодки, притереть питательный клапанъ лѣваго инжектора, прочистить песочныя трубы, осмотрѣть лубрикаторъ», записки будутъ слѣдующія:

- 1) смѣнить тормазныя колодки,
- 2) притереть питательный клапанъ лѣваго инжектора,

- 3) прочистить песочныя трубы,
- 4) осмотрѣть лубрикаторъ.

Мальчики дежурятъ на двѣ смѣны съ 6¹/₂ утра до 6¹/₂ вечера и съ 6¹/₂ вечера до 6¹/₂ утра. Каждый изъ нихъ на запискѣ проставляетъ номеръ ея, номеръ паровоза, число мѣсяца и свою подпись, ведя нумерацію съ момента вступленія на дежурство. Выписанныя имъ записки поступаютъ къ монтеру текуаго ремонта днемъ и старшему ночному слесарю—ночью. Монтеръ распределяетъ ихъ между старшими слесарями, наблюдающими за работой и принимающими ее, а эти послѣдніе между отдѣльными парами (слесарь съ помощникомъ) бригадъ текущаго ремонта. Бригады слесарей съ помощниками, котельщиковъ и чернорабочихъ по текущему ремонту паровозовъ между поѣздами и на промывкахъ слѣдующія:

А. Пассажирскія и маневренныя:

- 1) машинная и буксовая—10 паръ,
- 2) арматурная—4 пары,
- 3) тормазная—5 паръ.

В. Товарныя:

- 1) машинная—10 паръ,
- 2) арматурная—5 паръ и
- 3) тормазная—9 паръ.

С. Котельная—9 паръ.

Д. Чернорабочихъ—30 человѣкъ.

Е. Ночная:

- 1) двѣ пары слесарей съ помощниками,
- 2) одинъ котельщикъ съ помощникомъ,
- 3) инструментальщикъ 11 человѣкъ,
- 4) двѣ пары чернорабочихъ.

Всего 144 человѣка, что при 600,000 верстъ пробѣга въ мѣсяцъ даетъ 0,024 человѣка на 100 паровозо-верстъ.

Г. Бригады, обслуживающія и текущій и малый ремонтъ паровозовъ:

- 1) кузнечная—4 пары,
- 2) плотницкая—5 человѣкъ,
- 3) мѣдницкая—5 человѣкъ,
- 4) по исправленію монометровъ и предохранит. клапановъ—5 человѣкъ,
- 5) по исправленію Гаусгельтеровъ—4 человѣка,
- 6) по исправленію тормазы Вестингауза—5 человѣкъ,
- 7) по исправленію паровозн. инструмента—4 человѣка,
- 8) инструментальная—5 человѣкъ,
- 9) токаря—14 человѣкъ,
- 10) строгальщики—3 человѣка.

ВСЕГО 58 человѣкъ,

Всѣ бригады текущаго ремонта, а также обслуживающія и текущій и малый ремонтъ, работаютъ на опредѣленномъ условіи (ярлыкѣ), выдаваемомъ на имя бригадира, срокомъ на 1 мѣсяць; съ перечисленіемъ работъ и платы отъ каждаго изъ средняго числа работавшихъ въ теченіе мѣсяца паровозовъ, кромѣ чернорабочихъ, инструментальщиковъ и токарей, оплата первыхъ видна изъ ярлыка, вторые окладные и третьи работаютъ сдѣльно отъ штуки, цѣна по тарифу токарныхъ работъ.

У каждаго изъ старшихъ слесарей имѣется книга отмѣтки произведенныхъ работъ за текущій день. Въ этой книгѣ старшій слесарь записываетъ фамиліи подчиненныхъ ему бригадъ попарно (слесарь съ помощникомъ) на каждый день и противъ каждой пары номеръ данной ей записки и кратко работу съ номеромъ паровоза, благодаря этому является возможность при недоразумѣннн отыскать, кто исполнялъ работу и только послѣ такой отмѣтки записки поступаютъ въ бригады для исполненія ремонта.

По окончаніи работы, указанной въ запискѣ, слесарь заявляетъ объ этомъ старшему слесарю и тотъ, принявъ работу, выдаетъ новую записку.

Послѣ приема работы отъ слесарей, старшій слесарь дѣлаетъ на запискѣ по-мѣтку объ исполненіи и количествѣ отремонтированныхъ или смѣненныхъ частей и ставитъ свою подпись, напริมѣръ:

20/VIII

№ 31.

Паровозъ № 3501.

Притереть питательные клапана обоихъ инжекторовъ.

(Подпись выписавшаго ремонтъ).

2. Подпись старшаго слесаря.

Цифра 2 означаетъ, что 2 клапана притерты, ниже выяснится, почему это дѣлается. Всѣ записки, по исполненіи, отъ старшаго слесаря поступаютъ снова къ монтеру текущаго ремонта, который ихъ просматриваетъ, проверяетъ цѣлость по номерации, исправляетъ, если нужно, и затѣмъ на слѣдующій день сдаетъ конторщику, регистрирующему ремонтъ въ конторѣ завѣдывающаго ремонтномъ попаровозовъ въ книгѣ № 1. Записки пишутся на обыкновенной бумагѣ и размѣръ ихъ 1/16 листа.

Прежде чѣмъ сказать о регистраціи ремонта въ книгѣ № 1, надо замѣтить, что при такой записочной системѣ есть одно неудобство—именно возможна потеря записокъ, что ясно, если принять во вниманіе все путешествіе ихъ зачастую въ шапкѣ слесаря. Поэтому предположена была такая система: мальчикъ, выписывающій ремонтъ на записки, пишетъ это въ узкую книжечку, подъ копирку (книжка въ 1/4 листа писчей бумаги по длинѣ его), книжка пробита на 200 записокъ и пронумерована, записки отрываются и идутъ обычнымъ путемъ, а копірка по окончаніи дня или на слѣдующій день поступаетъ въ монтеру и тотъ прямо на копіркѣ дѣлаетъ свои отмѣтки съ записокъ, этимъ возможность случая ремонта исключается, а затѣмъ книжка поступаетъ къ конторщику для разнесенія по книгѣ № 1.

Книжки такія были напечатаны и пущены въ дѣло, но оказалось, что одной книжки хватаетъ на сутки, что въ годъ давало значительный расходъ и потому предположеніе въ жизнь не прошло, а между тѣмъ мѣра писанія подъ копірку единственная для огражденія отъ потери записокъ. Конторщикъ, разносящій ремонтъ въ книгѣ № 1, прямо изъ записокъ беретъ цифру и ставитъ ее въ соответствующей графѣ. Книга № 1 въ ея теперешнемъ видѣ представляетъ собою книгу, гдѣ двѣ страницы отведены на одинъ паровозъ. Страницы разбиты на 192 графы, въ каждой графѣ напечатанъ опредѣленный случай ремонта и его стоимость.

Книга срокомъ на 4 мѣсяца (1/3 года) и цѣны содержать рабочую силу, материалъ и накладные расходы. Расцѣнка, конечно, произвольная, выработанная въ депо. Разносятся записки слѣдующимъ образомъ:

20/IX

№ 2.

Паровозъ № 3501.

Смѣнить негодныя тормазныя колодки.

2. Подпись монтера.

Конторщикъ беретъ такую записку, отыскиваетъ въ книгѣ № 1 паровозъ № 3501, графу смѣны колодокъ и въ клѣткѣ сентября ставитъ 2, при поступленіи слѣдующей записки на колодки того же паровоза, гдѣ, положимъ, стоитъ цифра 3, ставитъ рядомъ 3, такимъ образомъ въ теченіе мѣсяца регистрируется и число случаевъ ремонта и число смѣненныхъ колодокъ на данномъ паровозѣ за указанный мѣсяць, и такъ поступаетъ относительно каждаго случая ремонта. Умножая цифру стоимости на число колодокъ, получимъ расходъ въ мѣсяць на смѣну колодокъ на данномъ паровозѣ. Такая система имѣетъ то преимущество, что на каждый паровозъ за мѣсяць можно подсчитать весь расходъ. Расцѣнка какъ сказано, произвольная и при подсчетѣ дѣйствительнаго расхода за мѣсяць въ главной конторѣ участка всегда получается разниа при сравненіи съ книгою № 1, доходящая до 20%, что объясняется присутствіемъ окладныхъ (старые слесаря всѣ окладные), но все же каждый машинистъ можетъ приблизительно знать цифру своего расхода и завѣдывающій ремонтомъ всегда можетъ сравнить какой паровозъ больше и какого требуетъ ремонта.

Кромѣ 192 напечатанныхъ наиболѣе употребительныхъ случаевъ ремонта, есть еще 67 пустыхъ графъ, куда заносятся рѣдкіе случаи ремонта по дополнительной расцѣнкѣ, ставится прямо номеръ и сумма. Номера дополнительной расцѣнки рѣдко встрѣчающихся работъ, пропущенные въ расцѣнкѣ обыкновенныхъ работъ.

Система оплаты труда заключается въ слѣдующемъ, каждый день завѣдывающій ремонтомъ изъ суточного рапорта выписываетъ количество паровозовъ по серіямъ, бывшихъ за минувшій день въ работѣ, т. е. изъ инвентарнаго числа исключаетъ запасъ, капитальный ремонтъ и малый ремонтъ, для этого есть литографированные бланки. Въ концѣ мѣсяца подсчитывается среднее число рабочихъ паровозовъ за мѣсяць, т. е. сумма дѣлится на 30 или на 31 и это число вносится въ ярлыки бригадъ текущаго ремонта.

Каждая бригада въ своемъ ярлыкѣ имѣетъ цифру въ рубляхъ и копейкахъ, которая ей полагается за каждый средній рабочій паровозъ въ мѣсяць, эта цифра умножается на проставленное число паровозовъ и такимъ образомъ складывается сумма, получаемая каждою бригадою за мѣсяць; эта сумма дѣлится пропорціонально числу рабочихъ дней и поденной платѣ каждаго участника. Очевидно что отъ количества рабочихъ паровозовъ и платы за единицы зависитъ сумма получаемая бригадою; если сумма превосходитъ поденное содержаніе лицъ, отмѣчавшихся на ярлыкѣ, то получается нѣкая прибыль, эта прибыль въ депо Екатеринбургъ въ среднемъ составляетъ 60%.

О недостаткахъ и достоинствахъ изложенной системы говорилось во вступленіи.

Стоимость ремонта паровоза В.-Китайскаго типа въ мѣсяць 28 руб., тендера 9 руб., всего 37 руб., пробѣгъ въ среднемъ 2800 верстъ, слѣдовательно 100 паровозо-версть 1 руб. 32 коп. Паровоза серіи К и Б—42 руб. 85 коп., тендера 5 руб. 75 коп., всего 48 руб. 60 коп., пробѣгъ 5000 верстъ, слѣдовательно 100 паровозо-версть 0 руб. 97 коп. Паровоза серіи Н^в 37 руб. 35 коп., тендера 5 руб. 75 коп., всего 43 руб. 10 коп., слѣдовательно, при пробѣгѣ 5000 верстъ, 100 паровозо-версть стоятъ 0 руб. 86 коп.

II.

Организація и оплата малаго ремонта.

Старшій монтеръ малаго ремонта.

Младшій монтеръ малаго ремонта.

Кулиссная бригада 6 ч.	Золотни- ковая 5 ч.	Поршне- вая бригада	Буксов. бригада 8 ч.	Дышло- вая 6 ч.	Арматур- ная 6 ч.	Котельн. бригада 12 ч.	Черно- раб. 24 ч.	Обтир- щики 6 ч.
------------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------	-------------------------	------------------------------	-------------------------	------------------------

Перечисленныя бригады находятся всецѣло въ вѣдѣніи старшаго монтера малаго ремонта. Бригады уже указаны выше:

Токаря,

Кузнецы,

Мѣдники,

Столяры,

Исправленіе Гаусгельтеровъ,

Монометровъ и предохранительныхъ клапановъ,

Тормаза Вестингауза,

Паровознаго инструмента,

Инструментальныя, общія и для текущаго ремонта и для малаго.

Въ вѣдѣніи же монтера малаго ремонта находятся бригады по исправленію водокачекъ (4—все окладные), хозяйственная бригада (4—все поденные) и печники (2 окладные).

Всего, слѣдовательно, въ маломъ ремонтѣ 92 человекъ. Нормальное число находящихся одновременно въ подъемкѣ паровозовъ 7: два пассажирскихъ 4 В.-Китайскаго типа и 1 маневровый, нормальный выпускъ въ мѣсяць 12, при условіи отсутствія задержки въ подачѣ колесъ и трубъ изъ мастерскихъ, что даетъ средній простой при 7 рабочихъ канавахъ для пассажирскаго паровоза отъ 20—25 дней и В.-Китайскаго 15 дней.

Все бригады малаго ремонта работаютъ сдѣльно на ярлыкахъ. Ярлыки составляются такъ: изъ тарифа сдѣльныхъ работъ малаго ремонта выбраны постоянныя работы для соответствующихъ бригадъ и напечатаны, причемъ нѣкоторыя работы сгруппированы въ одну общую оплату, т. е. для каждой бригады составленъ ея нормальный ярлыкъ; работы, встрѣтившіяся при описи паровоза, кромѣ перечисленныхъ, выписываются въ ярлыкъ отъ руки. Такимъ образомъ, при взглядѣ на нормальный ярлыкъ малаго ремонта какой либо бригады, видно сразу, что дѣлается на паровозѣ указанной бригады, такъ сказать, циклъ ея постоянныхъ работъ. Ярлыки малаго ремонта даются на имя бригадировъ бригадъ и проставляется № паровоза, талоны сдаются монтеру малаго ремонта.

При постановкѣ паровоза въ малый ремонтъ, послѣ разборки его, монтеръ старшій или младшій описываетъ его, т. е. въ свою спеціальную книжку вносить все работы даннаго паровоза и количество смѣненныхъ частей, какъ-то: валиковъ, колець, люковъ, клиньевъ и т. д., тоже и съ тендеромъ, все вносить въ талонъ ярлыка и заканчиваетъ его ко времени выхода паровоза изъ ремонта.

Законченный талонъ сдается въ контору завѣдывающаго ремонтомъ послѣ выхода паровоза, бригадиръ сдаетъ туда же свой ярлыкъ, который здѣсь же заканчивается и суммируется. Какъ сказано было, нѣкоторыя работы соединены въ одну оплату, сдѣлано это для уменьшенія письменности и удобства подсчета, такимъ образомъ, на маломъ ремонтѣ есть и работы сдѣльно-штучныя и сдѣльно-групповыя. Записки на токарныя работы и для текущаго и для малаго ремонта всѣ идутъ черезъ руки монтера малаго ремонта (для текущаго ремонта пишутся монтеромъ текущаго ремонта), имъ направляются къ соответствующему токарю послѣ окончанія работы расцѣниваются и заканчиваются. Токаря свои записки сдаютъ вмѣстѣ съ ярлыкомъ. По окончаніи мѣсяца въ контору завѣдывающаго ремонтомъ и здѣсь вносятся въ ярлыкъ и ярлыкъ заканчивается.

Процентъ прибыли бригадъ колеблется въ зависимости отъ количества выпущенныхъ паровозовъ и въ среднемъ отъ 50%—100%. Въ періодъ времени до 3000 верстъ всѣ неисправности паровоза, вышедшаго изъ малаго ремонта, происшедшія по винѣ бригадъ, ими и устраняются безплатно. Работы, не входящія въ циклъ постоянныхъ работъ бригады, выясненныя попутно при ремонтѣ паровоза и тендера являются случайными и вписываются въ талонъ и ярлыкъ отъ руки чернилами и расцѣниваются по тарифу малаго ремонта или, если ихъ въ тарифѣ нѣтъ, то по расцѣнкѣ завѣдывающаго ремонтомъ и по соглашенію съ бригадиромъ.

Пренія по докладу Н. Ф. Мѣшалкина.

А. С. Гутовскій.

Сегодня намъ необходимо заслушать два доклада инженера Мѣшалкина и М. А. Заусайлова, имѣющіе отношеніе къ тѣмъ вопросамъ, которые мы разбирали вчера. Если не будетъ времени, то остальные доклады придется вовсе отложить, но доклады будутъ напечатаны.

А. А. Бейтлеръ.

Я прошу разрѣшить мнѣ заявить Собранію по поводу вчерашней резолюціи Съѣзда, съ которой я не согласенъ, и занести въ протоколъ Съѣзда мое особое мнѣніе.

Въ теченіе дня вчера мы рѣшили вопросъ большой важности—какая система труда должна быть признана и примѣнена на Екатеринбургской ж. д. и постановили сохранить старый порядокъ.

Такое рѣшеніе я понимаю, какъ выраженіе страха передъ ломкой существующихъ формъ. Мнѣ эта боязнь напоминаетъ возраженія тѣхъ людей, кто такъ боялся внутренней ломки государства, когда былъ возбужденъ вопросъ о разрушеніи крестьянской общины. Имъ казалось, что уничтоженіе общины должно вызвать крахъ государства. И только геній Столыпина провелъ эту реформу, создавъ хуторное хозяйство, чѣмъ несомнѣнно принесъ пользу для экономическаго развитія крестьянства.

Я думаю, что, перейдя на учетъ и оплату по времени, мы получимъ положительный результатъ въ нашемъ техническомъ хозяйствѣ.

Кто близко стоялъ у дѣла, тотъ знаетъ, что такое поштучная оплата. Это трудное дѣло. Въ бытность мою Начальникомъ цеха я пережилъ 2 измѣненія расцѣнокъ и видѣлъ недоразумѣніе мастеровыхъ, не понимавшихъ смысла такихъ перемѣнъ. Выясняя расцѣнокъ, я кропотливымъ трудомъ подошелъ къ Тайлоровскому методу и доказалъ мастеровымъ, что этимъ путемъ не понижается ихъ заработокъ, а лишь уменьшается себѣ стоимость. Механикъ пригончнаго цеха подтвердить то, о чемъ я говорю.

На основаніи сказаннаго я и подаю свое особое мнѣніе (читаетъ).

А. М. Когтянцъ. Я присоединяюсь къ этому мнѣнію.

А. С. Гутовскій. Это мнѣніе будетъ приобщено къ протоколу.

Очевидно Александръ Александровичъ думаетъ, что съ переходомъ на учетъ по времени не придется мѣнять расцѣнки.

Если выработать тарифъ по Тайлору, то это не такъ: вѣдь всякій разъ съ переходомъ на новый, болѣе усовершенствованный, станокъ—затрата времени на одну и ту-же работу измѣнится.

Но, конечно, никому не возбраняется подать особое мнѣніе или подписаться подъ этимъ. Всѣ такія заявленія будутъ приложены къ протоколу.

Н. Ф. Мѣшалкинъ. Читаетъ свой докладъ, приведенный выше, и по окончаніи прибавляетъ, что только Начальникъ 2-го участка Тяги практикуетъ вмѣсто штучной платы—сдѣльную. Если имѣть въ виду, что слесаря и администрація этой мѣрой довольны, то можно считать, что такая система удовлетворительна.

А. С. Гутовскій. Прошу, Господа, спрашивать разъясненія у докладчика.

С. П. Селивановъ. Сколько рабочихъ у одного бригадира?

Н. Ф. Мѣшалкинъ. Отъ 8 до 20.

А. М. Когтянцъ. Какая оплата примѣнялась до введенія новой системы—поденная или сдѣльная и какой результатъ по даннымъ теперь и тогда?

Н. Ф. Мѣшалкинъ. На сколько помню—сдѣльно—штучная.

Но подробнѣе объ этомъ можетъ сказать Ал. В. Воронцовъ, который, какъ Начальникъ 2-го участка, вводилъ новую систему. Онъ также можетъ дать и цифровое освѣщеніе вопроса.

М. М. Эпштейнъ. Однимъ изъ недостатковъ доложенной системы Вы признаете одинаковую оцѣнку труда мастеровыхъ, работающихъ на паровозахъ различнаго износа, какъ напр. послѣ первой подъемки, второй, третьей и т. д. Ваше мнѣніе о желательности и дифференціаціи вознагражденія основано на фактическихъ данныхъ или логическихъ соображеніяхъ?

Н. Ф. Мѣшалкинъ. На логическихъ. Вообще подробную оцѣнку доложенной системы можетъ дать авторъ ея А. В. Воронцовъ.

А. В. Воронцовъ. На поставленные вопросы я отвѣчу цифровыми данными нѣсколько позже, когда мнѣ принесутъ съ участка матеріалы, гдѣ собраны эти свѣдѣнія.

А. Э. Крачковичъ. Изъ того, что дано въ докладѣ не видно, какъ бороться со случаемъ, когда бригада будетъ заинтересована въ неполномъ выполненіи ремонта. Есть ли такая книга у машинистовъ, по которой можно было бы провѣрить, какъ ремонтъ выполненъ—хорошо или дурно? Каковъ ремонтъ—лишь послѣ поѣздки станетъ ясно для машиниста и онъ можетъ дать вполне правильный отзывъ о ремонтѣ.

А. С. Гутовскій. Такой книги у машинистовъ нѣтъ, но онъ расписывается въ книгѣ участка. Но хороший машинистъ долженъ видѣть достоинство ремонта сразу. Наконецъ, послѣ поѣздки онъ можетъ заявить дежурному по депо о всѣхъ замѣченныхъ имъ дефектахъ ремонта, а дежурный накажетъ виновника.

Н. Ф. Мѣшалкинъ. Такой порядокъ былъ: машинистъ расписывался въ хорошемъ исполненіи указаннаго имъ ремонта послѣ поѣздки. Но въ докладѣ я говорю не о бригадѣ, а о монтерѣ.

- С. П. Селивановъ. Не было ли заявленій машинистовъ о томъ, что я-де не писалъ ремонта, а съ меня взяли вотъ сколько?
- А. А. Бейтлеръ. Случается. Приходилось замѣчать, что разница стоимости отдѣльныхъ паровозовъ слишкомъ велика, а условія работы одинаковы. Тутъ обыкновенно виноватъ тотъ конторщикъ, который разноситъ ремонтъ и который можетъ входить въ соглашенія съ машинистами.
- Для устраненія такихъ злоупотребленій я завелъ порядокъ вывѣшивать для машинистовъ стоимость записаннаго ими ремонта и во всѣхъ сомнительныхъ случаяхъ производить разслѣдованіе.
- Наконецъ, машинисты могутъ имѣть на паровозѣ, такъ сказать, паспортную книгу, по которой всегда легко можно провѣрить правильность стоимости ремонта.
- А. С. Гутовскій. Эта книга № 1, примѣняемая на участкахъ. Она не секретъ для машинистовъ и доступна имъ. Они всегда могутъ провѣрить то, что ими записано, и выяснитъ всякое недоразумѣніе.
- А. А. Бейтлеръ. Думаю, что опаснѣе обратное явленіе, когда конторщикъ войдетъ въ соглашеніе съ машинистомъ и не будетъ записывать ему ремонта, расходъ на который самъ собою распылится на всѣхъ машинистовъ.
- Провѣрить такое злоупотребленіе уже труднѣе.
- А. Э. Крачковичъ. Книга, о которой я говорилъ, давала бы полную характеристику паровоза для участка, облегчая задачу текущаго ремонта, и была бы полезна для Гл. мастерскихъ, куда паровозъ поступилъ для большого ремонта, какъ извѣстный критерій службы паровоза.
- А. С. Гутовскій. Это соображеніе заслуживаетъ вниманія. Дѣйствительно, если запись аккуратна, то такія свѣдѣнія будутъ полезны и для участка и для мастерскихъ.
- М. М. Эпштейнъ. Я хотѣлъ бы знать, что побудило администрацію участка взять ставку на паровозъ, а не на иной, болѣе подходящий измѣритель.
- А. В. Воронцовъ. Мнѣ удобнѣе считать на паровозъ, а не 100 паровозо-верстъ, ибо послѣднія свѣдѣнія я получу очень поздно—4 числа, а ярлыкъ долженъ сдать конторѣ не позже 2 числа.
- Кромѣ того, оплата рабочихъ отъ паровоза, а не отъ пробѣга, яснѣе для мастеровыхъ, и меньше вызываетъ недоразумѣній.
- Также освѣдомленіе машинистовъ о томъ, что онъ въ концѣ концовъ получитъ на ремонтъ паровозовъ, при такомъ учетѣ достигается легко, вывѣшиваніемъ 2 раза въ недѣлю, а то ежедневно, такой таблицы, гдѣ слесарь найдетъ всѣ нужныя ему для провѣрки и подсчета данныя. Если же ввести счетъ по пробѣгу, то таблица до послѣдняго дня даннаго мѣсяца не можетъ появиться, а если и появится, то будетъ мало понятна слесарю.
- А. М. Когтянцъ. У насъ и малый текущій ремонтъ премируется. Запись машиниста дѣлится пропорціонально...
- Н. К. Ивановъ. Какъ гарантированъ машинистъ отъ небрежнаго выполненія записаннаго имъ ремонта. То, что онъ уже разъ записалъ, спустя нѣкоторое время ему придется писать вновь, т. е. за одно и тоже 2 раза плати деньги.
- Н. Ф. Мѣшалкинъ. Для этого машинистъ отмѣчаетъ въ книгѣ: «Вторично пишу ремонтъ того то»... При провѣркѣ такой ремонтъ къ учету не принимается, чѣмъ бригада и подвергается взысканію.

- В. Л. Албуль. А какъ устраняются недоразумѣнія, когда записанъ ремонтъ такого характера, что выполнить его можно и исправленіемъ и замѣной запасной частью. Не бываетъ ли разногласія у мастера съ начальствомъ, какой приѣмъ правильнѣе?
- Н. Ф. Мѣшалкинъ. Бригада въ этомъ незаинтересована, т. к. оплата не зависитъ отъ того или другого рѣшенія.
- А. С. Гутовскій. Вопросъ не въ томъ. Бригада, конечно, заинтересована въ поставкѣ запасной части, т. к. тогда придется меньше работать. Но мнѣ кажется, что конфликта не должно быть, такъ какъ мастерамъ должны подчиняться въ этомъ случаѣ авторитетному лицу—старшему окладному бригадиру.
- С. В. Дзякевичъ. Послѣ нѣсколькихъ столкновений съ бригадой такое авторитетное лицо вынуждено сдѣлаться пристрастнымъ, чтобы сохранить личныя отношенія съ мастерами.
- Н. Ф. Мѣшалкинъ. Да, это наблюдается, если ремонтъ ведутъ бригады.
- А. С. Гутовскій. Начальники Участковъ Тяги должны знать по статистикѣ, какъ вліяетъ на стоимость ремонта замѣна запасныхъ частей, и регулировать своевременность замѣны.
- Что касается учета ремонта на 100 пар.-верстѣ, то кромѣ недостатковъ, указанныхъ А. В. Воронцовымъ, есть также и достоинства.
- Теперь, когда плата за ремонтъ зависитъ отъ числа паровозовъ, ремонтъ не задерживается, ибо чѣмъ скорѣе будетъ бригада сдавать паровозы, тѣмъ больше будетъ зарабатывать, но за то ремонтъ можетъ быть поверхностный, и паровозъ скоро попадаетъ во вторичный ремонтъ. А если плата пропорціональна пробѣгу, то тутъ ужъ мастерамъ не будутъ исполнять лишь то, что записано машинистомъ, а позаботятся устранить всѣ недостатки, которые могутъ вліять на малый пробѣгъ, и администрація можетъ быть спокойна, что при такомъ порядкѣ у нея паровозовъ хватить, и возможно, что участокъ сможетъ сократить ихъ число.
- Н. Ф. Мѣшалкинъ. Есть нѣкоторая неточность въ подсчетѣ числа рабочихъ паровозовъ, что видно изъ такого примѣра:
- | | | | |
|---------------------------------|---------|---|------------------------------------|
| 14 паровозовъ работали. | 16 дней | } | $\frac{14-16+16-14}{30} = 14$ пар. |
| 16 паровозовъ работали. | 14 дней | | |
- Число паровозо-дней одно и то же 14. 16, но оплатѣ подлежатъ лишь 14 паровозовъ.
- А. А. Бейтлеръ. При учетѣ паровозовъ раньше приходилось отбрасывать дроби и ставить цѣлыя числа, что влекло потери; но теперь учетъ ведется дробями
- А. С. Гутовскій. Въ книгѣ № 1 имѣется число случаевъ записи ремонта. При каждой записи ремонтъ протаксированъ и можетъ быть подытоженъ. Пропорціонально этой суммѣ распредѣляется дѣйствительный расходъ и сбереженіе на ремонтѣ. Если фактурная стоимость будетъ отличаться процентовъ на 15, то это невѣрно.
- С. В. Дзякевичъ. Система оплаты на 100 пар.-верстѣ также зависитъ отъ случайностей, если много крушений на участкѣ, то получится и много работы при маломъ пробѣгѣ.
- А. С. Гутовскій. Вѣрно. Такой точности, какъ у Тайлора здѣсь не будетъ. Но этотъ недостатокъ присущъ всякой откупной системѣ: одинъ разъ выигралъ, а другой разъ проигралъ.
- С. В. Дзякевичъ. Я считаю, что справедливѣе поденная оплата.
- А. С. Гутовскій. При открытіи Съѣзда, Его Превосходительство, Г-нъ Начальникъ дороги, указывалъ намъ на важность устраненія лишнихъ людей, ибо каждый человѣкъ

стоитъ дорогѣ 500 руб. въ годъ. Съ этой стороны поденная плата вредна, ибо поденная работа не интенсивна и требуетъ больше людей.

А кромѣ того слесарь и самъ при осмотрѣ поршней заглядываетъ въ цилиндръ, хотя объ этомъ и не записано, и все, что замѣтитъ, укажетъ монтеру, чтобы изъ за такого недосмотра не уменьшить пробѣга паровоза.

С. В. Дзякевичъ. Я не говорю, что поденная плата—лучшая: она лишь справедливѣе, я дѣлалъ подсчетъ и вотъ сравнительные результаты на 4000 пар.-верстѣ. (Читаетъ).

А. С. Гутовскій. Въ концѣ концовъ, если взять болѣе продолжительный срокъ, то получится одно и то же. (Даетъ примѣръ).

С. В. Дзякевичъ. Съ технической стороны—лучше по пробѣгу. Машинисту не надо смотрѣть за паровозомъ, т. к. не заинтересованъ въ общей массѣ ремонта.

Н. Ф. Мѣшалкинъ. Начальникъ X участка говоритъ, что слесарямъ правильнѣе производить уплату поденно. А какъ же быть съ Вашими поденными слесарями, если количество работъ уменьшится? Вѣдь не будете же ихъ увольнять.

С. В. Дзякевичъ. Мы регулируемъ число рабочихъ согласно съ потребностью въ ихъ дѣлѣтѣмъ, что ненужныхъ посылаемъ на другую работу.

Н. Ф. Мѣшалкинъ. На 2 участкѣ регулируютъ число паровозовъ согласно пробѣгу, а кромѣ того на текущемъ ремонтѣ число людей также регулируется.

С. В. Дзякевичъ, У Васъ уменьшеніе числа людей не отражается на стоимости ремонта, а у насъ—вліяетъ.

А. А. Бейтлеръ. Пересылать въ малый ремонтъ нельзя: пришлось бы мѣнять расцѣнки при уменьшившемся количествѣ людей.

С. И. Данилевскій. Способъ, о которомъ такъ много спорятъ и который названъ А. С. «откупнымъ», давно примѣняется въ Н.-Днѣпровскихъ мастерскихъ при ремонтѣ всѣхъ товарныхъ вагоновъ и далъ благопріятные результаты. Если по какой либо категоріи рабочихъ число рабочихъ окажется велико, то мы тогда ихъ тасуемъ, переводя въ другія бригады. Но надо очень внимательно слѣдить, чтобы въ бригадѣ не было лишнихъ людей. Лишь такое наблюдение и гарантируетъ благопріятный результатъ. Развивая далѣе откупную систему, ее можно логически привести даже къ штучнымъ цѣнамъ.

М. В. Свида. Для оцѣнки той или другой системы оплаты труда есть двѣ точки зрѣнія: справедливость, когда каждый мастерской долженъ получить то, что онъ заработалъ, и удобство администраціи.

Съ первой точки зрѣнія предлагаемая система грѣшитъ, ибо тутъ средняя работа, и надо входить поэтому въ соглашеніе съ рабочими. Рабочіе же согласятся перейти на такую систему, когда ихъ заработокъ не уменьшится. Понять же внутренней смыслъ системы рабочей не въ состояніи.

Съ точки зрѣнія удобства администраціи—система очень выгодна, т. к. среднія величины облегчаютъ работу.

Предлагаю примѣнить эту систему съ коррективомъ: если получатся отклоненія отъ средней ставки на пробѣгъ, то въ такомъ случаѣ плата должна быть увеличена. Тогда отпадутъ опасенія Нач. X уч.

Что же касается опозданія свѣдѣній о пробѣгѣ, то это легко устранить, принявъ счетъ мѣсяца отъ 4 до 4 или отъ того числа, даже на цѣлый мѣсяць позже—вѣдь это не важно—и такимъ образомъ система будетъ исправлена.

М. М. Эпштейнъ.

Неудобства системы признаны самимъ авторомъ, который имѣлъ въ виду внести порядокъ въ тотъ хаосъ, который онъ засталъ на участкѣ. Его главное возраженіе о позднемъ полученіи пробѣга показываетъ желаніе быть очень точнымъ въ своихъ цифрахъ. Но часто бываетъ такъ, что въ погонѣ за чрезмерной точностью упускаютъ изъ виду самое существенное. Здѣсь приблизительная цифра не обезцѣниваетъ результата, а укрѣпляетъ его. Ежедневная ситуація паровозовъ въ поѣздахъ извѣстна, извѣстно число рабочихъ, паровозовъ; зная разстоянія, пройденныя каждымъ паровозомъ, легко подсчитать общее количество пробѣга. Можно это число опредѣлять съ нѣкоторымъ преуменьшеніемъ для большей увѣренности и къ 2 числу можно сказать, сколько верстъ сдѣлано. Такой пробѣгъ можно положить въ основу расчета съ слесарями. А по полугодіямъ досчитать разницу, происшедшую отъ приблизительности подсчета, которая будетъ всегда положительной, въ виду преуменьшенія приблизительныхъ чиселъ, и по ней выдать дополнительную плату.

А. М. Когтянцъ

Я хочу обратить вниманіе Съѣзда, что эта современная система, рекомендуемая Нач. 2 участка, однако дала самый дорогой ремонтъ, какъ видно изъ таблицы. У насъ онъ значительно дешевле.

А. С. Гутовскій.

Вы неправильно смотрите: надо брать стоимость совокупно съ текущимъ и малымъ ремонтомъ.

Голоса.

Мы о качествѣ не говоримъ.

А. М. Когтянцъ

По приглашенію Предсѣдателя поясняетъ свое утвержденіе выпиской всей таблицы о стоимости ремонта на всѣхъ участкахъ, отмѣчая, что нѣкоторымъ цифрамъ таблицы онъ не вѣритъ, какъ фиктивнымъ.

Я считаю, что всякій порядочный Нач. участка долженъ заботиться объ удешевленіи ремонта, а тутъ такая большая цифра—2 р. 57 коп.

А. В. Воронцовъ.

Но если взять эти цифры для сравненія за 4 года, то ихъ величина убываетъ, слѣдовательно система внесла улучшеніе. Наконецъ дорогой средней ремонтъ можетъ быть обусловленъ неправильной расцѣнкой. Слѣдуетъ отличать правильную идею системы и неправильную расцѣнку.

А. С. Гутовскій.

Исторія этого дѣла такая: Съ 1904 года были введены штучныя цѣны. Но 1905—6 годъ выбилъ изъ колеи, цѣны были страшно повышены и вотъ при О. А. Манулевичѣ пришлось цѣны уменьшать и сильно, но все же надо помнить, что въ Екатеринославѣ цѣны на рабочую силу выше, чѣмъ въ другихъ пунктахъ.

А. В. Воронцовъ.

Еще одно обстоятельство способствовало тому, что эти цифры не сравнимы. Мы не всегда придерживались циркуляра Начальника Тяги о томъ, что ремонтъ продолжающійся три дня, надо считать малымъ, а не текущимъ. Мой грѣхъ: игнорировалъ такое предписаніе, т. к. иногда паровозъ стоялъ долго потому, что приходилось долго ждать тормазныхъ колодокъ; считаю по существу въ такомъ случаѣ, что ремонтъ останется текущимъ. Все же согласенъ, что въ цифрѣ 2 р. 57 к. есть преувеличеніе.

А. С. Гутовскій.

Долженъ возразить А. В., что никогда такого циркуляра, который предписывалъ бы включать въ малый ремонтъ паровозы, ожидающіе засныхъ частей или матеріаловъ—не было.

М. М. Эпштейнъ.

Я хочу разсѣять впечатлѣніе отъ цифръ, выписанныхъ Нач. уч., которыя дѣйствительно странны. Но стоитъ ихъ разобрать съ иной точки зрѣнія, а именно взявши сумму текущего и малаго ремонта (пишетъ) и анекдотъ сразу пропадетъ.

А. И. Гейзеръ.

Въ системѣ тотъ недостатокъ, что мастеровымъ все равно, сколько паровозъ далъ пробѣгу. А это плохо, такъ какъ бригада будетъ передерживать паровозъ въ ремонтѣ.

Н. Ф. Мъшалкинъ.

Если паровозъ подвергается серьезному ремонту, то оплата такого ремонта проводится особо. Всѣ работы, не перечисляемыя поименно въ ярлыкѣ, заносятся въ графы для «случайныхъ работъ»—ихъ 14 номеровъ—и оплачиваются особо. Передерживать паровозъ въ ремонтѣ для бригады не имѣетъ смысла, по этому указаніе А. И. Гейзера неправильно.

А. С. Гутовскій.

Можно вѣдь легко воздѣйствовать на ту бригаду, которая затягиваетъ ремонтъ, прибавивши туда людей, чѣмъ бригада будетъ наказана.

А. И. Гейзеръ.

При текущемъ ремонтѣ, который тянется день—два, трудно услѣдить, затягиваетъ или нѣтъ свою работу бригада, и взысканіе положительно не легко.

А. С. Гутовскій.

Это соображеніе основательно, но тогда можно прибѣгнуть къ иному способу наказанія,—штрафовать изъ общаго котла.

И еще одна деталь—не взыскивается за порчу паровоза.

А. В. Воронцовъ.

Я не говорю, что система идеальна. Не всегда жизнь должна быть построена на стремленіи къ идеалу. Иногда приходится прибѣгнуть къ способу такъ сказать «отъ противнаго»: если хуже не будетъ, а улучшение возможно, то и рѣшаешься на такой поступокъ, закрывая глаза на ея несовершенство. Соглашаюсь, что возраженій она вызываетъ много, но всякая система должна имѣть свои недостатки и должна развиваться, идти впередъ. Почему я не пошелъ дальше, не усовершенствовалъ своей системы, на это есть много причинъ, но всѣхъ я не буду излагать.

Прежде всего дѣло было въ томъ, что надо было рѣшить вопросъ о числѣ людей, которыхъ было слишкомъ много. Работали по три дня въ недѣлю, а цѣна была по статистикѣ. 3 руб. 30 коп. въ день. Это была какая-то куча, которую необходимо было разбросать, надо было поставить въ хаосъ вѣхи, чтобы,—я скажу, можетъ быть, слишкомъ сильно,—удержать себя отъ Сибири. Приходилось работать при условіи, когда мало кому можно было вѣрить, чтобы обезопасить дѣло отъ злоупотребленій. Тутъ говорили, почему не налагались взысканія? Но это вопросъ административный, а не вопросъ системы. Нуженъ былъ тщательный надзоръ, такъ какъ лучше относиться къ своимъ обязанностямъ система не поможетъ,—словомъ, это вопросъ другой.

Цѣль, которую преслѣдовала система, была—задержать увеличеніе полныхъ и сдѣльныхъ слесарей. Не важно какъ назвать систему, сдѣльной или откупной, но она боролась съ чрезмѣрнымъ ростомъ записокъ слесарей, отъ которыхъ зависѣлъ ихъ заработокъ.

Первый ударъ былъ направленъ на эту «литературу», но безъ громовъ. И этой потребности минуты система удовлетворила, какъ помогла и другой цѣли—спаять людей. Не надо забывать, что 2-й участокъ—это почти квадратная верста съ громаднымъ количествомъ народа, дѣйствующаго зачастую въ разбродъ. Я выдвинулъ для оправданія системы принципъ ухаживанія за паровозомъ, принципъ, который я по своей логикѣ считаю рѣшеннымъ моей системой правильно.

Насколько можно было пойти дальше—вопросъ другой. Цѣль была достигнута и система меня въ этомъ отношеніи удовлетворила.

Когда определенное количество лицъ заинтересовано общей оплатой, то облегчается надзоръ администраціи за отдѣльными лицами. Ярлыкномъ я спаялъ людей.

Текущій ремонтъ по своей случайности, неопредѣленности и безнадзорности не подходитъ подъ типъ ремонта, который легко учитывать.

Съ точки зрѣнія принципа ухаживанія за паровозомъ все равно, заплатили ли мы эту ставку за новый или старый паровозъ; раздѣленія паровозовъ по пробѣгу съ этой точки зрѣнія не нужно. Но если бы пробѣгъ и не представилъ за-

трудней въ своевременномъ его полученіи, то и то я бы имъ не воспользовался, ибо счетъ по пробѣгу мало понятенъ мастеровымъ.

Я не сталъ бы отстаивать своей системы, если бы нашлась лучшая. Если бы я пошелъ дальше, я бы дифференцировалъ бригады и ремонтъ.

Относя къ промывкѣ болѣе крупный ремонтъ, мы исполняемъ лишь записи машинистовъ. А между тѣмъ машинистъ является лишь свидѣтелемъ неисправностей, а опредѣлить ихъ не умѣетъ. Надо научить машинистовъ на промывкахъ записывать крупный ремонтъ.

А. С. Гутовскій.

По поводу предложенія М. М. Эпштейна, я присоединяюсь къ мнѣнію А. В. Воронцова, такъ какъ неточный учетъ можетъ вызвать пререканія и подозрѣнія а затѣмъ—извольте искать черезъ полгода того слесаря, которому по болѣе точному подсчету надо что то доплатить. Система 2-го участка побуждаетъ администрацію не держать лишнихъ паровозовъ, а это ея плюсъ.

И такъ, докладчикъ говоритъ о переходѣ съ поденной платы на нѣчто «лучшее». Вотъ лучше ли это—надо выяснить.

Можетъ быть нужны коррективы. Во всякомъ случаѣ система примѣняется два года и плохихъ результатовъ не получилось.

Объ организаціи задѣльныхъ работъ текущаго ремонта паровозовъ.

Докладъ М. А. Заусайлова.

Въ настоящее время повсюду задѣльные работы распределяются обыкновенно между группами слесарей различной численности отъ 5 до 15 и болѣе человекъ, вмѣсто 1—2 не болѣе 3-хъ, которымъ сдается тоже групповая работа, состоящая изъ нѣсколькихъ разнообразныхъ работъ, расцѣненныхъ болѣе частью огульно, а не детально. Этотъ порядокъ, несмотря на его общую распространенность и многолѣтнее существованіе, имѣетъ столько отрицательныхъ сторонъ, что заслуживаетъ коренного пересмотра и радикальнаго измѣненія.

Отрицательныя стороны этой распространенной организаціи заключаются въ слѣдующемъ:

1) За отсутствіемъ детальныхъ расцѣнокъ, а также за отсутствіемъ точнаго учета рабочаго времени для каждаго отдѣльнаго лица, на каждую отдѣльную работу, задѣльные работы учитываются совершенно произвольно, по опредѣленію и усмотрѣнію самихъ мастеровыхъ, очень близко этимъ дѣломъ заинтересованныхъ, а потому, естественно, такой учетъ не можетъ быть правильнымъ и безпристрастнымъ. Всѣмъ извѣстно, что, благодаря указанному порядку, мастера очень часто по своему собственному усмотрѣнію при выполненіи одной работы время работы записываютъ на другую работу, совершенно безпрепятственно и даже не безъ вѣдома администраціи. Этотъ фактъ подтверждаетъ, на сколько неправильна, невѣрна существующая приблизительная расцѣнка задѣльныхъ работъ.

2) Указанная неправильность и не соответствіе существующихъ расцѣнокъ съ дѣйствительной стоимостью работъ не можетъ быть однако устранена и измѣнена правильной расцѣнкой задѣльныхъ работъ, соответствующей дѣйстви-

тельной их стоимостью, при существующей организации по вышеуказанной причинѣ, т. е. за отсутствіемъ точнаго учета рабочаго времени для каждаго отдѣльнаго лица на каждую отдѣльную работу.

3) Существующая организациа лишена всякой возможности точно опредѣлить, какъ продуктивность работы каждаго мастероваго въ отдѣльности, такъ и личныя качества отдѣльно каждаго мастероваго, а слѣдовательно лишена возможности производить справедливую уплату за произведенную работу отдѣльно каждому лицу въ зависимости отъ его усердія, потраченнаго имъ времени и его способностямъ, ибо при этой организациа заработанная плата производится по числу часовъ, проведенныхъ на работѣ, а прибыль уплачивается пропорціонально поденной платѣ. Благодаря сему при этой организациа усердные, способные работники получаютъ одинаковое вознагражденіе съ лѣнивыми и неспособными мастеровыми. Такимъ образомъ послѣдніе пользуются частью заработка принадлежащаго способнымъ, добросовѣстнымъ, усерднымъ мастеровымъ.

4) За отсутствіемъ правильнаго учета при существующей организациа выполненныхъ работъ каждымъ отдѣльнымъ лицомъ представляется возможность для бездѣльниковъ проводить безнаказанно праздно время, имѣть при этомъ одинаковый заработокъ съ трудящимися лицами и, кромѣ того, имѣть возможность и поводъ къ предъявленію всевозможныхъ претензій къ администрациа и всѣми способами добиваться отъ нея повышения задѣльныхъ платъ. Такимъ своимъ поведеніемъ эти лица нерѣдко приобрѣтають большую популярность при полномъ ихъ личномъ ничтожествѣ и пользуются большимъ вліяніемъ между своими трудящимися товарищами. Мало того, они руководятъ трудящимся элементомъ и производятъ на него нравственное, давленіе, нерѣдко прибѣгая даже къ физическому насилію въ тѣхъ случаяхъ, когда трудящійся элементъ отказывается имъ подчиняться или поддерживать ихъ незаконныя, слишкомъ смѣлыя требованія передъ администрациа.

5) Кромѣ сего существующая организациа создаетъ и другой вредный элементъ между мастеровыми въ лицѣ старшихъ слесарей, старшихъ мастеровыхъ, именуемыхъ бригадирами, которые тоже, пользуясь своимъ привилегированнымъ положеніемъ, очень мало работаютъ и много получаютъ, такъ же за счетъ трудящагося элемента и вмѣстѣ съ тѣмъ эти лица, будучи праздными, нерѣдко также оказываютъ развращающее вліяніе на трудящійся элементъ, побуждая ихъ добиваться и требовать повышения платъ и предъявлять всякія другія претензій. Такимъ образомъ эта организациа ставитъ бригадировъ, представляющихъ собою обыкновенно старъ хъ, опытныхъ, трудоспособныхъ мастеровыхъ въ условія, при которыхъ они могутъ совершенно не работать и въ то же время получать большое содержаніе за счетъ трудящагося мастероваго. Слѣдовательно совершенно непроизводительно пропадаетъ оплаченная рабочая сила, которая содѣйствуетъ повышенію расцѣнокъ задѣльныхъ работъ и значительно увеличиваетъ стоимость работъ.

Изъ изложеннаго выясняется, что существующая организациа, ставитъ трудящійся спокойный элементъ мастеровыхъ въ зависимое, подчиненное положеніе отъ элемента безпокойнаго и бездѣльнаго, живущаго за счетъ трудящагося элемента и тѣмъ содѣйствуетъ непроизводительному увеличенію расхода на работы и кромѣ сего лишаетъ всякой возможности установить правильную расцѣнку задѣльныхъ работъ и устранить вредное вліяніе бездѣльнаго и безпокойнаго элемента на мастеровыхъ.

Для устранения указанныхъ дефектовъ существующей постановки задѣльныхъ работъ необходимо принять слѣдующія мѣры:

1) Установить прежде всего возможно правильную и возможно точную расцѣнку на каждую работу отдѣльно. Для сего необходимо производить точно и аккуратно запись рабочаго времени, потраченнаго на выполненіе каждой отдѣльной работы, каждымъ отдѣльнымъ мастеровымъ, изъ этихъ записей должна быть составлена сводка и выведено среднее количество времени, потребное для исполненія каждой отдѣльной работы и соотвѣтственно этому должна быть установ-

лена задѣльная расцѣнка, которая будетъ очень близка къ дѣйствительной стоимости каждой отдѣльной работы. Техника этихъ записей изложена мною въ моемъ напечатанномъ докладѣ «о мѣрахъ къ улучшенію организаціи и раціональной постановкѣ текущаго и малаго ремонта паровозовъ», помѣщеннаго во II книгѣ журнала Путей Сообщенія въ 1911 году.

Для этой цѣли вполне пригодна предложенная въ моемъ докладѣ книга дополнительныхъ ярлыковъ. Указанный ярлыкъ вполне соответствуетъ для записи отдѣльно каждой работы и для учета дѣйствительнаго времени, потраченнаго на данную работу мастеровымъ.

Последнее обстоятельство представляетъ возможность добросовѣстному мастерскому безпрепятственно, безъ угнетенія и всякаго другого насилія со стороны лѣнивыхъ и неспокойныхъ своихъ товарищей, проявить все свое искусство и стараніе, за что естественно такой мастерской получить заслуженное вознагражденіе не только матеріальное, но и моральное.

Кромѣ того въ данномъ случаѣ знаніемъ дѣла и добросовѣстнымъ исполненіемъ его, мастерской обратить вниманіе на себя не только администраціи, но и всѣхъ своихъ товарищей и это обстоятельство естественно выдѣлитъ такого мастерского изъ среды своихъ товарищей, и постепенно предоставитъ ему авторитетное положеніе, которое обязательно произведетъ соответствующее благоприятное вліяніе на среду мастеровыхъ.

Наконецъ, аккуратный учетъ дѣйствительнаго времени, потраченнаго на данную работу мастеровымъ, представляетъ полную возможность не только своевременно усмотрѣть отдѣльно каждаго лѣниваго, недобросовѣстнаго мастерского, но належаще отличить, выдѣлить такого изъ среды добросовѣстныхъ работниковъ, принявъ при этомъ соответствующія понудительныя мѣры, какъ для исправленія, такъ и для устраненія вреднаго вліянія такого мастерского на лучшихъ работниковъ.

Указанный ярлыкъ замѣняетъ выписку текущаго ремонта изъ ремонтной книги и представляетъ вполне законный документъ исполненнаго ремонта за подписью монтера и мастерского.

Для правильнаго учета ярлыковъ, номера ихъ должны вестись въ последовательномъ порядкѣ, при чемъ испорченный ярлыкъ также долженъ предъявляться, кромѣ того книги ярлыковъ тоже должны быть занумерованы въ последовательномъ порядкѣ до ста: для болѣе практичнаго примѣненія книги эти должны содержать не болѣе ста ярлыковъ.

Заполненный ярлыкъ соответственными данными (по приведенной ниже формѣ) монтеромъ передается мастерскому для исполненія работы, предварительно записавъ на ярлыкѣ время начала работы, и марки мастеровыхъ.

Книга дополнительныхъ ярлыковъ имѣетъ слѣдующую форму:

Паровозъ №	Ярлыкъ №			
Номенклатура №	Марки №№			
. мѣсяць число			
НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЪ	Количество	Цѣна		Время работы
		Руб.	К.	
Монтеръ (подпись)	Мастерской	й	(подпись)	

полненіемъ бака въ водоемномъ зданіи, выпускалъ парь въ атмосферу, чтобы обезпечить правильность выводовъ болѣе значительными цифрами расхода пара и воды.

Кромѣ того величина полезной испарительной способности подвергнута значительнымъ колебаніямъ въ зависимости отъ того или другого расхода пара на дутье. Расходъ же этотъ измѣнился въ самыхъ широкихъ предѣлахъ, такъ какъ, приступая къ опытамъ, я еще не имѣлъ достаточныхъ данныхъ, чтобы судить о томъ, какіе размѣры отверстій паровыхъ сапелъ окажутся наивыгоднѣйшими и какъ регулировать давленіе въ паропроводѣ форсунки.

Однако, если сопоставленіе результатовъ всѣхъ опытовъ съ трудомъ возможно лишь при соответствующихъ оговоркахъ, то попарно взятые результаты эти удобосравнимы, такъ какъ каждая пара опытовъ производилась мною при совершенно одинаковыхъ условіяхъ.

2) Кромѣ испарительной способности опытнымъ путемъ опредѣлялся расходъ топлива на 1 часъ работы машины и стоимость этой работы.

Не входя въ подробную оцѣнку этого измѣрителя, замѣчу лишь его шаткость: количество оборотовъ машины, давленіе рабочаго пара, температура воды и пр. суть величины переменныя; а потому и расходъ топлива на 1 часъ работы, вообще говоря, ничего не показываетъ.

Если же я всетаки опредѣлялъ эту величину, то лишь потому, что нормы на топливо на водокачкахъ даются на этотъ измѣритель, несовершенство котораго даетъ возможность машинисту водокачки дѣлать экономію даже при весьма малыхъ нормахъ на топливо.

3) Опредѣлялась скорость воздуха, поступавашаго въ топку, и коэффициентъ избытка воздуха.

Приборомъ для этой цѣли служилъ при первыхъ 2-хъ опытахъ сжиганія топлива на обыкн. кол. рѣш.—анемометръ, а при остальныхъ—приборъ Орса, такъ какъ анемометръ оказалось невозможнымъ приспособить, вслѣдствіе конструктивныхъ особенностей пароструйной тонки.

При этомъ вслѣдствіе пропуска крановъ анализатора, обнаружившагося во время его дѣйствія, правильные анализы оказалось возможнымъ получить лишь во время 2-хъ послѣднихъ опытовъ.

4) Измѣрялась во время нѣкоторыхъ опытовъ температура въ послѣднемъ дымоходѣ (2 посл. анализа) и температура въ топкѣ и дымовой трубѣ (2 перв. опыта).

5) Опредѣлялась средняя интенсивность горѣнія и парообразованія, наконецъ.

6) Количество несгорѣвшихъ остатковъ: шлаку, и мусору въ % отъ общаго расхода топлива.

Я не буду утомлять Ваше вниманіе изложеніемъ условій, коими были обставлены опыты, а ограничусь лишь перечисленіемъ существеннѣйшихъ результатовъ, опускаая все подробности.

Матеріаломъ для опытовъ послужили тѣ 3 сорта углей, которые я засталъ на водокачкѣ, и 2 сорта антрацита: 1/2"-ый и 1/4"-ый.

Составъ этихъ углей, которымъ я для краткости въ дальнѣйшемъ присвою 3 номера, слѣдующій:

Уголь № 1.

Сѣры	3,21%
Золы	12,70%
Летуч. вещество	37,36%
Теплотворн. способн.	6632.

Уголь № 2.

Сѣры	3,17%
Зола	11,28%
Летуч. веществъ	27,68%
Теплотворн. способн.	7346.

Уголь № 3.

Сѣры	2,23%
Зола	13,02%
Летуч. веществъ	22,38%
Теплотворн. способн.	7379.

Антрацитъ 1/2".

Сѣры	2,39%
Зола	14,09%
Летуч. веществъ	4,17%
Теплотв. способн.	6874.

Антрацитъ 1/4".

Сѣры	1,85%
Зола	14,90%
Летучихъ веществъ	5,01%
Теплотв. способность	6756.

Наконецъ, по причинамъ, изложеннымъ ниже, былъ сдѣланъ попутно и опытъ отопленія смѣсью въ равныхъ количествахъ угля № 2 съ «жужелицей», т.-е. мусоромъ изъ переднихъ топокъ паровозовъ, причемъ этотъ былъ весьма загрязненъ шлакомъ и землею. Въ виду крайней неоднородности этой жужелицы были отобраны 2 образца ея и подвергнуты лабораторному изслѣдованію, давшему слѣдующіе результаты:

Ж у ж е л и ц а.

1-й образецъ.

Сѣры	1,19%
Зола	38,35%
Летуч. веществъ	4,60%
Теплотв. способн.	4749.

2-й образецъ.

Сѣры	1,16%
Зола	41,49%
Летуч. веществъ	4,54%
Теплотв. способн.	4415.

Результаты первыхъ 2-хъ опытовъ, произведенныхъ 27—28/II с. г., таковы:

Уголь № 1.

Антрацитъ 1/2".

1. Испарительная способность	5,34	6,1
2. Расходъ топлива на 1 часъ работы машины	64,2 кил.	60,2 кил.
3. Стоимость 1-го часа работы машины	34,5 коп.	18,4 коп.
4. Стоимость одного кал. раб. пара	1,65 ,,	0,82 ,,
5. Количество отбросовъ	15,3%	15,2%
6. Коэффициентъ избытка воздуха	2,5	1,5
7. Скорость прохода воздуха въ поддувало	2,12—3,51	0,75—2,2

Отопленіе тѣмъ и другимъ топливомъ производилось на обыкновенной колосниковой рѣшеткѣ съ 1/2"-ыми прозорами.

Приведенныя данныя нуждаются въ нѣкоторыхъ поясненіяхъ:

Вышеуказанный расходъ топлива на 1 часъ работы машины, ровно какъ и стоимость этой работы въ обоихъ случаяхъ значительно преувеличены. Какъ я уже упоминалъ, я во время опыта не стремился къ опредѣленію возможнаго минимума, а наоборотъ, желая получить возможно большія цифры, при вынужденныхъ остановкахъ машины выпускалъ паръ въ атмосферу.

То же слѣдуетъ сказать и о величинахъ испарительной способности—важно было получить не абсолютныя цифры, а лишь результаты удобосравнимые для обоихъ сортовъ топлива, и этой цѣли опыты достигли.

Впослѣдствіи, когда ободренный неожиданно блестящимъ результатомъ первыхъ опытовъ, я задался вопросомъ, не представляетъ ли пароструйная топка при данныхъ условіяхъ излишней, а потому и вредной роскоши—мнѣ пришлось пожалѣть объ относительности результатовъ опыта, такъ какъ производство опытовъ на пароструйной топкѣ велось при другихъ, при томъ переменныхъ условіяхъ, лишившихъ меня возможности вывести опредѣленное сужденіе, основываясь на «опытномъ» матеріалѣ.

Что же показали первые 2 опыта, сводка важнѣйшихъ результатовъ которыхъ приведена выше.

Они показали съ несомнѣнной достовѣрностью, что при данныхъ условіяхъ—конструкціи котла и характера его работы—отопленіе $\frac{1}{2}$ "-ымъ антрацитомъ выгнѣ отопленія углемъ № 1 не только въ денежномъ, но и въ количественномъ отношеніи. Какъ видно изъ таблицы, принимая стоимость угля, не считая провоза и другихъ расходовъ, 8,8 к. за пудъ, а стоимость $\frac{1}{2}$ "-аго антрацита—5 к. за пудъ, отопленіе послѣднимъ на обыкновенной колосниковой рѣшеткѣ должно дать около 50% экономіи.

Правда, что уголь № 1 оказался весьма невысокаго качества. Теплотворная способность его (6632 калор.) ниже теплотворной способности $\frac{1}{2}$ " антрацита (6874 калор.), хотя послѣдній и болѣе богатъ породю. Но я пользовался тѣмъ углемъ, который я засталъ на водокачкѣ, и которымъ и раньше отапливались ея котлы.

Такой результатъ надо, вѣроятно, объяснить большимъ избыткомъ воздуха при угольномъ отопленіи. Антрацитъ, будучи тѣломъ болѣе плотнаго по сравненію съ углемъ строенія, представляетъ и большее сопротивленіе прохождению воздуха. Наибольшая измѣренная анемометромъ скорость воздуха при антрацитовомъ отопленіи не превосходила 2,2 метр., тогда какъ при угольномъ отопленіи были моменты, когда эта скорость достигла 5 метр. (По мѣрѣ же зашлакованія колосниковой рѣшетки скорость воздуха значительно уменьшилась).

Такимъ образомъ обстоятельство, оказавшееся роковымъ въ дѣлѣ отопленія антрацитомъ паровозовъ, было въ настоящемъ случаѣ весьма полезнымъ. Получалось впечатлѣніе, что эта топка создана специально для мелкаго антрацита.

Чтобы не возвращаться болѣе къ результатамъ упомянутыхъ 2-хъ первыхъ опытовъ, я обращаю Ваше вниманіе еще на то обстоятельство, что, несмотря на большую зольность антрацита, количество несгорѣвшихъ остатковъ было въ обоихъ случаяхъ одинаково.

Случилось это по той причинѣ, что при мелкихъ прозорахъ колосниковъ, соотвѣствующихъ размѣрамъ антрацита, количество проваливагося въ поддувало угля значительно превосходило соотвѣствующее количество антрацита.

Къ вышеизложенному остается добавить, что никакихъ неудобствъ отопленіе антрацитомъ не представляетъ, хотя антрацитовый шлакъ и много плотнѣе угольнаго и сильнѣе пристаётъ къ колосникамъ, тѣмъ не менѣе этотъ недостатокъ искупается болѣе рѣдкой заброской антрацита и меньшимъ его расходомъ, такъ что въ итогѣ работа кочевара не увеличивается.

Горѣніе антрацита регулируется заслонкой и поддувальной дверцей такъ же легко, какъ и горѣніе угля. При закрытой тягѣ антрацитъ очень быстро тухнетъ на поверхности, сохраняя темно-красный жаръ лишь въ нижнихъ слояхъ.

Несмотря на то, что никакихъ предупредительныхъ мѣръ противъ нагрѣва колосниковъ принято не было, накаливанія колосниковъ не наблюдалось.

Итакъ первые опыты не только дали отвѣтъ на вопросъ, для разрѣшенія котораго они и были созданы, но даже расширили его рамки.

Если $\frac{1}{2}$ "-ый антрацитъ даетъ столь благоприятные результаты при сжиганіи его на обыкновенной колосниковой рѣшеткѣ, то при пароструйной топкѣ легко допустить возможность отопленія еще болѣе низкими сортами топлива.

Другими словами, исходъ первыхъ опытовъ, кои собственно исчерпывали мою задачу—найти способъ утилизаціи антрацитової мелочи, остающей на складахъ какъ отбросъ антрацитоваго отопленія паровозовъ, натолкнулъ меня на новую мысль: найти наивыгоднѣйшее топливо для котловъ данной конструкции и даннаго назначенія.

Для выполненія этой второй задачи и были организованы слѣдующіе опыты 12—16/IV:

На водокачку была привезена, такъ называемая, жужелица. Жужелица эта, собранная на путяхъ депо, обладающая теплотворной способностью около 4500 калорій и имѣя до 40% золы, весьма сильно отличается отъ чистаго «мусора», взятаго непосредственно изъ переднихъ топковъ паровоза, который былъ, по моей просьбѣ, изслѣдованъ въ лабораторіи дороги и далъ слѣдующіе результаты:

Мусоръ изъ передней топки паровоза 6005.

Сѣры	0,78%
Золы	6,69%
Летуч. веществъ	1,20%
Коксу	98,80%
Теплотв. способн.	7346 калор.

Какъ видно изъ этого анализа, чистый мусоръ изъ передней топки паровоза вполне совпадаетъ по своей теплотворной способности съ углемъ № 2, лучше котораго врядъ-ли когда-либо получаютъ водокачки. Смѣсь же жужелицы съ 40%-ымъ содержаніемъ золы съ углемъ № 2 въ равныхъ количествахъ представляетъ собою топливо, хуже котораго трудно что-либо выдумать. (Въ чистомъ видѣ жужелица горѣть не хочетъ).

Эту смѣсь я испытывалъ параллельно съ $\frac{1}{2}$ "-ымъ антрацитомъ на пароструйной топкѣ. Диаметръ отверстій паров. сопелъ былъ сдѣланъ около 1 миллим. Давленіе пара въ паропроводѣ форсунки поддерживалось около 3 атм. при отопленіи $\frac{1}{2}$ " антрацитомъ и около 4 атм. при отопленіи упомянутою смѣсью.

Расходъ пара на дутье опредѣленъ помощью выдуванія его наружу, причѣмъ давленіе въ котлѣ поддерживалось на одномъ уровнѣ.

Въ первомъ случаѣ онъ оказался равнымъ 3%, а во-второмъ—5% отъ количества пара, образуемаго въ котлѣ.

Однако, столь малыя отверстія сопелъ въ связи съ неаккуратной ихъ выдѣлкой явились причиною того, что струя пара изъ нихъ періодически и при томъ весьма часто прерывалась струей распыленной воды. Такое явленіе, которое я

на первыхъ порахъ объяснялъ себѣ конденсаціей пара въ паропроводѣ, вредно отзывалось, надо полагать, на процессѣ горѣнія. Главнѣйшіе результаты этой поры опытовъ приведены въ слѣдующей таблицѣ:

РЕЗУЛЬТАТЫ	РОДЪ ТОПЛИВА	
	Смѣсь угля № 2 съ жужелицей	$\frac{1}{2}$ "-й антрацитъ
1. Испарит. способность	5.48/5,21	7.13/6,92
2. Расходъ топлива на 1 часъ работы	52,7 кил.	46,4 кил.
3. Стоимость 1 часа работы	14,2 коп.	14,2 коп.
4. Стоимость 1 кил. раб. пара	0,54 „	0,72 „
5. Количество несорѣвш. остатковъ въ %	28%	16%

Разница въ стоимости килограмма рабочего пара при одинаковой стоимости часа работы машины произошла отчасти вслѣдствіе различія въ силѣ дутья, разницы въ температурѣ питательной воды и нѣкоторыхъ другихъ второстепенныхъ условий, а главнымъ образомъ, очевидно, вслѣдствіе различной интенсивности работы машины.

Этотъ опытъ иллюстрируетъ, какъ нельзя лучше, шаткость измѣрителя, принятаго на водокачкахъ для учета топлива.

Хотя этотъ опытъ поставилъ опять побѣду антрацитовой мелочи, но не слѣдуетъ упускать изъ виду засоренность жужелицы, взятой для опыта. При болѣе чистой ея консистенціи надо полагать, что перевѣсъ былъ-бы на сторонѣ этой смѣси.

Какъ уже было упомянуто, начиная со второй пары опытовъ, сфера производимыхъ наблюдений была расширена. Такъ, во время 2-й пары опытовъ производились калориметрическія наблюдения, а также были сдѣланы попытки, правда неудачныя, опредѣленія температуры въ топкѣ и дымовой трубѣ и анализа газовъ.

Измѣренія эти имѣли цѣлью опредѣленіе коэффициента полезнаго дѣйствія точки и поверхности нагрѣва въ отдѣльности, а также составленіе «баланса тепла».

Температуру въ топкѣ предполагалось измѣрять при помощи «термофановъ». Оказалось, однако, что при дутьѣ за шумомъ пара не слышно взрыва термофановъ. Такимъ образомъ наблюдения эти не достигли цѣли точно такъ же, какъ и анализъ газовъ, давшій неправильные результаты вслѣдствіе дефектовъ аппаратовъ Орса, находившагося въ нашемъ распоряженіи.

При закрытомъ же дутьѣ температура точки при антрацитовомъ отопленіи колебалась въ предѣлахъ 560—680°. Температура же въ дымовой трубѣ, измѣренная ртутнымъ термометромъ была около 120°C.

Какъ бы то ни было, вышеуказанные опыты обнаружили, что $\frac{1}{4}$ -й антрацитъ является топливомъ слишкомъ высокимъ и могущимъ съ успѣхомъ примѣняться на такой большой колосниковой рѣшеткѣ и безъ дутья которое при данныхъ условіяхъ (маломъ расходѣ пара машиною) является, пожалуй что, и излишнимъ.

Слѣдующая пара опытовъ поэтому и имѣла цѣлью попробовать пригодность для этихъ котловъ еще болѣе мелкаго, а потому и болѣе дешеваго сорта антрацита— $\frac{1}{4}$ "-аго.

Параллельные опыты съ $\frac{1}{4}$ "-ымъ антрацитомъ и курнымъ углемъ № 3 были выполнены 18—19/VIII с. г.

Чтобы избѣжать явленія выбрасыванія воды черезъ паровыя сопла и испытать эффектъ болѣе энергичнаго дутья, отверстія ихъ были разсверлены до діаметра въ 3 м./м.

Мѣра эта достигла цѣли: паръ сталъ вытекать непрерывной струей, интенсивность горѣнія замѣтно повысилась. Но оказалось, что, увеличивъ такъ сильно дутье, я впалъ въ противоположную крайность: расходъ пара на дутье достигъ при отопленіи антрацитомъ чрезвычайной цифры—24,9%, а при отопленіи углемъ—19,8% отъ общаго количества пара, образуемаго котломъ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВЪ 18/19—VIII	Уголь № 3	$\frac{1}{4}$ " антрацитъ
1. Испарительная способность	6,55/5,25	7,08/5,32
2. Расходъ топлива на 1 часъ работы	47,3 к.	46,1 к.
3. Стоимость 1 часа работы	25,4 к.	11,3 к.
4. Стоимость 1 кил. раб. пара	1,68 к.	0,75 к.
5. Количество несорѣввшихъ остатковъ	15,8%	16,8%
6. Средній анализъ газовъ	За все время CO ₂ 7,4	CO ₂ —77
7. Количество анализовъ		38
8. Коэффициентъ изб.	1,33	1,2
9. Максимальная темп. въ началѣ послѣдняго дымохода	280°	342°
		Въ періодъ по многоходу CO ₂ —12,6

Результаты эти показываютъ, что и при дутьевой топкѣ данной конструкціи, по крайней мѣрѣ, при тѣхъ условіяхъ при коихъ она работала во время опытовъ: 1) $\frac{1}{4}$ "-ый антрацитъ много выгоднѣе угля; 2) при отопленіи этимъ антрацитомъ можно добиться достаточно высокаго тепловаго эффекта, показате-

лемь чего можетъ служить болѣе высокая температура въ дымоходахъ, чѣмъ при угольномъ отопленіи; 3) коэффициентъ полезнаго дѣйствія котла выше при антрацитовомъ отопленіи, нежели при угольномъ; объясняется это большимъ совершенствомъ горѣнія антрацита и меньшимъ избыткомъ воздуха; 4) интенсивность работы котла при сжиганіи $\frac{1}{4}$ " антрацита на пароструйной топкѣ такъ велика, что образующагося въ котлѣ пара, по моему впечатлѣнію, достаточно не только для нагнетанія воздуха въ поддувало, но хватило-бы на обслуживаніе обѣихъ машинъ одновременно.

Въ таблицѣ указанъ какъ средній анализъ топочныхъ газовъ за все время опыта, такъ и анализъ ихъ въ тотъ періодъ, когда горѣніе шло особенно успѣшно. Дѣло въ томъ, что послѣ чистки топки былъ забросанъ по всей рѣшеткѣ слой антрацита вершка $3\frac{1}{2}$ —4 толщиной. Несмотря на то, что антрацитъ этотъ хорошо разгорѣлся, поднять давленіе пара не удавалось никоимъ образомъ, и горѣніе шло съ большимъ избыткомъ воздуха. Температура въ дымоходѣ не подымалась въ это время выше 290° . Послѣ же того, какъ рѣшено было испробовать отопленіе болѣе толстымъ слоемъ, для каковой цѣли одновременно было заброшено мною около 8 пудовъ антрацита, такъ что на рѣшеткѣ образовался слой толщиной около 12", то температура въ дымоходѣ быстро поднялась до 342° и содержаніе CO_2 въ топочныхъ газахъ до 14,4% при отсутствіи CO . Давленіе пара стало замѣтно подниматься, достигло предѣльнаго и при дальнѣйшей работѣ котла держалось такъ устойчиво, что представилась возможность непрерывно накачивать воду въ котель, послѣ наполненія котораго пришлось прекратить дутье и прикрыть заслонку. Такимъ образомъ при правильномъ веденіи топки не трудно достигнуть весьма интенсивнаго парообразованія.

Расходъ пара на дутье, выраженный въ %, былъ-бы значительно менѣе, если бы было возможнымъ вести топку полнымъ ходомъ большой промежутокъ времени. Такъ какъ дутье оставалось почти все время одинаковымъ, то конечно, въ упомянутый промежутокъ времени отношеніе израсходованнаго на дутье пара къ полному количеству его, приготовленнаго за то же время котломъ, было сравнительно незначительно.

Однако, по мѣстнымъ условіямъ топка не можетъ долго вестись на такихъ выгодныхъ условіяхъ: приходится по требованію станціи прекращать работу машины, а слѣдовательно и дутье, и за время перерыва въ работѣ топка успѣваетъ настолько зашлаковаться, что для возможности дальнѣйшей работы приходится поддерживать дутье въ полной силѣ. Несмотря однако на это, при зашлакованной топкѣ парообразованіе значительно ухудшается, такъ что расходъ пара на дутье, выраженный въ % отъ общаго его количества, возрастаетъ, вѣроятно, въ это время до громадныхъ размѣровъ. То же явленіе происходитъ и тогда, когда паръ подымается особенно интенсивно, и вслѣдствіе переполненія котла нельзя качать воду: приходится закрывать дутье, и топка быстро зашлаковывается. Чистка же топки сопряжена обыкновенно съ потерей горючаго, неизбежно выгребаемого вмѣстѣ со шлакомъ.

Вышеприведенными данными я и ограничусь.

Какъ ни мало совершенны были приборы, которыми мы пользовались во время описанныхъ опытовъ, какъ ни мало опытности было у меня въ то время, когда я къ нимъ приступилъ, какъ ни многочисленны и значительны дефекты въ ихъ организаціи, все же они показали съ несомнѣнной достоверностью, что

1) имѣется полная возможность сжигать въ топкахъ котловъ, подобныхъ котламъ ст. Пятихатка, антрацитовую мелочь.

2) Что отопленіе ею упомянутыхъ котловъ какъ на обыкновенной, такъ и на пароструйной колосниковой рѣшеткѣ представляетъ выгоду, въ особенности значительную, если принять во вниманіе дешевизну этого топлива по сравненію съ углемъ.

3) Что теоретическія соображенія, въ силу которыхъ для сжиганія антрацита требуется значительная площадь колосниковой рѣшетки, находятъ себѣ подтвержденіе въ практикѣ.

4) Что смѣсь мусора изъ переднихъ топковъ паровозовъ съ углемъ также весьма выгодна для отопленія постоянныхъ котловъ, давая возможности утилизировать заключающуюся въ мусорѣ тепловую энергію.

5) Что дутьевыя топки могутъ сильно повысить паропроизводительную способность котла. Однако, хотя описанные опыты и не даютъ возможности вывести окончательное сужденіе о преимуществахъ или недостаткахъ этихъ топковъ по сравненію съ обыкновенными, тѣмъ не менѣе общее впечатлѣніе таково, что дутьевыя топки могутъ представить преимущество лишь при не имѣющихъ цѣны отбросахъ, а также въ тѣхъ случаяхъ, когда существующіе котлы не въ силахъ удовлетворить потребности въ энергіи, или когда устройство дутьевой топки позволяетъ сократить число работающихъ котловъ. При этомъ, чтобы не выйти изъ разумныхъ предѣловъ, необходимо строго сообразовать діаметръ отверстій въ паровыхъ соплахъ и давленіе въ нихъ пара. Въ противномъ случаѣ или будемъ имѣть дутье недостаточной силы, или расходъ пара на дутье возрастетъ за предѣлы, при которыхъ онъ можетъ оправдываться улучшеніемъ процесса горѣнія. При слабой же работѣ такихъ водокачекъ, какъ та, что служила мѣстомъ нашихъ опытовъ, устройство пароструйной топки врядъ ли цѣлесообразно. Кроме того, непрерывный шумъ, производимый вытекающимъ паромъ, дѣйствуетъ весьма угнетающе на лицъ, обслуживающихъ котлы.

6) Далѣе, опыты показали, что трудъ ко кегара при отопленіи антрацитовою мелочью не увеличивается; при отопленіи же смѣсью угля съ жужилицей работа кочегара сильно возрастаетъ: во время опыта, продолжавшагося $7\frac{1}{2}$ часовъ, пришлось весьма часто шуровать огонь и чистить топку 2 раза.

Такимъ образомъ я полагаю-бы, что наиболѣе подходящимъ для данныхъ условій изъ числа испробованныхъ мною сортовъ топлива является $\frac{1}{4}$ ''ый антрацитъ, сжигаемый на обыкновенной колосниковой рѣшеткѣ.

Помимо его экономичности за нимъ остаются еще и другія существенныя преимущества:

1) Хищенія его едва ли возможны, такъ какъ онъ можетъ быть использованъ лишь при особыхъ условіяхъ.

2) Онъ не грѣется при лежаніи и потому можетъ быть укладываемъ въ штабеля произвольныхъ размѣровъ.

3) Онъ не портится отъ продолжительнаго храненія на воздухѣ. Этимъ обстоятельствомъ обуславливается возможность имѣть значительный на водокачкахъ запасъ топлива, обеспечивающій ихъ работу во время осенней распутицы.

Въ заключеніе я хотѣлъ бы упомянуть, что высокая теплотворная способность и чистота накопляющагося въ дымовыхъ коробкахъ мелкаго кокса натолкнули меня на мысль сдѣлать попытку примѣненія его для отопленія паровозовъ. Съ этой цѣлью мною была сдѣлана поѣздка съ товарнымъ поѣздомъ отъ Екатеринослава до Синельниково на смѣси изъ 75% Екатеринославскаго угля съ 25% мусора изъ переднихъ топковъ.

Экономія въ углѣ, достигнутая при этой поѣздкѣ, была столь значительна, что машинистъ изъявилъ желаніе пользоваться постоянно подобной смѣсью для отопленія паровоза.

Правда, Екатерининскій уголь, вошедшій въ смѣсь, извѣстенъ своими высокими качествами. Однако, тотъ же уголь Екатериновскаго О-ва въ тотъ періодъ времени, къ которому относится упомянутая поѣздка, смѣшивался съ углемъ

Екатериновскихъ копей для товарныхъ паровозовъ. Не подлежитъ сомнѣнiю, что выгоднѣе пользоваться для смѣшиванiя мусоромъ, ничего не стоящимъ дорогѣ, чѣмъ закупать для этой цѣли уголь, подобный углю Екатериновскихъ копей.

Кромѣ того, количество мусора, взятаго для смѣси, значительно превышаетъ обычное количество угля, выносимаго въ дымовую коробку. Поэтому можно предполагать, что, понизивъ соотвѣтственно процентное содержанiе мусора въ смѣси, возможно добиться благоприятныхъ результатовъ и при смѣшиванiи его со спекающимися рядовыми углями. Во всякомъ случаѣ дѣло стоитъ того, чтобы надъ нимъ потрудиться.

Пренiя по докладу инженера Л. Д. Мошковича.

- А. Э. Крачевичъ. Опредѣленiе количества поступившаго воздуха помощью анемометра крайне ненадежно, такъ какъ даетъ часто ошибочные результаты. Я хотѣлъ бы знать, производилъ ли докладчикъ при своихъ опытахъ измѣренiе толщины слоя угля и испытанiе на углекислый газъ приборомъ Орсо. Лишь при этомъ условiи его данныя могутъ быть сравниваемы съ общеизвѣстными данными объ угляхъ.
- Л. Д. Мошковичъ. Анализъ газовъ производился не при всѣхъ опытахъ, такъ какъ цѣлью точнаго анализа я не задавался.
- А. С. Гутовскiй. Указанiе А. Э. вѣрно: для сравнимости результатовъ слѣдовало бы произвести болѣе полный анализъ, но вѣдь докладчикъ ставилъ другую цѣль: можно ли топить постоянные котлы антрацитовой мелочью и даетъ положительный на это отвѣтъ.
- Г. М. Степаненно. Нѣсколько ни понимаю, гдѣ же разница отопленiя антрацитомъ постоянныхъ котловъ и паровозовъ: вѣдь къ котлу водокачки приспособили пароструйную топку, форсируя подачу воздуха.
- Л. Д. Мошковичъ. Пароструйная топка была поставлена потому, что я считалъ, что пробовать сжигать антрацитовую мелочь на обыкновенной колосниковой рѣшеткѣ бесполезно. Однако впоследствии я убѣдился, что это вполне возможно, если только площадь колосниковой рѣшетки достаточно велика, какъ въ котлахъ водокачки ст. Пятихатки.
- Н. К. Ивановъ. Мнѣ приходилось бывать на многихъ рудникахъ и видѣть тамъ утилизацію антрацитовой мелочи: вездѣ, кромѣ рудника Вальяно, примѣняются пароструйныя топки при плиточныхъ колосникахъ.
- А. Э. Крачевичъ. Я въ теченiе года служилъ на антрацитовомъ рудникѣ и могу категорически утверждать, что при диаметрѣ угольной мелочи меньше четверти дюйма получается очень плотный слой горячаго, который не можетъ преодолѣть естественная тяга.
- Л. Д. Мошковичъ. Сравненiе рудничныхъ котловъ съ котломъ водокачки слишкомъ произвольно: водокачка работаетъ не интенсивно, съ большими паузами.
- Н. К. Ивановъ. Меня особенно удивляетъ громадный % расхода пара на дутье—25%. Вѣдь это дѣло не новое, примѣняется на многихъ рудникахъ и выражается опредѣленной нормой. Такъ, я точно могу указать, что на рудникѣ княгини Юсуповой, гдѣ были научно обставлены опыты, расходъ выражался 5%, и чистить топку приходилось лишь послѣ двѣнадцатичасовой работы.

Л. Д. Мошковичъ. Данные, полученные инженеромъ Ивановымъ на рудникѣ кн. Юсуповой, неправильны. Нельзя считать научно обставленными такіе опыты, которые дали въ результатѣ испарительную способность мелкаго антрацита 10, какъ то имѣло мѣсто при испытаніяхъ, о коихъ упоминаетъ инженеръ Ивановъ. Поэтому я не придаю значенія и другимъ цифрамъ, полученнымъ при этихъ испытаніяхъ.

И. М. Бережецкій. По вопросу о пародутьевой топкѣ имѣется обширный докладъ знатока этого вопроса Кирша, который доказалъ, что экономность такихъ топковъ возможна лишь при тщательномъ подборѣ отверстій, сообразно долѣ горѣнія.

С. М. Семеновъ. Докладчикъ говоритъ о той выгодѣ антрацита, что его не крадутъ, такъ какъ онъ плохо горитъ. Интересно знать, этотъ выводъ полученъ на практикѣ или только теоретически. Вѣдь то, что знаетъ докладчикъ о хорошемъ горѣніи антрацита также отлично извѣстно и обывателямъ, слѣдовательно поводы къ хищенію остаются въ силѣ.

Н. Л. Валетто. Опыты съ паровозомъ, оборудованнымъ пароструйной топкой на Южн. ж. д. показали, что возить поѣзда можно: парообразование достаточное и на дутье тратится отъ 8—12 % общаго расхода пара. Горючимъ при этихъ опытахъ были: 2" кулачный антрацитъ, 1/2" орѣшникъ, антрацитъ сѣмячки и антрацитъ мусоръ (штыбъ). Пользоваться сжиганіемъ мелкихъ сортовъ антрацита на обыкновенной колосниковой рѣшеткѣ невозможно, такъ какъ эти сорта сгорая сильно шлакуются, заливая колосниковую рѣшетку и для подвода необходимаго горѣнія воздуха нужна паро-дутьевая топка. Утверждать объ абсолютной непригодности пароструйной топки, какъ это дѣлаетъ докладчикъ преждевременно.

При постоянныхъ котлахъ пароструйка для сжиганія дешевыхъ сортовъ углей (тощихъ) и антрацитнаго штыба необходима, Опыты отопленія антрацитнымъ штыбомъ постоянныхъ котловъ электрической станціи Харьковскихъ Паровозныхъ Мастерскихъ Южн. дорогъ дали благоприятные результаты. Вначалѣ было оборудовано пароструйной топкой два котла, а потомъ рѣшено и оставшіеся 3 котла оборудовать по образцу первыхъ.

Утверждать о положительномъ результатѣ опытовъ безъ достаточнаго изслѣдованія газовъ, уносимыхъ въ дымовую коробку приборомъ Орса, считаю невозможнымъ; поему и опыты съ отопленіемъ постоянныхъ котловъ водокачекъ произведенные инженеромъ Мошковичемъ не имѣютъ достаточно данныхъ для какихъ либо обоснованныхъ выводовъ.

Л. Д. Мошковичъ. Статья Кирша мнѣ извѣстна, но ея выводы касаются котловъ, въ которыхъ антрацитъ не можетъ быть хорошо утилизированъ безъ дутья, вслѣдствіе недостаточнаго отношенія площади колосниковой рѣшетки къ поверхности нагрѣва. При достаточной колосниковой рѣшеткѣ можно съ удобствомъ сжигать антрацитъ и безъ дутья, какъ то и практикуется въ Америкѣ.

Вопросъ инженера Семенова я не понимаю. Пусть онъ яснѣе его формулируетъ, тогда я и дамъ ему надлежащій отвѣтъ.

Переносъ результатовъ антрацитоваго отопленія съ паровозовъ на постоянные котлы не можетъ имѣть мѣста, такъ какъ давно установлена разница обоихъ этихъ случаевъ.

Но я долженъ настойчиво указать Съѣзду, что мой докладъ вовсе не преслѣдуетъ тѣхъ цѣлей, которыя все время стараются ему приписать: я имѣлъ въ виду доказать возможность использовать антрацитовую мелочь для котловъ водокачекъ и выгодность отопленія мелкимъ антрацитомъ, что мнѣ и удалось.

Что же касается научной обстановки опыта, то въ этомъ направленіи можно было бы еще точнѣе обставить изслѣдованіе вплоть до вычерчиванія разнообразныхъ кривыхъ и т. д. но, повторяю, это не входило въ мою задачу.

А. Э. Крачковичъ. Не могу согласиться съ утверждениемъ инженер. Валетто о теплотворной способности антрацита: она никакъ не меньше таковой другихъ сортовъ каменного угля.

Н. А. Валетто. Повидимому мы расходимся въ понятіи «антрацитъ»: слово полуантрацитъ я изъясляю, а характеризую тѣ сорта Донецкаго антрацита, съ которыми мнѣ приходилось производить опыты словомъ «антрацитъ». Теплотворная способность этихъ сортовъ антрацита по лабораторному анализу ниже таковой же спекающагося донецкаго угля.

Затѣмъ хочу возразить докладчику относительно неизмѣняемости антрацита отъ вліянія воздуха.

Мнѣ приходилось производить опыты на свѣжевыгруженномъ антрацитѣ и лежавшемъ около года одного и того же сорта. Лежалый антрацитъ послѣ забрасыванія въ топку растрескивается на мелкіе куски увеличивая % провала въ зольникъ.

Свѣже-выгруженный антрацитъ сгораетъ кускомъ уменьшаясь въ объемъ и не растрескиваясь.

Что же касается подмѣси антрацитнаго мусора къ углю, то это не ново, оно практикуется на Южн. жел. дор. въ 1-мъ участкѣ Тяги на маневровыхъ паровозахъ смѣсь въ пропорціи 1 : 3 и 1 : 2.

Сожиганье смѣси угля и угольнаго мусора изъ дымовыхъ коробокъ тоже практикуется на Южн. жел. дор. при отопленіи постоянныхъ котловъ.

Въ обоихъ случаяхъ на обыкновенной колосниковой рѣшеткѣ.

Л. Г. Тихоцкій. Докладъ инженера Мошквича интересенъ въ смыслѣ положительнаго отвѣта объ отопленіи котловъ «штыбомъ». Но вопросъ этотъ не новъ: топка Кудлича для этой надобности была предложена еще въ 1847 году, а въ Америкѣ этотъ горючій матеріалъ давно извѣстенъ.

А. С. Гутовскій. Выходитъ что не все старое плохо! Такъ какъ вопросъ достаточно выясненъ, то можно приступить къ баллотировкѣ резолюціи по докладу Л. Д.

Принято: Не считая возможнымъ всецѣло присоединиться къ выводамъ докладчика во всемъ ихъ объемѣ, тѣмъ не менѣе Съѣздъ признаетъ, что при надлежащемъ устройствѣ топки и соответствующихъ приѣмахъ возможно и желательно примѣненіе въ постоянныхъ котлахъ не только $\frac{1}{4}$ дюймаго антрацита, но и смѣси угольной мелочи паровозныхъ дымовыхъ коробокъ съ рядовыми углями.

А. С. Гутовскій. Господа, работа нашего Съѣзда выполнена. Болѣе 50 человекъ ответственныхъ агентовъ сл. Тяги, были оторваны отъ ихъ непосредственнаго дѣла на линіи, Конечно это должно отразиться на текущихъ дѣлахъ линіи, но я увѣренъ, что этотъ ущербъ вполне окупится пользой сдѣланнаго здѣсь обмѣна мыслей. И такъ объявляю Съѣздъ закрытымъ.

М. В. Свида. Многоуважаемый Антонъ Семеновичъ, позволю те Вамъ отъ имени всего Съѣзда принести благодарность за понесенный Вами трудъ руководства работами Съѣзда.

ПРИЛОЖЕНІЯ.

1. Протоколъ частнаго совѣщанія механиковъ цеховъ Екатеринославскихъ мастерскихъ отъ 25-го октября 1913 года.
2. Протоколъ совѣщанія механиковъ цеховъ Александровскихъ мастерскихъ Екатерининской желѣзной дороги.
3. Протоколъ совѣщанія Г.г. Механиковъ Н.-Днѣпровскихъ мастерскихъ подъ предѣдательствомъ Начальника мастерскихъ при обсужденіи вопроса о замѣнѣ существующаго способа оплаты труда мастеровыхъ.
4. Особое мнѣніе Инж. Бейтлера, Когтянца и Селиванова.

ПРОТОКОЛЬ

частнаго совѣщанія механиковъ цеховъ Екатеринославскихъ мастерскихъ
отъ 25-го октября 1913 года.

Обсудивъ на частномъ совѣщаніи вопросъ о способѣ оплаты труда по штучному времени, какъ это введено на Прусско-Гессенской желѣзной дорогѣ, Начальникъ Екатеринославскихъ мастерскихъ совместно съ механиками цеховъ выяснили слѣдующее:

Прусско-Гессенская система оплаты труда, не отличаясь особенно отъ системы оплаты труда сдѣльной, несетъ въ себѣ слѣдующіе существенные недостатки:

1) Цѣна издѣлія, оплаченная по этой системѣ, не есть величина постоянная, а подвержена значительнымъ колебаніямъ и зависитъ отъ того, какова поденная плата мастерского, изготовившаго данное издѣліе.

2) Составленіе смѣтъ и расчетовъ, въ основаніи которыхъ лежитъ цѣна издѣлія, становится затруднительной вслѣдствіе отсутствія опредѣленныхъ цѣнъ на издѣлія.

3) Такъ какъ при переходѣ на штучное время поденную плату пришлось бы увеличить, то этимъ самымъ уничтожился бы тотъ импульсъ, который побуждаетъ нашего мастерского къ болѣе интенсивной и внимательной работѣ.

Имѣя въ виду перечисленные выше недостатки способа оплаты труда по Прусско-Гессенской системѣ и, принимая въ соображеніе низкій умственный и нравственный уровень мастерского, которому еще не понятенъ девизъ «время-деньги», совѣщаніе пришло къ слѣдующему заключенію:

Введеніе на Россійскихъ желѣзныхъ дорогахъ оплаты труда, какъ это практикуется на Прусско-Гессенскихъ желѣзныхъ дорогахъ, нежелательно.

Но, отдавая должную дань способу оплаты труда по времени вообще и соглашаясь съ тѣмъ, что переходъ на новый способъ оплаты труда рано или поздно долженъ совершиться, совѣщаніе считаетъ своимъ долгомъ заявить, что для возможности введенія оцѣнки работъ по времени и цѣлесообразнаго ея примѣненія необходимо внутреннюю организацію въ производствѣ довести сначала до совершенства, уничтоживъ всѣ препятствія, отнимающія непроизводительно время у мастерского, для каковой цѣли потребуются образовать на мѣстахъ техническо-распорядительныхъ бюро, ввести цѣлый штатъ наблюдателей и установщиковъ, снабдить въ большомъ масштабѣ цеха калибрами и чартежами, устроить центральныя инструментальныя и т. п.

Подлинный подписали: Г. Бродскій, С. Тупицынъ, Довженко, И. Березецкій, И. Панинъ, П. Перепадичъ, Мартыновъ, А. Крачеквичъ, М. Годяевъ, А. Настенко, Кръжановскій, Максимовъ, Д. Володинъ.

ПРОТОКОЛЪ

совѣщанія механиковъ цеховъ Александровскихъ мастерскихъ Екатеринбургской желѣзной дороги.

Обсудивъ возможность примѣненія различныхъ способовъ оплаты труда по различнымъ системамъ, совѣщаніе пришло къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Системы Тайлора, Хелзей и Прусско-Гессенская, имѣя сходства въ способѣ оцѣнки работъ (по времени), разнятся въ основаніяхъ для оплаты часа работы.

2) Выработка часового тарифа требуетъ продолжительнаго времени для наблюденія и изученія работъ въ сборномъ, котельномъ, литейномъ и даже механическомъ и кузнечномъ цехахъ ремонтныхъ мастерскихъ.

3) Принципъ пенсіонированія, положенный въ основаніе оплаты часа работы по Прусско-Гессенской системѣ, безусловно недопустимъ въ системѣ оплаты труда, гдѣ въ основу долженъ быть положенъ принципъ искусства и способности работника, осуществляемый въ разной мѣрѣ въ другихъ новыхъ системахъ, такъ и въ примѣняемой нынѣ въ мастерскихъ.

4) Пенсіонированіе по мотивамъ выслуги лѣтъ можетъ быть осуществлено и желательно параллельно съ системой оплаты самага труда, но не за счетъ кредитовъ ремонта, а въ видѣ накладного расхода на него или другимъ способомъ, позволяющимъ учесть отдѣльно этотъ расходъ.

5) Прусско-Гессенская система:

а) Не содержитъ никакихъ стимуловъ для работника въ дѣлѣ повышенія своей производительности.

б) Не позволяетъ учесть стоимость издѣлій и ставить ее въ зависимость отъ случайностей того или другого состава мастеровыхъ цеха, артели или часовой платы отдѣльнаго работника.

в) Затрудняетъ организацію работъ, вызывая необходимость подбора работниковъ на дорогія и отвѣтственныя работы не по искусству ихъ, а по продолжительности службы.

г) Ставитъ мастерскія въ условія неестественныя и несравнимыя по отношенію къ рынку.

д) Разрушаетъ всѣ сложившіяся у мастеровыхъ понятія.

ж) Не имѣетъ никакого преимущества передъ примѣняемой въ настоящее время въ мастерскихъ системой, а тѣмъ болѣе при коррективѣ послѣдней на основаніи соображеній, изложенныхъ въ п. 4 настоящаго протокола.

6) Прусско-Гессенская система оплаты труда непримѣнима.

7) Остальныя системы, основанныя на часовомъ способѣ оцѣнки работы и принципѣ уплаты за часъ работы по искусству работника могутъ поднять производительность послѣдняго только послѣ прилежнаго изученія метода и характера работы наряду съ улучшеніемъ пріемовъ внутренней организаціи мастерскихъ.

8) Внутренняя организация мастерских должна быть обследована.

9) Для этого обследования и проведения в жизнь полученных результатов необходимы средства, которые параллельно могли бы быть употреблены на выработку часового тарифа и изучения всего предприятия в духе подготовительных работ системы Тэйлора.

10) Поэтому слѣдуетъ остаться при существующей системѣ опредѣленія и оплаты труда до выясненія результатов обследования и изученія организациі мастерскихъ.

При этомъ, не предрѣшая результатовъ обследования, совѣщаніе выражаетъ надежду, что опытъ предыдущихъ лѣтъ и преемственное развитіе мастерскихъ служатъ извѣстнымъ залогомъ къ тому, что мастерскія естественнымъ развитіемъ выйдутъ на правильный путь.

Путь этотъ сейчасъ еще не совсѣмъ ясенъ и техническо-экономическіе принципы базируются и осуществляются пока лишь на предприятияхъ заводского, а не ремонтнаго характера.

Попытка рѣшенія вопроса Прусско-Гессенскими желѣзными дорогами по вышеизложеннымъ соображеніямъ удачной, по мнѣнію совѣщанія, названа быть не можетъ.

А. Воронцовъ-Вельяминовъ, М. Кунинъ, Г. Протопоповъ, Ф. Абрамовъ, И. Кольба, Г. Коломыйскій, И. Варзинъ, Л. Шовгеня, В. Шашель.

ПРОТОКОЛЬ

совѣщанія Г.г. механиковъ Н.-Днѣпровскихъ мастерскихъ подъ предѣдательствомъ Начальника мастерскихъ, при обсужденіи вопроса о замѣнѣ существующаго способа оплаты труда мастеровыхъ.

Обсудивъ всесторонне предложенный вопросъ, совѣщаніе пришло къ заключенію, что для веденія интенсивнаго хозяйства необходимы: 1) соответствующее современное оборудованіе, 2) современная организація работъ примѣнительно къ принципамъ В. Тейлора, 3) опредѣленіе возможно точнаго времени производства каждой работы.

Системы оплаты—германская, американская или англійская, какъ не несущія въ себѣ какихъ либо преимуществъ, въ смыслѣ побужденія къ болѣе интенсивной работѣ, по сравненію съ правильно установленными штучно сдѣльными цѣнами, не могутъ существенно вліять на результаты веденія всего интенсивнаго хозяйства.

Совѣщаніе полагаетъ, что единственный способъ оплаты, который въ смыслѣ побужденій къ интенсивности, заключалъ бы больше основаній, чѣмъ всѣ предыдущіе—это способъ, при которомъ оплата затраченной рабочей силы въ каждомъ издѣліи возрастала бы прогрессивно съ увеличеніемъ производительности рабочаго; но система эта примѣнима при очень дорогомъ оборудованіи, когда стоимость производительной рабочей силы въ издѣліи не велика по сравненію съ накладнымъ расходомъ.

Недостатокъ практикуемыхъ нынѣ сдѣльныхъ цѣнъ,—недостатокъ наследственный, перешедшій въ нихъ отъ работъ, оплачиваемыхъ поденно и происходитъ отъ неправильнаго опредѣленія по доступнымъ теперь ненаучнымъ способамъ цѣнъ. Последнія поэтому и не выражаютъ дѣйствительной цѣнности, вложенной въ издѣліе энергіи рабочаго.

Переходя къ разсмотрѣнію прусско-гессенской системы оплаты, совѣщаніе не усматривая въ ней, какъ было уже сказано, какихъ либо преимуществъ для побужденія къ болѣе интенсивной работѣ, по сравненію съ практикуемыми сдѣльными цѣнами, должно отмѣтить три особенности этой системы:

1) Въ нее входитъ кромѣ оплаты затраченной энергіи и вложеннаго искусства и вознагражденіе за продолжительность службы; 2) она даетъ времена на производство той или иной работы и представляетъ возможность сравнивать однѣ и тѣ же работы въ разныхъ мастерскихъ дорогъ; 3) издѣлія не имѣютъ опредѣленной стоимости.

Считая вознагражденіе за продолжительную службу вполне желательнымъ и справедливымъ, совѣщаніе находитъ недопустимымъ вводить его въ цѣны на издѣлія какъ производительную рабочую силу, а полагало бы возможнымъ это осуществить путемъ единовременныхъ или періодическихъ выдачъ; вводя ихъ въ стоимость издѣлій какъ накладной расходъ.

Если осуществить послѣднее и произвести выработку штучно сдѣльныхъ цѣнъ по методу Тейлора, т.е. исходя изъ научно поставленныхъ опредѣленій времени на каждую работу и внести въ тарифы сдѣльныхъ работъ кромѣ цѣнъ въ деньгахъ и опредѣленные времена, то безъ ломки существующей системы внесемъ въ нее преимущества прусско-гессенской системы оплаты, избѣжавъ ея недостатковъ.

Что же касается другихъ системъ оплаты, гдѣ сбереженное мастеровымъ время дѣлится между мастеровымъ и предприятиемъ, то совѣщаніе не рѣшаясь опредѣленно высказаться за отсутствіемъ опыта на русскихъ дорогахъ, сомнѣвается чтобы системы эти удовлетворили рабочихъ и не вызвали нареканий въ присвоеніи предприятиемъ экономіи сдѣланной рабочимъ, несмотря на возможную ошибочность этого предположенія.

Начальникъ Н.-Днѣпровскихъ Главныхъ вагонныхъ мастерскихъ
Инженеръ *Данилевскій*.

Помощникъ Начальника мастерскихъ, Инженеръ *Д. Егоровъ*.

Механики цеховъ: *А. Колотовъ, Чернышевъ, Пирбудаговъ, Г. Савицкій, Тимофеевъ, А. Козловъ, Б. Кабанцевъ.*

О С О Б О Е М Н Ъ Н І Е.

Такъ какъ Съѣздъ Инженеровъ Службы Тяги въ своей резолюціи указалъ на нежеланіе ломки старой системы оплаты труда и не призналъ возможнымъ принять новую систему оплаты труда по времени, подчеркнувъ неприемлемость Прусско-Гессенской системы потому, что въ ней введенъ принципъ пенсіонирования, то считаю своимъ долгомъ изложить свое мнѣніе въ слѣдующей редакціи:

1) Принципъ пенсіонирования, т.-е. дополнительное, повышенное вознагражденіе лицъ, прослужившихъ въ предпріятіи и не ставшихъ еще инвалидами, проведенъ во всѣхъ системахъ оплаты труда, какъ при повенной, такъ и при штучной, въ томъ или иномъ видѣ. Поэтому преимущество Прусско-Гессенской системы состоитъ въ томъ, что это выдѣляется ясно и опредѣленно.

2) Такъ какъ Съѣздъ призналъ въ принципѣ необходимость пенсіонирования хорошихъ, работоспособныхъ рабочихъ, то, очевидно, это пенсіонированіе должно быть за счетъ производства, какъ при штучно-сдѣльной, такъ и при Прусско-Гессенской системахъ оплаты труда; это очевидно потому, что Государство можетъ только давать деньги на такое производство, которое является по себѣ—стоимости выгоднымъ, т.-е. не выше рыночнаго. Слѣдовательно, накладные расходы въ видѣ пенсіонирования при сдѣльно-штучной работѣ также должны входить въ себѣ-стоимость издѣлія.

3) Система оплаты труда по времени удовлетворяетъ въ полной мѣрѣ всѣмъ условіямъ, которыя изложены Старшимъ Инспекторомъ П. П. Рицconi въ его докладѣ «Современные способы оплаты труда рабочихъ».

4) Оплата труда по времени болѣе справедливая при групповыхъ работахъ, чѣмъ оплата по сдѣльно-штучной, такъ какъ вся сумма распределяется пропорціонально числу часовъ, сработанныхъ каждымъ участникомъ группы, каждый независимо отъ состава данной бригады получаетъ то, что заслужилъ, какъ своимъ искусствомъ, такъ и своей службой и всякое измѣненіе повенной платы въ бригадѣ не отражается на заработкѣ его сотоварищей.

5) При измѣненіи рыночныхъ цѣнъ на рабочую силу оплата труда по времени является болѣе гибкой, болѣе справедливой и даетъ возможность работодателю держать или людей болѣе искусственныхъ и дорогихъ, или же молодыхъ дешевыхъ.

6) Себѣ—стоимость производства во всемъ цѣломъ, а не на единичныхъ работахъ не можетъ быть выше рыночной цѣны при оплатѣ труда по Прусско-Гессенской системѣ, такъ какъ, очевидно, всегда переплата за работы старослужащему будетъ компенсироваться болѣе дешевой оплатой труда молодого работника.

7) Оплата труда по времени является при установленіи новыхъ цѣнъ болѣе понятной рабочему, чѣмъ штучная цѣна, такъ какъ рабочій знаетъ оцѣнку своего рабочаго часа, сразу видитъ какой заработокъ его будетъ за данное время, тогда какъ при штучной цѣнѣ онъ долженъ учесть, какое количество штукъ онъ долженъ выполнить въ свой рабочій часъ, чтобы заработать свою часовую плату. Въ штучной оцѣнкѣ рабочій не видитъ во сколько работодатель цѣнитъ его рабочій часъ, т.-е. по средней рыночной цѣнѣ или же по пониженной, и на этой почвѣ всегда происходятъ пререканія между оцѣнщикомъ работъ и рабочимъ. Количество же времени, потребное для такой работы, является величиной постоянной при данномъ оборудованіи, организациі работъ и т. д., что подтверждается научной теоріей Тейлора

На основаніи изложеннаго я высказываю пожеланіе въ видѣ опыта ввести на 2-мъ Екатеринбургскомъ участкѣ Тяги систему оплаты труда Прусско-Гессенскую, положивъ въ основѣ ея для опредѣленія времени принципы Тейлора.

Начальникъ 2-го участка Службы Тяги *Бейтлеръ*

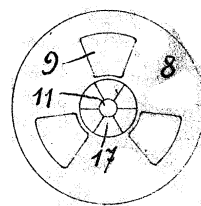
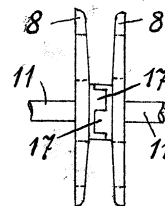
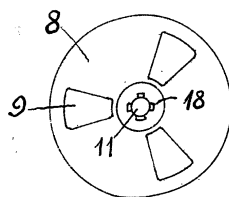
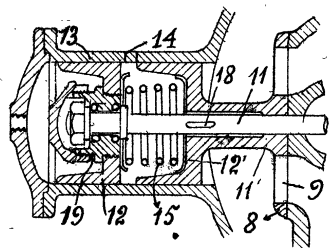
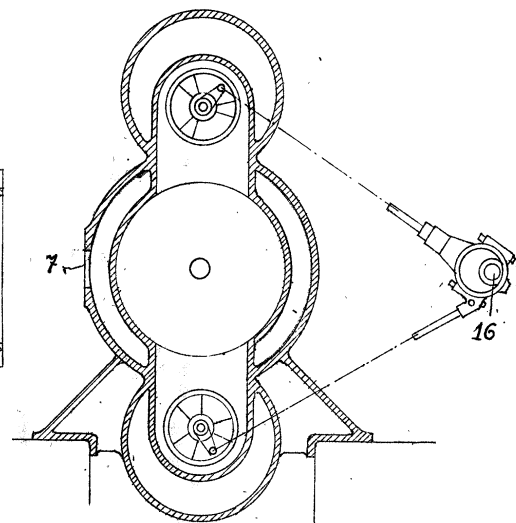
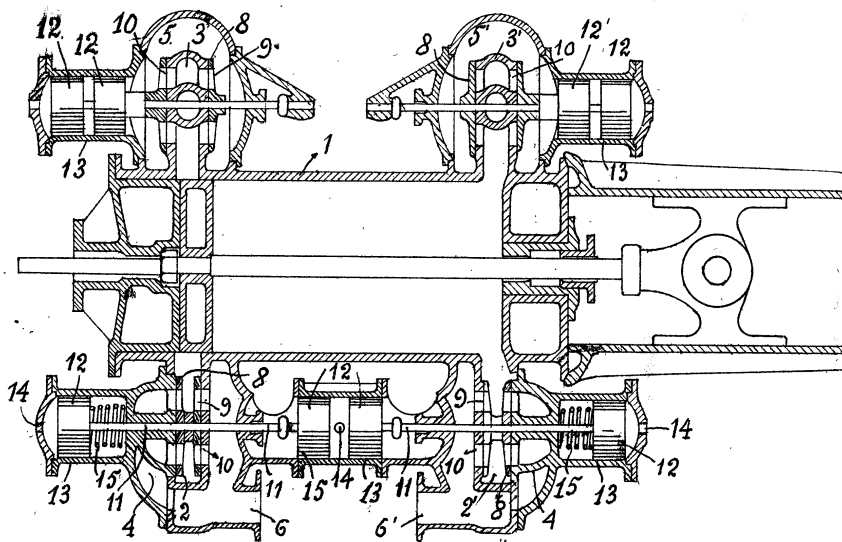
Начальникъ 6-го участка Службы Тяги *Когтянцъ*.

Начальникъ 1 участка Службы Тяги *Селивановъ*.

Къ докладу С.М.Кодомыйскаго (стр.46)

„ПАРОВОЗЫ СЪ НЕЗАВИСИМЫМЪ ВПУСКОМЪ И ВЫПУСКОМЪ ПАРА.”

Патентъ №243800.



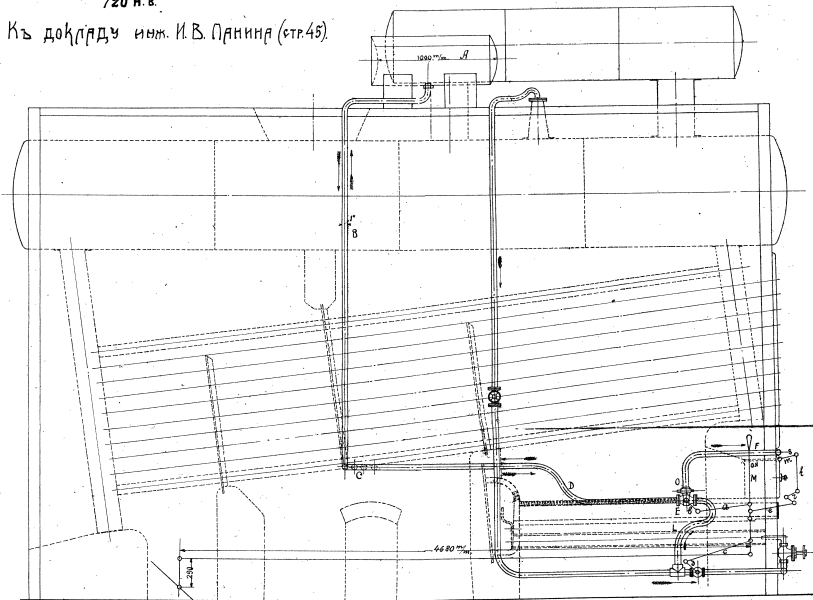
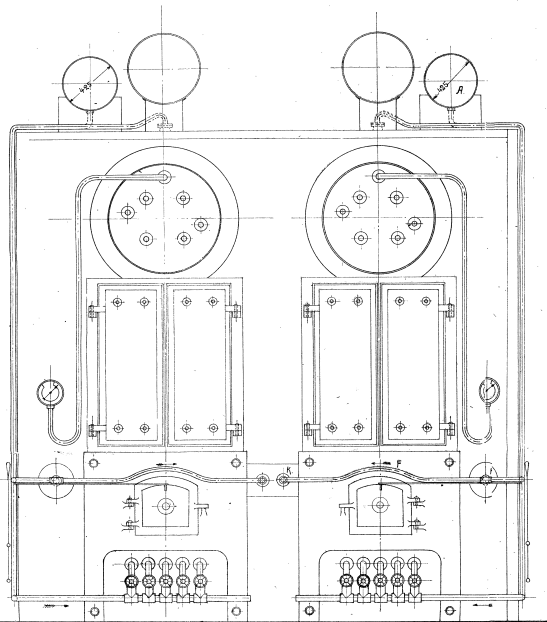
Приборз инженера И.В. Панина для автоматической подачи дополнительного
воздуха сверху топлива.

Из доклада инженера
И.В. Панина.

1/20 н.в.

Къ докладу инж. И.В. Панина (стр.45)

Листъ I.



Приборъ инженера И.В. Панина для автоматической подачи дополнительнаго
воздуха сверху топлива.

Листъ III.

1/20 н.в.

Къ докладу инж. И.В. Панина (стр. 45).

