

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Факультет «Будівництво, архітектура та інфраструктура»
Кафедра «Транспортна інфраструктура»

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи
магістр
_____ (ступінь вищої освіти)

на тему: Дослідження техніко-економічної ефективності перебудови кривих при впровадженні швидкісного руху поїздів

за освітньою програмою: Залізничні споруди та колійне господарство
зі спеціальності: 273 Залізничний транспорт
(шифр і назва спеціальності)

Виконав:

студент групи: КГ 2226

Лариса МЕРКУЛОВА

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

_____ (підпис студента)

Керівник:

Професор Микола КУРГАН

(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

_____ (підпис)

Нормоконтролер:

Доцент Сергій БАЙДАК

(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

_____ (підпис)

Консультант:

Асистент Неля ХМЕЛЕВСЬКА

(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

_____ (підпис)

Засвідчую, що у цій роботі немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент

_____ (підпис)

Дніпро – 2024 рік

Ministry of Education and Science of
Ukraine Ukrainian State University of
Science and Technologies

Faculty of «Construction, Architecture and Infrastructure»
(faculty)

Department of Transport Infrastructure
(department)

Explanatory Note
to Master's Thesis
magistr
(higher education degree)

Study of the technical and economic efficiency of the reconstruction of curves
when introducing high-speed train movement
according to educational curriculum: Railway constructions and track
management
in the Speciality: 273 Railway Transport

Done by the student

of the group: KG 2226
/ Larisa Merkulova /
(name, surname)

Scientific Supervisor:

/ Professor Mykola Kurhan /
(position, name, surname)

Normative controller:

/ Associate Professor Sergiy Baidak /
(position, name, surname)

Supervisors:

/ Assistant Nelia Khmelevska /
(position, name, surname)

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Факультет: Будівництво, архітектура та інфраструктура

Кафедра: Транспортна інфраструктура

Рівень вищої освіти: Магістр

Освітня програма: Залізничні споруди та колійне господарство

Спеціальність: Залізничний транспорт

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри

Олексій ТЮТКІН

(підпис)

« _____ » _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу _____ магістр _____
(ступінь вищої освіти)

студенту Меркуловій Ларисі Василівні

1. Тема роботи: Дослідження техніко-економічної ефективності перебудови кривих при впровадженні швидкісного руху поїздів

Керівник роботи: Курган Микола Борисович, професор, доктор технічних наук

Затверджена наказом від 01.03. 2023 р. № 196 ст

2. Строк подання студентом роботи – 15 січня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи:

Район проектування – Донецька область	Довжина приймально-відправних колій – 850 м
Початковий пункт – Чаплине	Система СЦБ – АБ
Кінцевий пункт – Покровськ	Верхня будова колії (існуюча/проектна):
Довжина лінії, км – 81	Тип рейок – Р65, безстикова колія
Керівний ухил, ‰ – 8	Тип шпал – залізобетонні
Кількість головних колій – 2	Маса поїзда, тонн:
Вид тяги – електровозна	Вантажного 4200/5000, пасажирського – 800
Рухомий склад – 2ЕЛ4, ДЕ1, ЧС7	Ширина земляного полотна – 12 м
Перспективні розміри перевезень:	50/40 млн ткм/км

4. Зміст пояснювальної записки:

1 Аналітична частина

1.1 Огляд наукових досліджень за зазначеною проблемою. Мета роботи.

1.2 Основні вимоги до інфраструктури при реконструкції залізниці

1.3 Практика удосконалення плану лінії на швидкісних напрямках залізниць .

2 Основна частина

2.1. Технічна характеристика ділянка Чаплине – Покровськ РФ «Донецька залізниця»

2.2 Визначення допустимих швидкостей руху поїздів

2.3 Виконання тягових розрахунків для пасажирського й вантажного руху. Результати тягових розрахунків			
3 Економічна частина			
3.1 Дослідження техніко-економічної ефективності перебудови кривих при впровадженні швидкісного руху поїздів			
3.2 Порівняння варіантів за критеріями безпеки, плавності і комфортабельності їзди			
3.3 Обґрунтування рекомендованого варіанту			
4 Охорона праці та захист навколишнього середовища			
4.1 Охорона праці при перебудові плану залізниці			
4.2 Захист навколишнього середовища			
5. Перелік графічного матеріалу: Презентація за матеріалами досліджень, викладених в магістерській роботі (PowerPoint, 15...20 слайдів).			
6. Консультанти розділів роботи:			
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Завдання видав:	Завдання прийняв:
		(підпис, дата)	(підпис, дата)
1	Курган М. Б., професор		
п. 2.1, 2.2 п. 2.3	Курган М. Б., професор, Хмелевська Н.П., асистент		
3, 4	Курган М. Б., професор		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Відсотки
1	Огляд наукових досліджень за зазначеною проблемою. Мета роботи.	02.10.2023	10
2	Норми проектування плану і поздовжнього профілю при реконструкції залізниці. Методика дослідження	16.10.2023	10
3	Технічна характеристика ділянка Чаплине – Покровськ РФ «Донецька залізниця». Виконання тягових розрахунків	01.11.2023	15
4	Дослідження техніко-економічної ефективності перебудови кривих при впровадженні швидкісного руху поїздів	20.11.2023	25
5	Порівняння варіантів за техніко-економічними показниками. Обґрунтування рекомендованого варіанту	11.12.2023	20
6	Охорона праці та захист навколишнього середовища при перебудові плану залізниці	25.12.2023	10
7	Подання кваліфікаційної роботи до кафедри	15.01.2024	10
8	Захист кваліфікаційної роботи на засіданні Екзаменаційної комісії	Згідно з планом ЕК	100

Студент

_____ (підпис)

Лариса МЕРКУЛОВА

Керівник роботи

_____ (підпис)

Микола КУРГАН

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи магістра:
(рівень освіти)

71 с., 39 рис., 12 табл., 2 додатки, 32 джерела.

Об'єкт дослідження – Оцінка впливу максимальної швидкості на параметри кривих при реконструкції ділянки залізниці для впровадженні швидкісного руху поїздів

Мета роботи – Порівняння варіантів за техніко-економічними показниками. з метою обґрунтування найбільш раціонального варіанту перебудови кривих при впровадженні швидкісного руху поїздів.

Методи дослідження – У роботі використовувались статистичний аналіз, дані з рейко-шпально-баластової карти дистанції колії. Обробка даних виконувалась із застосуванням програми Microsoft Excel, а тягові розрахунки за програмою MoveRW, яка використовується на кафедрі «Транспортна інфраструктура» УДУНТ.

Одержані результати. Розв'язання поставленого завдання досягнуто за рахунок урахування досвіду європейських залізниць для покращення існуючої системи організації перевезень вантажів і пасажирів, використання наукових праць та матеріалів Міжнародних конференцій, що містять основні принципи з підвищення рівня швидкості руху поїздів. Для аналізу були використані результати техніко-економічних розрахунків, що дало змогу запропонувати найбільш раціональний варіант перебудови окремих кривих.

Ключові слова: поздовжній профіль, план лінії, залізнична колія, техніко-економічні показники, швидкість руху поїзда, радіус кривої, перехідна крива.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА	9
1.1 Огляд наукових досліджень за зазначеною проблемою. Мета роботи.....	9
1.2 Основні вимоги до інфраструктури при реконструкції залізниці	11
1.3 Практика удосконалення плану лінії на швидкісних напрямках залізниць .	14
1.4 Методика дослідження.....	18
2 ОСНОВНА ЧАСТИНА	23
2.1 Технічне оснащення ділянки Чаплине – Покровськ	23
2.2 Визначення допустимих швидкостей руху поїздів	27
2.3 Виконання тягових розрахунків для пасажирського й вантажного руху	31
2.4 Результати тягових розрахунків.....	34
3 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	41
3.1 Дослідження техніко-економічної ефективності перебудови кривих	41
3.2 Порівняння варіантів за критеріями безпеки, плавності і комфортабельності їзди.....	52
4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ..	58
4.1 Охорона праці при перебудові плану залізниці.....	58
4.2 Охорона праці при виправленні колії в плані	60
4.3 Захист навколишнього середовища	63
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	65
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	67
ДОДАТКИ.....	71

					051.КГ2226.МР.2024.000			
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпись	Дата	Магістерська робота	Стадія	Лист	Листов
Разробочик		Меркулова Л						
Гл. руков.		Курган М. Б.						
Консульт.		Хмелевська						
Нормокон		Байдак С.Ю.				УДУНТ		

ВСТУП

Одним із пріоритетних завдань для України є інтеграція залізничного транспорту України в міжнародну транспортну систему країн європейського економічного співтовариства, що має найкращі у світі показники в організації швидкісного залізничного сполучення, експлуатації транс'європейських вантажних і пасажирських експресів [1].

Залізничний транспорт займає провідне місце в загальній транспортній системі України, який забезпечує 82% вантажних і майже 50% пасажирських перевезень, здійснюваних всіма видами транспорту, тому його розвиток є важливою ланкою щодо забезпечення підвищення добробуту всієї країни.

Залізнична мережа України є однією з найбільших у Європі та сягає близько 19 790 км, з яких 9 355 км (47,3%) електрифіковані.

На даний час залізниці України відстають від сучасних вимог, які стосуються залізничного транспорту. В основі вирішення цього завдання покладена необхідність підвищення швидкостей руху пасажирських і вантажних поїздів в першу чергу на існуючих магістралях, що зменшить час перебування пасажирів і вантажів у дорозі.

Вигідне, з погляду транспортних перевезень, геополітичне розташування України не використовується повною мірою. Це можна пояснити тим, що умови роботи європейських і українських залізниць суттєво відрізняються, та тим, що міжнародні транспортні коридори (МТК), які проходять по території України, не відповідають в повній мірі міжнародним технічним параметрам.

Підвищення швидкостей руху поїздів є одним з основних показників технічного прогресу у сфері залізничного транспорту. Досвід експлуатації існуючих залізниць показав, що при підвищенні швидкості руху поїздів скорочуються розміри оборотних засобів, що знаходяться в процесі перевезення, скорочується парк рухомого складу й кількість числа поїзних бригад, що дозволяє зменшити собівартість перевезень і експлуатаційні витрати.

При впровадженні швидкісного руху поїздів найбільш вагомим питанням

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		7

є реконструкція плану лінії. Перевлаштування профілю в більшості випадків не потребує проведення складних робіт.

Метою даного магістерської роботи є дослідження впливу максимальної швидкості руху на доцільність перебудови кривих на ділянці Чаплине – Межева – Покровськ регіональної філії «Донецька залізниця». Покращення плану лінії досягатиметься за рахунок виправлення кривих з корегуванням підвищення зовнішньої рейки і, при необхідності, подовження перехідних кривих.

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		8

1 АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

1.1 Огляд наукових досліджень за зазначеною проблемою. Мета роботи

Важливою на сьогоднішній день залишається задача утримання кривих. Впровадження раціональних технологічних процесів по утриманню колії потребує удосконалення методів розрахунку виправленого положення кривої.

За рахунок удосконалення параметрів плану лінії можна досягти зниження інтенсивності розладів залізничної колії і, в кінцевому результаті, забезпечити безпеку, плавність і комфортабельність їзди на напрямках швидкісного руху поїздів.

При вирішенні завдання підвищення швидкостей руху поїздів однією з суттєвих перешкод до зміни швидкісного режиму є невідповідність фактичного положення кривої проектній документації. Саме тому щорічно видаються різні накази та розпорядження Укрзалізниці, що встановлюють основні параметри кривих у плані та за рівнем, а також обсяги робіт з реконструкції кривих з метою приведення їх до проектної документації.

Відповідно до вимог ЦП-0269 [2] перед введенням швидкісного руху поїздів залізнична колія, рухомий склад та інші пристрої обслуговування залізниць повинні бути приведені до стану, який забезпечує рух поїздів із встановленими швидкостями.

На існуючих залізницях форма перехідної кривої зберігається у вигляді радіоїдальної спіралі з лінійним відводом підвищення й кривизни [3]. Допустима швидкість руху встановлюється за ЦП-0236 [4] в залежності від крутизна відводу.

Сьогодні добре вивчені властивості багатьох математичних кривих, які можуть бути використані як перехідні криві: радіоїдальна спіраль, лемніската Бернуллі, кубічна парабола, парабола четвертого ступеня, швидкісна крива, мажорантна крива, мінорантна крива та ін. [3]. Аналіз властивостей перехідних кривих показав, що «класичні» найпростіші математичні криві не повною мірою відповідають вимогам їх улаштування, утримання й експлуатації. Зростаючі вимоги безпеки й плавності при впровадженні швидкісного руху поїздів стали

						051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата			9

поштовхом до розвитку теорії перехідних кривих і методів їх проектування. Наприклад, перехідна крива Г. М. Шахунянца позбавлена недоліків радіоїдальної спіралі за критерієм кутового прискорення. Синусоїдальні перехідні криві, запропоновані професором Клейном (Німеччина) в 1937 році, були детально досліджені для високошвидкісних залізничних ліній Ф. Бірманом у 1968 р. [5].

Прикладом строгої постановки задачі з визначення форми перехідної кривої, що сполучає дві ділянки різної кривизни, які мають у точці сполучення загальну дотичну, є теоретичні основи вибору раціональної форми перехідної кривої, розроблені академіком В. А. Лазаряном [6].

Під раціональною формою розуміється перехідна крива з обмеженою другою похідною кривизни, для якої виконані вимоги з кутового прискорення, непогашеного прискорення, його зміни і крутизни відведення підвищення зовнішньої рейки.

Пізніше аналітичні вирази кривизни перехідної кривої раціональної форми були отримані в ДНУЗТ В. В. Лагутою [7] під керівництвом проф. А. А. Босова.

На основі аналізу графіків кривизни перехідних кривих можна прийти до висновку про те, що деякі з них, наприклад крива В. А. Лазаряна, парабола 4-го ступеня й деякі інші, орієнтовані на задоволення динамічних вимог щодо кутового прискорення в початкових і кінцевих точках перехідної кривої. Ця умова є досить важливою для залізниць, особливо для швидкісних магістралей.

Клотоїда, з огляду на лінійний характер графіка її кривизни ($k = \frac{x}{c}$), є найкоротшою перехідною кривою, що забезпечує безперервність функції кривизни з мінімально можливим для цієї довжини темпом зміни кривизни ($\frac{dk}{dx}$), а відповідно, і з мінімальною швидкістю наростання відцентрової сили при постійній швидкості руху на ній. Усі інші криві, рівні клотоїді за екстремальним для цих кривих значенням темпу наростання кривизни, будуть або довші клотоїди, або матимуть ділянки з більшим, ніж у клотоїди темпом зміни кривизни і, відповідно, з більшою швидкістю наростання відцентрової сили для тієї самої

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		10

постійної швидкості руху, що і по клотоїді.

Слід зазначити, що практичне застосування нових видів перехідних кривих, що мають низку відмінних властивостей порівняно з клотоїдою, утруднено через невирішення питань нормування їх параметрів. Так, нормування довжин перехідних кривих залежно від радіуса, що міститься в ДБН В.2.3-19:2018 [8], може бути застосовано тільки до клотоїди, та й то в випадках сполучення прямих з круговими кривими.

Нормування лише довжини явно недостатньо не тільки для нормування тих же клотоїд, а й інших перехідних кривих з нелінійним характером зміни кривизни [9].

Методи раціонального проектування виправки кривих в плані викладені, наприклад, в роботах [10, 11].

Вирішення відмічених задач особливо актуально в зв'язку з необхідністю створення міжнародних транспортних коридорів. Україна бере участь у розробці пропозицій по створенню швидкісних залізничних ліній у рамках ОСЗ. На найбільше інтенсивних напрямках пасажирського руху в Україні планується впровадити швидкісний рух поїздів. Підвищення швидкості на залізницях України, в основному, буде здійснюватися за рахунок технічних заходів: реконструкція плану лінії, капітального ремонту колії [12 – 14].

Огляд наукових праць з окресленої проблеми дозволив визначити мету роботи і завдання дослідження. Мета роботи – порівняння варіантів за техніко-економічними показниками. з метою обґрунтування найбільш раціонального варіанту перебудови кривих. Основне завдання дослідження – оцінити вплив максимальної швидкості на параметри кривих при реконструкції ділянки залізниці для впровадженні швидкісного руху поїздів.

1.2 Основні вимоги до інфраструктури при реконструкції залізниці

Для проведення наукових досліджень та однакового тлумачення й розуміння технічних термінів скористаємося глосарієм, як додатком до наукової праці.

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		11

Швидкісний рух пасажирських поїздів. За існуючими у даний час нормативами до категорії швидкісних відносяться поїзди, які хоча б на одному перегоні розвивають максимальну швидкість у межах від 161 до 200 км/год. У сучасних умовах такий підхід не можна вважати задовільними, оскільки кінцевий результат перевезення визначається не максимальною, а маршрутною швидкістю. Тому пропонується швидкісними вважати поїзди, що реалізують максимальну швидкість більшу за 160 км/год при забезпеченні маршрутної швидкості не меншої 85 – 90 км/год.

Маршрутна швидкість – це середня швидкість руху поїздів на даному напрямку від початкової до кінцевої станції з урахуванням часу на розгін-гальмування поїзда і всіх стоянок на роздільних пунктах.

Суміщений рух поїздів на швидкісній лінії – рух на одній ділянці залізниці поїздів різних категорій: пасажирських – 141 – 200 км/год; вантажних – до 120 км/год.

Модернізація залізниці – заміна конструкцій верхньої будови колії, штучних споруд, інших пристроїв залізниці більш потужними, досконалішими, що відповідають сучасним вимогам.

Реконструкція залізниці – більш складний, дорогий і трудомісткий етап, в процесі якого можуть змінюватись елементи траси, пов'язані з перебудовою кривих, профілю тощо (часто зі зміною положення вісі колії).

Впровадження прискореного, а в перспективі швидкісного руху пасажирських поїздів на залізницях України можливе після проведення модернізації та реконструкції інфраструктури залізниць на основі нормативно-технічної бази. При введенні швидкостей руху 140 км/год, а в перспективі – 160 км/год потрібні відповідні нормативи щодо параметрів плану й поздовжнього профілю, додаткові вимоги до земляного полотна, верхньої будови колії та штучних споруд при реконструкції лінії. Інфраструктура залізниці повинна бути приведена до стану, який би забезпечував рух пасажирських поїздів із найбільшими встановленими швидкостями [3].

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		12

На ділянках залізниць з прискореним і швидкісним рухом поїздів необхідно укласти безстикову колію з використанням нових матеріалів верхньої будови колії [8] (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 – Вимоги до верхньої будови колії

Елементи верхньої будови колії	Вимоги до елементів верхньої будови колії на ділянках з пришвидшеним рухом
Рейки	Нові рейки типу Р65, вищої категорії, термозміцненні, зварені електроконтактним способом у довгомірні рейки безстикової колії довжиною до 800 м, котрі на місці зварюються між собою без зрівнювальних прольотів у довгомірні рейки безстикової колії довжиною з блок-ділянку або перегін в залежності від прийнятої системи автоблокування.
Скріплення	Проміжні рейкові скріплення повинні бути з пружними клемами. На ділянках зі швидкостями руху до 160 км/год допускається застосування скріплень типу КБ із жорсткими клемами до організації серійного виробництва скріплень із пружними клемами. Стикові ізолюючі скріплення-клеєболтові підвищеної міцності.
Шпали	Залізобетонні, нові. Епюра шпал у прямих і кривих радіусом більше 2000 м – 1840 шт./км; у кривих менших радіусів – 2000 шт./км. Підсилення епюри в кривих з радіусами у межах 1200 – 2000 м здійснюється при планових капітальних ремонтах.
Баласт	Новий чи очищений щебінь фракцій 25 – 60 мм марки не нижче І – 20.
Баластова призма	Баластова призма двошарова, товщина щебеневого шару під шпалою не менше 40 см. Нижній шар (баластова подушка) – щебінь фракції 5 – 25 мм товщиною не менше 15 см. Допускається використовувати існуючу подушку товщиною не менше 20 см. При забрудненій подушці чи при слабкому ґрунті основної площадки земляного полотна може бути укладений захисний шар із полімерних матеріалів. Плече баластової призми – не менше 45 см із крутизною уклонів 1:1,5.
Стрілочні переводи	Стрілочні переводи на головних коліях типу Р65 не крутіше 1/11 з гнучкими гостряками, хрестовиною з безперервною поверхнею кочення при гнучких сердечниках. Гостряки, рамні рейки, вусовики і рухомі сердечники – термозміцненні. Стрілочні переводи повинні бути вварені у пліть безстикової колії, що примикає до них, і укладатись на щебенивий баласт. Підрейкові опори можуть бути дерев'яні або залізобетонні, скріплення – пружні. Стрілочні переводи облаштовуються додатковими зовнішніми замкачами гостряків і рухомих сердечників, стаціонарними пристроями очищення їх від снігу й льоду.

ділянках здійснено перевлаштування. За максимально допустимими нормами була підвищена зовнішня рейка і таким чином забезпечена безпека руху поїздів при збільшеній швидкості.

На Південній залізниці з метою підвищення швидкості при капітальному ремонті земляного полотна проведено роботи з перевлаштування 11 кривих та відкориговані параметри й перевлаштовано 129 кривих ділянок колії за напрямком Гребінка – Полтава – Красноград – Лозова [16].

Постає питання, чому сьогодні таким актуальним є питання встановлення раціонального підвищення зовнішньої рейки в кривих. Тому що від величини підвищення в певній мірі залежить взаємодія головок рейок з колесами рухомого складу і як результат – знос рейок.

Проблеми експлуатаційного і технічного характеру, що виникають при сумісному русі, пов'язані перш за все з розладами верхньої будови колії. По оцінці спеціалістів при підвищеннях, встановлених у кривих для пасажирських поїздів, щорічні втрати на ремонт колії складають 50 – 80 тис. грн. на кожен кілометр кривої.

Таблиця 1.2 – Виконання робіт з перебудови кривих ділянок колії на ділянці Полтава – Красноград

№ з/п	Перегін	Місце знаходження кривої	Обсяг робіт, тис.м ³	Середня висота насипу, м	Величина зсуву, м	Параметри існуючої кривої		Параметри проектної кривої	
						Радіус, м	Довжина, м	Радіус, м	Довжина, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Пост 8 км – Минівка	13 км	5.3	1.55	9.1	705	93	750	553
2	Минівка – Селещина	16 км ПК 6+69 - 9+36	1.7	1.5	2.33	1139	245	1500	280
3	Минівка – Селещина	17 км ПК 7+23 - 9+84	2.7	1.5	2.65	1001	260	1500	400
4	Сухий – б/п 43км	39 км ПК 3+66 - 7+50	6.5	0.9	6.5	1020	375	1600	550
5	Сухий – б/п 43км	40 км ПК 7+40 - 41 км ПК 0+22	3.9	0.7	2.68	1070	285	1600	440

Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Ланна – Куми	68 км ПК 2+10 - 5+88	0.4	0.8	4.68	1075	378	1600	530
Всього по ділянці:			13.2						

Таблиця 1.3 – Виконання робіт з перебудови кривих ділянок колії на ділянці Красноград – Лозова

№ з/п	Перегін	Місце знаходження кривої	Обсяг робіт, тис.м ³	Середня висота насипу, м	Величина зсуву, м	Параметри існуючої кривої		Параметри проектної кривої	
						Радіус, м	Довжина, м	Радіус, м	Довжина, м
1	Красноград – Розжив’ївка	85 км ПК 5+81 - 8+21	10.8	4.1	0.67	1101	240	1500	476
2	Красноград – Розжив’ївка	87 км ПК 2+59 - 5+58	7.2	1.2	2.94	830	297	1500	588
3	Балки – Шляховий	97 км ПК 2+38 - 5+73	1.6	1.5	2.14	882	338	1500	669
4	Шляховий – Кегичівка	101 км ПК 4+01 - 7+54	1.8	0.8	2.54	1094	349	1500	569
5	Орілька – Гражданський	164 км ПК 1+08 - 5+28	2.3	0.7	1.67	1036	420	1500	836
Всього по ділянці:			19.3						

В роботі [17] зроблено висновок, що рейки швидше зношуються (до 0,5 – 0,6 мм/млн. т) на ділянках з тривалими обмеженнями швидкості і надлишковим підвищенням, коли непогашені прискорення становлять 0,5 – 0,6 мм/с², а найменший знос має місце при $\alpha_{nn} = 0...0,1$ м/с². Існують й інші погляди на підвищення зовнішньої рейки.

В той же час в більшості кривих, особливо радіусами 600 – 800, 1000 – 1500,

					051.КГ2226.МР.2024.000		Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата			16

2000 і більше метрів, криві утримуються з надмірним підвищенням зовнішньої рейки (рисунок 1.1). Як результат, в одних і тих же умовах підвищення відрізняються на 30 – 50 мм і більше [17].

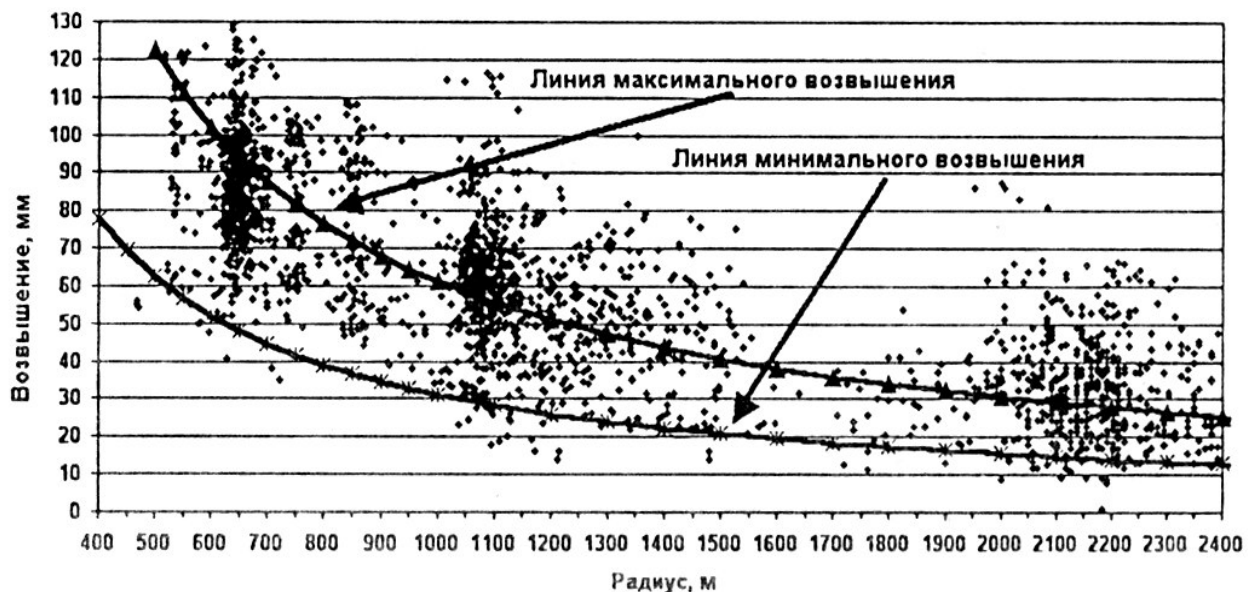


Рисунок 1.1 – Підвищення зовнішньої рейки в кривих для встановлених швидкостей руху (100 км/год – пасажирські, 80 км/год – вантажні завантажені й 60 км/год – порожні)

Пояснити різні висновки фахівців можна тим, що факторів, які впливають на знос рейок, досить багато і всі врахувати дуже складно.

Зазначені проблемні питання потребують зваженого і планомірного підходу. Наприклад, розрахунки українських фахівців показали, що тільки за рахунок правильно встановленого підвищення в кривих можна підвищити швидкість руху по кривим на 20 – 30 км/год (або зменшити знос коліс і рейок при існуючих швидкостях) [18, 19]. А за рахунок відповідного розрахунку і постановки колії в проектне положення можна збільшити маршрутну швидкість до 120 – 130 км/год, залишаючи колію у межах існуючого земляного полотна, тобто без великих витрат на перенесення осі траси. На багатьох кривих, які аналізувалися, підвищення зовнішньої рейки були встановлені за таким параметром як радіус кривої без урахування довжини перехідних кривих. В

результаті визначальними обмеженнями ставали швидкість наростання прискорень ψ (м/с³) і швидкість опускання колеса f (мм/с) [4]. А оскільки швидкість в наказі була встановлена за радіусом, то в таких кривих виникають підвищений знос і порушення безпеки руху поїздів.

На жаль, для встановлення підвищення і допустимої швидкості на складних ділянках плану необхідно виконувати досить трудомісткі розрахунки. У кожній кривій необхідно враховувати маси, кількість і швидкості поїздів різних категорій. Такі розрахунки в дистанціях колії часто не виконуються. Криві умовно замінюються простими однорадіусними, для яких за встановленої швидкості визначається підвищення зовнішньої рейки, що і призводить до вище викладених недоліків.

1.4 Методика дослідження.

Дослідження техніко-економічної ефективності перебудови кривих при впровадженні швидкісного руху поїздів неможливе без отримання достовірних вихідних даних щодо їх параметрів. Сьогодні відомі діагностичні комплекси, які дозволяють здійснювати діагностику об'єктів інфраструктури безконтактним способом із застосуванням оптичних лазерних датчиків зі швидкістю до 160 км/год. При цьому може проводитись вимір додаткових параметрів – контроль поздовжнього профілю, габариту наближення, зносу рейок, коротких нерівностей, вертикальних і горизонтальних прискорень тощо. Крім того, проводиться відеоспостереження за всіма об'єктами (колією, контактним дротом, опорами контактної мережі і т.д.) камерами з високою роздільною здатністю і прив'язкою до колійної координати, що дозволить отримувати додаткову інформацію про стан об'єктів. Планувалося, придбати діагностичний комплекс на кожну залізницю для проведення дослідних випробувань, напрацювання необхідних нормативів динамічного впливу рухомого складу на колію для оцінки ефективності їх подальшого впровадження [15], але плани залишились нездійсненими.

Удосконалення методів визначення параметрів плану колії триває, чому сприяють сучасні технічні досягнення, наприклад, такі як супутникова зйомка.

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		18

Але найпростішим джерелом отримання даних про криві ділянки колії на сьогоднішній день є колієвимірювальна стрічка, на якій інформація записана безупинно. Асиметрія вимірювальної схеми приводить до того, що на графіку кривизни положення перехідних кривих зміщується щодо істинного, а короткі прямі вставки можуть узагалі зникати. Це приводить до необхідності застосування методів «згладжування», які не гарантують постанову кривих в геометрично правильне положення.

Спроби отримати дані по стрічці колієвимірювача про стан кривих і їхні параметри робилися неодноразово. Так, в роботі [20] розглядалась можливість використання даних стрічок колієвимірювальних вагонів, мотивуючи це тим, що на практиці для оцінки стану кривих найчастіше використовуються паспортні дані, які не завжди відображають дійсні параметри кривих.

При побудові математичної моделі існуючого плану використовується математична модель з низкою припущень, так вважається, що три сусідні точки кривої лежать на колі. На такому принципі – методі «згладжування» побудована робота виправочно-підбивочно-рихтувальних машин (ВПр). В результаті виконання рихтувальних робіт з метою зменшення обсягів зсувів крива не відповідає вихідним паспортним даним, з однорадіусної може стати багаторадіусною (складовою) [21].

Визначення параметрів кривих по стрічці колієвимірювального вагону. В деяких роботах, наприклад [22], звертається увага на те, що визначити фактичний радіус кривої, підвищення зовнішньої рейки, довжину перехідної кривої за записами на стрічці колієвимірювального вагону непросто. Особливо складно знайти радіус кругової кривої й поточних значень кривизни в межах перехідної.

Якщо розглядати геометрично правильну криву, то задача зводиться до того, щоб знайти перехід від стріли вигину f_a , заміряної колієвимірювачем на відстані від заднього кінця хорди a (для КВЛ це 4,109 м) при її довжині A (для КВЛ $A=21,495$ м), до стріли $f_{l/2}$, заміряної в середині хорди $l=20$ м, прийнятої при

					051.КГ2226.МР.2024.000	Архив
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		19

ручних вимірах (рисунок 1.6).

$$f_{l/2} = f_a k_1 k_2 m, \quad (1.1)$$

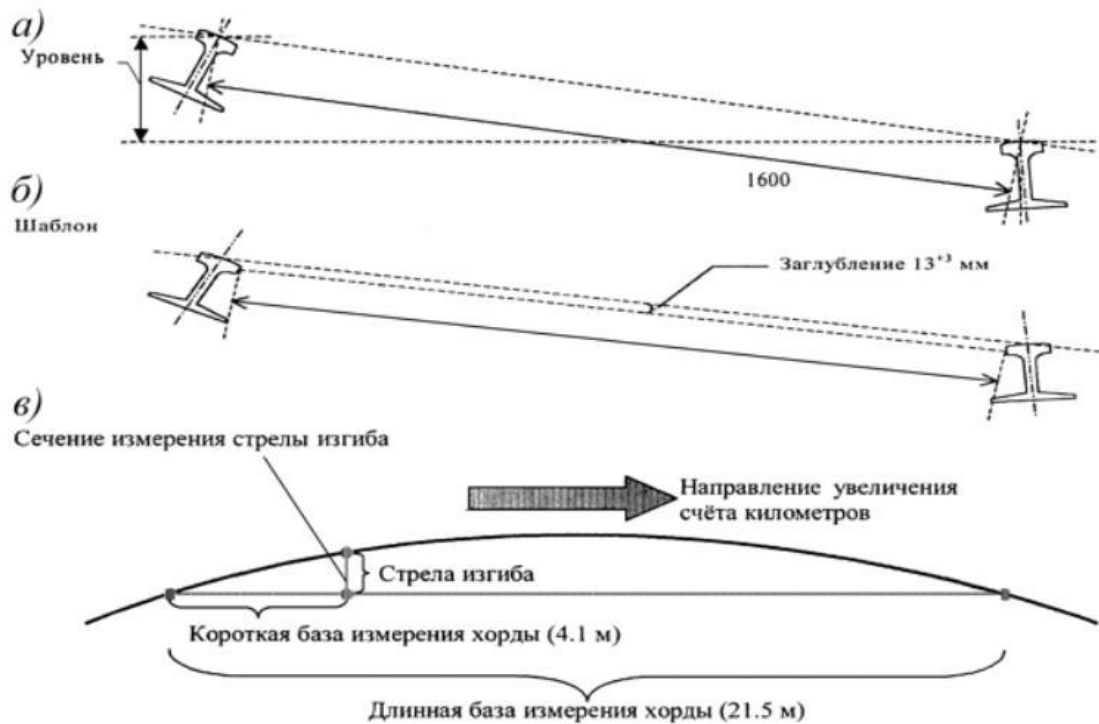


Рисунок 1.2: а – схема виміру взаємного положення рейкових ниток по висоті (рівень); б – схема вимірювання ширини колії; в – канонічна схема вимірювання стріл вигину рейкових ниток колієвимірювальними вигонами

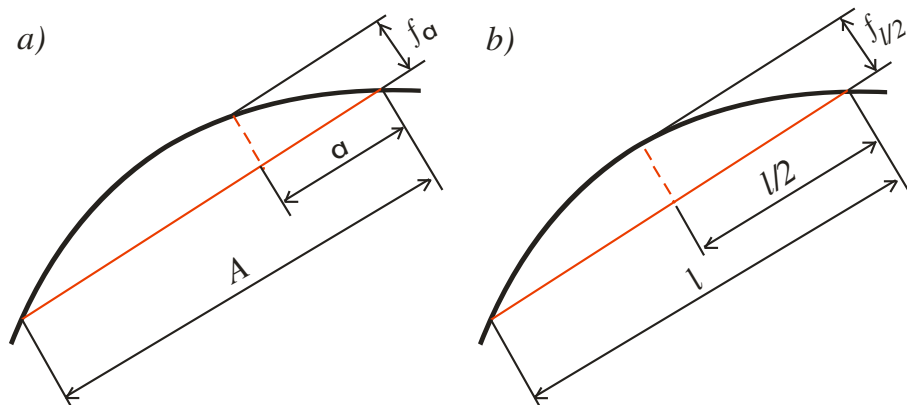


Рисунок 1.3 – Положення хорди: а) – колієвимірювальний вагон; б) – ручні виміри де k_1 – коефіцієнт переходу від стріли, вимірюваної на відстані від кінця хорди a , до стріли, виміряної в середині хорди, в межах кругової кривої

$$k_1 = \frac{A^2}{4a(A-a)}; \quad (1.2)$$

k_2 – коефіцієнт переходу від стріли, вимірюваної в середині хорди довжиною A до стріли в середині хорди довжиною l

$$k_2 = \frac{l^2}{A^2}; \quad (1.3)$$

m – масштаб запису на колієвимірювальній стрічці.

При розташуванні колієвимірювального вагону в межах перехідної кривої чи частково на перехідній, а частково на круговій кривій величина коефіцієнта k_1 не має однозначного визначення. Також формула (1.1) стає недійсною при наявності відхилень від геометрично вірного положення кривої [21].

Для попередніх розрахунків запису, підвищення зовнішньої рейки і стріли вигину на стрічці колієвимірювача усереднюють. У цьому випадку точність визначення геометричних параметрів кривих залежить від того, наскільки правильно будуть побудовані середні лінії за записами на стрічці колієвимірювального вагона.

Досліджуючи резерви підвищення швидкості руху, проф. Вериго М.Ф. звернув увагу на те, що розрахунки виконуються для екіпажів, що рухаються не по реальній, а по ідеальній кривій і запропонував ввести в практику встановлення допустимих швидкостей для кожного конкретного типу екіпажу за такими параметрами як значення напружень в елементах конструкцій, значення динамічних сил взаємодії колії й рухомого складу та їх співвідношення. Аналогічні пропозиції наведені в роботі [13]. Однак, дотримання критеріїв міцності та стійкості колії, за якими встановлюються умови обертання рухомого складу [23] не виключає виходу з ладу окремих елементів верхньої будови колії і, головне, не обмежує інтенсивність накопичення в колії розладів і зносу. Отже виникає необхідність в оцінці інтенсивності наростання залишкових деформацій.

						051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата			21

Якщо таке питання постало на порядку денному, то виникає й наступне, пов'язане з оцінкою впливу геометричних параметрів колії на її деформативність, яка також залежить від параметрів кривих. Так, неправильно встановлене підвищення зовнішньої рейки призводить до зсувів колії, розладів ширини колії, прискоренню бічного зносу рейок. Створення багаторадіусних кривих замість однорадіусних з метою зменшення обсягу зсувів при рихтуванні не тільки швидше дестабілізує колію, але й викликає появу численних перехідних зон, які при неправильному улаштуванні представляють загрозу безпеці руху поїздів [24].

Висновки до розділу 1

При вирішенні завдання підвищення швидкостей руху поїздів однією з суттєвих перешкод є невідповідність фактичного положення кривої проектній документації. Саме тому щорічно видаються різні накази та розпорядження Укрзалізниці, що встановлюють основні параметри кривих з метою приведення їх до проектної документації.

За рахунок удосконалення параметрів плану лінії можна досягти зниження інтенсивності розладів залізничної колії і, в кінцевому результаті, забезпечити безпеку, плавність і комфортабельність їзди на напрямках швидкісного руху поїздів.

Огляд наукових праць з окресленої проблеми дозволив визначити мету роботи і завдання дослідження. Мета роботи – порівняння варіантів за техніко-економічними показниками. з метою обґрунтування найбільш раціонального варіанту перебудови кривих. Основне завдання дослідження – оцінити вплив максимальної швидкості на параметри кривих при реконструкції ділянки залізниці для впровадженні швидкісного руху поїздів.

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		22

Ділянка Чаплине – Покровськ електрифікована довжиною 82 км. У пасажирському русі обслуговується локомотивами ЧС7, масою 800 – 1000 тонн. У вантажному – ВЛ8, ВЛ11 масою 4600/4000 тонн. На цій ділянці розташовано 5 станцій Чаплине, Просяна, Демурино, Межова, Удачна, Покровськ (сортувальна станція). Ділянка оснащена автоблокуванням. Існуюча максимальна швидкість для пасажирського руху – 130 км/год, вантажний рух – 80 км/год. Керівний ухил – 9‰. Рейки типу – Р65, шпали – залізобетонні, баласт щебінь, товщиною під шпалою 30 – 35 см. На ділянці лежить ланкова та безстикова колія на залізобетонних шпалах (рисунок 2.2).

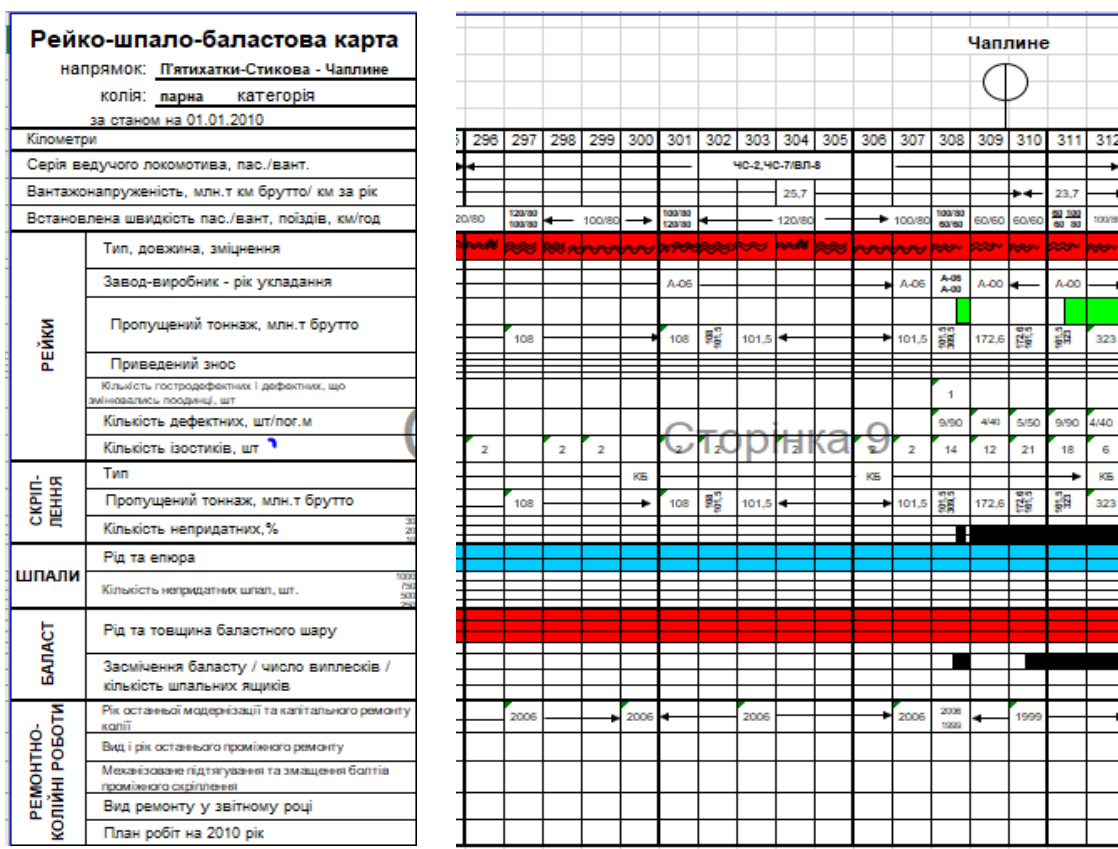


Рисунок 2.2 – Рейко-шпало-баластова карта (фрагмент)

Щоб визначитись з необхідними заходами щодо підвищення швидкості руху вантажних і пасажирських поїздів був проведений аналіз параметрів поздовжнього профілю й плану.

На ділянці Чаплине – Покровськ переважають ділянки з ухилами крутістю від 0 до 2‰, що складає 35,7%. Гістограма розподілу ухилів наведена на рисунку 2.3.

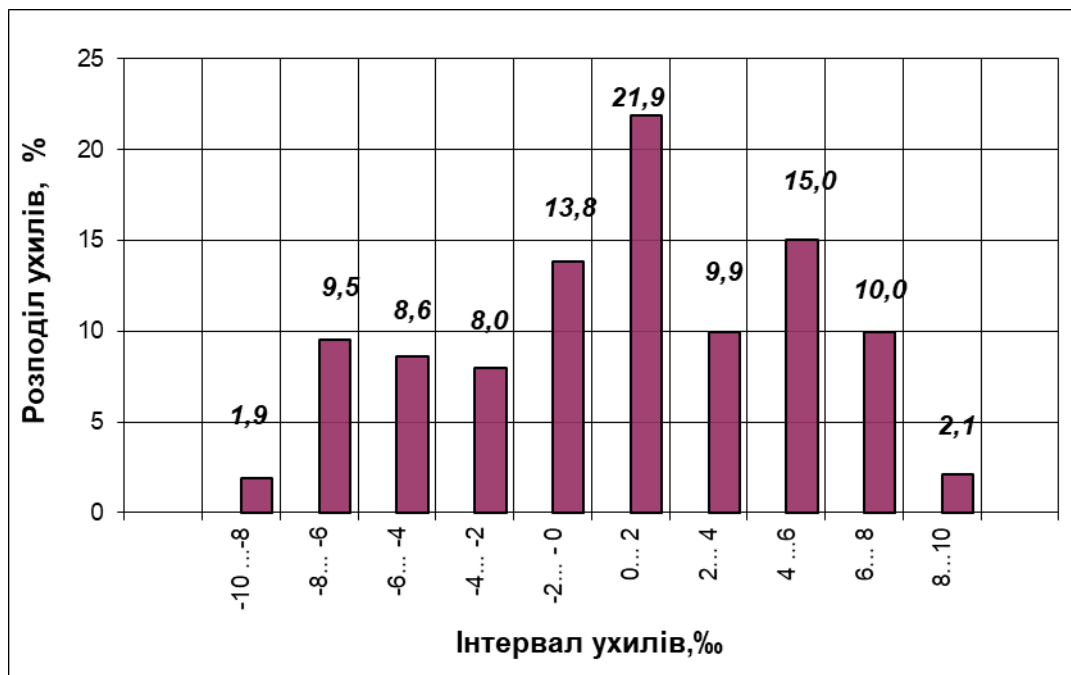


Рисунок 2.3 – Гістограма розподілу ухилів

Аналіз плану показує, що криві радіусом до 1200 м, які обмежують максимальну швидкість, складають 5,2% від загальної довжини лінії. Мінімальний радіус кривих складає 460 м. Гістограма розподілу довжин кривих наведена на рисунку 2.4.

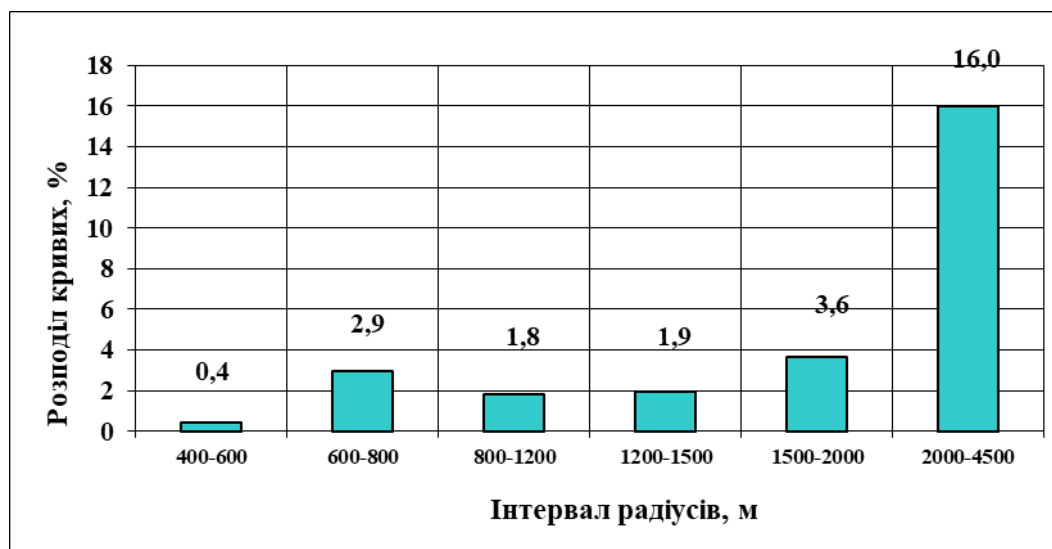


Рисунок 2.4 – Гістограма розподілу кривих

Переважаючим елементом земляного полотна є насип. Середня висота насипу близько 2 метрів. Ширина основної площадки земляного полотна складає 11

метрів. На ділянці розташовано 32 штучних споруди (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1 – Штучні споруди

Пікетажне положення	Назва споруди	Отвір споруди, м
ПК 3081 + 31.50	кругла труба	1,50
ПК 3119 + 43.50	кругла труба	2,05
ПК 3130 + 76.00	залізобетонна труба	2,10
ПК 3151 + 07.20	залізобетонна труба	2,50
ПК 3188 + 61.70	залізобетонна труба	1,02
ПК 3204 + 50.30	залізобетонна труба	4,20
ПК 3230 + 07.90	залізобетонна труба	1,00
ПК 3256 + 88.80	залізобетонна труба	1,50
ПК 3273 + 36.60	залізобетонна труба	4,30
ПК 3296 + 40.30	залізобетонна труба	4,05
ПК 3318 + 81.50	залізобетонна труба	2,08
ПК 3320 + 69.20	залізобетонна труба	4,27
ПК 3345 + 30.70	залізобетонна труба	4,24
ПК 3356 + 16.30	залізобетонна труба	1,07
ПК 3367 + 64.10	чавунна труба	4,24
ПК 3377 + 13.10	залізобетонна труба	1,07
ПК 3427 + 73.50	чавунна труба	2,31
ПК 3455 + 54.30	залізобетонна труба	4,26
ПК 3504 + 43.00	залізобетонна труба	1,05
ПК 3519 + 69.90	кругла труба	3,90
ПК 3561 + 93.30	залізобетонна труба	2,10
ПК 3576 + 85.70	залізобетонна труба	1,02
ПК 3612 + 69.40	залізобетонна труба	3,00
ПК 3630 + 65.70	залізобетонна труба	4,17
ПК 3640 + 84.70	залізобетонна труба	1,2
ПК 3659 + 43.00	залізобетонна труба	1,00
ПК 3691 + 41.10	залізобетонна труба	1,03
ПК 3706 + 16.10	залізобетонна труба	4,20
ПК 3745 + 61.80	залізобетонна труба	2,10
ПК 3745 + 61.80	залізобетонна труба	4,27
ПК 3788 + 75.70	залізобетонна труба	4,24

Як впливає з таблиці 2.1, основна частина труб (26 з 31-ї) – залізобетонні отвором від 1,0 до 4,3 м. Технічний стан водопропускних труб задовільний, обмежень швидкості руху не спостерігається.

2.2 Визначення допустимих швидкостей руху поїздів

Допустимі швидкості руху пасажирських і вантажних поїздів визначалися за Правилами ЦП-0236 [4] і на ділянці Чаплине – Покровськ при існуючому стані постійних пристроїв наведені в таблиці 2.2

Таблиця 2.2 – Допустимі швидкості за наказом начальника залізниці

з/п	Станції/Перегін	Допустимі швидкості для поїздів	
		пасажирські	вантажні
1	Чаплине	60	60
2	Чаплине – Просяна	120	80
3	Просяна	85	80
4	Просяна – Демурино	120	80
5	Демурино	80	60
6	Демурино – Межова	120	80
7	Межова	80	60
8	Межова – Удачна	120	80
9	Удачна	100	80
10	Удачна – Покровськ	130	80
11	Покровськ	60	60

Допустимі швидкості руху поїздів в поодиноких і сполучених кривих розраховуються відповідно до схеми, рис. 2.5.

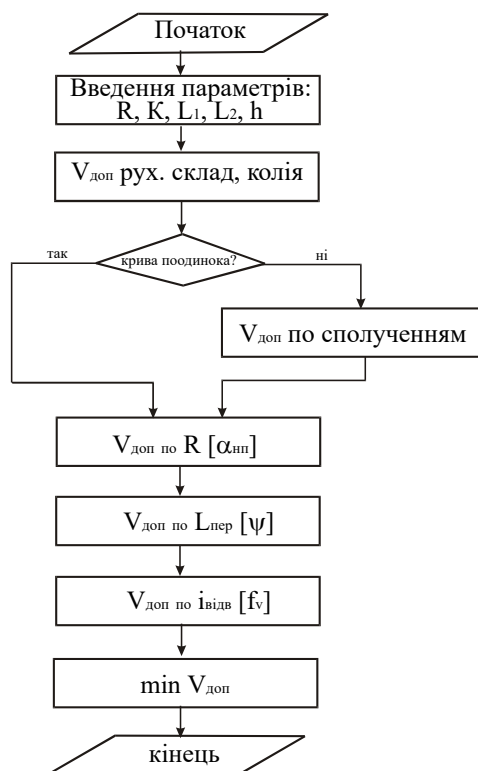


Рисунок 2.5 – Технологічна послідовність визначення швидкості руху поїзда в кривій

Допустимі швидкості руху поїздів у кривих ділянках колії встановлюються за умови забезпечення плавності ходу, безпеки руху і комфортабельності їзди пасажирів. За допустиму швидкість в експлуатації приймається найменша з урахуванням параметрів кривих, міцності колії та ін.

Допустима швидкість у кругових кривих за умови неперевикнення норми непогашеного прискорення визначається за формулою, що наведені в Правилах [4]

$$V = 3,6\sqrt{R([\alpha_{нп}] + 0,00613 h)}, \quad (2.1)$$

де R – радіус кривої, м;

h – підвищення зовнішньої рейки, мм;

$[\alpha_{нп}]$ – допустиме значення прискорення, м/с².

Для складової кривої допустима швидкість розраховується по для кожної частини кривої відповідного радіуса і підвищення зовнішньої рейки. При цьому для ділянок кривої з іншими радіусами повинне забезпечуватися дотримання

нормативів по граничних непогашених прискореннях, що визначаються за формулою

$$\alpha_{\text{нп (п)}} = \frac{V_{\text{max пас}}^2}{3,6^2 R_n} - 0,00613 h_n, \quad (2.2)$$

де R_i і h_i – величини радіуса й підвищення в характерних точках кривої.

При визначенні допустимих швидкостей для кривих, розташованих у стиснених умовах і з короткими перехідними кривими, слід перевірити допустимість їхньої реалізації за нормативом, пов'язаним із крутизною відводу підвищення і швидкістю зміни непогашеного прискорення по довжині перехідної кривої. Величини допустимих швидкостей за критерієм крутизни відводу підвищення приймалася відповідно до [4].

Величина допустимих швидкостей руху за критерієм неперевищення швидкості зміни непогашеного прискорення $\psi \leq 0,6 \text{ м/с}^3$ перевірялася за формулою

$$\psi = \frac{\alpha_{\text{нп}} V_{\text{max}}}{3,6l}, \quad (2.3)$$

де $\alpha_{\text{нп}}$ – непогашене прискорення, розраховане для кругової кривої за формулою (2.2);

l – довжина відводу підвищення, м.

Для прикладу наведені криві різних радіусів на ділянці км 324 – км 326, рисунок 2.6 і в табл. 2.3 з вказаним рівнем допустимої швидкості визначеної за допомогою програми RWPlan.

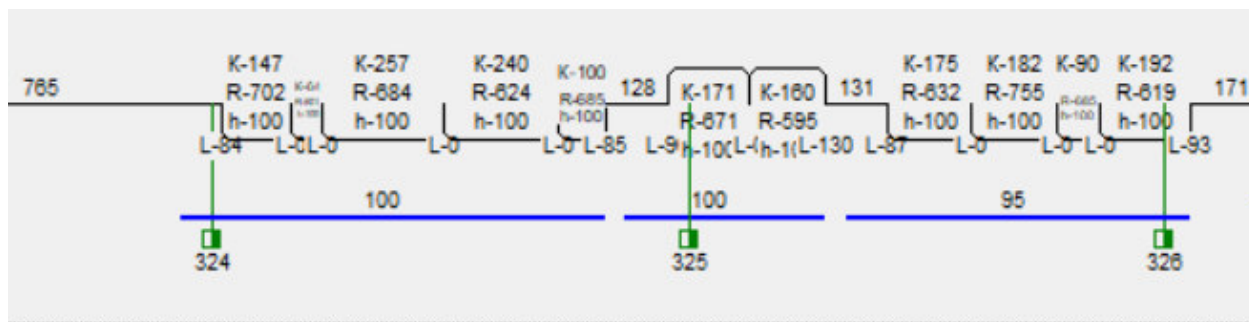


Рисунок 2.6 – Схема кривої і рівень допустимої швидкості руху по ній

Тип элемента	КМ начала элемента	Длина, м	Радиус, м	Возвышение, мм	*	Скорость, км/ч	Причина
прямая	323.255	764.520					
переходная		83.940					
круговая лево	324.020	146.880	702.00	100			
переходная		0.000					
круговая лево	324.166	64.080	601.00	100			
переходная		0.000					
круговая лево	324.230	257.190	684.00	100	} 100		RWPlan
переходная		0.000					
круговая лево	324.488	239.980	624.00	100			
переходная		0.000					
круговая лево	324.728	100.410	685.00	100			
переходная		84.940					
прямая	324.828	128.050					
переходная		89.720					
круговая право	324.956	170.550	671.00	100	} 100		RWPlan
переходная		0.000					
круговая право	325.127	160.370	595.00	100			
переходная		130.120					
прямая	325.287	130.660					

Рисунок 2.7 – Рівень допустимих швидкостей в кривих (км 324 – км 326)

Швидкості руху, що допускаються по сполученням кривих з прямими вставками довжиною до 25 метрів, чи без прямих вставок, розраховуються за формулами чи графіками, що наведені в [4].

Для прикладу наведена чотирьохрадіусна крива між 341 – 343 км, рисунок 2.8 і табл. 2.4.

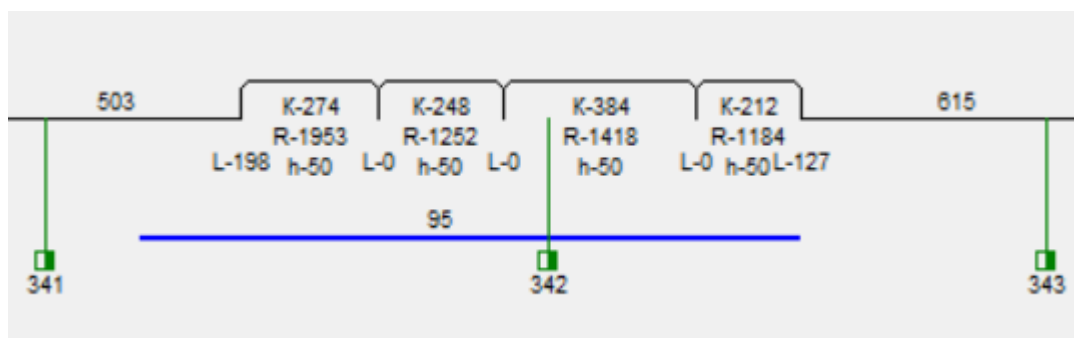


Рисунок 2.8 – Схема сполучених кривих і рівень допустимої швидкості руху

Допустима швидкість визначена за формулою Д.7 [4] в залежності від приведених параметрів $C_{прив}$ і $\sum i$. В табл. 2.4 наведені результати розрахунків з використанням програми RWPlan.

Тип элемента	КМ начала элемента	Длина, м	Радиус, м	Возвышение, мм	* Скорость, км/ч
прямая	340.886	502.680			
переходная		197.920			
круговая право	341.389	274.390	1953.00	50	
переходная		0.000			
круговая право	341.663	248.120	1252.00	50	} 95
переходная		0.000			
круговая право	341.912	384.090	1418.00	50	
переходная		0.000			
круговая право	342.296	212.000	1184.00	50	
переходная		126.800			
прямая	342.508	614.930			

Рисунок 2.9 – Рівень допустимих швидкостей в кривих (км 341 – км 343)

Отримані значення допустимих швидкостей руху в кривих були використані в тягових розрахунках.

2.3 Виконання тягових розрахунків для пасажирського й вантажного руху

Тягові розрахунки для пасажирського й вантажного руху виконувалися з використанням програми MoveRW, яка дозволяє визначати допустиму швидкість і підвищення зовнішньої рейки в кривих, витрати електроенергії, час руху тощо. Вихідними даними для виконання таких розрахунків є: профіль, план і обмеження швидкостей руху, які зберігаються в окремих файлах.

Параметрами подовжнього профілю є ухил (у тисячних) і довжина елемента (у метрах), що задаються в табличному вигляді. Крім цього вказується початковий пікет і відмітка рівня головки рейки на початку ділянки. Далі розрахунок відміток елементів виконується автоматично. Паралельно з уведенням даних відбувається графічне промальовування (рисунок 2.10).

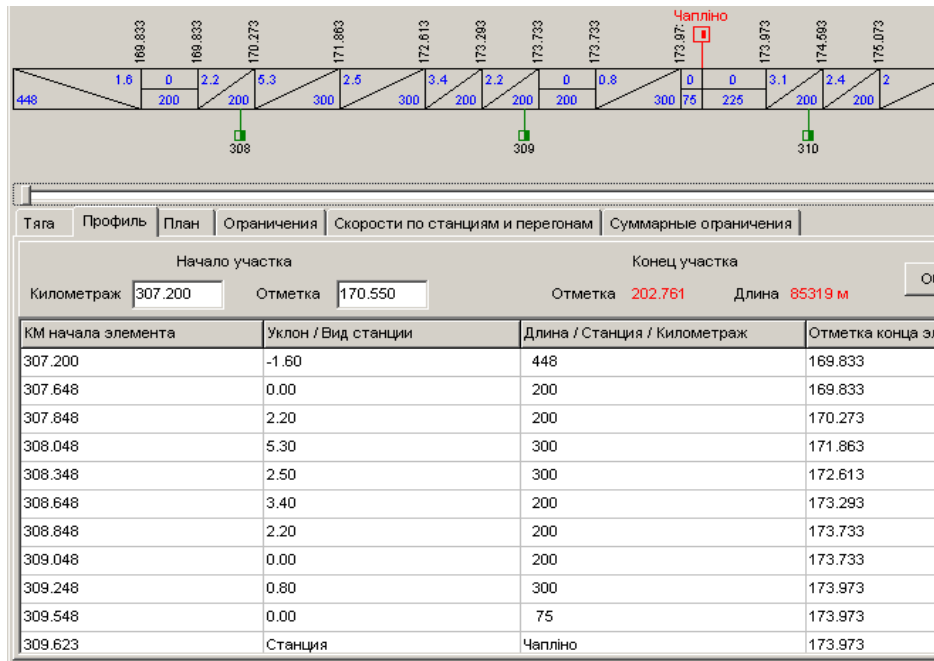


Рисунок 2.10 – Структура файлу поздовжнього профілю

План представляється параметрами наступних елементів: пряма, перехідна крива, кругова крива з поворотом праворуч, кругова крива з поворотом ліворуч (рисунки 2.8, 2.9). Для всіх перерахованих елементів вводились довжина (у метрах), для кругової кривої – радіус (у метрах) і підвищення зовнішньої рейки (у міліметрах). Довжина кругової кривої вказується з урахуванням перехідних. Для першого елемента вводиться кілометрова позначка його початку, для наступних вона розраховується автоматично.

Тягові розрахунки враховують обмеження швидкості руху. Значення обмежень вводяться в табличній формі – довжина перегону та станції у метрах, максимально допустима швидкість у км/год.

Дані про рухомий склад (рисунок 2.11). включають такі характеристики: номери позиції тягової характеристики локомотива, значення швидкості руху і відповідної сили тяги, а також коефіцієнти формул основного питомого опору руху локомотива ω'_o і вагонів ω''_o , розрахунковий гальмівний коефіцієнт поїзда ρ_p і коефіцієнт використання гальмової сили, що приведені за Правилами тягових розрахунків і роботою [25] в таблиці 2.3.

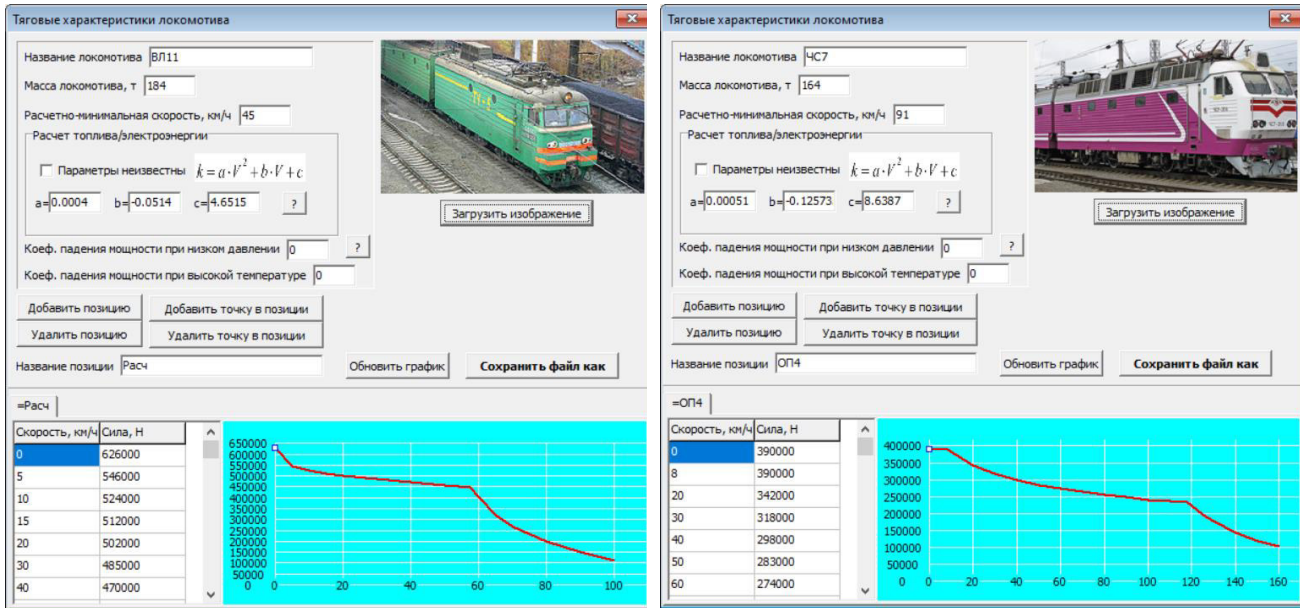


Рисунок 2.11 – Тягові характеристики локомотивів ВЛ11 та ЧС7

Таблиця 2.3 – Основні характеристики локомотивів

Серія локомотива	Рід току	Осьова характеристик а	Потужність, кВт	Конструктивн а швидкість, км/год	Сцепна маса, т	Довжина по осям автосцепки, м	Навантаження на вісь, кН
ВЛ11	постійний	2(2o-2o)	4600	100	184	20,0	225
ЧС7	постійний	2(2o-2o)	6160	160	172	34,0	211

Електровоз ВЛ11 – двосекційний магістральний електровоз постійного струму. Це одна з найпоширеніших моделей електровозів в Україні, що використовується для вантажних перевезень. Електровоз ЧС7 – двосекційний магістральний електровоз постійного струму, який виготовлявся в Чехії. Це одна з найпоширеніших моделей електровозів в Україні, що використовується для пасажирських перевезень.

Додаткові параметри. Під додатковими параметрами мається на увазі можливість задавати значення початкової й кінцевої швидкостей на ділянці (км/год), маси рухомого складу (тонн) і довжини поїзда (метри), напрямку руху («парний» чи «непарний») тощо (рисунок 2.10).

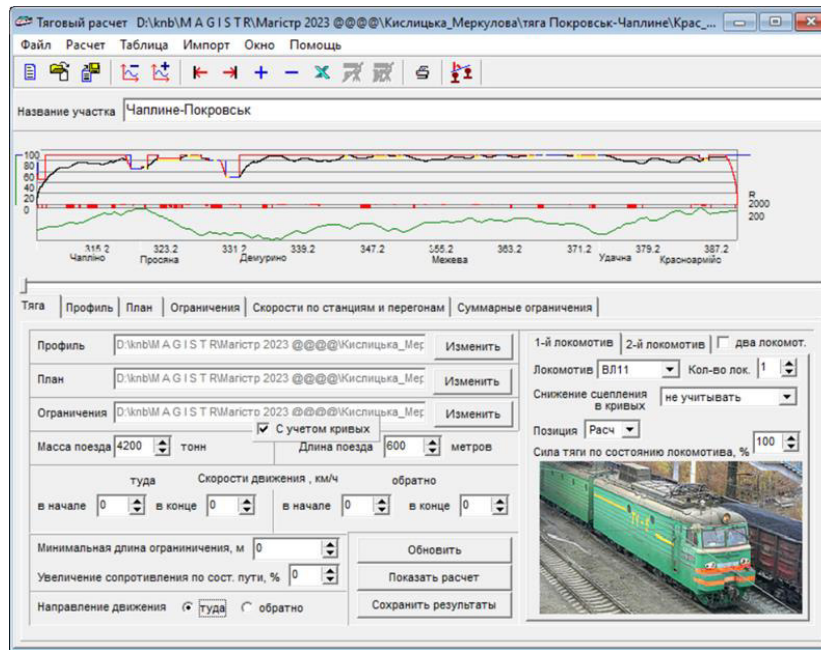


Рисунок 2.12 – Вихідні дані щодо рухомого складу

Норми маси вантажних поїздів приймалися за нормативами до графіків руху РФ «Донецька залізниця», табл. 2.4

Таблиця 2.4 – Відомість вагових норм вантажних поїздів

№ з/п	Найменування дільниці	Керівний ухил %		Серія локомотивів	Вага состава, т			
		Довжина керівного ухилу, м			Уніфікована		Критична	
		туди	зворотно		туди	зворотно	туди	зворотно
1	Покровськ – Чаплине	6,4	7,4	ВЛ8	5000	4200	6500*	5600**
				ВЛ11у/	5000	4200	6500*	5600**
				ДЕ1	5000	4200	6500*	5600**

*) У непарному напрямку при зупинці по ст. Удачна, Демурино - 5500 т.

**) У парному напрямку при проходженні по ст. Удачна зі швидкістю 40 км/год. та нижче – 5000 т, при зупинці на ст. Удачна – 4500 т.

***) Для поїздів напрямку Покровськ – Чаплине – Нижньодніпровськ-Вузол – П'ятихатки – Стикова – Знам'янка – Здолбунів – Клепарів.

2.4 Результати тягових розрахунків

Результати тягових розрахунків можуть бути сформовані в графічному вигляді. Нижче наведені обрис поздовжнього профілю (зелена лінія), план лінії (червона) і крива швидкості руху для вантажного поїзда (рисунок 2.13) і пасажирського поїзда (рисунок 2.14).

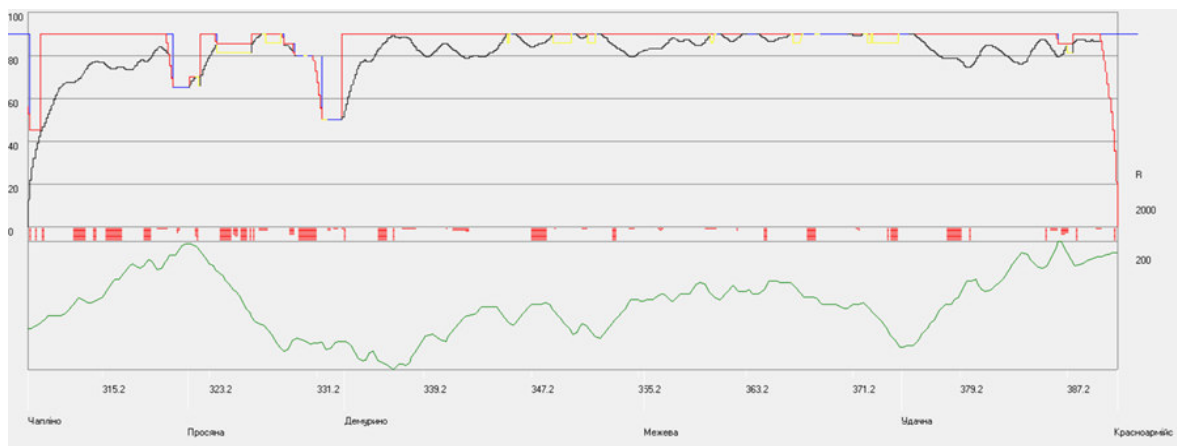


Рисунок 2.13 – Графік тягового розрахунку (ВЛ 11, маса 4200 т)

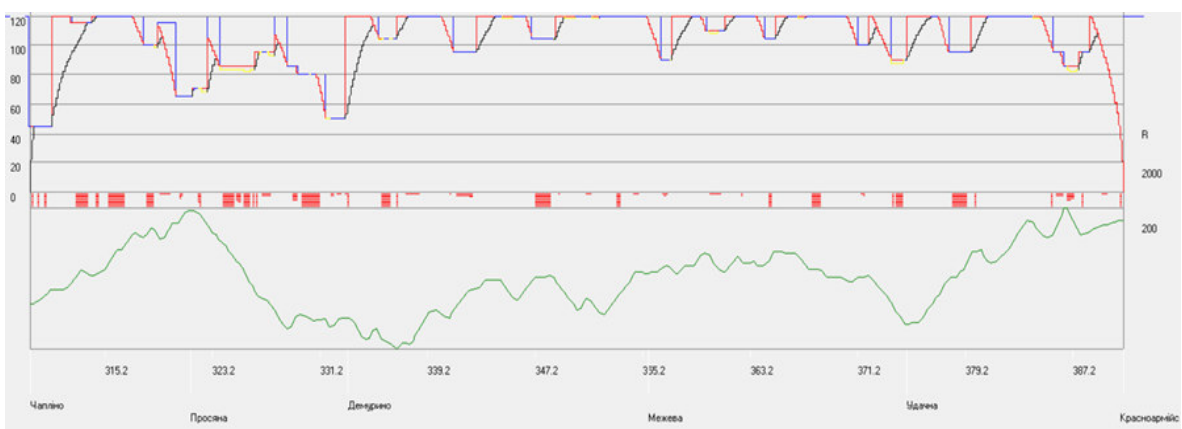


Рисунок 2.14 – Графік тягового розрахунку (ЧС7, маса 1000 т)

Результати тягових розрахунків по перегонам наведені в табл. 2.5 і 2.6

Таблиця 2.5– Результати тягових розрахунків для пасажирських поїздів

Назва перегону	Напрямок руху	Відстань, м	$V_{сер}$, км/год	Витрати елект, кВт-год	Мех роб, 10 кНкм	Час руху, хв.
Чаплине – Просіяна	парна	11898	86	351,4	114,7	8,3
	непарна	11898	86	184,9	60,1	8,3
Просіяна – Демурино	парна	11746	74	159,7	52,2	9,6
	непарна	11746	74	319,1	104,4	9,5
Демурино – Межова	парна	22273	101	521,6	169,6	13,3
	непарна	22273	101	401,5	130,4	13,2
Межова – Удачна	парна	19346	110	311,0	100,9	10,6
	непарна	19346	110	342,4	111,0	10,6
Удачна – Покровськ	парна	16083	93	466,0	151,6	10,3
	непарна	16083	93	321,6	104,7	10,4

Таблиця 2.6 – Результати тягових розрахунків для вантажних поїздів

Назва перегону	Напрямок руху	Відстань, м	$V_{сер}$, км/год	Витрати елект кВт-год	Мех роб, 10 кНкм	Час руху, хв
Чаплине – Просяна	парна	11898	60	803,0	263,3	11,9
	непарна	11898	69	197,4	64,8	10,3
Просяна – Демурино	парна	11746	69	220,8	72,4	10,2
	непарна	11746	60	733,7	240,8	11,7
Демурино – Межова	парна	22273	69	952,0	312,7	19,3
	непарна	22273	74	667,3	219,0	18,1
Межова – Удачна	парна	19346	73	630,8	207,1	15,8
	непарна	19346	73	672,7	220,9	15,8
Удачна – Покровськ	парна	16083	68	815,1	267,7	14,2
	непарна	16083	74	379,2	124,5	13,1

На рисунках 2.15 і 2.16 наведені гістограми використання швидкості у вантажному та пасажирському русі.

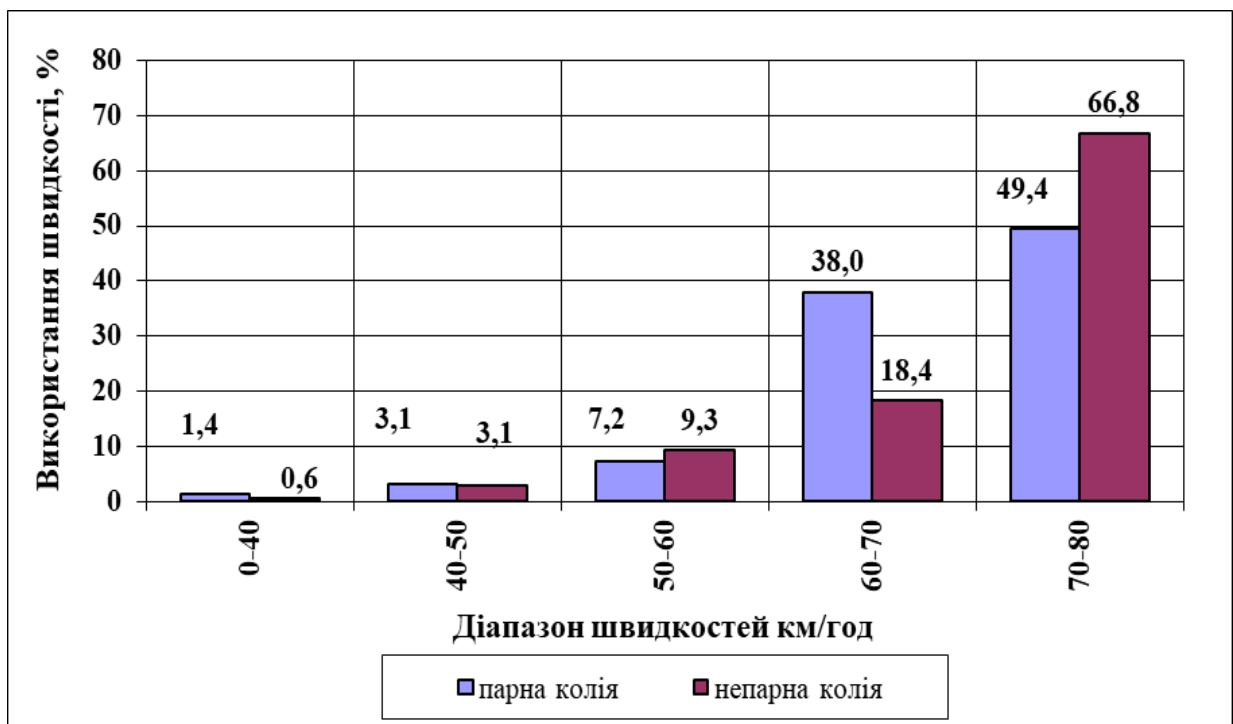


Рисунок 2.15 – Гістограма використання швидкості у вантажному русі

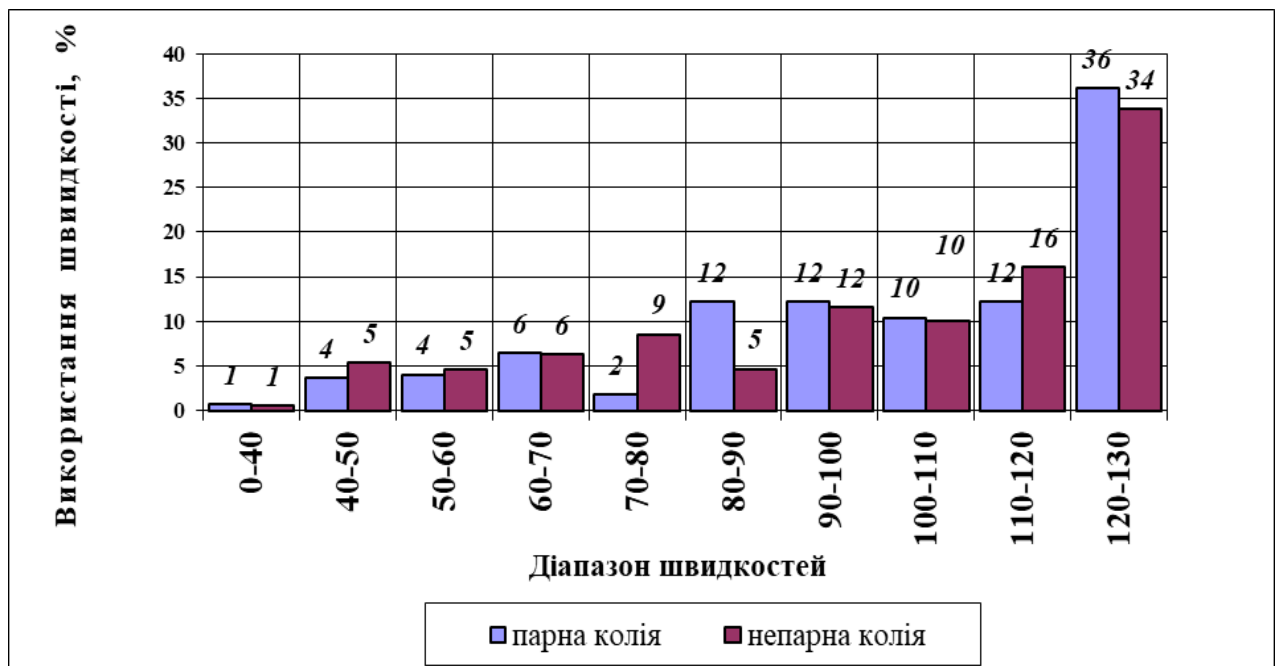


Рисунок 2.16 – Гістограма використання швидкості у пасажирському русі

З аналізу гістограми (див. рис. 2.15) випливає, що при існуючому технічному стані максимальна швидкість в діапазоні 100...120 км/год у пасажирському русі використовується на 58% як в парному, так і в непарному напрямках. У вантажному русі (див. рис. 2.16) швидкість в діапазоні 70...80 км/год реалізується на 49% в парному і майже на 67% – у непарному напрямку.

В магістерській роботі були розглянуті різні варіанти підвищення швидкості руху: вантажний до 90 км/год, пасажирський – до 120 км/год з відповідним корегуванням підвищення зовнішньої рейки в кривих і швидкості руху по станціям.

Доцільно розглянути наступні варіанти: перший – існуючий; другий – підбір оптимального підвищення по максимальній швидкості. третій, четвертий і п'ятий варіанти зміна швидкості по станціям та перегонам (таблиця 2.7).

Таблиця 2.7 – Результати розрахунків для пасажирського й вантажного руху при різних рівнях максимальних швидкостей

Характеристика руху	Напрямок руху	Відстань, м	V max, км/год	Vср, км/год	Витрати ел., кВт-год	Мех робота ткм	Робота гальм ткм	Час руху, хв.
ЧС7, Q = 1000 тонн								
Vmax 100 км/год	на Чаплине	81347	100	88	741.1	470.0	184.7	55.2
	на Покровськ	81346	100	88	670.0	418.3	192.0	55.2
Vmax 110 км/год	на Чаплине	81347	110	92	802.2	564.0	261.5	52.9
	на Покровськ	81346	110	92	742.8	510.7	266.7	52.9
Vmax 120 км/год	на Чаплине	81347	120	95	880.0	662.5	346.3	51.5
	на Покровськ	81346	120	95	827.6	611.4	353.7	51.5
ВЛ11, Q=4200 тонн								
Vmax 70 км/год	на Чаплине	81347	70	66	3552.0	1170.7	409.4	74.3
	на Покровськ	81346	70	66	3041.1	1003.0	467.5	74.4
Vmax 80 км/год	на Чаплине	81347	80	71	3863.3	1257.4	440.2	68.5
	на Покровськ	81346	80	71	3367.0	1095.5	503.8	68.3
Vmax 90 км/год	на Чаплине	81347	90	77	3969.2	1263.6	397.9	63.3
	на Покровськ	81346	90	78	3450.3	1096.3	434.6	62.7

Аналіз результатів (див. табл. 2.7) дозволяє зробити наступні висновки: при зростанні швидкості пасажирського поїзда із 100 до 120 км/год час руху поїзда скорочується на 6,7%, а витрати електроенергії зростають на 23,5%. Аналогічна ситуація у вантажному русі: при зростанні швидкості з 70 до 90 км/год час руху скорочується на 5,8%, а витрати електроенергії зростають на 13,5%. Результати тягових розрахунків для вантажного та пасажирського руху наведені у додатках А і Б відповідно.

Перебудова тільки окремих кривих не дозволяє реалізувати максимально дозволена швидкість. Для досягнення максимально допустимої швидкості на перегоні потрібна ділянка розгону, довжина якої залежить від крутизни ухилів, маси поїзду, типу локомотива.

Отже, окрім окремих кривих на напрямку, що досліджується, необхідно виконання робіт з перебудови тих бар'єрних місць, що обмежують реалізацію швидкісного руху (стрілочні переводи на станціях, які потребують заміни на нові; розташовані в кривих стрілочні переводи; ділянки хворого земляного полотна; наявність неохороняємих переїздів). Тобто завдання з впровадження швидкісного руху комплексне і його реалізація залежить від багатьох факторів, в т. ч. від

обсягів перевезень, капітальних вкладень тощо.

Для наочності на рисунках 2.17, 2.19 наведені гістограми витрат часу руху та зростання витрат електроенергії для пасажирського рухомого складу в парному й непарному напрямках.

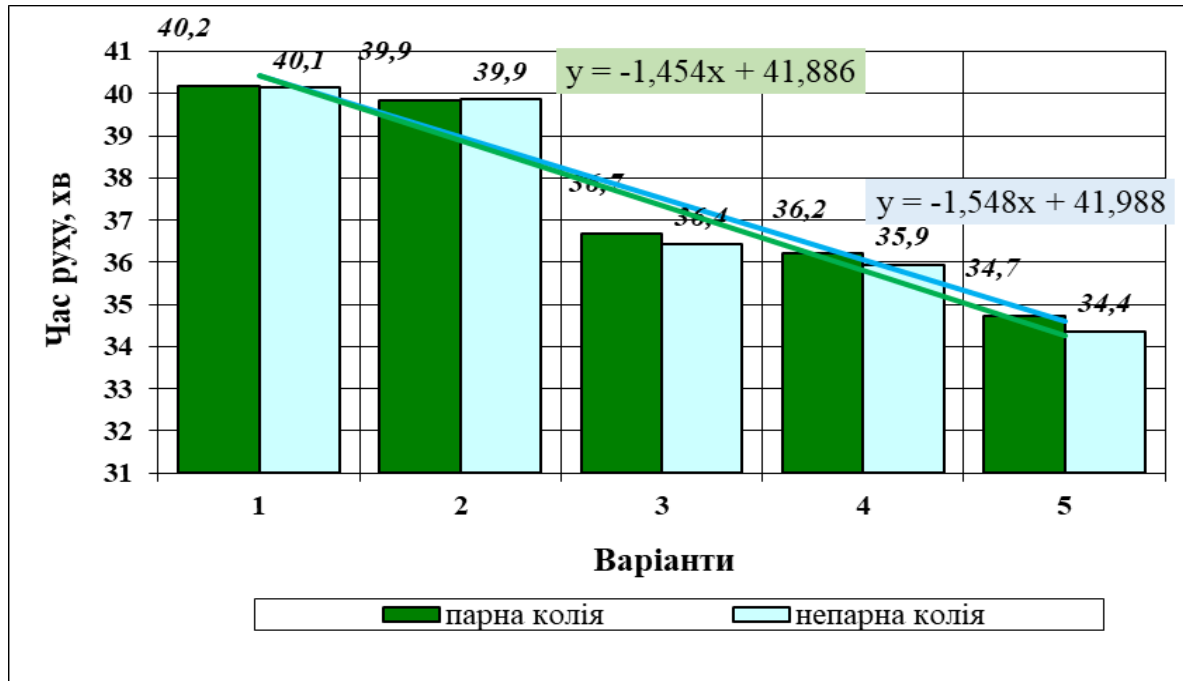


Рисунок 2.17 – Гістограма витрат часу руху пасажирського поїзда

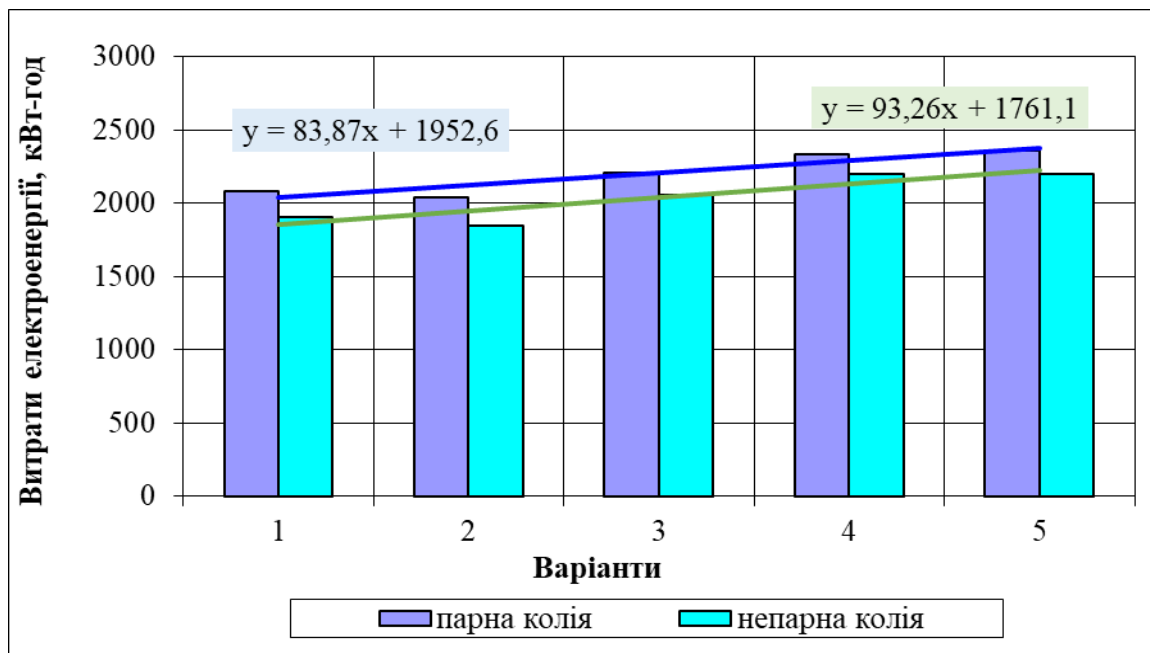


Рисунок 2.18 – Гістограма витрат електроенергії пасажирського поїзда

Висновки до розділу 2

Результати проведеного дослідження впливу різних рівнів максимальної швидкості на перегонах і станціях на витрати часу й електроенергії на рух пасажирського і вантажного поїзду дозволяє зробити такі висновки:

Визначальним параметром, що характеризується проектний варіант є рівень середньої швидкості на ділянці, який є результатом реалізованої швидкості на перегонах, станціях і обмежень, що встановлені технічним станом ділянки і параметрами кривих

На ділянках суміщеного руху зростання рівня ходової швидкості призводить до більш інтенсивного зниження часу руху при підвищених витратах електроенергії на тягу вантажних поїздів. Так при переході з існуючого технічного стану на проектний (з першого на п'ятий варіант) $V_{ход}$ зростає на 10,2%, скорочення часу складає в середньому 8 хв. (15%) при підвищених витрат електроенергії в середньому 230 кВт-год (13%)

У вантажному русі відповідно $V_{ход}$ зростає на 18,6%, скорочення часу складає 5,5 хв. (7%) при фактично однакових витратах електроенергії.

						051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата			40

3 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Дослідження техніко-економічної ефективності перебудови кривих

Безаварійна робота залізничного транспорту залежить від технічного стану колії, її положення в плані. В даній роботі акцент зроблено на інноваційні технології, які безпосередньо торкаються проблеми в колійному господарстві та будуть сприяти впровадженню швидкісного руху поїздів.

Щоб дослідити вище названі явища, при виконанні дослідження був використаний програмний продукт RWPlan розроблений в Українському державному університеті науки і технологій. Інноваційний підхід в програмі RWPlan заключається в тому, що, по-перше, передбачає можливість застосування різних способів зйомки плану лінії, які використовуються як в колійному господарстві (метод стріл), так і в проектних організаціях (метод Гонікберга, координатний, від базису тощо) [18]; по-друге, що дуже важливо, розрахунки виконуються не окремих кривих, а ділянок довжиною в перегін чи декілька перегонів з оптимізацією проектного плану за різними критеріями з забезпеченням максимально встановленої швидкості [19].

Для існуючих методів проектування плану поки що не розроблено чіткої системи критеріїв оптимального положення проектної кривої. Завдання формується таким чином: потрібно визначити таке положення проектної кривої, при якому забезпечується мінімум рихтувальних робіт для виправлення колії в межах основної площадки земляного полотна з урахуванням заданих обмежень (фіксовані точки, напрямки зсувів тощо). Очевидно, що з метою підвищення якості проектування та зниження вартості будівництва саме цей критерій доцільно прийнятий під час розрахунку. Але є певні обставини, які не можна не враховувати при оптимізації.

Часто вважають, що мінімум рихтувальних робіт буде в тому випадку, якщо алгебраїчна сума значень рихтувань дорівнює нулю ($\sum |\Delta_i| = 0$). Виконані раніше дослідження показали, що таке положення справедливе тоді, коли довжина

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржун
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		41

кругової кривої між кінцями перехідних становить не менше 2/3 загальної довжини кривої. При коротких кривих, що складаються в основному з двох перехідних і кругової частини, що становить менше 1/3 загальної довжини, сума рихтувань, що дорівнює нулю, не дає мінімуму рихтувальних робіт, особливо якщо колія сильно розладнана в межах перехідних кривих. Мінімум рихтувальних робіт може бути забезпечений у такому випадку тоді, коли для всієї криволінійної ділянки буде отримано мінімум суми модулів величин зсувів ($\sum|\Delta_i| = \min$).

Використання запропонованої методики [27] дозволяє проводити оптимізацію проектного плану за різними критеріями, а саме: мінімум суми модулів величин зсувів $\sum|\Delta_i| = \min$, мінімум суми квадратів зсувів $\sum\Delta_i^2 = \min$, мінімум суми витрат на рихтування кривих $\sum B = \min$, що дозволяє нівелювати вище наведені зауваження.

При розрахунку довгих ділянок, що містять криві різних напрямків і проміжні прямі, у ряді випадків оптимізація проходить достатньо довго, а тому більш ефективно в такому випадку розбити ділянку на частини, оптимізувати кожну з цих частин, а потім завантажити для всієї ділянки параметри моделі частинами і остаточно оптимізувати всю ділянку. Такий шлях виявляється суттєво швидшим, ніж оптимізація відразу всієї ділянки.

Нижче наведений алгоритм послідовності виконання розрахунків при оптимізації довгих ділянок.

1. Створюється координатна зйомка за параметрами кривих. Розбиття довгої ділянки на окремі частини виконується з використанням графіків кутових діаграм і кривизни ділянки. Таким чином формуються файли для оптимізації.

2. Виконується оптимізація кожної кривої в евольвентній або координатній моделях за одним з чотирьох критеріїв оптимізації: мінімум суми квадратів зсувів, модулів зсувів, корнів з модулів зсувів або за мінімумом витрат.

3. Після розрахунки кожного фрагменту відкриваються параметри моделі частинами і поєднується зйомка окремих фрагментів для всієї ділянки. При

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржун
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		42

поєднанні елементів (крива-пряма, крива-крива) без перехідних кривих контролюється максимальна різниця кривизни цих елементів. Якщо різниця перевищує задану, програма змінює значення радіусів так, щоб це обмеження виконувалося. В процесі оптимізації контролюється можливість відводу підвищення зовнішньої рейки в межах перехідної кривої. Для ефективного з'єднання частин бажано провести округлення радіусів з фіксацією перехідних кривих в кінці розрахунку кожної частини.

4. Виконується розрахунок і оцінка величини зсувів для всієї ділянки. Програма дозволяє задавати бажаний напрямок зсувів – «право», «ліво» або будь-яке. Величина обмеження і заданий зсув у кінці ділянки враховуються в будь-якому випадку, інші обмеження враховуються в процесі оптимізації. В програмі можна задати загальне обмеження на величину зсуву для всіх точок кривої.

5. Розраховуються максимально допустимі швидкості руху для проектного варіанту і проводиться аналіз результатів за прийнятим раніше критерієм. Розрахунки обмежень швидкості і побудова паспортів кривих виконуються в програмі за алгоритмом Кургана Д. М., розрахунки підвищення зовнішньої рейки в кривих для поїздопотоків та врахування граничних швидкостей – за пропозицією Хмелевської Н. П. [28].

Як було відмічено раніше, оптимізація може проводитися по одному з 3-х критеріїв за вибором користувача. Для прикладу, на рисунку 3.1 наведені основні установчі параметри (діапазон зміни радіусів, довжин перехідних кривих, величини підвищення тощо). На цьому ж рисунку показано, що за критерій прийнято мінімум суми модулів величин зсувів $\sum |\Delta_i| = \min$.

Розрахунок зсувів виконується за традиційною евольвентною або більш точною координатною моделлю [29]. Рішення може бути отримане з округленими значеннями радіусів та збереженнями результатів розрахунків в таблиці Excel.

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		43

Розрахункові значення

Максимальне підвищення зовнішньої рейки, мм 150
 Максимальна різниця кривизни елементів при поданні без перехідної кривої 1/3000
 Критерій оптимізації зсувів - міні суми модуль
 Мова вихідних документів російська

Перехідні криві, м

Мінімальна довжина 40
 Максимальна довжина 200
 Крок зміни 10
 Допустимість нульової довжини
 Кінцеві перехідні криві робити симетричними

Кругові криві, м

Мінімальний радіус 200
 Максимальний радіус 4000
 Мінімальна довжина один радіус 20 багато радіусів 100

Види підвищення

Контролювати відвід
 Підвищення встановлювати за швидкістю, км/год
 середьозважену максимальною

V сер-зв. 60 max 100 min вантажних 45

Прямі

Мінімальна пряма вставка в один бік 100
 поміж кривими, що спрямовані у різні 0

Початковий набір Прочитати Зберегти Не зрівнювати кути і зсув у кінці. ОБЕРЕЖНО!!!! **Прийняти**

Злами

Мінімальний радіус S-кривої (зламу), м 4000
 Максимальний радіус S-кривої (зламу), м 100000
 Мінімальна довжина S-кривої (зламу), м 10
 Максимальна довжина зламу, м 25
 Граничне мінімальне значення радіуса (м), за якого крива розглядається як злам 6001
 Мінімальна довжина прямої вставки на злам, м 20

Прискорення

Допустиме неогашене прискорення, м/с² I 0.7 II 0.7 вантажні 0.3
 Допустима швидкість опускання колеса Vк, км/с 28 Допустима швидкість зростання прискорення, м/с³ 0.6
 Врахувати обмеження V по ухилу відводу, а не по Vк

Точність

Допустима похибка стріл (мм) 5
 Допустима похибка кутів (сек) 10
 Кількість знаків після коми для радіусів при записі в таблицю параметрів проектного рішення 3
 Кількість знаків для довжин кругових кривих при записі в таблицю параметрів проектного рішення 3
 Максимально допустимий вихід проектного варіанта за межі зйомки в коорд. моделі, м 20
 Автоматично вичищувати параметри евельє- моделі

Рисунок 3.1 – Меню розрахункових значень

Після введення вихідних даних для розрахунку (рисунок 3.2) програма буде графіки існуючих та проектних стріл.

Зйомка способом стріл

Назва ділянки 37
 Крок зйомки, м 10 Ширина колії, мм 1520 ПК початку зйомки, м 252371 ?
 Напрямок пікетажу за ходом точок прямий зворотний
 Кільк. точок зйомки (рахунок почин. з 1) 75 Ім'я 1-ї точки 1 Підвищення в іст.кривій, мм 0 Обнулити
 Введіть дані зйомки стріл і підвищень, мм. Підвищення уводяться для лівої рейки над правою. Для кривої вправо стріли "+", для лівої - ""

Перенумерувати Вставити рядок Здалити ряд Фіксован. зсув Діапазон допуст.зсувів зліва справа Пит.вага (0-255)

	Ім'я	f	h	Тип обмеження	ліво	право	min	max	max	min	q
1	1	0	0	Нема обмежень							1
2	2	3	6	Нема обмежень							1
3	3	8	15	Нема обмежень							1
4	4	11	23	Нема обмежень							1
5	5	26	28	Нема обмежень							1
6	6	32	37	Нема обмежень							1
7	7	42	43	Нема обмежень							1
8	8	47	49	Нема обмежень							1
9	9	51	58	Нема обмежень							1
10	10	58	64	Нема обмежень							1
11	11	62	72	Нема обмежень							1
12	12	60	70	Нема обмежень							1

Задати однакові обмеження для групи точок Зрівняти по куту Розбити на 2 частини
 Поміняти знак стріл і підвищень Зрівняти зйомку Гофера **Готово** Відміна

Рисунок 3.2 – Введення вихідних даних

Для подальших розрахунків були прийняті дані з паспортів кривих. Це зареєстровані в технічному паспорті дистанції колії (форма АГУ-4) параметри

кривої (лицьова сторона), що включають такі характеристики як пікетажне положення і кількість кривих (однорадіусна чи складова), величину радіусів, довжину перехідних кривих, підвищення зовнішньої рейки. Вихідні дані в паспорт кривої заносяться щорічно. Окрім лицьової, на зворотній стороні за даними стріл вигину будується графік стріл, а за даними підвищення зовнішньої рейки – графік підвищень. За першим графіком встановлюють середній радіус кривої, початок і кінець перехідних кривих, за другим графіком – співпадіння (чи неспівпадіння) відводу підвищення зовнішньої рейки й відводу кривизни.

Для розроблення заходів з підвищення швидкості руху й забезпечення комфортабельності їзди подальші розрахунки виконані за даними, що наведені дистанцією колії в паспортах кривих. Для прикладу, наведені результати для однієї з кривих за даними за 2018, 2019 і 2020 рр. (рисунки 3.3, 3.7, 3.11).

На рисунку 3.3. наведені графіки кривизни й зсувів за вихідними даними 2018 року.

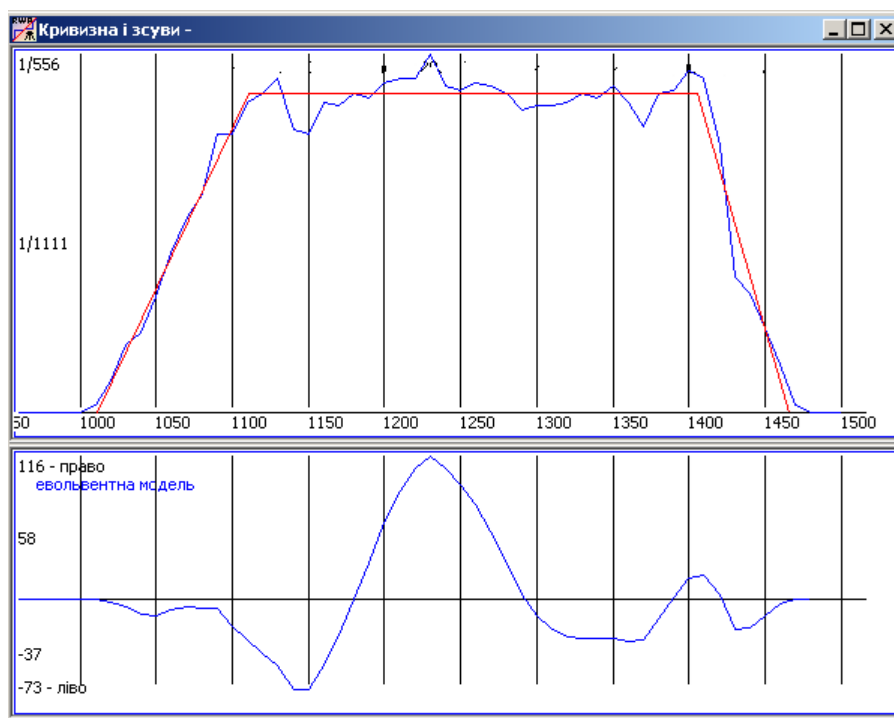


Рисунок 3.3 – Графіки кривизни й зсувів за даними 2018 р.

Програма RWPlan дозволяє за методикою, розробленою д.т.н. Д. М. Курганом [30], оцінити допустимі швидкості руху поїздів для

вихідного стану і тим самим встановити необхідність рихтування кривої. В якості вихідних даних використовуються кривизна і підвищення зовнішньої рейки для окремих точок кривої. Розраховуються допустимі швидкості за наступними критеріями: непогашені прискорення α_{np} , коливання екіпажу θ , наростання прискорень ψ і швидкість опускання колеса f . Нормативні значення α_{np} , θ , ψ і f задаються перед розрахунком і, як результат, знаходиться допустима швидкість руху як найменший рівень швидкості з визначеної за різними параметрами [31] (рисунок 3.4).

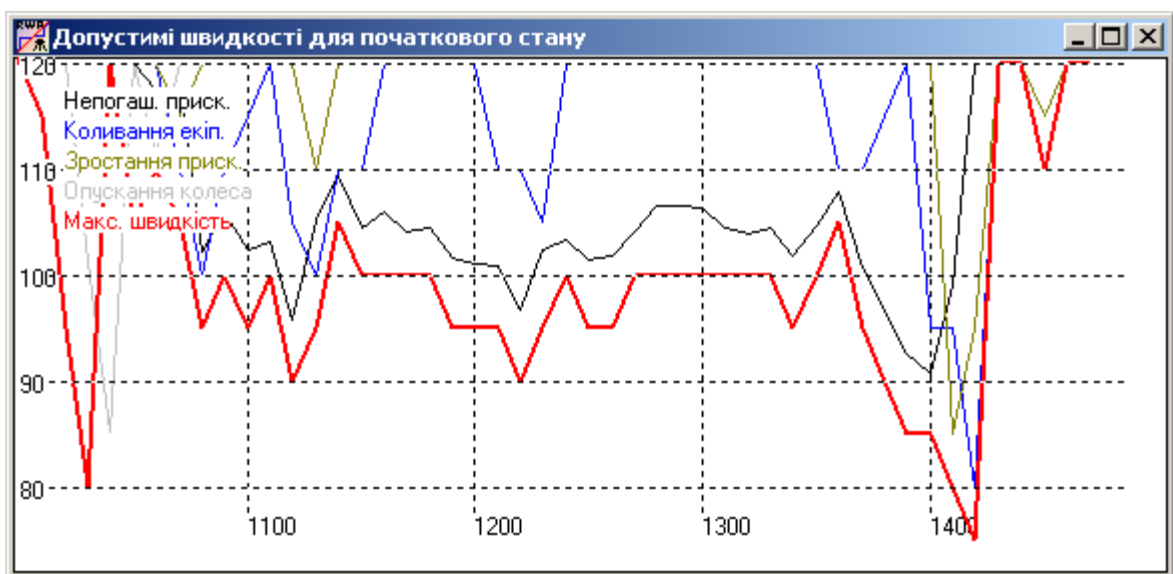


Рисунок 3.4 – Допустимі швидкості для початого стану

Як впливає з аналізу рисунка 3.4, в круговій кривій може бути реалізована швидкість 90 км/год, а за параметрами і станом утримання перехідних кривих – тільки 75 – 80 км/год.

Програма дозволяє за заданим критеріям і середньозваженій швидкості визначити раціональне значення підвищення зовнішньої рейки, максимальну допустиму швидкість для пасажирських і мінімальну швидкість для вантажних поїздів після виправлення кривої (рисунок 3.5, 3.6).

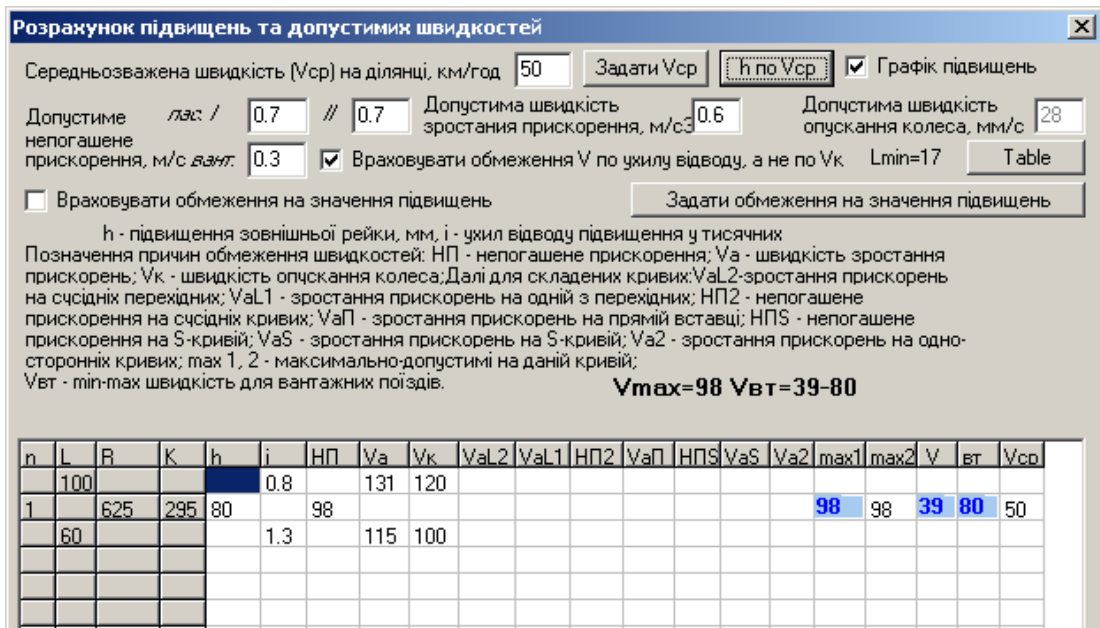


Рисунок 3.5 – Результати розрахунків підвищення та допустимих швидкостей руху

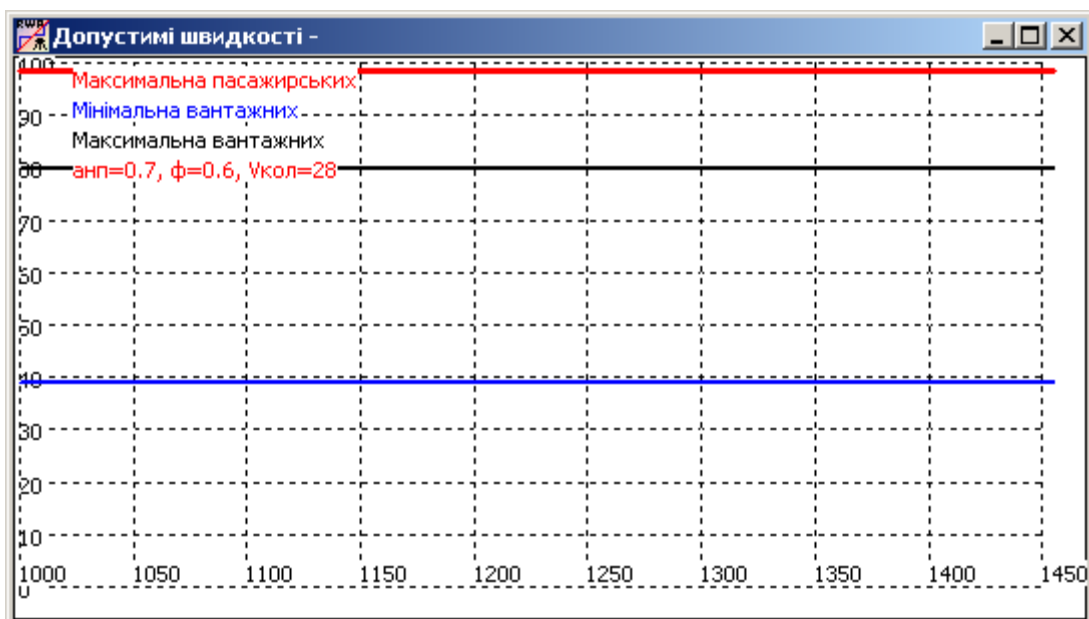


Рисунок 3.6 – Допустимі швидкості руху після виправлення кривої

Якщо необхідні більше точні результати проектування плану, необхідно після оптимізації евольвентної моделі створити координатну модель і провести її оптимізацію.

Аналогічні розрахунки були виконані для вихідних даних, отриманих дистанцією колії у 2019 (рисунки 3.7 – 3.10) і 2020 рр. (рисунки 3.11 – 3.14).

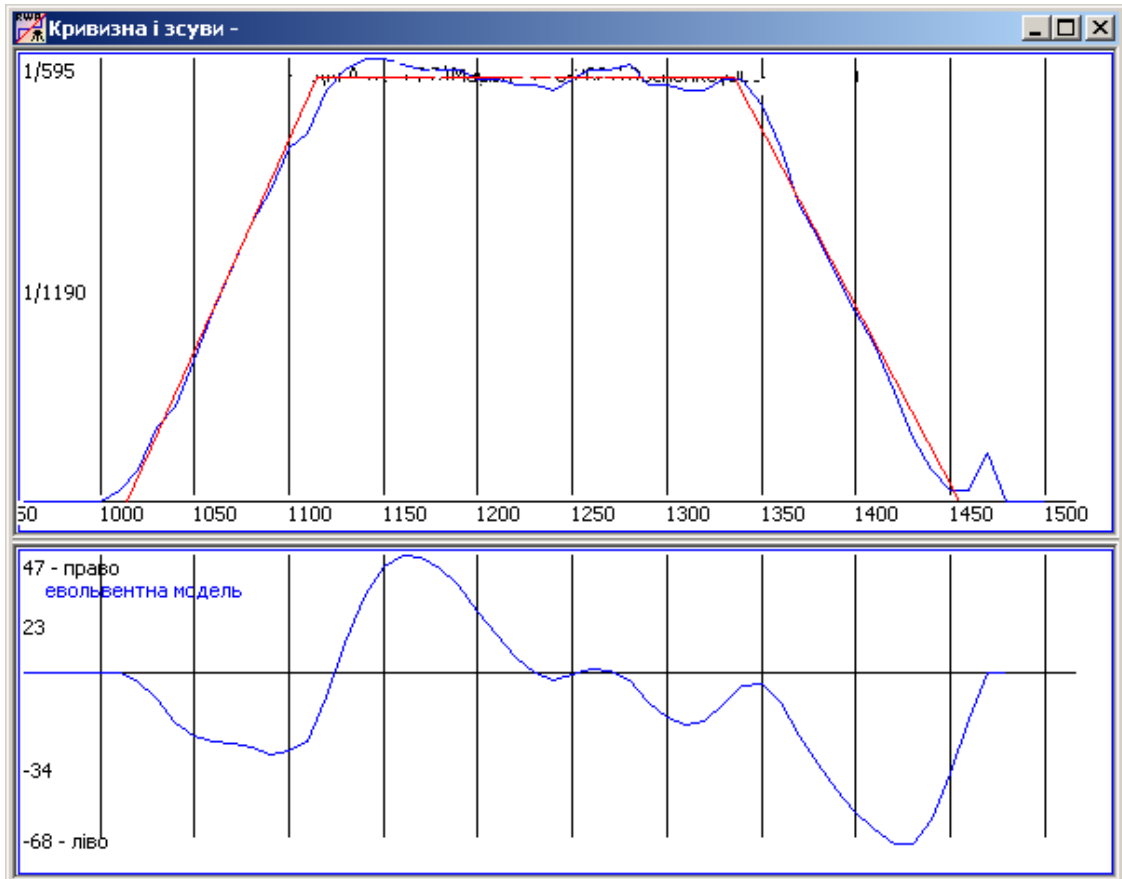


Рисунок 3.7 – Графіки кривизни й зсувів за даними 2019 р.

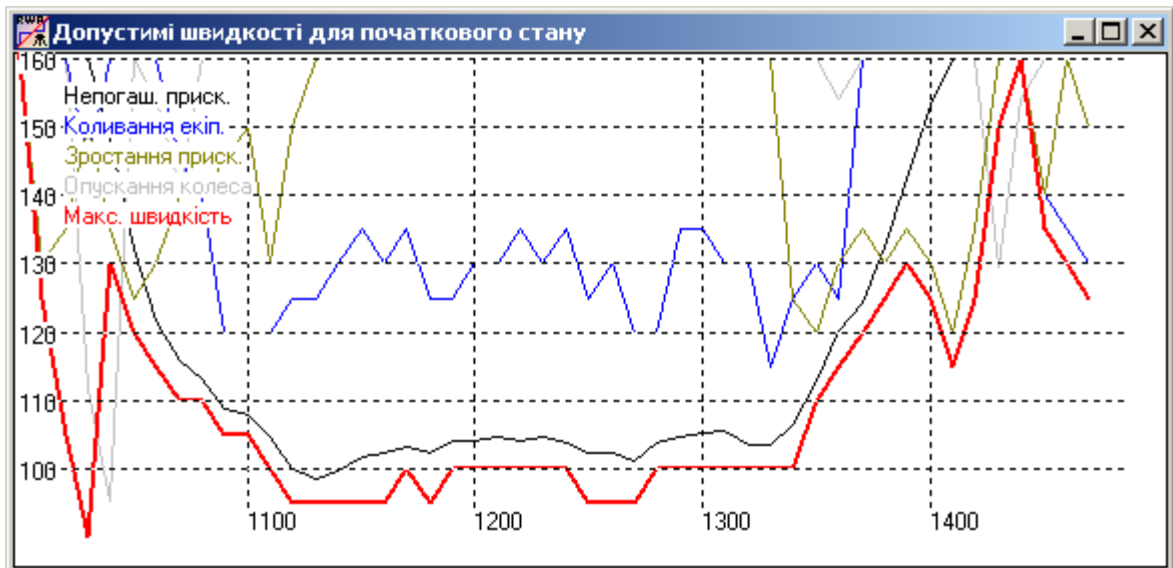


Рисунок 3.8 – Допустимі швидкості для стану кривої за даними 2019 р.

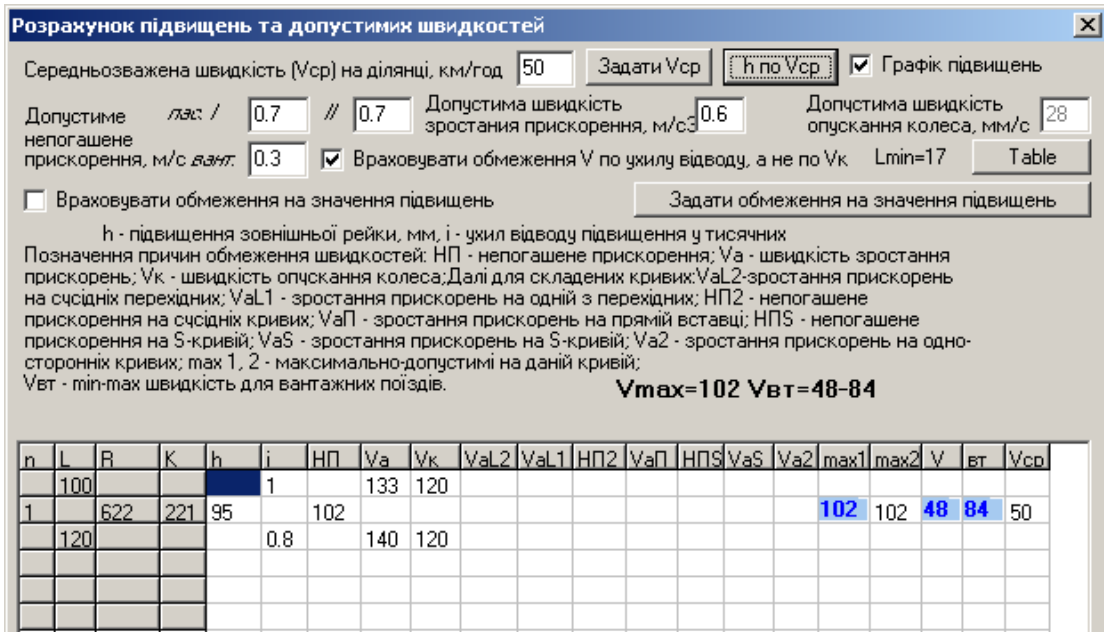


Рисунок 3.9 – Результати розрахунків підвищення та допустимих швидкостей руху

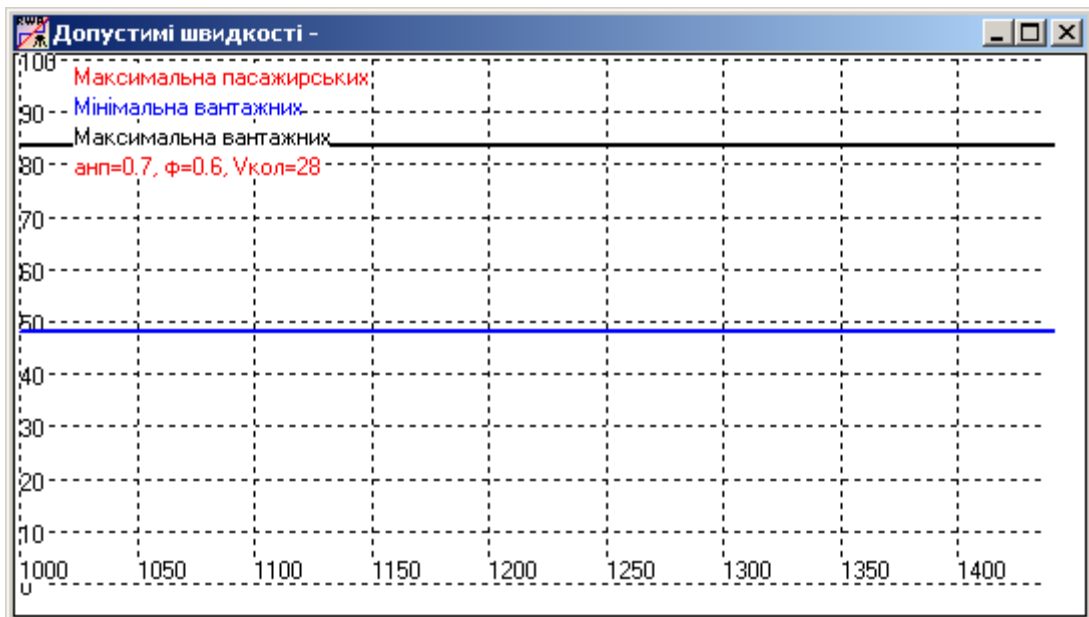


Рисунок 3.10 – Допустимі швидкості руху після виправлення кривої

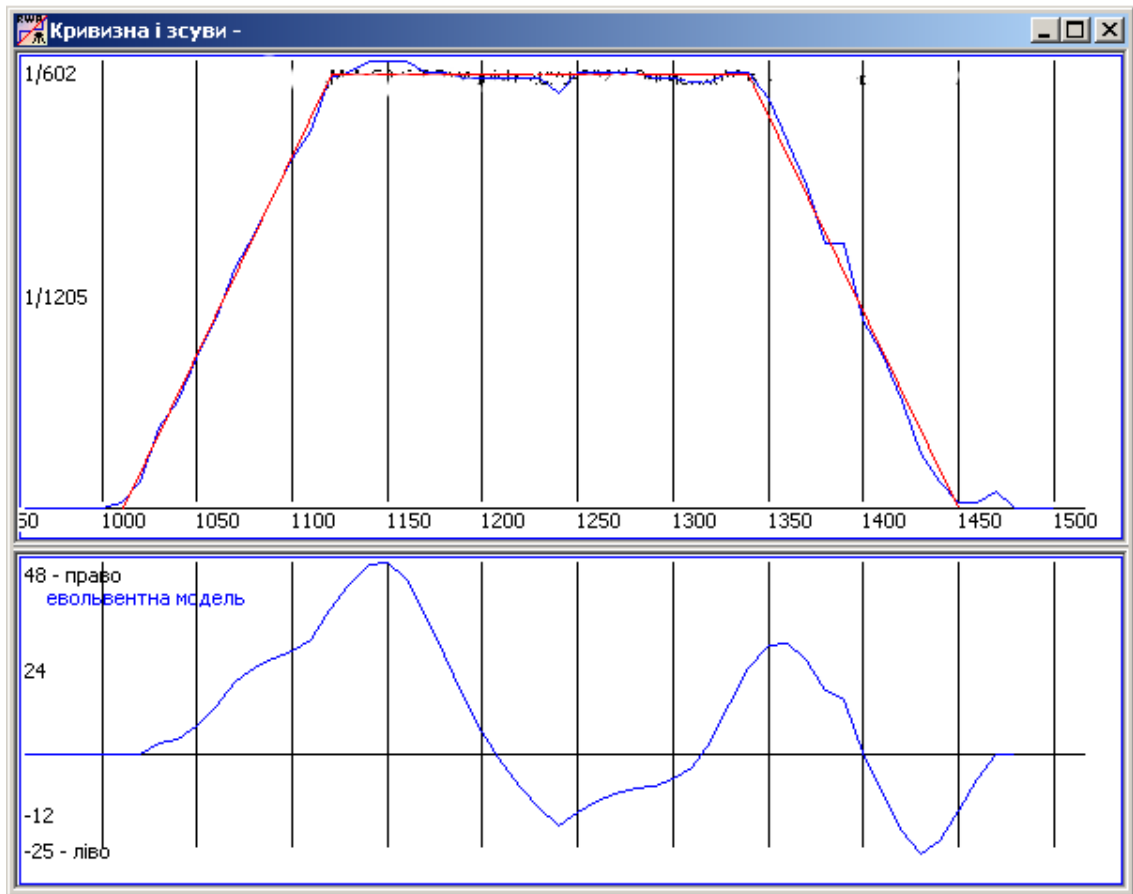


Рисунок 3.11 – Графіки кривизни й зсувів за даними 2020 р.

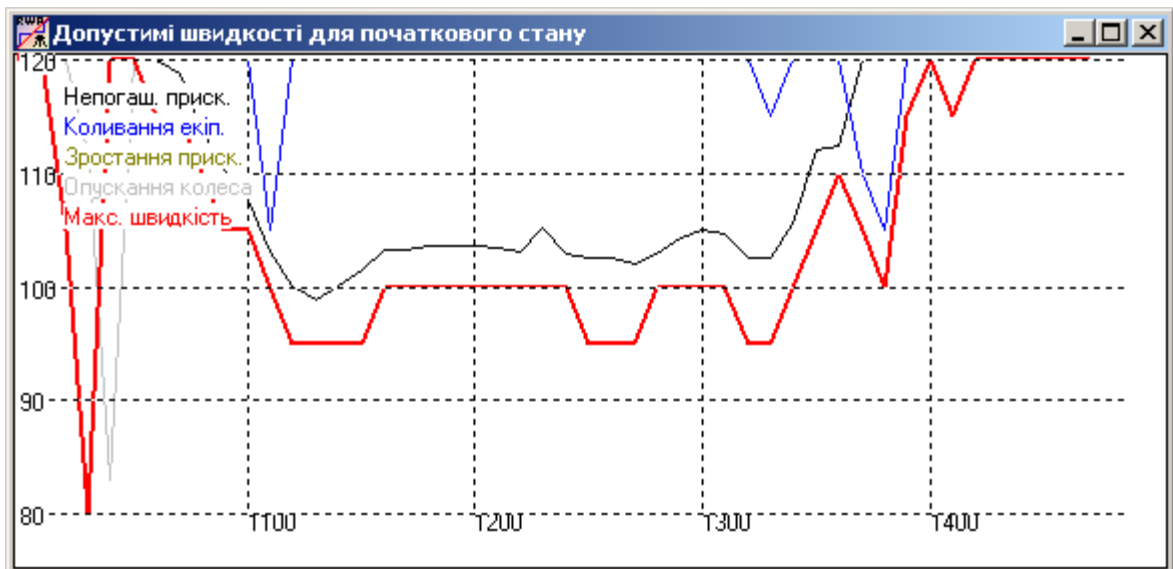


Рисунок 3.12 – Допустимі швидкості для початого стану

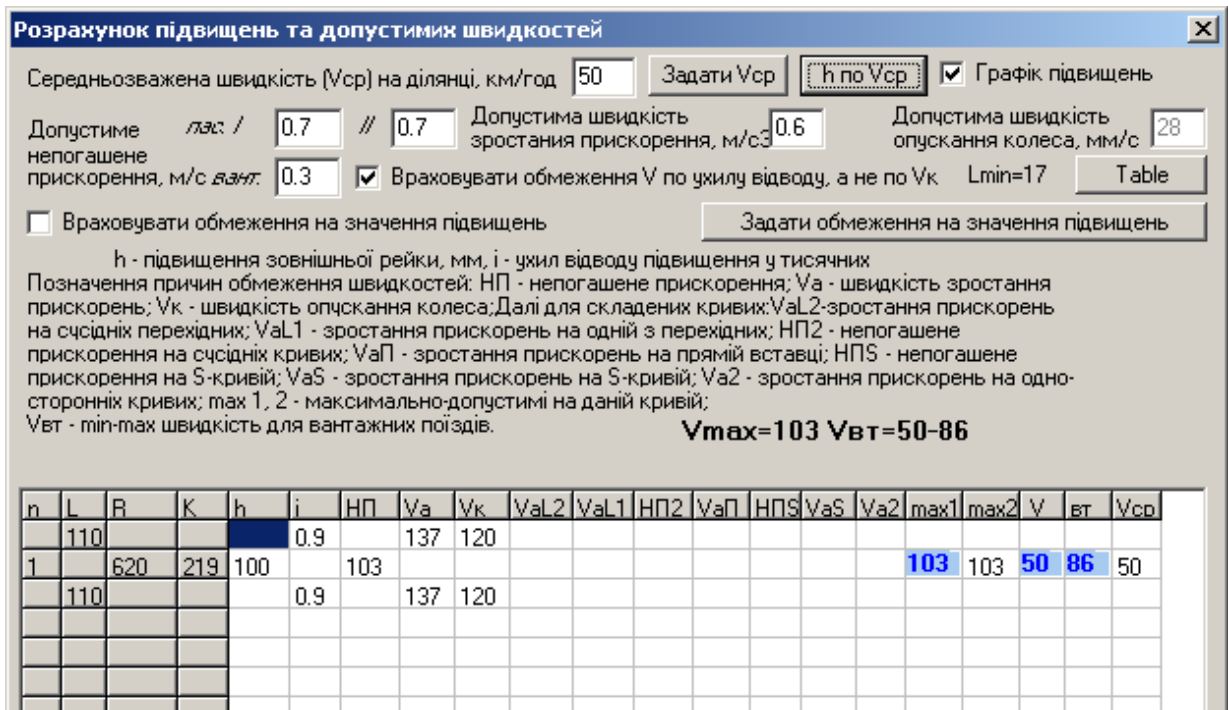


Рисунок 3.13 – Результати розрахунків підвищення та допустимих швидкостей руху

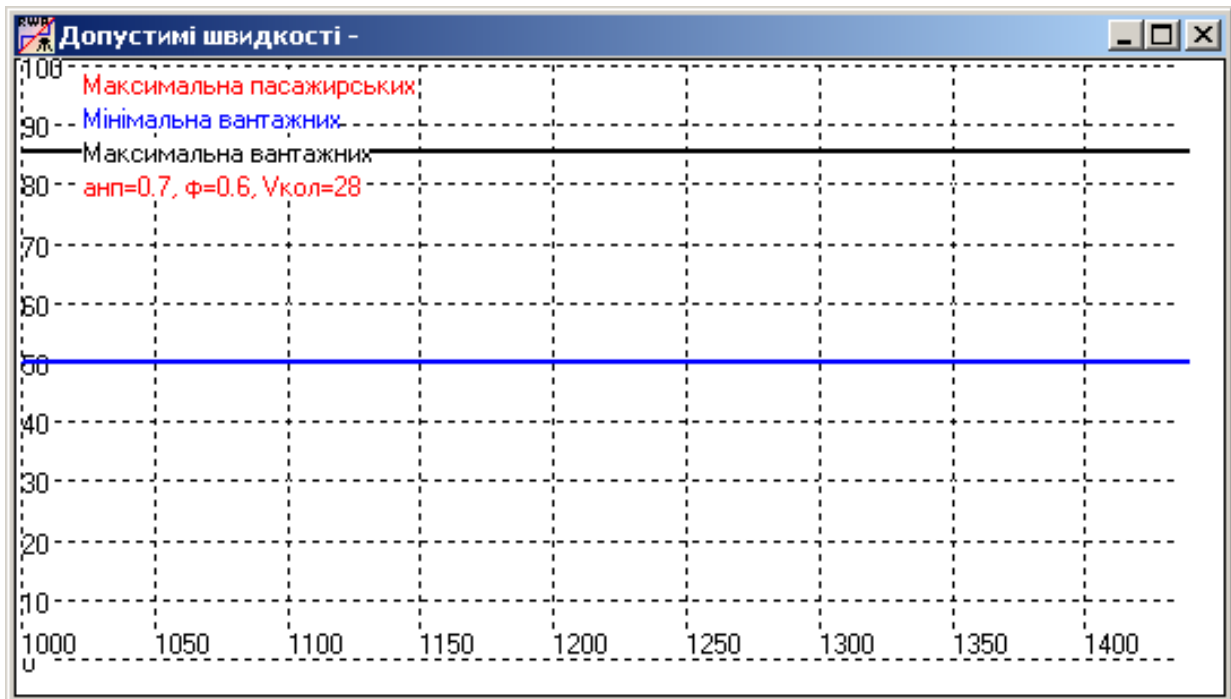


Рисунок 3.14 – Допустимі швидкості руху після виправлення кривої

Узагальнені результати розрахунків наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Параметри кривої після оптимізації за вихідними даними
2018 – 2020 рр.

Найменування	Параметри кривої за вихідними даними різних років		
	2018	2019	2020
Радіус R , м	625	622	620
Перехідна l_1 , м	100	100	110
Перехідна l_2 , м	60	120	110
Підвищення h , мм	80	95	100
Швидкість V_{\max} , км/год	98	102	103

3.2 Порівняння варіантів за критеріями безпеки, плавності і комфортабельності їзди

Для порівняння натурального положення кривої з проектним розглянута крива на перегоні Просяна – Демурино, км 325 – км 326, парна колія. Значення стріл вигину, що зафіксовані в паспорті кривої за період 2018, 2019 і 2020 рр. були вихідними даними для побудовані графіки натурних стріл вигину (рис. 3.15).

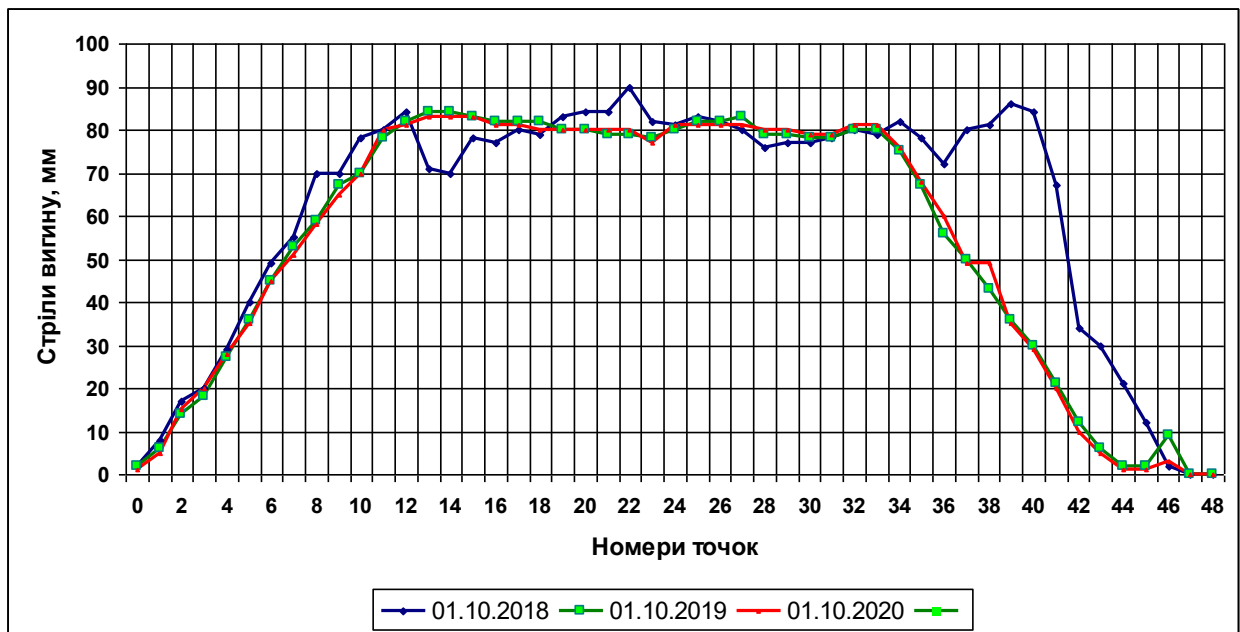


Рисунок 3.15 – Графіки натурних стріл вигину кривої в різні роки

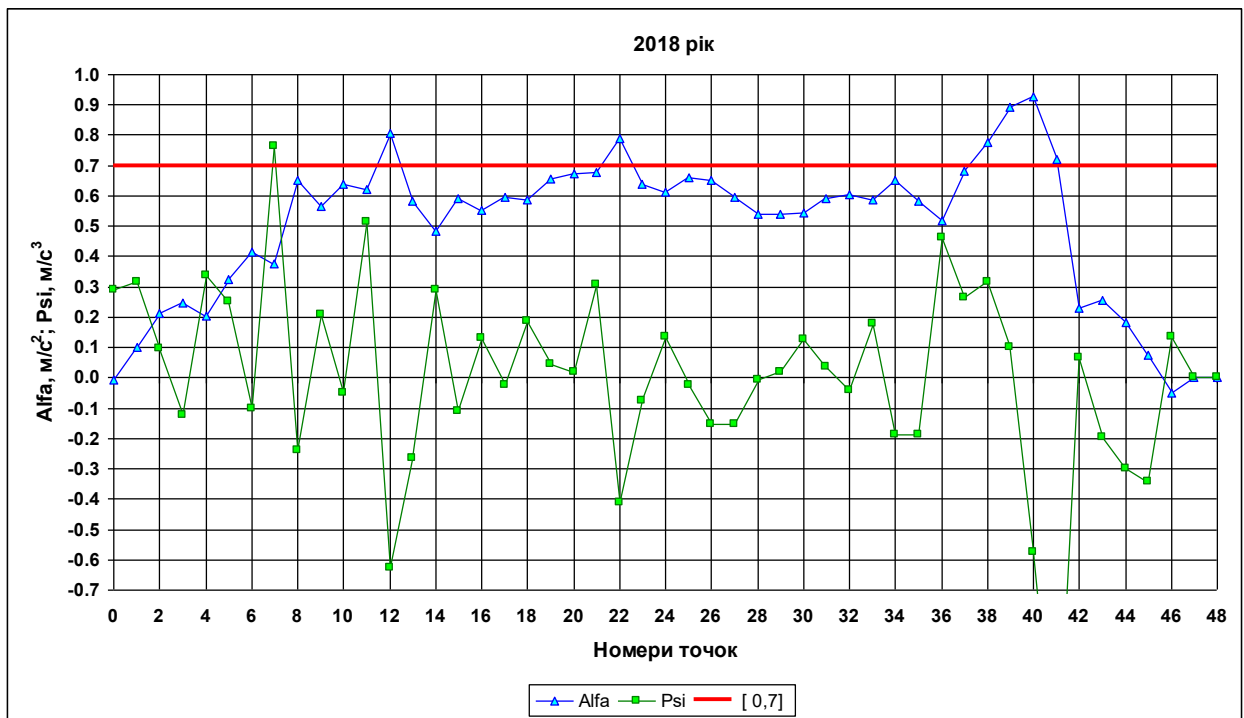


Рисунок 3.16 – Характеристики кривої за даними 2018 року

Аналіз графіків змін непогашених прискорень α_{nn} і наростання прискорень ψ , які є критеріями безпеки, плавності і комфортабельності їзди, показав, що крива №17 на км 325 – 326 (парна колія) потребує виправлення, тому що в 40-й точці $\alpha_{nn}=0,9 \text{ м/с}^2$, а в точці 41 $\psi = 0,8 \text{ м/с}^3$, що перевищує нормативи $[\alpha_{nn}]=0,7 \text{ м/с}^2$, $[\psi]=0,6 \text{ м/с}^3$.

Аналогічні розрахунки виконані за вихідними даними отриманими в 2019 і 2020 рр. (рисунок 3.17, 3.18).

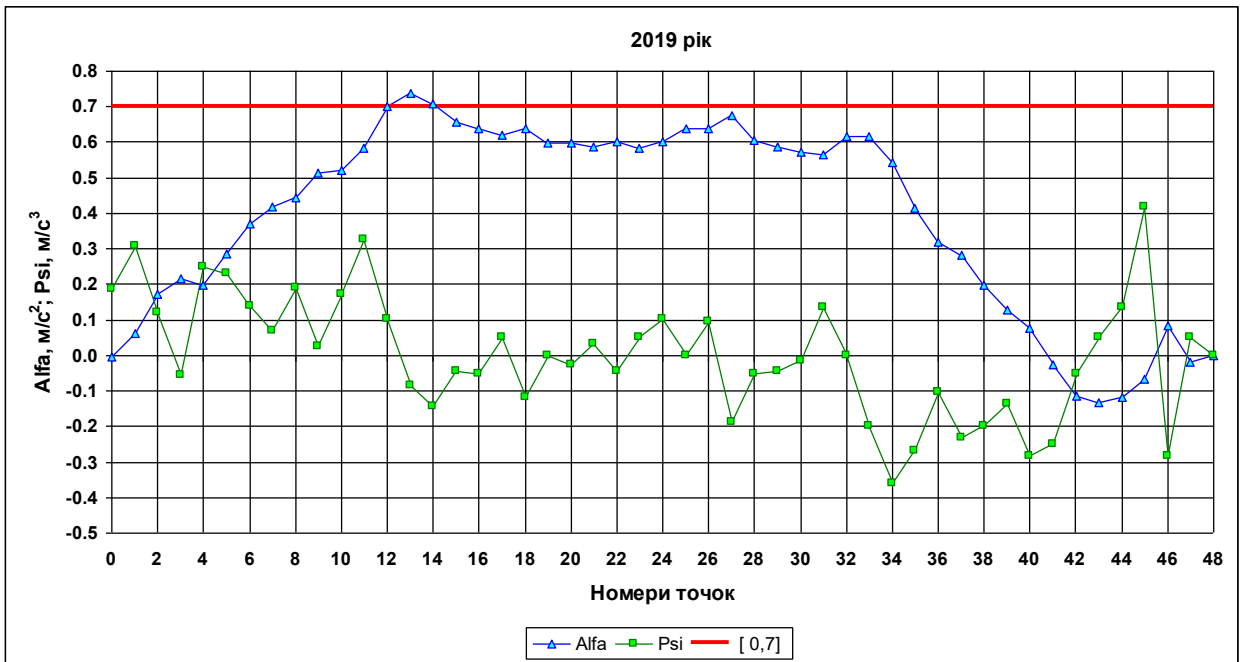


Рисунок 3.17 – Характеристики кривої за даними 2019 року

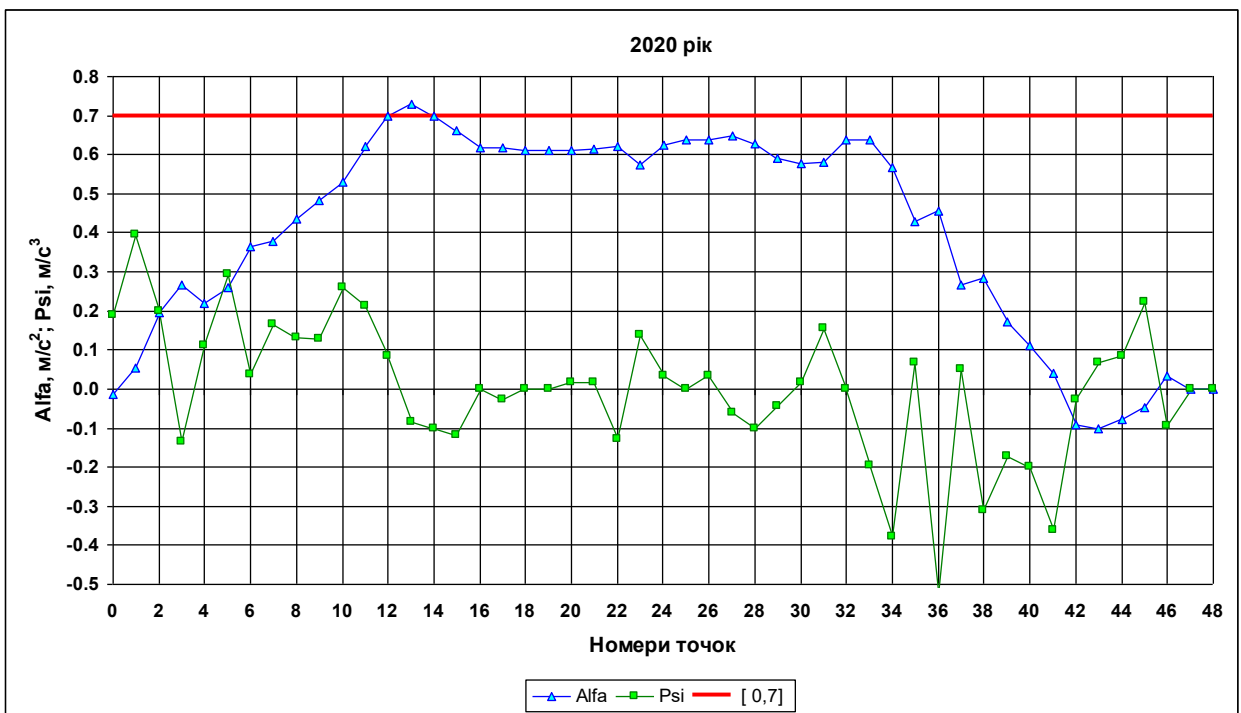


Рисунок 3.18 – Характеристики кривої за даними 2020 року

За даними паспорта кривої (лицьова сторона) у таблиці 3.2 вписані параметри кривої і підрахована сума стріл вигину.

Таблиця 3.2 – Параметри кривої

Найменування показника	Параметри кривої у відповідні роки		
	2018	2019	2020
Радіус кривої, м	625	622	620
Довжина кругової кривої, м	295,08	220,78	218,85
Довжина першої перехідної кривої, м	100	100	110
Довжина другої перехідної кривої, м	60	120	110
Підвищення, мм	80	95	100
Сума стріл, мм	3002	2660	2652
Кут повороту, град/мін	34°24`	30°28,9`	30°23,4`

Загальний кут повороту кривої $\alpha_{рад}$ повинен залишатися постійним незалежно від того, правильно утримується крива чи має зсуви назовні й усередину, і дорівнює

$$\alpha_{рад} = \frac{2}{a} \sum_{i=1}^N f_i \quad \text{чи} \quad \alpha_{рад} = \frac{2}{a} S_{изм}. \quad (3.3)$$

Оскільки крива розбита на відрізки однакової довжини a , то сума стріл $S_{изм}$ повинна бути однаковою. Фактично ж сума стріл не постійна (див. таблицю 3.2). Фактична різниця між сумами стріл двох різних вимірів перевищує допустиму, що викликає сумніви у вірогідності вихідних даних.

Таким чином, точність результатів залежить не тільки від параметрів вимірювальних приладів і вміння виконавців, але й від самої методики, яка визначає технологію вимірювання і розрахунків.

Висновки до розділу 3

Проведений аналіз плану ділянки залізниці Просяна – Демурино показав, що після виконання розрахунків відповідно до викладеної методики та оптимізації

параметрів кривих, можна підвищити швидкість в кривих і скоротити час руху поїздів.

Такий аналіз бажано провести по всім кривим на напрямках швидкісного руху за методикою ЦП-0236 в повному обсязі, що дозволить отримати додаткове скорочення часу руху і уникнути неточностей, які виникають при спрощених розрахунках.

Для всіх кривих, що обмежують швидкість руху, а також тих, що утримуються з відступами, відповідно вимог інструкції ЦП-0269, необхідно провести натурне обстеження з виконанням повного циклу розрахунків для їх паспортизації.

Паспортизація кривих буде сприяти зниженню інтенсивності розладів залізничної колії, зменшенню трудовитрат на утримання колії в плані, підвищенню плавності й комфортабельності їзди.

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		57

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

4.1 Охорона праці при перебудові плану залізниці

Охорона праці при перебудові (реконструкції) плану залізниці полягає в комплексі заходів, спрямованих на забезпечення безпеки працівників, які виконують ці роботи, а також на запобігання негативного впливу на навколишнє середовище.

Основні заходи з охорони праці при перебудові (реконструкції) плану залізниці включають в себе:

- забезпечення безпеки руху транспорту і пішоходів. На ділянці будівництва залізниці необхідно встановити відповідні дорожні знаки і огороження, які б попереджали про небезпеку і перешкоджали проникненню на територію виконання колійних робіт сторонніх осіб;

- забезпечення безпеки праці працівників. Працівники, які виконують роботи з перебудови (реконструкції) плану залізниці, повинні бути забезпечені відповідним спецодягом і засобами індивідуального захисту, такими як каски, рукавички, захисні окуляри, респіратори;

- забезпечення дотримання технології виконання робіт. Перед початком робіт необхідно провести інструктаж працівників з техніки безпеки і навчити їх правильному виконанню робіт;

- забезпечення дотримання санітарно-гігієнічних норм. На території реконструкції залізниці необхідно забезпечити наявність питної води, туалетів і місць для відпочинку працівників.

Особливу увагу при перебудові (реконструкції) плану залізниці необхідно приділяти таким питанням:

1. Забезпечення безпеки руху техніки. Техніка, яка використовується для перебудови (реконструкції) плану залізниці, повинна бути в справному стані і відповідати вимогам безпеки. Працівники, які керують технікою, повинні мати відповідну кваліфікацію.

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		58

2. Забезпечення безпеки праці при використанні важких механізмів. При використанні важких механізмів, таких як бульдозери, екскаватори, необхідно дотримуватися всіх заходів безпеки, передбачених інструкцією по експлуатації цих механізмів.

За дотриманням правил охорони праці при перебудові (реконструкції) плану залізниці повинен здійснюватися контроль. Відповідальність за забезпечення охорони праці при виконанні цих робіт покладається на керівника робіт.

Нижче наведено деякі конкретні рекомендації щодо охорони праці при перебудові (реконструкції) плану залізниці:

Перед початком робіт необхідно провести ретельний огляд території будівництва, щоб виявити та усунути будь-які потенційні небезпеки.

Працівники, які виконують роботи з перебудови (реконструкції) плану залізниці, повинні бути забезпечені касками, рукавицями, захисними окулярами.

Працівники повинні бути навчені правильному виконанню робіт і дотриманню правил безпеки.

Техніка, яка використовується для перебудови (реконструкції) плану залізниці, повинна бути в справному стані і відповідати вимогам безпеки. Працівники, які керують технікою, повинні мати відповідну кваліфікацію. При використанні важких механізмів необхідно дотримуватися всіх заходів безпеки, передбачених інструкцією по експлуатації цих механізмів.

Використання сучасних технологій і обладнання, які підвищують продуктивність праці і зменшують ризик травм.

Застосування заходів управління безпекою праці, таких як навчання працівників, розробка і впровадження інструкцій з охорони праці, проведення інспекцій та аудитів.

Дотримання цих рекомендацій допоможе забезпечити безпеку працівників і запобігти негативному впливу на навколишнє середовище при перебудові (реконструкції) плану залізниці.

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		59

При зміні параметрів кривих необхідно виконати великий комплекс робіт: визначити нові параметри кривої, розрахувати обсяги робіт з видалення або додавання ґрунту, вибрати відповідну техніку і обладнання, провести підготовку робочого місця, виконати роботи з видалення або додавання ґрунту, зробити профілювання земляного полотна, укласти нові рейки, виконати заключні роботи.

Зміна радіуса кривої. Для зміни радіуса кривої необхідно розширити земляне полотно. Для виконання земляних робіт можуть застосовуватися бульдозери, екскаватори, скрепери; для транспортування ґрунту – автосамоскиди. Для ущільнення ґрунту застосовуються котки.

Для підвищення зовнішньої рейки необхідно видалити ґрунт з внутрішньої сторони кривої. Для видалення ґрунту можуть застосовуватися бульдозери, екскаватори, фрези або комбайни.

Зміна підвищення зовнішньої рейки й довжини перехідних кривих. Для зміни підвищення зовнішньої рейки й довжини перехідних кривих необхідно змінити товщину баластного шару. Для додавання необхідного об'єму баласту використовують хопер-дозатори або інші засоби.

Зміна довжини прямих вставок між суміжними кривими. Для зміни довжини прямих вставок між суміжними кривими необхідно видалити або додати ґрунт з внутрішньої або зовнішньої сторони кривої. Для виконання цих робіт можуть застосовуватися бульдозери, екскаватори, для ущільнення – каток.

4.2 Охорона праці при виправленні колії в плані

Як правило, практично усі колійні роботи повинні закінчуватися виправленням колії в плані (рихтуванням), щоб рух поїздів зі встановленими швидкостями здійснювався якомога плавніше.

Виправлення колії в плані – рихтування повинно виконуватися при появі видимих скривлень колії на прямих ділянках або при порушенні існуючих нормативів, встановлених для стріл вигину в суміжних точках кривої [26].

Перед рихтуванням обов'язково треба на ланковій колії перевірити стан стикових зазорів, а на безстиковій – температуру рейки. За вимірними зазорами

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржун
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		60

перевіряють можливість зсуву рейкошпальної решітки в середину кривої, при якому стикові зазори зменшуються, і на зовнішній бік, при якому вони збільшуються.

Зменшення чи збільшення зазорів, мм, можна підрахувати за формулою

$$x = \frac{A \cdot L}{R}, \quad (4.1)$$

де A – середня величина зсуву колії в один бік, мм;

L – довжина ділянки колії, яка зсувається в один бік, м;

R – радіус кривої, м.

Таким чином, якщо колія зсувається на зовнішній бік, то загальна сума зазорів перед рихтуванням повинна дорівнювати сумі нормальних зазорів при даній температурі за вирахуванням обчислених за формулою (4.1).

Не дозволяється починати рихтування ланкової колії, якщо поряд два і більше злитих зазорів, а на безстиковій – температура рейки перевищує дозволена температуру для даного виду рихтування.

У випадку наявності в стиках «сліпих» зазорів до початку рихтування треба здійснити роботу з їх регулювання.

Рихтування не повинно призводити до порушень габариту та встановлених міжколійних відстаней.

На електрифікованих та обладнаних автоблокуванням ділянках при рихтуванні не дозволяється пошкоджувати рейками та інструментом дроти від дроселя, заземлення, відсмоктуючі фідери, електричні з'єднувачі рейкових кіл.

Зсув колії при рихтуванні в кривих більше 20 мм узгоджується з дистанцією контактної мережі і виконується в присутності її робітника.

При високій температурі рейки, коли зазори стають нульовими, рихтування колії заборонено.

Рихтування колії завжди роблять по одній рейковій нитці і її називають рихтувальною. На прямих ділянках колії рихтувальною ниткою на двоколійних залізницях прийнято вважати внутрішню міжколійну, на одноколійній – праву за

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		61

рахуванням кілометрів. Рихтувальною ниткою на кривих є зовнішня рейкова нитка.

Місце робіт з рихтування колії огорожується сигнальними знаками «Свисток» при зсуві до 20 мм. Якщо зсув колії від 20 до 60 мм, місце рихтування огорожується сигналами зменшення швидкості і поїзди по місцю робіт пропускаються зі швидкістю не більше 25 км/год. У цих обох випадках роботами керує бригадир колії. Якщо зсування колії за один раз здійснюється на величину більше 60 мм, місце робіт огорожується сигналами «Зупинки» і поїзд пропускають зі швидкістю не більше 15 км/год. У цьому випадку роботами керує колійний майстер.

Рихтування колії виконується або колійною бригадою за допомогою гідравлічних пристроїв, або за допомогою рихтувальних колійних машин.

Рихтування колії може виконуватися рихтувальною машиною Р-2000 циклічної дії, колієрихтувальною машиною ПРБ системи Балашенка, а також пристосованими до роботи електробаластером (ЕЛБ) та деякими щебенеочисними машинами типу ЩОМ [26].

Перераховані машини можуть рихтувати за способом згладжування, з постановкою колії в задане положення за розрахунком або поєднаним способом.

У всіх машин принципі рихтування аналогічні: на прямих ділянках критерієм рихтування колії є розміщення трьох вимірювальних позначок хорди на прямій лінії, якою є відрихтована вісь колії; на кривих – рівність відношення стріл, вимірених у двох позначках хорди з чотирма позначками.

Головною вимогою при роботі на безстиківій колії є необхідність дотримання температурних умов (ТУ).

Машини циклічної дії можуть рихтувати колію вибірково (тільки в місцях відхилень), не торкаючись колії там, де рихтування не потрібне. Це є їх основною відмінністю від машин неперервної дії.

Спосіб рихтування (згладжування чи за розрахунками) призначається колійним майстром. Він є керівником робіт при машинному рихтуванні.

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржун
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		62

Рихтування колії машинами виконується з підніманням решітки і треба пам'ятати, що після їх роботи можуть з'явитися перекося колії, а при порушенні температурних умов роботи на безстиківій колії та незатрамбованому баласті – викид рейкошпальної решітки.

4.3 Захист навколишнього середовища

Захист навколишнього середовища при виконанні робіт з перебудови плану залізничної колії (виправка кривих) полягає в комплексі заходів, спрямованих на запобігання негативному впливу на довкілля, пов'язаному з цими роботами.

Основні заходи щодо захисту навколишнього середовища при перебудові плану залізничної колії (виправка кривих) включають в себе:

Охорона ґрунтів. При необхідності розширення існуючого земляного полотна при виконанні робіт з виправки кривих може відбуватися порушення цілісності ґрунтового покриву. Для запобігання цьому необхідно дотримуватися таких заходів: використовувати тільки екологічно чисті матеріали і технології, проводити рекультивацію порушених земель.

Охорона повітря. При виконанні робіт з виправки кривих машинами можуть виділятися шкідливі речовини в повітря. Для запобігання цьому необхідно дотримуватися таких заходів: використовувати тільки екологічно чисте обладнання; проводити заходи з очищення повітря.

За дотриманням правил охорони навколишнього середовища при перебудові плану залізничної колії (виправка кривих) повинен здійснюватися контроль. Відповідальність за забезпечення охорони навколишнього середовища при виконанні цих робіт покладається на керівника робіт.

Нижче наведено деякі конкретні рекомендації щодо захисту навколишнього середовища при перебудові плану залізничної колії (виправка кривих):

– використання сучасних технологій і обладнання, які дозволяють зменшити обсяги відходів і забруднення навколишнього середовища;

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржун
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		63

– застосування заходів управління навколишнім середовищем, таких як навчання працівників, розробка і впровадження інструкцій з охорони навколишнього середовища, проведення інспекцій та аудитів;

– створення культури охорони навколишнього середовища, яка сприяє усвідомленню працівниками важливості захисту навколишнього середовища.

Конкретні заходи щодо захисту навколишнього середовища при перебудові плану залізничної колії (виправка кривих) повинні визначатися в проекті робіт, який повинен бути розроблений відповідно до вимог чинного законодавства.

Висновки до розділу 4

Перед початком робіт необхідно провести оцінку ризиків для працівників та розробити план заходів щодо їх мінімізації.

При перебудові плану залізниці необхідно враховувати всі можливі ризики для працівників, включаючи: травми від обладнання та інструментів; падіння з висоти; контакт з електричним струмом; вплив шуму, вібрації та інших шкідливих факторів.

Для запобігання ризикам необхідно забезпечити працівників відповідним обладнанням та засобами захисту (касками, рукавицями, окулярами), а також провести навчання з охорони праці.

При перебудові плану залізниці необхідно враховувати всі можливі ризики для навколишнього середовища, включаючи: забруднення атмосфери, забруднення ґрунту, забруднення води.

Виконання цих рекомендацій допоможе забезпечити безпечні та екологічні умови праці при перебудові плану залізниці.

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		64

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

На основі проведених в магістерській роботі досліджень і отриманих результатів можна зробити наступні висновки.

1. Аналіз плану лінії на ділянці Чаплине – Покровськ показав, що на ділянці частка кривих складає 11%, з яких половина обмежує швидкість та потребує корегування підвищення зовнішньої рейки та перегляду параметрів перехідних кривих.

2. Враховуючи результати проведеного дослідження, можна констатувати, що в проєктній практиці існують різні способи для виміру параметрів і оцінки стану кривих. Встановлено, що при виконанні зйомки кривих методом стріл (паспорти кривих дистанцій колії) точність результатів залежить не тільки від параметрів вимірювальних приладів і вміння виконавців, але й від самої методики, яка визначає технологію вимірювання і розрахунків.

3. При побудові математичної моделі існуючого плану використовується неточна модель, при якій вважається, що три сусідні точки кривої лежать на колі. На такому принципі – методі «згладжування» побудована робота виправочно-підбивочно-рихтувальних машин (ВІР). В результаті виконання рихтувальних робіт з метою зменшення обсягів зсувів крива не відповідає вихідним паспортним даним. Це питання стало особливо актуальним при реконструкції плану лінії для впровадження швидкісного руху.

4. Обмеження швидкості, що встановлені за наказом начальника залізниці, не завжди відповідають розрахунковим. Пояснити можна тим, що в дистанціях колії розрахунки часто виконуються по спрощеній схемі як для одиноких кривих і основна увага приділяється трьом параметрам – радіусу, підвищенню зовнішньої рейки і крутизні його відводу. Фактично при визначенні максимально допустимої швидкості не враховуються параметри сполучення, які повинні визначатись для суміжних і складових кривих.

5. В умовах українських залізниць проблеми швидкості в двох третинах випадків пов'язані не з радіусом, а з довжиною перехідних кривих і прямих

										Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата	051.КГ2226.МР.2024.000					65

вставок між суміжними кривими, а тому при встановленні максимально допустимої швидкості руху на складних ділянках плану залізниці слід приділяти більше уваги суміжним кривим, які підпадають до категорії залежних, тобто таких, коли одна впливає на умови руху поїзда по іншій.

6. Аналіз вихідних даних показав, що для визначення максимально допустимої швидкості необхідно мати достовірну інформацію про параметри й стан кривих. Перед проведенням реконструкції залізничних напрямків для підвищення швидкості руху поїздів, а тим більше для впровадження швидкісного руху, необхідно проведення паспортизації кривих.

7. При проектуванні ремонтів колії можна досягнути суттєвого виграшу в часі руху за рахунок виконання вимоги ЦП-0287 з виправлення кривих у плані та відновлення проектних радіусів, тобто встановлювати колію при машинізованому поточному утриманні й ремонтних роботах в проектне положення.

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		66

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року. Схвалено Кабінетом Міністрів України від 30.05.2018/ [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/news/28581.html>] (дата звернення 28.09.23)
2. Даниленко Е. І., Орловський А. М., Курган М. Б., Яковлев В. О. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України: ЦП-0269. Київ: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2012. 456 с.
3. Курган М. Б., Курган Д. М. Теоретичні основи впровадження високошвидкісного руху поїздів в Україні: монографія. Дніпро: Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2016. 283 с.
4. Правила визначення підвищення зовнішньої рейки і встановлення допустимих швидкостей в кривих ділянках колії: ЦП-0236: затв. наказом Укрзалізниці від 14.12.2010 №778-Ц. – Київ, 2010. 52 с.
5. Бирман Ф. Теоретическое и экспериментальное решение проблем пути для высоких скоростей движения поездов / Ежемесячный бюл. Между-народной ассоциации железнодорожных конгрессов, – 1969. – № 1. – С. 23–52.
6. Лазарян В.А. О форме переходной кривой (Теоретические основы выбора рациональной формы переходной кривой) / В.А. Лазарян. – Динамика транспортных средств. – Киев: Наукова думка, 1985. – С. 10–24.
7. Лагута В.В. Удосконалення проектування кривих залізничної колії в плані: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.22.06 - залізнична колія / В.В. Лагута. – Дніпропетровськ, 2002. – 18 с.
8. Державні будівельні норми України. Споруди транспорту. Залізниця колії 1520 мм. Норми проектування. ДБН В.2.3-019:2018. – К.: Мінрегіонбуд, 2008. - 126 с.
9. Курган М. Б., Курган Д. М., Байдак С. Ю., Хмелевська Н. П. Дослідження впливу стану залізничної колії в плані на плавність і безпеку руху поїздів. Електромагнітна сумісність та безпека на залізничному транспорті. 2017. № 14. – С. 94–101. DOI: <https://doi.org/10.18664/iksz.v0i1.126040>

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		67

10. Босов А. А., Рыбкин В. В., Лагута В. В. Проектирование рациональной выправки кривых железнодорожного пути // Математичне моделювання в інженерних та фінансово-економічних задачах: Зб. наук. пр. – Дніпропетровськ: Січ, 1998. - С.82-87.

11. Корженевич І. П. Нові можливості проектування перебудови плану та виправлення кривих при використанні програми RWPlan 1.2. Залізничний транспорт України. 2007. № 5. С. 79-82.

12. Курган М. Б., Байдак С. Ю., Хмелевська Н. П. Методика визначення допустимих швидкостей руху поїздів на ділянках складного плану залізниці. Вісник Дніпропетр. нац-го ун-ту залізн. тр-ту ім.акад. В. Лазаряна «Наука та прогрес транспорту». 2014. № 2 (50). С. 83–94.

13. Курган М. Б. Підготовка колії для підвищення швидкості руху поїздів. Українська залізниця. 2017. № 9-10 (51-52). С. 14–21.

14. Курган М. Б., Курган Д. М., Байдак С. Ю., Хмелевська Н. П. Дослідження параметрів залізничної колії у плані за різними методами зйомки. Наука та прогрес транспорту. 2018. № 2 (74). С. 77–86. DOI: <https://doi.org/10.15802/ecstr2017/137797>

15. Яковлев В.О. Підвищені швидкості ставлять більш жорсткі вимоги / Українські залізниці // Міжнародний техніко-економічний журнал. Харків, 2013, №2. с. 20-21.

16. Куриляк І. Прискорений рух спонукає до дій / Українські залізниці // Міжнародний техніко-економічний журнал. Харків, 2013, №5. с. 24-27.

17. Повилайтене, И. Влияние геометрических параметров железнодорожного пути в кривых на боковой износ наружного рельса / И. Повилайтене, К. Сакалаускас, И. Подагелис // Вісн. Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – 2004. – Вип. 3. – Д.: Вид-во ДНУЗТ, 2004. – С. 46-49.

18. Kurhan M, Kurhan D., Novik R. Baydak S., Hmelevska, N. Improvement of the railway track efficiency by minimizing the rail wear in curves // IOP Conf. Ser.:

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		68

Materials Science and Engineering. – 2020. – Vol. 985. – p. 165475. doi: 10.1088/1757-899X/985/1/012001.

19. Курган М. Б. Дослідження впливу стану залізничної колії в плані на плавність і безпеку руху поїздів / М. Б. Курган, Д. М. Курган, С. Ю. Байдак, Н. П. Хмелевська // Електромагнітна сумісність та безпека на залізничному транспорті, 2017, № 2.

20. Щербина Ю. В., Саяпин А. С., Ватуля Л. П. Использование ленты вагона-путеизмерителя для определения основных параметров железнодорожной кривой и оценки воздействия подвижного состава на путь в кривой / Залізничний транспорт України, 1997, №1. – С. 22-23.

21. Курган Д. М. Діагностування та виправка положення залізничної колії колійними машинами / Д. М. Курган, М. О. Гаврилов // Українські залізниці: Міжнародний техніко-економічний журнал – 2016. – Випуск 8 (38) – С. 60-64.

22. Юрковський Є. Інноваційні технології діагностики та обслуговування інфраструктури / Є. Юрковський, В. Яковлев //Українські залізниці, №5, 2013. – С.18-20.

23. Норми допустимих швидкостей руху рухомого складу по залізничних коліях державної адміністрації залізничного транспорту України шириною 1520 мм: ЦП-0235 / затв. наказом Укрзалізниці від 14.12.2010 № 776-Ц. – К., 2011. – 51 с.

24. Mazzola L. Evaluation of the hunting behaviour of a railway vehicle in a curve / L. Mazzola, S. Alfi, S. Bruni //Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part F: Journal of Rail and Rapid Transit. – 2015. – Т. 229. – №. 5. – С. 530-541. doi: 10.1177/0954409713517379

25. Гетьман Г.К. Теория электрической тяги. Монография в 2-х т./ Г. К. Гетьман – Дн-вск: Из-во Маковецкий, 2011. Т. 2. – 362 с.

26. Сушков В. Ф., Шраменко В. П., Белорусов О. І., Возненко А. Д. Технологія ремонту і утримання колії: Підручник. – Харків: УкрДАЗТ, 2010. – 256 с.

					051.КГ2226.МР.2024.000	Архив
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		69

27. Курган М. Б. Дослідження параметрів залізничної колії у плані за різними методами зйомки / М. Б. Курган, Д. М. Курган, С. Ю. Байдак, Н. П. Хмелевська // Наука та прогрес транспорту. – 2018. – № 2 (74). – С. 77–86. doi: 10.15802/stp2018/129585.

28. Курган, М. Б., Курган, Д. М., Байдак, С. Ю., Хмелевська, Н. П., Новік, Р. Б. Зниження інтенсивності розладів залізничної колії за рахунок удосконалення параметрів плану лінії під час паспортизації кривих. Наука та прогрес транспорту, 2021. 6(96), 53–64. <https://doi.org/10.15802/stp2021/257933>

29. Brain Rail Sistem. RWPlan. https://brailsys.com/RWPlan_0.htm [online, last visited on: 2021.11.23)

30. Kurhan, M., Kurhan, D., Husak, M. & Hmelevska, N. (2022). Innovative Technologies for the Introduction of High-Speed Train Operation (on the Example of Track Maintenance in the Plan). *Transport Means* - 2022, 372–377.

31. Курган Н.Б. Критерии определения допускаемой скорости движения поездов и комфортабельность езды / Курган Н.Б. // 36. наук. праць Київського ун-ту економіки і технологій трансп.: Серія “Транспортні системи і технології”.- Вип.4.-К.: КУЕТТ, 2003. – С. 22-31.

32. Курган М. Б. Методика визначення допустимих швидкостей руху поїздів на ділянках складного плану залізниці / М. Б. Курган, Д. М. Курган, С. Ю. Байдак, Н. П. Хмелевська // Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. тр-ту ім. акад. В. Лазаряна “Наука та прогрес транспорту” – Вип. №2 (50).- 2014 – С. 83-94.

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аркуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		70

ДОДАТКИ

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		71

ДОДАТОК А

Тягові розрахунки для вантажного руху в парному та не парному напрямках

<p>ЧапLINE-Покровськ</p> <p>Локомотив : ВЛ11. Позиція - . Кол-во секцій 1 Масса состава = 4200 т. Длина поезда = 750 м</p> <p>Основное удельное сопротивление локомотива: $w_0 = 1.900 + 0.0080 * V + 0.000250 * V * V$</p> <p>Удельное сопротивление локомотива на холостом ходу: $w_0 = 2.400 + 0.0090 * V + 0.000350 * V * V$</p> <p>Основное удельное сопротивление состава: $w_0 = 0.850 + 0.0050 * V + 0.000125 * V * V$</p> <p>Коеффіцієнт трення: $\phi = 0.360 * (1.000 * V + 150.00) / (2.000 * V + 150.00)$</p> <p>Тормозной коеффіцієнт = 0.200</p> <p>Коеффіцієнт использования тормозной силы = 0.600</p> <p>Шаг интегрирования (м) = 10</p> <p>Шаг печати (м) = 100</p> <p>Километры Скорость Время Мех.работа Работа торм. Режим км/ч мин. 10*кН*км 10*кН*км</p> <p>Покровськ</p>	<p>387.365 76.2 4.58 125.03 0.00 ТЯГА</p> <p>387.265 75.4 4.66 127.29 0.00 ТЯГА</p> <p>387.165 74.5 4.74 129.60 0.00 ТЯГА</p> <p>387.065 73.7 4.82 131.98 0.00 ТЯГА</p> <p>386.965 72.9 4.90 134.42 0.00 ТЯГА</p> <p>386.865 72.4 4.98 136.90 0.00 ТЯГА</p> <p>386.765 72.3 5.07 139.42 0.00 ТЯГА</p> <p>386.665 72.5 5.15 141.93 0.00 ТЯГА</p> <p>386.565 73.1 5.23 144.41 0.00 ТЯГА</p> <p>386.465 74.1 5.31 146.83 0.00 ТЯГА</p> <p>386.365 75.4 5.39 149.17 0.00 ТЯГА</p> <p>386.265 76.9 5.47 151.41 0.00 ТЯГА</p> <p>386.165 78.5 5.55 153.56 0.00 ТЯГА</p> <p>386.075 76.0 5.62 155.21 0.27 РЕГ Т</p> <p>385.975 76.0 5.70 155.21 2.92 РЕГ Т</p> <p>385.875 76.0 5.78 155.21 5.48 РЕГ Т</p> <p>385.775 76.0 5.86 155.21 7.98 РЕГ Т</p> <p>385.675 76.0 5.93 155.21 10.13 РЕГ Т</p> <p>385.575 76.0 6.01 155.21 11.82 РЕГ Т</p> <p>385.475 76.0 6.09 155.21 12.92 РЕГ Т</p> <p>385.375 80.0 6.17 155.21 13.40 РЕГ Т</p> <p>385.355 80.0 6.18 155.20 13.41 ОГР Т</p> <p>385.255 80.0 6.26 155.61 13.41 ОГР Т</p> <p>385.155 80.0 6.33 156.75 13.41 ОГР Т</p> <p>385.065 80.0 6.40 158.37 13.41 ТЯГА</p> <p>384.965 79.9 6.47 160.37 13.41 ТЯГА</p> <p>384.865 79.7 6.55 162.38 13.41 ТЯГА</p> <p>384.765 79.4 6.63 164.41 13.41 ТЯГА</p> <p>384.665 79.1 6.70 166.45 13.41 ТЯГА</p> <p>384.565 78.7 6.78 168.52 13.41 ТЯГА</p> <p>384.465 78.3 6.85 170.61 13.41 ТЯГА</p> <p>384.365 78.0 6.93 172.73 13.41 ТЯГА</p> <p>384.265 77.8 7.01 174.86 13.41 ТЯГА</p> <p>384.165 77.7 7.08 177.00 13.41 ТЯГА</p> <p>384.065 77.7 7.16 179.15 13.41 ТЯГА</p> <p>383.965 78.0 7.24 181.28 13.41 ТЯГА</p> <p>383.865 78.5 7.32 183.39 13.41 ТЯГА</p> <p>383.765 79.2 7.39 185.46 13.41 ТЯГА</p> <p>383.665 80.0 7.47 187.29 13.47 РЕГ Т</p> <p>383.565 76.0 7.54 187.29 14.27 РЕГ Т</p> <p>383.465 76.0 7.62 187.29 15.46 РЕГ Т</p> <p>383.365 76.0 7.70 187.29 16.83 РЕГ Т</p> <p>383.265 76.0 7.78 187.29 18.16 РЕГ Т</p> <p>383.165 76.0 7.86 187.29 19.55 РЕГ Т</p> <p>383.065 76.0 7.94 187.29 21.02 РЕГ Т</p> <p>382.965 76.0 8.02 187.29 22.59 РЕГ Т</p> <p>382.865 76.0 8.10 187.29 24.25 РЕГ Т</p> <p>382.765 76.0 8.18 187.29 26.00 РЕГ Т</p> <p>382.665 76.0 8.25 187.29 27.81 РЕГ Т</p> <p>382.565 76.0 8.33 187.29 29.62 РЕГ Т</p> <p>382.465 76.0 8.41 187.29 31.39 РЕГ Т</p> <p>382.365 76.0 8.49 187.29 33.02 РЕГ Т</p> <p>382.265 76.0 8.57 187.29 34.51 РЕГ Т</p> <p>382.165 76.0 8.65 187.29 35.87 РЕГ Т</p> <p>382.065 76.0 8.73 187.29 37.08 РЕГ Т</p> <p>381.965 76.0 8.81 187.29 38.17 РЕГ Т</p>
---	---

369.626 80.0 18.37 323.18 93.78 ОГР Т
369.526 80.0 18.44 324.12 93.78 ОГР Т
369.426 80.0 18.52 325.02 93.78 ОГР Т
369.326 80.0 18.59 325.93 93.78 ОГР Т
369.226 80.0 18.67 326.87 93.78 ОГР Т
369.126 80.0 18.74 327.91 93.78 ОГР Т
369.026 80.0 18.82 329.22 93.78 ОГР Т
368.926 80.0 18.89 330.80 93.78 ОГР Т
368.826 80.0 18.97 332.59 93.78 ОГР Т
368.726 80.0 19.04 334.52 93.78 ОГР Т
368.626 80.0 19.12 336.50 93.78 ОГР Т
368.566 80.0 19.16 337.70 93.78 ТЯГА
368.466 80.0 19.24 339.70 93.78 ТЯГА
368.366 80.0 19.31 341.70 93.78 ТЯГА
368.356 80.0 19.32 341.88 93.78 ОГР Т
368.256 80.0 19.39 343.63 93.78 ОГР Т
368.156 80.0 19.47 345.13 93.78 ОГР Т
368.056 80.0 19.54 346.41 93.78 ОГР Т
367.956 80.0 19.62 347.53 93.78 ОГР Т
367.856 80.0 19.69 348.59 93.78 ОГР Т
367.756 80.0 19.77 349.71 93.78 ОГР Т
367.656 80.0 19.84 351.06 93.78 ОГР Т
367.556 80.0 19.92 352.70 93.78 ОГР Т
367.476 80.0 19.98 354.23 93.78 ТЯГА
367.376 79.9 20.05 356.24 93.78 ТЯГА
367.276 79.8 20.13 358.24 93.78 ТЯГА
367.176 79.5 20.20 360.27 93.78 ТЯГА
367.076 79.1 20.28 362.31 93.78 ТЯГА
366.976 78.7 20.36 364.38 93.78 ТЯГА
366.876 78.3 20.43 366.47 93.78 ТЯГА
366.776 78.0 20.51 368.59 93.78 ТЯГА
366.676 77.8 20.59 370.72 93.78 ТЯГА
366.576 77.8 20.66 372.85 93.78 ТЯГА
366.476 77.8 20.74 374.99 93.78 ТЯГА
366.376 77.9 20.82 377.13 93.78 ТЯГА
366.276 78.2 20.89 379.25 93.78 ТЯГА
366.176 78.6 20.97 381.35 93.78 ТЯГА
366.076 78.9 21.05 383.43 93.78 ТЯГА
365.976 79.3 21.12 385.48 93.78 ТЯГА
365.876 79.7 21.20 387.52 93.78 ТЯГА
365.776 80.0 21.27 389.53 93.78 ТЯГА
365.766 80.0 21.28 389.63 93.78 ОГР Т
365.666 80.0 21.36 390.65 93.78 ОГР Т
365.566 80.0 21.43 391.65 93.78 ОГР Т
365.466 80.0 21.51 392.65 93.78 ОГР Т
365.366 80.0 21.58 393.65 93.78 ОГР Т
365.266 80.0 21.66 394.56 93.78 ОГР Т
365.166 80.0 21.73 395.12 93.78 ОГР Т
365.066 80.0 21.81 395.29 93.78 ОГР Т
365.056 80.0 21.81 395.29 93.78 РЕГ Т
364.956 80.0 21.89 395.29 94.02 РЕГ Т
364.856 80.0 21.96 395.29 94.62 РЕГ Т
364.756 76.0 22.04 395.29 95.52 РЕГ Т
364.656 76.0 22.12 395.29 96.71 РЕГ Т
364.556 76.0 22.20 395.29 98.17 РЕГ Т
364.456 76.0 22.28 395.29 99.49 РЕГ Т
364.356 76.0 22.36 395.29 100.47 РЕГ Т
364.256 80.0 22.43 395.29 101.06 РЕГ Т
364.156 80.0 22.51 395.29 101.24 ОГР Т
364.056 80.0 22.58 395.52 101.24 ОГР Т
363.956 80.0 22.66 396.26 101.24 ОГР Т
363.856 80.0 22.73 397.53 101.24 ОГР Т
363.756 80.0 22.81 399.17 101.24 ОГР Т

363.656 80.0 22.88 400.71 101.24 ОГР Т
363.556 80.0 22.96 402.13 101.24 ОГР Т
363.456 80.0 23.03 403.51 101.24 ОГР Т
363.356 80.0 23.11 404.85 101.24 ОГР Т
363.256 80.0 23.18 406.05 101.24 ОГР Т
363.156 80.0 23.26 407.02 101.24 ОГР Т
363.056 80.0 23.33 407.77 101.24 ОГР Т
362.956 80.0 23.41 408.59 101.24 ОГР Т
362.856 80.0 23.48 409.82 101.24 ОГР Т
362.756 80.0 23.56 411.44 101.24 ОГР Т
362.656 80.0 23.63 413.26 101.24 ОГР Т
362.556 80.0 23.71 415.21 101.24 ОГР Т
362.456 80.0 23.78 417.10 101.24 ОГР Т
362.356 80.0 23.86 418.75 101.24 ОГР Т
362.256 80.0 23.93 420.15 101.24 ОГР Т
362.156 80.0 24.01 421.14 101.24 ОГР Т
362.056 80.0 24.08 421.46 101.24 ОГР Т
362.046 80.0 24.09 421.46 101.24 РЕГ Т
361.946 80.0 24.17 421.46 101.63 РЕГ Т
361.846 76.0 24.24 421.46 102.54 РЕГ Т
361.746 76.0 24.32 421.46 103.89 РЕГ Т
361.646 76.0 24.40 421.46 105.36 РЕГ Т
361.546 76.0 24.48 421.46 106.65 РЕГ Т
361.446 76.0 24.56 421.46 107.68 РЕГ Т
361.346 80.0 24.63 421.46 108.14 РЕГ Т
361.316 80.0 24.66 421.47 108.15 ОГР Т
361.216 80.0 24.73 421.85 108.15 ОГР Т
361.116 80.0 24.81 422.82 108.15 ОГР Т
361.016 80.0 24.88 424.38 108.15 ОГР Т
360.976 80.0 24.91 425.17 108.15 ТЯГА
360.876 79.9 24.99 427.17 108.15 ТЯГА
360.776 79.6 25.06 429.19 108.15 ТЯГА
360.676 79.2 25.14 431.22 108.15 ТЯГА
360.576 78.8 25.21 433.28 108.15 ТЯГА
360.476 78.2 25.29 435.37 108.15 ТЯГА
360.376 77.8 25.37 437.50 108.15 ТЯГА
360.276 77.4 25.44 439.64 108.15 ТЯГА
360.176 77.1 25.52 441.82 108.15 ТЯГА
360.076 76.9 25.60 444.00 108.15 ТЯГА
359.976 76.9 25.68 446.19 108.15 ТЯГА
359.876 77.1 25.76 448.38 108.15 ТЯГА
359.776 77.6 25.83 450.55 108.15 ТЯГА
359.676 78.2 25.91 452.68 108.15 ТЯГА
359.576 79.0 25.99 454.77 108.15 ТЯГА
359.476 79.9 26.06 456.81 108.15 ТЯГА
359.466 80.0 26.07 456.81 108.23 РЕГ Т
359.366 76.0 26.15 456.81 109.19 РЕГ Т
359.266 76.0 26.23 456.81 110.31 РЕГ Т
359.166 76.0 26.31 456.81 111.54 РЕГ Т
359.066 76.0 26.39 456.81 112.57 РЕГ Т
358.966 80.0 26.46 456.81 113.19 РЕГ Т
358.866 80.0 26.54 456.81 113.40 РЕГ Т
358.856 80.0 26.54 456.81 113.40 ОГР Т
358.756 80.0 26.62 457.03 113.40 ОГР Т
358.656 80.0 26.69 457.61 113.40 ОГР Т
358.556 80.0 26.77 458.21 113.40 ОГР Т
358.456 80.0 26.84 458.63 113.40 ОГР Т
358.356 80.0 26.92 458.80 113.40 ОГР Т
358.316 80.0 26.95 458.80 113.40 РЕГ Т
358.216 80.0 27.02 458.80 113.57 РЕГ Т
358.116 80.0 27.10 458.80 113.91 РЕГ Т
358.016 80.0 27.17 458.80 114.26 РЕГ Т
357.916 80.0 27.25 458.80 114.58 РЕГ Т

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		74

357.886 80.0 27.27 458.80 114.60 ОГР Т
357.786 80.0 27.35 459.12 114.60 ОГР Т
357.686 80.0 27.42 460.01 114.60 ОГР Т
357.586 80.0 27.50 461.45 114.60 ОГР Т
357.486 80.0 27.57 463.30 114.60 ОГР Т
357.476 80.0 27.58 463.50 114.60 ТЯГА
357.376 80.0 27.65 465.50 114.60 ТЯГА
357.276 79.9 27.73 467.51 114.60 ТЯГА
357.176 79.8 27.80 469.52 114.60 ТЯГА
357.076 79.9 27.88 471.53 114.60 ТЯГА
356.986 80.0 27.95 473.26 114.60 ОГР Т
356.886 80.0 28.02 474.34 114.60 ОГР Т
356.786 80.0 28.10 474.96 114.60 ОГР Т
356.686 80.0 28.17 475.22 114.60 ОГР Т
356.646 80.0 28.20 475.23 114.60 РЕГ Т
356.546 80.0 28.28 475.23 114.68 РЕГ Т
356.446 80.0 28.35 475.23 114.74 РЕГ Т
356.396 80.0 28.39 475.23 114.75 ОГР Т
356.296 80.0 28.46 475.24 114.75 ОГР Т
356.196 80.0 28.54 475.39 114.75 ОГР Т
356.096 80.0 28.61 475.71 114.75 ОГР Т
355.996 80.0 28.69 476.14 114.75 ОГР Т
355.896 80.0 28.76 476.70 114.75 ОГР Т
355.796 80.0 28.84 477.40 114.75 ОГР Т
355.696 80.0 28.91 478.10 114.75 ОГР Т
355.596 80.0 28.99 478.84 114.75 ОГР Т
355.540 80.0 29.03 479.29 114.75 ОГР Т
355.440 80.0 29.11 480.14 114.75 ОГР Т
355.340 80.0 29.18 481.05 114.75 ОГР Т
355.240 80.0 29.26 482.04 114.75 ОГР Т
355.140 80.0 29.33 483.13 114.75 ОГР Т
355.040 80.0 29.41 484.28 114.75 ОГР Т
354.940 80.0 29.48 485.36 114.75 ОГР Т
354.840 80.0 29.56 486.06 114.75 ОГР Т
354.740 80.0 29.63 486.31 114.75 ОГР Т
354.720 80.0 29.65 486.31 114.75 РЕГ Т
354.620 80.0 29.72 486.31 115.04 РЕГ Т
354.520 80.0 29.80 486.31 115.70 РЕГ Т
354.420 76.0 29.87 486.31 116.65 РЕГ Т
354.320 76.0 29.95 486.31 117.93 РЕГ Т
354.220 76.0 30.03 486.31 119.49 РЕГ Т
354.120 76.0 30.11 486.31 121.03 РЕГ Т
354.020 76.0 30.19 486.31 122.48 РЕГ Т
353.920 76.0 30.27 486.31 123.79 РЕГ Т
353.820 76.0 30.35 486.31 124.97 РЕГ Т
353.720 76.0 30.43 486.31 126.11 РЕГ Т
353.620 76.0 30.51 486.31 127.32 РЕГ Т
353.520 76.0 30.59 486.31 128.63 РЕГ Т
353.420 76.0 30.66 486.31 130.01 РЕГ Т
353.320 76.0 30.74 486.31 131.46 РЕГ Т
353.220 76.0 30.82 486.31 132.99 РЕГ Т
353.120 76.0 30.90 486.31 134.59 РЕГ Т
353.020 76.0 30.98 486.31 136.24 РЕГ Т
352.920 76.0 31.06 486.31 137.90 РЕГ Т
352.820 76.0 31.14 486.31 139.48 РЕГ Т
352.720 76.0 31.22 486.31 140.99 РЕГ Т
352.620 76.0 31.30 486.31 142.41 РЕГ Т
352.520 76.0 31.37 486.31 143.47 РЕГ Т
352.420 80.0 31.45 486.31 144.11 РЕГ Т
352.320 80.0 31.53 486.31 144.33 РЕГ Т
352.310 80.0 31.53 486.31 144.33 ОГР Т
352.210 80.0 31.61 486.60 144.33 ОГР Т
352.110 80.0 31.68 487.53 144.33 ОГР Т

Межева

352.010 80.0 31.76 489.09 144.33 ОГР Т
351.980 80.0 31.78 489.68 144.33 ТЯГА
351.880 79.9 31.86 491.68 144.33 ТЯГА
351.780 79.6 31.93 493.70 144.33 ТЯГА
351.680 79.3 32.01 495.73 144.33 ТЯГА
351.580 78.9 32.08 497.78 144.33 ТЯГА
351.480 78.5 32.16 499.86 144.33 ТЯГА
351.380 78.2 32.23 501.96 144.33 ТЯГА
351.280 78.1 32.31 504.07 144.33 ТЯГА
351.180 78.1 32.39 506.19 144.33 ТЯГА
351.080 78.3 32.46 508.31 144.33 ТЯГА
350.980 78.8 32.54 510.40 144.33 ТЯГА
350.880 79.5 32.62 512.46 144.33 ТЯГА
350.820 80.0 32.66 513.46 144.38 РЕГ Т
350.720 80.0 32.74 513.46 145.02 РЕГ Т
350.620 80.0 32.81 513.46 145.85 РЕГ Т
350.520 80.0 32.89 513.46 146.32 РЕГ Т
350.500 80.0 32.90 513.46 146.33 ОГР Т
350.400 80.0 32.98 513.85 146.33 ОГР Т
350.300 80.0 33.05 514.84 146.33 ОГР Т
350.200 80.0 33.13 516.45 146.33 ОГР Т
350.180 80.0 33.14 516.85 146.33 ТЯГА
350.080 79.9 33.22 518.85 146.33 ТЯГА
349.980 79.6 33.30 520.87 146.33 ТЯГА
349.880 79.2 33.37 522.90 146.33 ТЯГА
349.780 78.8 33.45 524.96 146.33 ТЯГА
349.680 78.4 33.52 527.04 146.33 ТЯГА
349.580 78.1 33.60 529.15 146.33 ТЯГА
349.480 77.7 33.68 531.28 146.33 ТЯГА
349.380 77.3 33.75 533.44 146.33 ТЯГА
349.280 76.8 33.83 535.62 146.33 ТЯГА
349.180 76.4 33.91 537.83 146.33 ТЯГА
349.080 76.0 33.99 540.06 146.33 ТЯГА
348.980 75.6 34.07 542.33 146.33 ТЯГА
348.880 75.2 34.15 544.61 146.33 ТЯГА
348.780 74.9 34.23 546.92 146.33 ТЯГА
348.680 74.7 34.31 549.24 146.33 ТЯГА
348.580 74.6 34.39 551.58 146.33 ТЯГА
348.480 74.6 34.47 553.92 146.33 ТЯГА
348.380 74.8 34.55 556.25 146.33 ТЯГА
348.280 75.1 34.63 558.57 146.33 ТЯГА
348.180 75.6 34.71 560.86 146.33 ТЯГА
348.080 76.1 34.79 563.12 146.33 ТЯГА
347.980 76.7 34.87 565.34 146.33 ТЯГА
347.880 77.2 34.94 567.53 146.33 ТЯГА
347.780 77.8 35.02 569.69 146.33 ТЯГА
347.680 78.3 35.10 571.81 146.33 ТЯГА
347.580 78.8 35.18 573.90 146.33 ТЯГА
347.480 79.2 35.25 575.97 146.33 ТЯГА
347.380 79.7 35.33 578.00 146.33 ТЯГА
347.330 80.0 35.36 578.83 146.33 ОГР Т
347.250 80.0 35.42 578.90 146.33 РЕГ Т
347.150 80.0 35.50 578.90 146.54 РЕГ Т
347.050 80.0 35.57 578.90 147.08 РЕГ Т
346.950 76.0 35.65 578.90 147.94 РЕГ Т
346.850 76.0 35.73 578.90 149.09 РЕГ Т
346.750 76.0 35.81 578.90 150.58 РЕГ Т
346.650 76.0 35.89 578.90 152.24 РЕГ Т
346.550 76.0 35.97 578.90 153.96 РЕГ Т
346.450 76.0 36.05 578.90 155.68 РЕГ Т
346.350 76.0 36.13 578.90 157.41 РЕГ Т
346.250 76.0 36.20 578.90 158.94 РЕГ Т
346.150 76.0 36.28 578.90 160.20 РЕГ Т

051.КГ2226.МР.2024.000

Аржуш

75

Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата
-----	-----	----------	--------	------

346.050 80.0 36.36 578.90 161.04 РЕГ Т
345.950 80.0 36.44 578.90 161.30 ОГР Т
345.850 80.0 36.51 579.21 161.30 ОГР Т
345.750 80.0 36.59 580.17 161.30 ОГР Т
345.650 80.0 36.66 581.84 161.30 ОГР Т
345.640 80.0 36.67 582.04 161.30 ТЯГА
345.540 79.9 36.74 584.04 161.30 ТЯГА
345.440 79.7 36.82 586.06 161.30 ТЯГА
345.340 79.3 36.89 588.09 161.30 ТЯГА
345.240 78.9 36.97 590.14 161.30 ТЯГА
345.140 78.4 37.05 592.22 161.30 ТЯГА
345.040 77.9 37.12 594.34 161.30 ТЯГА
344.940 77.5 37.20 596.48 161.30 ТЯГА
344.840 77.2 37.28 598.65 161.30 ТЯГА
344.740 77.0 37.36 600.83 161.30 ТЯГА
344.640 77.0 37.43 603.01 161.30 ТЯГА
344.540 77.1 37.51 605.20 161.30 ТЯГА
344.440 77.3 37.59 607.37 161.30 ТЯГА
344.340 77.6 37.67 609.53 161.30 ТЯГА
344.240 78.0 37.74 611.67 161.30 ТЯГА
344.140 78.5 37.82 613.78 161.30 ТЯГА
344.040 78.9 37.90 615.86 161.30 ТЯГА
343.940 79.2 37.97 617.92 161.30 ТЯГА
343.840 79.6 38.05 619.96 161.30 ТЯГА
343.750 80.0 38.12 621.62 161.30 ОГР Т
343.650 80.0 38.19 622.00 161.30 ОГР Т
343.560 80.0 38.26 622.08 161.31 РЕГ Т
343.460 80.0 38.33 622.08 161.49 РЕГ Т
343.360 80.0 38.41 622.08 161.97 РЕГ Т
343.260 80.0 38.48 622.08 162.55 РЕГ Т
343.160 80.0 38.56 622.08 163.14 РЕГ Т
343.060 80.0 38.63 622.08 163.53 РЕГ Т
342.960 80.0 38.71 622.08 163.67 РЕГ Т
342.950 80.0 38.72 622.08 163.67 ОГР Т
342.850 80.0 38.79 622.22 163.67 ОГР Т
342.750 80.0 38.87 622.65 163.67 ОГР Т
342.650 80.0 38.94 623.26 163.67 ОГР Т
342.550 80.0 39.02 623.91 163.67 ОГР Т
342.450 80.0 39.09 624.44 163.67 ОГР Т
342.350 80.0 39.17 624.65 163.67 ОГР Т
342.330 80.0 39.18 624.65 163.67 РЕГ Т
342.230 80.0 39.26 624.65 163.93 РЕГ Т
342.130 80.0 39.33 624.65 164.56 РЕГ Т
342.030 76.0 39.41 624.65 165.49 РЕГ Т
341.930 76.0 39.49 624.65 166.64 РЕГ Т
341.830 76.0 39.57 624.65 167.95 РЕГ Т
341.730 76.0 39.65 624.65 169.41 РЕГ Т
341.630 76.0 39.73 624.65 170.90 РЕГ Т
341.530 76.0 39.80 624.65 172.28 РЕГ Т
341.430 76.0 39.88 624.65 173.56 РЕГ Т
341.330 76.0 39.96 624.65 174.78 РЕГ Т
341.230 76.0 40.04 624.65 176.02 РЕГ Т
341.130 76.0 40.12 624.65 177.26 РЕГ Т
341.030 76.0 40.20 624.65 178.38 РЕГ Т
340.930 80.0 40.28 624.65 179.18 РЕГ Т
340.830 80.0 40.35 624.65 179.65 РЕГ Т
340.730 80.0 40.43 624.65 179.80 ОГР Т
340.630 80.0 40.50 624.95 179.80 ОГР Т
340.530 80.0 40.58 625.75 179.80 ОГР Т
340.430 80.0 40.65 627.05 179.80 ОГР Т
340.330 80.0 40.73 628.82 179.80 ОГР Т
340.270 80.0 40.77 630.00 179.80 ТЯГА
340.170 80.0 40.85 632.00 179.80 ТЯГА

340.070 79.9 40.92 634.01 179.80 ТЯГА
339.970 79.9 41.00 636.01 179.80 ТЯГА
339.870 80.0 41.07 637.98 179.80 ОГР Т
339.770 80.0 41.15 639.41 179.80 ОГР Т
339.670 80.0 41.22 640.54 179.80 ОГР Т
339.570 80.0 41.30 641.19 179.80 ОГР Т
339.500 80.0 41.35 641.30 179.80 РЕГ Т
339.400 80.0 41.42 641.30 180.13 РЕГ Т
339.300 76.0 41.50 641.30 180.81 РЕГ Т
339.200 76.0 41.58 641.30 181.78 РЕГ Т
339.100 76.0 41.66 641.30 183.02 РЕГ Т
339.000 76.0 41.74 641.30 184.55 РЕГ Т
338.900 76.0 41.81 641.30 186.32 РЕГ Т
338.800 76.0 41.89 641.30 188.14 РЕГ Т
338.700 76.0 41.97 641.30 189.99 РЕГ Т
338.600 76.0 42.05 641.30 191.89 РЕГ Т
338.500 76.0 42.13 641.30 193.94 РЕГ Т
338.400 76.0 42.21 641.30 196.19 РЕГ Т
338.300 76.0 42.29 641.30 198.32 РЕГ Т
338.200 76.0 42.37 641.30 200.23 РЕГ Т
338.100 76.0 42.45 641.30 201.85 РЕГ Т
338.000 76.0 42.53 641.30 203.03 РЕГ Т
337.900 80.0 42.60 641.30 203.70 РЕГ Т
337.820 80.0 42.66 641.30 203.86 ОГР Т
337.720 80.0 42.74 641.63 203.86 ОГР Т
337.620 80.0 42.81 642.51 203.86 ОГР Т
337.520 80.0 42.89 643.39 203.86 ОГР Т
337.420 80.0 42.96 644.04 203.86 ОГР Т
337.320 80.0 43.04 644.37 203.86 ОГР Т
337.280 80.0 43.07 644.38 203.87 РЕГ Т
337.180 80.0 43.14 644.38 203.91 РЕГ Т
337.100 80.0 43.20 644.38 203.93 ОГР Т
337.000 80.0 43.28 644.44 203.93 ОГР Т
336.900 80.0 43.35 644.75 203.93 ОГР Т
336.800 80.0 43.43 645.41 203.93 ОГР Т
336.700 80.0 43.50 646.66 203.93 ОГР Т
336.600 80.0 43.58 648.35 203.93 ОГР Т
336.560 80.0 43.61 649.13 203.93 ТЯГА
336.460 80.0 43.68 651.13 203.93 ТЯГА
336.360 79.9 43.76 653.14 203.93 ТЯГА
336.260 79.9 43.83 655.14 203.93 ТЯГА
336.160 80.0 43.91 657.11 203.93 ОГР Т
336.060 80.0 43.98 658.86 203.93 ОГР Т
335.960 80.0 44.06 660.78 203.93 ТЯГА
335.860 79.9 44.13 662.78 203.93 ТЯГА
335.760 79.7 44.21 664.79 203.93 ТЯГА
335.660 79.4 44.28 666.82 203.93 ТЯГА
335.560 79.1 44.36 668.87 203.93 ТЯГА
335.460 79.0 44.43 670.92 203.93 ТЯГА
335.360 78.9 44.51 672.99 203.93 ТЯГА
335.260 79.1 44.59 675.06 203.93 ТЯГА
335.160 79.6 44.66 677.10 203.93 ТЯГА
335.090 80.0 44.71 678.31 203.94 РЕГ Т
334.990 80.0 44.79 678.31 204.40 РЕГ Т
334.890 80.0 44.86 678.31 205.03 РЕГ Т
334.790 80.0 44.94 678.31 205.40 РЕГ Т
334.710 80.0 45.00 678.31 205.50 ОГР Т
334.610 80.0 45.07 678.75 205.50 ОГР Т
334.510 80.0 45.15 679.98 205.50 ОГР Т
334.450 80.0 45.19 681.09 205.50 ТЯГА
334.350 79.9 45.27 683.10 205.50 ТЯГА
334.250 79.6 45.34 685.11 205.50 ТЯГА
334.150 79.1 45.42 687.15 205.50 ТЯГА

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		76

334.050 78.6 45.50 689.22 205.50 ТЯГА
 333.950 78.1 45.57 691.32 205.50 ТЯГА
 333.850 77.6 45.65 693.45 205.50 ТЯГА
 333.750 77.2 45.73 695.61 205.50 ТЯГА
 333.650 76.9 45.80 697.79 205.50 ТЯГА
 333.550 76.7 45.88 699.77 206.89 ТОРМОЖ
 333.450 70.6 45.96 699.77 220.87 ТОРМОЖ
 333.350 64.0 46.05 699.77 235.05 ТОРМОЖ
 333.267 58.1 46.14 699.77 247.01 ТОРМОЖ
 333.167 50.0 46.25 699.77 261.70 ТОРМОЖ
 333.157 50.0 46.26 699.87 261.70 ОГР Т
 333.057 50.0 46.38 700.72 261.70 ОГР Т
 332.957 50.0 46.50 701.30 261.70 ОГР Т
 332.857 50.0 46.62 701.55 261.70 ОГР Т
 332.837 50.0 46.64 701.55 261.70 РЕГ Т
 332.737 50.0 46.76 701.55 261.93 РЕГ Т
 332.637 50.0 46.88 701.55 262.58 РЕГ Т
 332.537 50.0 47.00 701.55 263.38 РЕГ Т
 332.437 50.0 47.12 701.55 264.20 РЕГ Т
 332.337 50.0 47.24 701.55 264.98 РЕГ Т
 332.237 50.0 47.36 701.55 265.67 РЕГ Т
 332.157 50.0 47.46 701.55 265.86 ОГР Т
 332.057 50.0 47.58 702.01 265.86 ОГР Т
 331.957 50.0 47.70 703.24 265.86 ОГР Т
 331.857 50.0 47.82 705.10 265.86 ОГР Т
 331.757 50.0 47.94 707.00 265.86 ОГР Т
 331.657 50.0 48.06 708.91 265.86 ОГР Т
 331.567 50.1 48.17 710.89 265.86 ТЯГА
 331.467 51.6 48.28 715.43 265.86 ТЯГА
 331.367 53.2 48.40 719.96 265.86 ТЯГА
 331.267 55.0 48.51 724.46 265.86 ТЯГА
 331.167 57.0 48.62 728.94 265.86 ТЯГА
 331.067 58.9 48.72 733.32 265.86 ТЯГА
 330.967 60.6 48.82 737.39 265.86 ТЯГА
 330.867 62.0 48.92 741.21 265.86 ТЯГА
 330.767 63.3 49.01 744.81 265.86 ТЯГА
 330.667 64.3 49.11 748.24 265.86 ТЯГА
 330.567 65.2 49.20 751.51 265.86 ТЯГА
 330.467 66.0 49.29 754.68 265.86 ТЯГА
 330.367 66.7 49.38 757.77 265.86 ТЯГА
 330.267 67.3 49.47 760.79 265.86 ТЯГА
 330.167 67.9 49.56 763.74 265.86 ТЯГА
 330.067 68.5 49.65 766.63 265.86 ТЯГА
 329.967 69.2 49.74 769.45 265.86 ТЯГА
 329.867 69.9 49.82 772.20 265.86 ТЯГА
 329.767 70.7 49.91 774.87 265.86 ТЯГА
 329.667 71.5 49.99 777.48 265.86 ТЯГА
 329.567 72.5 50.08 780.02 265.86 ТЯГА
 329.467 73.5 50.16 782.49 265.86 ТЯГА
 329.367 74.7 50.24 784.87 265.86 ТЯГА
 329.267 75.9 50.32 787.17 265.86 ТЯГА
 329.167 77.0 50.40 789.40 265.86 ТЯГА
 329.067 78.1 50.47 791.55 265.86 ТЯГА
 328.967 79.0 50.55 793.64 265.86 ТЯГА
 328.867 79.7 50.63 795.68 265.86 ТЯГА
 328.817 80.0 50.66 796.52 265.86 ОГР Т
 328.717 80.0 50.74 797.19 265.86 ОГР Т
 328.617 80.0 50.81 798.53 265.86 ОГР Т
 328.557 80.0 50.86 799.67 265.86 ТЯГА
 328.457 79.9 50.93 801.67 265.86 ТЯГА
 328.357 79.7 51.01 803.68 265.86 ТЯГА
 328.257 79.3 51.08 805.71 265.86 ТЯГА
 328.157 78.8 51.16 807.77 265.86 ТЯГА

Демурино

328.057 78.2 51.24 809.86 265.86 ТЯГА
 327.957 77.6 51.31 811.98 265.86 ТЯГА
 327.857 77.1 51.39 814.15 265.86 ТЯГА
 327.757 76.5 51.47 816.35 265.86 ТЯГА
 327.657 75.9 51.55 818.58 265.86 ТЯГА
 327.557 75.4 51.63 820.85 265.86 ТЯГА
 327.457 75.0 51.71 823.15 265.86 ТЯГА
 327.357 74.7 51.79 825.47 265.86 ТЯГА
 327.257 74.6 51.87 827.80 265.86 ТЯГА
 327.157 74.5 51.95 830.15 265.86 ТЯГА
 327.057 74.4 52.03 832.50 265.86 ТЯГА
 326.957 74.5 52.11 834.85 265.86 ТЯГА
 326.857 74.5 52.19 837.20 265.86 ТЯГА
 326.757 74.5 52.27 839.55 265.86 ТЯГА
 326.657 74.4 52.35 841.90 265.86 ТЯГА
 326.557 74.2 52.43 844.25 265.86 ТЯГА
 326.457 74.0 52.51 846.63 265.86 ТЯГА
 326.357 73.7 52.59 849.03 265.86 ТЯГА
 326.257 73.3 52.68 851.45 265.86 ТЯГА
 326.157 72.9 52.76 853.90 265.86 ТЯГА
 326.057 72.6 52.84 856.38 265.86 ТЯГА
 325.957 72.3 52.92 858.88 265.86 ТЯГА
 325.857 71.9 53.01 861.41 265.86 ТЯГА
 325.757 71.6 53.09 863.97 265.86 ТЯГА
 325.657 71.3 53.17 866.54 265.86 ТЯГА
 325.557 71.1 53.26 869.14 265.86 ТЯГА
 325.457 70.7 53.34 871.76 265.86 ТЯГА
 325.357 70.4 53.43 874.41 265.86 ТЯГА
 325.257 70.1 53.51 877.07 265.86 ТЯГА
 325.157 69.8 53.60 879.77 265.86 ТЯГА
 325.057 69.5 53.69 882.50 265.86 ТЯГА
 324.957 69.2 53.77 885.26 265.86 ТЯГА
 324.857 69.0 53.86 888.05 265.86 ТЯГА
 324.757 68.8 53.95 890.86 265.86 ТЯГА
 324.657 68.8 54.03 893.67 265.86 ТЯГА
 324.557 68.7 54.12 896.50 265.86 ТЯГА
 324.457 68.7 54.21 899.33 265.86 ТЯГА
 324.357 68.7 54.30 902.16 265.86 ТЯГА
 324.257 68.8 54.38 904.99 265.86 ТЯГА
 324.157 68.9 54.47 907.80 265.86 ТЯГА
 324.057 68.9 54.56 910.61 265.86 ТЯГА
 323.957 68.9 54.64 913.42 265.86 ТЯГА
 323.857 69.0 54.73 916.22 265.86 ТЯГА
 323.757 69.0 54.82 919.02 265.86 ТЯГА
 323.657 69.0 54.90 921.82 265.86 ТЯГА
 323.557 69.0 54.99 924.62 265.86 ТЯГА
 323.457 69.0 55.08 927.42 265.86 ТЯГА
 323.357 68.9 55.17 930.22 265.86 ТЯГА
 323.257 68.9 55.25 933.02 265.86 ТЯГА
 323.157 68.8 55.34 935.84 265.86 ТЯГА
 323.057 68.7 55.43 938.66 265.86 ТЯГА
 322.957 68.6 55.51 941.50 265.86 ТЯГА
 322.857 68.4 55.60 944.35 265.86 ТЯГА
 322.757 68.2 55.69 947.22 265.86 ТЯГА
 322.657 68.1 55.78 950.11 265.86 ТЯГА
 322.557 68.0 55.87 953.01 265.86 ТЯГА
 322.457 68.0 55.95 955.91 265.86 ТЯГА
 322.357 68.1 56.04 958.82 265.86 ТЯГА
 322.257 68.2 56.13 961.71 265.86 ТЯГА
 322.157 68.4 56.22 964.58 265.86 ТЯГА
 322.057 68.7 56.31 967.43 265.86 ТЯГА
 321.957 69.1 56.39 970.24 265.86 ТЯГА
 321.857 69.6 56.48 973.00 265.86 ТЯГА

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		77

321.797 69.6 56.53 974.37 267.27 ТОРМОЖ	315.821 76.0 61.39 1029.59 298.99 РЕГ Т
321.717 65.0 56.60 974.48 277.20 ОГР Т	315.721 76.0 61.47 1029.59 300.57 РЕГ Т
321.617 65.0 56.70 975.42 277.20 ОГР Т	315.621 76.0 61.55 1029.59 302.36 РЕГ Т
321.521 65.0 56.78 976.02 277.20 ОГР Т	315.521 76.0 61.63 1029.59 304.30 РЕГ Т
321.421 65.0 56.88 976.28 277.20 ОГР Т	315.421 76.0 61.71 1029.59 306.05 РЕГ Т
321.371 65.0 56.92 976.29 277.21 РЕГ Т	315.321 76.0 61.78 1029.59 307.54 РЕГ Т
321.271 65.0 57.01 976.29 277.39 РЕГ Т	315.221 76.0 61.86 1029.59 308.85 РЕГ Т
321.171 65.0 57.11 976.29 277.82 РЕГ Т	315.121 76.0 61.94 1029.59 310.02 РЕГ Т
321.071 65.0 57.20 976.29 278.53 РЕГ Т	315.021 76.0 62.02 1029.59 311.07 РЕГ Т
320.971 61.0 57.30 976.29 279.52 РЕГ Т	314.921 80.0 62.10 1029.59 311.95 РЕГ Т
320.871 61.0 57.39 976.29 280.64 РЕГ Т	314.821 80.0 62.17 1029.59 312.64 РЕГ Т
320.771 65.0 57.49 976.29 281.65 РЕГ Т	314.721 80.0 62.25 1029.59 313.09 РЕГ Т
320.671 65.0 57.58 976.29 282.47 РЕГ Т	314.621 80.0 62.32 1029.59 313.30 РЕГ Т
320.571 65.0 57.68 976.29 283.08 РЕГ Т	314.581 80.0 62.35 1029.59 313.32 ОГР Т
320.471 65.0 57.77 976.29 283.66 РЕГ Т	314.481 80.0 62.43 1029.70 313.32 ОГР Т
320.421 65.2 57.81 976.61 283.90 ТЯГА	314.381 80.0 62.50 1030.06 313.32 ОГР Т
320.321 66.7 57.91 979.75 283.90 ТЯГА	314.281 80.0 62.58 1030.81 313.32 ОГР Т
320.221 68.3 57.99 982.72 283.90 ТЯГА	314.181 80.0 62.65 1031.91 313.32 ОГР Т
320.121 69.8 58.08 985.51 283.90 ТЯГА	314.081 80.0 62.73 1033.30 313.32 ОГР Т
320.021 71.4 58.17 988.17 283.90 ТЯГА	313.981 80.0 62.80 1034.85 313.32 ОГР Т
319.921 72.9 58.25 990.70 283.90 ТЯГА	313.881 80.0 62.88 1036.44 313.32 ОГР Т
319.821 74.4 58.33 993.11 283.90 ТЯГА	313.781 80.0 62.95 1038.02 313.32 ОГР Т
319.721 75.8 58.41 995.42 283.90 ТЯГА	313.681 80.0 63.03 1039.38 313.32 ОГР Т
319.621 77.0 58.49 997.64 283.90 ТЯГА	313.581 80.0 63.10 1040.43 313.32 ОГР Т
319.521 77.9 58.57 999.80 283.90 ТЯГА	313.481 80.0 63.18 1041.08 313.32 ОГР Т
319.421 78.5 58.64 1001.91 283.90 ТЯГА	313.381 80.0 63.25 1041.35 313.32 ОГР Т
319.321 78.8 58.72 1003.99 283.90 ТЯГА	313.351 80.0 63.28 1041.36 313.32 РЕГ Т
319.221 78.8 58.80 1006.07 283.90 ТЯГА	313.251 80.0 63.35 1041.36 313.54 РЕГ Т
319.121 78.7 58.87 1008.15 283.90 ТЯГА	313.151 80.0 63.43 1041.36 314.14 РЕГ Т
319.021 78.5 58.95 1010.23 283.90 ТЯГА	313.051 76.0 63.51 1041.36 315.09 РЕГ Т
318.921 78.2 59.02 1012.33 283.90 ТЯГА	312.951 76.0 63.58 1041.36 316.21 РЕГ Т
318.821 78.2 59.10 1014.45 283.90 ТЯГА	312.851 76.0 63.66 1041.36 317.40 РЕГ Т
318.721 78.4 59.18 1016.55 283.90 ТЯГА	312.751 76.0 63.74 1041.36 318.65 РЕГ Т
318.621 78.8 59.25 1018.64 283.90 ТЯГА	312.651 76.0 63.82 1041.36 319.95 РЕГ Т
318.521 79.5 59.33 1020.70 283.90 ТЯГА	312.551 76.0 63.90 1041.36 321.11 РЕГ Т
318.441 80.0 59.39 1022.11 283.93 РЕГ Т	312.451 76.0 63.98 1041.36 322.05 РЕГ Т
318.341 80.0 59.47 1022.11 284.39 РЕГ Т	312.351 80.0 64.05 1041.36 322.72 РЕГ Т
318.241 80.0 59.54 1022.11 284.87 РЕГ Т	312.251 80.0 64.13 1041.36 323.06 РЕГ Т
318.141 80.0 59.62 1022.11 285.14 РЕГ Т	312.201 80.0 64.17 1041.35 323.09 ОГР Т
318.131 80.0 59.62 1022.11 285.14 ОГР Т	312.101 80.0 64.24 1041.51 323.09 ОГР Т
318.031 80.0 59.70 1022.39 285.14 ОГР Т	312.001 80.0 64.32 1041.94 323.09 ОГР Т
317.931 80.0 59.77 1023.17 285.14 ОГР Т	311.901 80.0 64.39 1042.64 323.09 ОГР Т
317.831 80.0 59.85 1024.41 285.14 ОГР Т	311.801 80.0 64.47 1043.47 323.09 ОГР Т
317.731 80.0 59.92 1025.84 285.14 ОГР Т	311.701 80.0 64.54 1044.38 323.09 ОГР Т
317.631 80.0 60.00 1027.30 285.14 ОГР Т	311.601 80.0 64.62 1045.35 323.09 ОГР Т
317.531 80.0 60.07 1028.59 285.14 ОГР Т	311.501 80.0 64.69 1046.29 323.09 ОГР Т
317.431 80.0 60.15 1029.35 285.14 ОГР Т	311.401 80.0 64.77 1046.95 323.09 ОГР Т
317.331 80.0 60.22 1029.59 285.14 ОГР Т	311.301 80.0 64.84 1047.28 323.09 ОГР Т
317.321 80.0 60.23 1029.59 285.14 РЕГ Т	311.201 80.0 64.92 1047.38 324.47 ТОРМОЖ
317.221 80.0 60.31 1029.59 285.47 РЕГ Т	311.101 75.1 64.99 1047.38 338.33 ТОРМОЖ
317.121 76.0 60.38 1029.59 286.26 РЕГ Т	311.001 70.0 65.08 1047.38 352.34 ТОРМОЖ
317.021 76.0 60.46 1029.59 287.42 РЕГ Т	310.901 64.4 65.17 1047.38 366.53 ТОРМОЖ
316.921 76.0 60.54 1029.59 288.78 РЕГ Т	310.801 58.4 65.26 1047.38 380.92 ТОРМОЖ
316.821 76.0 60.62 1029.59 290.30 РЕГ Т	310.701 51.5 65.37 1047.38 395.57 ТОРМОЖ
316.721 76.0 60.70 1029.59 291.78 РЕГ Т	310.681 50.0 65.40 1047.38 397.14 РЕГ Т
316.621 76.0 60.78 1029.59 293.01 РЕГ Т	310.581 50.0 65.52 1047.38 397.86 РЕГ Т
316.521 80.0 60.85 1029.59 293.87 РЕГ Т	310.481 50.0 65.64 1047.38 398.52 РЕГ Т
316.421 80.0 60.93 1029.59 294.44 РЕГ Т	310.381 50.0 65.76 1047.38 399.13 РЕГ Т
316.321 80.0 61.00 1029.59 294.87 РЕГ Т	310.281 50.0 65.88 1047.38 399.71 РЕГ Т
316.221 80.0 61.08 1029.59 295.35 РЕГ Т	310.181 50.0 66.00 1047.38 400.26 РЕГ Т
316.121 80.0 61.15 1029.59 296.02 РЕГ Т	310.081 50.0 66.12 1047.38 400.68 РЕГ Т
316.021 76.0 61.23 1029.59 296.82 РЕГ Т	309.981 50.0 66.24 1047.38 401.00 РЕГ Т
315.921 76.0 61.31 1029.59 297.74 РЕГ Т	309.911 49.8 66.32 1047.38 402.62 ТОРМОЖ

Просяна

309.811 40.8 66.45 1047.38 417.69 ТОРМОЖ
309.711 28.4 66.63 1047.38 433.32 ТОРМОЖ
309.623 2.4 66.97 1047.38 448.03 КОНЕЦ
КОНЕЦ

Расход электроэнергии 3224.2 квт-ч
Нормальное завершение расчета

Поперегонные времена хода

Покровськ - Удачна 14.25
Удачна - Межева 14.78
Межева - Демурино 17.10
Демурино - Просяна 10.65

Мин. непогашенное ускорение (для V>20 км/ч), м/с2 -0.247
(км 82.475)

Макс. непогашенное ускорение, м/с2 0.235 (км 67.276)

Чаплине-Покровськ

Чаплине

309.623	0.0	0.00	0.00	0.00	СТАРТ	313.923	73.2	5.71	163.33	0.00	ТЯГА
309.723	15.6	0.74	5.28	0.00	ТЯГА	314.023	74.1	5.79	165.74	0.00	ТЯГА
309.823	21.6	1.06	10.33	0.00	ТЯГА	314.123	74.9	5.87	168.09	0.00	ТЯГА
309.923	26.2	1.31	15.29	0.00	ТЯГА	314.223	75.6	5.95	170.39	0.00	ТЯГА
310.023	29.9	1.53	20.18	0.00	ТЯГА	314.323	76.1	6.03	172.64	0.00	ТЯГА
310.123	33.0	1.72	25.01	0.00	ТЯГА	314.423	76.5	6.11	174.87	0.00	ТЯГА
310.223	35.7	1.89	29.79	0.00	ТЯГА	314.523	76.8	6.19	177.08	0.00	ТЯГА
310.323	38.1	2.05	34.54	0.00	ТЯГА	314.623	77.0	6.27	179.27	0.00	ТЯГА
310.423	40.4	2.21	39.25	0.00	ТЯГА	314.723	77.1	6.34	181.46	0.00	ТЯГА
310.523	42.5	2.35	43.93	0.00	ТЯГА	314.823	77.1	6.42	183.64	0.00	ТЯГА
310.623	44.4	2.49	48.58	0.00	ТЯГА	314.923	77.0	6.50	185.82	0.00	ТЯГА
310.723	46.0	2.62	53.20	0.00	ТЯГА	315.023	76.8	6.58	188.01	0.00	ТЯГА
310.823	47.4	2.75	57.81	0.00	ТЯГА	315.123	76.6	6.66	190.21	0.00	ТЯГА
310.923	48.8	2.87	62.39	0.00	ТЯГА	315.223	76.4	6.74	192.43	0.00	ТЯГА
311.023	50.3	3.00	66.96	0.00	ТЯГА	315.323	76.1	6.81	194.66	0.00	ТЯГА
311.123	51.8	3.11	71.50	0.00	ТЯГА	315.423	75.7	6.89	196.91	0.00	ТЯГА
311.223	53.3	3.23	76.02	0.00	ТЯГА	315.523	75.3	6.97	199.19	0.00	ТЯГА
311.323	54.9	3.34	80.53	0.00	ТЯГА	315.623	74.9	7.05	201.49	0.00	ТЯГА
311.423	56.5	3.45	85.01	0.00	ТЯГА	315.723	74.5	7.13	203.82	0.00	ТЯГА
311.523	58.2	3.55	89.45	0.00	ТЯГА	315.823	74.3	7.21	206.18	0.00	ТЯГА
311.623	59.8	3.65	93.65	0.00	ТЯГА	315.923	74.1	7.29	208.55	0.00	ТЯГА
311.723	61.3	3.75	97.58	0.00	ТЯГА	316.023	74.1	7.38	210.93	0.00	ТЯГА
311.823	62.6	3.85	101.29	0.00	ТЯГА	316.123	74.2	7.46	213.31	0.00	ТЯГА
311.923	63.8	3.94	104.80	0.00	ТЯГА	316.223	74.2	7.54	215.68	0.00	ТЯГА
312.023	64.8	4.04	108.15	0.00	ТЯГА	316.323	74.4	7.62	218.04	0.00	ТЯГА
312.123	65.6	4.13	111.37	0.00	ТЯГА	316.423	74.5	7.70	220.39	0.00	ТЯГА
312.223	66.2	4.22	114.51	0.00	ТЯГА	316.523	74.6	7.78	222.74	0.00	ТЯГА
312.323	66.7	4.31	117.58	0.00	ТЯГА	316.623	74.5	7.86	225.08	0.00	ТЯГА
312.423	67.0	4.40	120.62	0.00	ТЯГА	316.723	74.3	7.94	227.43	0.00	ТЯГА
312.523	67.1	4.49	123.63	0.00	ТЯГА	316.823	74.1	8.02	229.80	0.00	ТЯГА
312.623	67.2	4.58	126.62	0.00	ТЯГА	316.923	73.7	8.10	232.19	0.00	ТЯГА
312.723	67.2	4.67	129.61	0.00	ТЯГА	317.023	73.5	8.18	234.60	0.00	ТЯГА
312.823	67.3	4.76	132.60	0.00	ТЯГА	317.123	73.3	8.26	237.04	0.00	ТЯГА
312.923	67.3	4.85	135.59	0.00	ТЯГА	317.223	73.3	8.35	239.48	0.00	ТЯГА
313.023	67.4	4.94	138.56	0.00	ТЯГА	317.323	73.4	8.43	241.91	0.00	ТЯГА
313.123	67.6	5.02	141.52	0.00	ТЯГА	317.423	73.8	8.51	244.33	0.00	ТЯГА
313.223	67.9	5.11	144.46	0.00	ТЯГА	317.523	74.3	8.59	246.72	0.00	ТЯГА
313.323	68.3	5.20	147.36	0.00	ТЯГА	317.623	74.9	8.67	249.06	0.00	ТЯГА
313.423	68.9	5.29	150.20	0.00	ТЯГА	317.723	75.7	8.75	251.36	0.00	ТЯГА
313.523	69.6	5.37	152.97	0.00	ТЯГА	317.823	76.3	8.83	253.61	0.00	ТЯГА
313.623	70.4	5.46	155.66	0.00	ТЯГА	317.923	76.9	8.91	255.82	0.00	ТЯГА
313.723	71.4	5.55	158.29	0.00	ТЯГА	318.023	77.3	8.99	258.00	0.00	ТЯГА
313.823	72.3	5.63	160.84	0.00	ТЯГА	318.123	77.6	9.06	260.15	0.00	ТЯГА
						318.223	77.6	9.14	262.30	0.00	ТЯГА
						318.323	77.6	9.22	264.45	0.00	ТЯГА
						318.423	77.6	9.30	266.59	0.00	ТЯГА
						318.523	77.7	9.37	268.74	0.00	ТЯГА
						318.623	78.0	9.45	270.87	0.00	ТЯГА
						318.723	78.5	9.53	272.98	0.00	ТЯГА
						318.823	79.2	9.60	275.06	0.00	ТЯГА
						318.923	76.0	9.68	276.89	0.10	РЕГ Т
						319.023	76.0	9.76	276.89	1.13	РЕГ Т
						319.083	76.1	9.81	277.11	1.56	ТЯГА
						319.183	77.1	9.88	279.33	1.56	ТЯГА
						319.283	78.0	9.96	281.48	1.56	ТЯГА
						319.383	78.6	10.04	283.58	1.56	ТЯГА
						319.483	78.9	10.11	285.66	1.56	ТЯГА
						319.583	78.9	10.19	287.72	1.56	ТЯГА
						319.683	78.6	10.27	289.80	1.56	ТЯГА
						319.783	78.1	10.34	291.89	1.56	ТЯГА
						319.883	77.7	10.42	294.02	1.56	ТЯГА
						319.983	77.2	10.50	296.18	1.56	ТЯГА
						320.083	76.8	10.57	298.37	1.56	ТЯГА

Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата	051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
						79

320.183 76.5 10.65 300.58 1.56 ТЯГА
 320.253 75.9 10.71 301.91 2.95 ТОРМОЖ
 320.353 69.7 10.79 301.91 16.95 ТОРМОЖ
 320.433 65.0 10.86 302.12 26.88 ОГР Т
 320.533 65.0 10.95 304.29 26.88 ОГР Т
 320.633 65.0 11.05 306.53 26.88 ОГР Т
 320.733 65.0 11.14 308.95 26.88 ОГР Т
 320.833 65.0 11.23 311.60 26.88 ОГР Т
 320.933 65.0 11.32 314.39 26.88 ОГР Т
 321.033 65.0 11.42 317.17 26.88 ОГР Т
 321.133 65.0 11.51 319.70 26.88 ОГР Т
 321.233 65.0 11.60 321.93 26.88 ОГР Т
 321.333 65.0 11.69 323.82 26.88 ОГР Т
 321.433 65.0 11.78 325.40 26.88 ОГР Т
 321.521 65.0 11.87 326.53 26.88 ОГР Т
 321.621 65.0 11.96 327.46 26.88 ОГР Т
 321.721 65.0 12.05 328.04 26.88 ОГР Т
 321.731 65.1 12.06 328.36 26.88 ТЯГА
 321.831 66.3 12.15 331.52 26.88 ТЯГА
 321.931 67.5 12.24 334.55 26.88 ТЯГА
 322.031 68.6 12.33 337.46 26.88 ТЯГА
 322.131 69.8 12.42 340.24 26.88 ТЯГА
 322.231 71.1 12.50 342.90 26.88 ТЯГА
 322.331 72.3 12.58 345.46 26.88 ТЯГА
 322.431 73.6 12.67 347.93 26.88 ТЯГА
 322.531 74.9 12.75 350.30 26.88 ТЯГА
 322.631 76.3 12.83 352.58 26.88 ТЯГА
 322.731 77.6 12.91 354.77 26.88 ТЯГА
 322.831 78.9 12.98 356.89 26.88 ТЯГА
 322.921 76.0 13.05 358.52 27.04 РЕГ Т
 323.021 76.0 13.13 358.52 28.56 РЕГ Т
 323.121 76.0 13.21 358.52 29.95 РЕГ Т
 323.221 76.0 13.29 358.52 31.27 РЕГ Т
 323.321 76.0 13.37 358.52 32.53 РЕГ Т
 323.421 76.0 13.44 358.52 33.71 РЕГ Т
 323.521 76.0 13.52 358.52 34.85 РЕГ Т
 323.621 76.0 13.60 358.52 35.97 РЕГ Т
 323.721 76.0 13.68 358.52 37.06 РЕГ Т
 323.821 76.0 13.76 358.52 38.23 РЕГ Т
 323.921 76.0 13.84 358.52 39.51 РЕГ Т
 324.021 76.0 13.92 358.52 40.90 РЕГ Т
 324.121 76.0 14.00 358.52 42.40 РЕГ Т
 324.221 76.0 14.08 358.52 43.99 РЕГ Т
 324.321 76.0 14.16 358.52 45.67 РЕГ Т
 324.421 76.0 14.23 358.52 47.52 РЕГ Т
 324.521 76.0 14.31 358.52 49.50 РЕГ Т
 324.621 76.0 14.39 358.52 51.49 РЕГ Т
 324.721 76.0 14.47 358.52 53.33 РЕГ Т
 324.821 76.0 14.55 358.52 55.01 РЕГ Т
 324.921 76.0 14.63 358.52 56.59 РЕГ Т
 325.021 76.0 14.71 358.52 58.14 РЕГ Т
 325.121 76.0 14.79 358.52 59.68 РЕГ Т
 325.221 76.0 14.87 358.52 61.25 РЕГ Т
 325.321 76.0 14.94 358.52 62.88 РЕГ Т
 325.421 76.0 15.02 358.52 64.65 РЕГ Т
 325.521 76.0 15.10 358.52 66.62 РЕГ Т
 325.621 76.0 15.18 358.52 68.77 РЕГ Т
 325.721 76.0 15.26 358.52 71.08 РЕГ Т
 325.821 76.0 15.34 358.52 73.45 РЕГ Т
 325.921 76.0 15.42 358.52 75.71 РЕГ Т
 326.021 76.0 15.50 358.52 77.86 РЕГ Т
 326.121 76.0 15.58 358.52 79.94 РЕГ Т
 326.221 76.0 15.66 358.52 81.97 РЕГ Т

Просяна

326.321 76.0 15.73 358.52 83.81 РЕГ Т
 326.421 76.0 15.81 358.52 85.41 РЕГ Т
 326.521 76.0 15.89 358.52 86.76 РЕГ Т
 326.621 76.0 15.97 358.52 87.81 РЕГ Т
 326.721 80.0 16.05 358.52 88.59 РЕГ Т
 326.821 80.0 16.12 358.52 89.08 РЕГ Т
 326.921 80.0 16.20 358.52 89.25 РЕГ Т
 327.021 80.0 16.27 358.52 89.38 РЕГ Т
 327.121 80.0 16.35 358.52 89.60 РЕГ Т
 327.221 80.0 16.42 358.52 89.93 РЕГ Т
 327.321 80.0 16.50 358.52 90.48 РЕГ Т
 327.421 76.0 16.58 358.52 91.35 РЕГ Т
 327.521 76.0 16.65 358.52 92.58 РЕГ Т
 327.621 76.0 16.73 358.52 94.19 РЕГ Т
 327.721 76.0 16.81 358.52 96.05 РЕГ Т
 327.821 76.0 16.89 358.52 98.00 РЕГ Т
 327.921 76.0 16.97 358.52 99.99 РЕГ Т
 328.021 76.0 17.05 358.52 101.98 РЕГ Т
 328.121 76.0 17.13 358.52 103.94 РЕГ Т
 328.221 76.0 17.21 358.52 105.64 РЕГ Т
 328.321 76.0 17.29 358.52 107.04 РЕГ Т
 328.421 76.0 17.37 358.52 108.09 РЕГ Т
 328.521 80.0 17.44 358.52 108.67 РЕГ Т
 328.591 80.0 17.49 358.52 108.78 ОГР Т
 328.691 80.0 17.57 358.90 108.78 ОГР Т
 328.791 80.0 17.64 360.02 108.78 ОГР Т
 328.891 80.0 17.72 361.84 108.78 ТЯГА
 328.991 79.9 17.79 363.84 108.78 ТЯГА
 329.091 79.6 17.87 365.85 108.78 ТЯГА
 329.191 79.2 17.94 367.89 108.78 ТЯГА
 329.291 78.7 18.02 369.95 108.78 ТЯГА
 329.391 78.3 18.10 372.05 108.78 ТЯГА
 329.491 78.1 18.17 374.16 108.78 ТЯГА
 329.591 78.0 18.25 376.28 108.78 ТЯГА
 329.691 78.0 18.33 378.41 108.78 ТЯГА
 329.791 78.3 18.40 380.52 108.78 ТЯГА
 329.891 78.7 18.48 382.62 108.78 ТЯГА
 329.991 79.3 18.56 384.68 108.78 ТЯГА
 330.091 79.9 18.63 386.71 108.78 ТЯГА
 330.121 80.0 18.65 387.12 108.78 ОГР Т
 330.221 80.0 18.73 387.16 108.78 РЕГ Т
 330.321 80.0 18.80 387.16 108.87 РЕГ Т
 330.421 80.0 18.88 387.16 108.95 РЕГ Т
 330.471 80.0 18.92 387.16 108.96 ОГР Т
 330.571 80.0 18.99 387.18 108.96 ОГР Т
 330.671 80.0 19.07 387.33 108.96 ОГР Т
 330.771 80.0 19.14 387.60 108.96 ОГР Т
 330.871 80.0 19.22 388.07 108.96 ОГР Т
 330.971 80.0 19.29 388.77 108.96 ОГР Т
 331.071 80.0 19.37 389.68 108.96 ОГР Т
 331.091 79.5 19.38 389.77 110.34 ТОРМОЖ
 331.191 74.2 19.46 389.77 124.22 ТОРМОЖ
 331.291 68.5 19.54 389.77 138.27 ТОРМОЖ
 331.391 62.3 19.64 389.77 152.52 ТОРМОЖ
 331.491 55.7 19.74 389.77 167.01 ТОРМОЖ
 331.581 50.0 19.84 389.77 178.86 РЕГ Т
 331.681 50.0 19.96 389.77 179.47 РЕГ Т
 331.781 50.0 20.08 389.77 180.04 РЕГ Т
 331.881 50.0 20.20 389.77 180.57 РЕГ Т
 331.981 50.0 20.32 389.78 180.87 ОГР Т
 332.081 50.0 20.44 390.26 180.87 ОГР Т
 332.181 50.0 20.56 391.56 180.87 ОГР Т
 332.281 50.0 20.68 393.61 180.87 ОГР Т

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		80

332.381 50.0 20.80 395.89 180.87 ОГР Т
 332.481 50.0 20.92 398.20 180.87 ОГР Т
 332.581 50.0 21.04 400.51 180.87 ОГР Т
 332.681 50.0 21.16 402.69 180.87 ОГР Т
 332.781 50.0 21.28 404.52 180.87 ОГР Т
 332.881 50.0 21.40 405.90 180.87 ОГР Т
 332.981 50.0 21.52 406.84 180.87 ОГР Т
 333.081 50.0 21.64 407.47 180.87 ОГР Т
 333.171 50.2 21.75 408.21 180.87 ТЯГА
 333.267 52.5 21.86 412.57 180.87 ТЯГА
 333.367 54.9 21.97 417.08 180.87 ТЯГА
 333.467 57.3 22.08 421.56 180.87 ТЯГА
 333.567 59.7 22.18 425.85 180.87 ТЯГА
 333.667 62.0 22.28 429.75 180.87 ТЯГА
 333.767 64.2 22.37 433.29 180.87 ТЯГА
 333.867 66.3 22.47 436.52 180.87 ТЯГА
 333.967 68.2 22.56 439.51 180.87 ТЯГА
 334.067 70.1 22.64 442.30 180.87 ТЯГА
 334.167 71.8 22.73 444.92 180.87 ТЯГА
 334.267 73.3 22.81 447.42 180.87 ТЯГА
 334.367 74.6 22.89 449.82 180.87 ТЯГА
 334.467 75.6 22.97 452.12 180.87 ТЯГА
 334.567 76.3 23.05 454.37 180.87 ТЯГА
 334.667 76.7 23.13 456.59 180.87 ТЯГА
 334.767 76.9 23.21 458.79 180.87 ТЯГА
 334.867 76.9 23.28 460.98 180.87 ТЯГА
 334.967 76.8 23.36 463.17 180.87 ТЯГА
 335.067 76.8 23.44 465.37 180.87 ТЯГА
 335.167 76.9 23.52 467.57 180.87 ТЯГА
 335.267 77.3 23.60 469.75 180.87 ТЯГА
 335.367 78.0 23.67 471.90 180.87 ТЯГА
 335.467 78.9 23.75 474.00 180.87 ТЯГА
 335.567 79.9 23.83 476.04 180.87 ТЯГА
 335.587 76.0 23.84 476.24 180.97 РЕГ Т
 335.687 76.0 23.92 476.24 182.03 РЕГ Т
 335.787 76.0 24.00 476.24 183.20 РЕГ Т
 335.887 80.0 24.08 476.24 184.06 РЕГ Т
 335.987 80.0 24.15 476.24 184.58 РЕГ Т
 336.087 80.0 24.23 476.24 184.88 РЕГ Т
 336.187 80.0 24.30 476.24 185.06 РЕГ Т
 336.287 80.0 24.38 476.24 185.40 РЕГ Т
 336.387 80.0 24.45 476.24 185.87 РЕГ Т
 336.487 80.0 24.53 476.24 186.34 РЕГ Т
 336.587 80.0 24.60 476.24 186.73 РЕГ Т
 336.637 80.0 24.64 476.24 186.77 ОГР Т
 336.737 80.0 24.71 476.49 186.77 ОГР Т
 336.837 80.0 24.79 477.32 186.77 ОГР Т
 336.937 80.0 24.86 478.69 186.77 ОГР Т
 337.037 80.0 24.94 480.34 186.77 ОГР Т
 337.137 80.0 25.01 482.18 186.77 ОГР Т
 337.237 80.0 25.09 484.06 186.77 ОГР Т
 337.337 80.0 25.16 485.90 186.77 ОГР Т
 337.437 80.0 25.24 487.38 186.77 ОГР Т
 337.537 80.0 25.31 488.61 186.77 ОГР Т
 337.637 80.0 25.39 489.68 186.77 ОГР Т
 337.737 80.0 25.46 490.95 186.77 ОГР Т
 337.817 80.0 25.52 492.41 186.77 ТЯГА
 337.917 79.9 25.60 494.41 186.77 ТЯГА
 338.017 79.6 25.67 496.43 186.77 ТЯГА
 338.117 79.1 25.75 498.47 186.77 ТЯГА
 338.217 78.5 25.83 500.54 186.77 ТЯГА
 338.317 77.8 25.90 502.65 186.77 ТЯГА
 338.417 77.1 25.98 504.81 186.77 ТЯГА

Демурино

338.517 76.3 26.06 507.01 186.77 ТЯГА
 338.617 75.7 26.14 509.25 186.77 ТЯГА
 338.717 75.2 26.22 511.53 186.77 ТЯГА
 338.817 74.6 26.30 513.85 186.77 ТЯГА
 338.917 74.2 26.38 516.20 186.77 ТЯГА
 339.017 73.7 26.46 518.59 186.77 ТЯГА
 339.117 73.4 26.54 521.01 186.77 ТЯГА
 339.217 73.2 26.62 523.45 186.77 ТЯГА
 339.317 73.1 26.70 525.90 186.77 ТЯГА
 339.417 73.2 26.79 528.35 186.77 ТЯГА
 339.517 73.3 26.87 530.79 186.77 ТЯГА
 339.617 73.7 26.95 533.22 186.77 ТЯГА
 339.717 74.3 27.03 535.61 186.77 ТЯГА
 339.817 75.0 27.11 537.95 186.77 ТЯГА
 339.917 75.7 27.19 540.24 186.77 ТЯГА
 340.017 76.6 27.27 542.48 186.77 ТЯГА
 340.117 77.5 27.35 544.66 186.77 ТЯГА
 340.217 78.3 27.43 546.80 186.77 ТЯГА
 340.317 79.1 27.50 548.88 186.77 ТЯГА
 340.417 79.8 27.58 550.91 186.77 ТЯГА
 340.457 80.0 27.61 551.56 186.77 ОГР Т
 340.557 80.0 27.68 552.29 186.77 ОГР Т
 340.657 80.0 27.76 553.51 186.77 ОГР Т
 340.757 80.0 27.83 555.24 186.77 ОГР Т
 340.787 80.0 27.85 555.84 186.77 ТЯГА
 340.887 79.9 27.93 557.84 186.77 ТЯГА
 340.987 79.8 28.00 559.85 186.77 ТЯГА
 341.087 79.5 28.08 561.87 186.77 ТЯГА
 341.187 79.1 28.16 563.92 186.77 ТЯГА
 341.287 78.7 28.23 565.98 186.77 ТЯГА
 341.387 78.3 28.31 568.07 186.77 ТЯГА
 341.487 77.9 28.38 570.19 186.77 ТЯГА
 341.587 77.5 28.46 572.33 186.77 ТЯГА
 341.687 77.0 28.54 574.50 186.77 ТЯГА
 341.787 76.4 28.62 576.70 186.77 ТЯГА
 341.887 76.0 28.70 578.93 186.77 ТЯГА
 341.987 75.5 28.78 581.20 186.77 ТЯГА
 342.087 75.2 28.86 583.48 186.77 ТЯГА
 342.187 74.9 28.94 585.79 186.77 ТЯГА
 342.287 74.8 29.02 588.11 186.77 ТЯГА
 342.387 74.9 29.10 590.43 186.77 ТЯГА
 342.487 75.1 29.18 592.74 186.77 ТЯГА
 342.587 75.5 29.26 595.03 186.77 ТЯГА
 342.687 75.8 29.33 597.31 186.77 ТЯГА
 342.787 76.1 29.41 599.56 186.77 ТЯГА
 342.887 76.4 29.49 601.79 186.77 ТЯГА
 342.987 76.6 29.57 604.01 186.77 ТЯГА
 343.087 76.6 29.65 606.22 186.77 ТЯГА
 343.187 76.6 29.73 608.43 186.77 ТЯГА
 343.287 76.5 29.81 610.64 186.77 ТЯГА
 343.387 76.5 29.88 612.86 186.77 ТЯГА
 343.487 76.5 29.96 615.08 186.77 ТЯГА
 343.587 76.6 30.04 617.29 186.77 ТЯГА
 343.687 76.8 30.12 619.50 186.77 ТЯГА
 343.787 77.1 30.20 621.69 186.77 ТЯГА
 343.887 77.5 30.27 623.85 186.77 ТЯГА
 343.987 78.0 30.35 625.99 186.77 ТЯГА
 344.087 78.5 30.43 628.10 186.77 ТЯГА
 344.187 78.9 30.50 630.18 186.77 ТЯГА
 344.287 79.3 30.58 632.24 186.77 ТЯГА
 344.387 79.8 30.66 634.27 186.77 ТЯГА
 344.437 80.0 30.69 635.12 186.77 ОГР Т
 344.537 80.0 30.77 635.34 186.77 ОГР Т

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		81

344.577 80.0 30.80 635.35 186.78 РЕГ Т
344.677 80.0 30.87 635.35 186.99 РЕГ Т
344.777 80.0 30.95 635.35 187.55 РЕГ Т
344.877 76.0 31.03 635.35 188.51 РЕГ Т
344.977 76.0 31.11 635.35 189.90 РЕГ Т
345.077 76.0 31.19 635.35 191.60 РЕГ Т
345.177 76.0 31.26 635.35 193.31 РЕГ Т
345.277 76.0 31.34 635.35 194.84 РЕГ Т
345.377 76.0 31.42 635.35 196.18 РЕГ Т
345.477 76.0 31.50 635.35 197.28 РЕГ Т
345.577 80.0 31.58 635.35 197.99 РЕГ Т
345.677 80.0 31.65 635.36 198.25 ОГР Т
345.777 80.0 31.73 635.79 198.25 ОГР Т
345.877 80.0 31.80 636.93 198.25 ОГР Т
345.977 80.0 31.88 638.66 198.25 ОГР Т
345.987 80.0 31.88 638.86 198.25 ТЯГА
346.087 79.9 31.96 640.86 198.25 ТЯГА
346.187 79.6 32.03 642.87 198.25 ТЯГА
346.287 79.2 32.11 644.91 198.25 ТЯГА
346.387 78.7 32.19 646.98 198.25 ТЯГА
346.487 78.2 32.26 649.07 198.25 ТЯГА
346.587 77.7 32.34 651.20 198.25 ТЯГА
346.687 77.2 32.42 653.36 198.25 ТЯГА
346.787 76.8 32.50 655.54 198.25 ТЯГА
346.887 76.4 32.57 657.75 198.25 ТЯГА
346.987 76.2 32.65 659.98 198.25 ТЯГА
347.087 76.1 32.73 662.22 198.25 ТЯГА
347.187 76.2 32.81 664.46 198.25 ТЯГА
347.287 76.4 32.89 666.69 198.25 ТЯГА
347.387 76.7 32.97 668.91 198.25 ТЯГА
347.487 77.1 33.05 671.10 198.25 ТЯГА
347.587 77.6 33.12 673.27 198.25 ТЯГА
347.687 78.1 33.20 675.40 198.25 ТЯГА
347.787 78.5 33.28 677.51 198.25 ТЯГА
347.887 78.9 33.35 679.59 198.25 ТЯГА
347.987 79.3 33.43 681.65 198.25 ТЯГА
348.087 79.7 33.50 683.68 198.25 ТЯГА
348.157 80.0 33.56 684.96 198.25 ОГР Т
348.257 80.0 33.63 685.62 198.25 ОГР Т
348.357 80.0 33.71 685.86 198.25 ОГР Т
348.377 80.0 33.72 685.86 198.25 РЕГ Т
348.477 80.0 33.80 685.86 198.52 РЕГ Т
348.577 80.0 33.87 685.86 199.14 РЕГ Т
348.597 76.1 33.89 686.09 199.23 ТЯГА
348.697 77.2 33.97 688.30 199.23 ТЯГА
348.797 78.4 34.04 690.44 199.23 ТЯГА
348.897 79.6 34.12 692.50 199.23 ТЯГА
348.937 76.0 34.15 693.11 199.38 РЕГ Т
349.037 76.0 34.23 693.11 200.92 РЕГ Т
349.137 76.0 34.31 693.11 202.52 РЕГ Т
349.237 76.0 34.39 693.11 204.18 РЕГ Т
349.337 76.0 34.46 693.11 205.79 РЕГ Т
349.437 76.0 34.54 693.11 207.33 РЕГ Т
349.537 76.0 34.62 693.11 208.79 РЕГ Т
349.637 76.0 34.70 693.11 210.16 РЕГ Т
349.737 76.0 34.78 693.11 211.53 РЕГ Т
349.837 76.0 34.86 693.11 212.95 РЕГ Т
349.937 76.0 34.94 693.11 214.37 РЕГ Т
350.037 76.0 35.02 693.11 215.43 РЕГ Т
350.137 80.0 35.09 693.11 216.10 РЕГ Т
350.207 80.0 35.15 693.11 216.25 ОГР Т
350.307 80.0 35.22 693.44 216.25 ОГР Т
350.407 80.0 35.30 694.39 216.25 ОГР Т

350.507 80.0 35.37 695.96 216.25 ОГР Т
350.527 80.0 35.39 696.36 216.25 ТЯГА
350.627 79.9 35.46 698.36 216.25 ТЯГА
350.727 79.6 35.54 700.38 216.25 ТЯГА
350.827 79.5 35.61 702.41 216.25 ТЯГА
350.927 79.4 35.69 704.44 216.25 ТЯГА
351.027 79.5 35.76 706.48 216.25 ТЯГА
351.127 79.9 35.84 708.50 216.25 ТЯГА
351.157 80.0 35.86 708.94 216.25 ОГР Т
351.227 80.0 35.91 709.03 216.26 РЕГ Т
351.327 80.0 35.99 709.03 216.69 РЕГ Т
351.427 76.0 36.07 709.03 217.55 РЕГ Т
351.527 76.0 36.14 709.03 218.71 РЕГ Т
351.627 76.0 36.22 709.03 220.00 РЕГ Т
351.727 76.0 36.30 709.03 221.27 РЕГ Т
351.827 76.0 36.38 709.03 222.29 РЕГ Т
351.927 80.0 36.46 709.03 223.02 РЕГ Т
352.017 80.0 36.53 709.03 223.22 ОГР Т
352.117 80.0 36.60 709.42 223.22 ОГР Т
352.217 80.0 36.68 710.44 223.22 ОГР Т
352.317 80.0 36.75 712.09 223.22 ОГР Т
352.357 80.0 36.78 712.87 223.22 ТЯГА
352.457 79.9 36.86 714.87 223.22 ТЯГА
352.557 79.7 36.93 716.88 223.22 ТЯГА
352.657 79.3 37.01 718.91 223.22 ТЯГА
352.757 78.9 37.08 720.97 223.22 ТЯГА
352.857 78.5 37.16 723.05 223.22 ТЯГА
352.957 78.0 37.23 725.15 223.22 ТЯГА
353.057 77.6 37.31 727.29 223.22 ТЯГА
353.157 77.1 37.39 729.45 223.22 ТЯГА
353.257 76.8 37.47 731.64 223.22 ТЯГА
353.357 76.4 37.55 733.85 223.22 ТЯГА
353.457 76.1 37.62 736.08 223.22 ТЯГА
353.557 75.8 37.70 738.33 223.22 ТЯГА
353.657 75.6 37.78 740.60 223.22 ТЯГА
353.757 75.4 37.86 742.88 223.22 ТЯГА
353.857 75.2 37.94 745.17 223.22 ТЯГА
353.957 74.9 38.02 747.48 223.22 ТЯГА
354.057 74.6 38.10 749.80 223.22 ТЯГА
354.157 74.3 38.18 752.15 223.22 ТЯГА
354.257 73.9 38.26 754.53 223.22 ТЯГА
354.357 73.6 38.34 756.94 223.22 ТЯГА
354.457 73.3 38.43 759.37 223.22 ТЯГА
354.557 73.2 38.51 761.81 223.22 ТЯГА
354.657 73.2 38.59 764.25 223.22 ТЯГА
354.757 73.4 38.67 766.69 223.22 ТЯГА
354.857 73.7 38.75 769.11 223.22 ТЯГА
354.957 74.2 38.84 771.50 223.22 ТЯГА
355.057 74.8 38.92 773.85 223.22 ТЯГА
355.157 75.4 39.00 776.16 223.22 ТЯГА
355.257 75.9 39.07 778.43 223.22 ТЯГА
355.357 76.4 39.15 780.67 223.22 ТЯГА
355.457 76.9 39.23 782.88 223.22 ТЯГА
355.540 77.3 39.30 784.69 223.22 ТЯГА
355.640 77.7 39.37 786.85 223.22 ТЯГА
355.740 78.0 39.45 788.98 223.22 ТЯГА
355.840 78.4 39.53 791.09 223.22 ТЯГА
355.940 78.7 39.60 793.18 223.22 ТЯГА
356.040 79.0 39.68 795.26 223.22 ТЯГА
356.140 79.2 39.76 797.32 223.22 ТЯГА
356.240 79.3 39.83 799.36 223.22 ТЯГА
356.340 79.4 39.91 801.40 223.22 ТЯГА
356.440 79.5 39.98 803.44 223.22 ТЯГА

Межева

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		82

356.540 79.5 40.06 805.47 223.22 ТЯГА
356.640 79.5 40.13 807.50 223.22 ТЯГА
356.740 79.6 40.21 809.52 223.22 ТЯГА
356.840 79.8 40.28 811.54 223.22 ТЯГА
356.910 80.0 40.34 812.84 223.22 ОГР Т
357.010 80.0 40.41 813.53 223.22 ОГР Т
357.110 80.0 40.49 813.77 223.22 ОГР Т
357.150 80.0 40.52 813.77 223.22 РЕГ Т
357.250 80.0 40.59 813.77 223.43 РЕГ Т
357.350 80.0 40.67 813.77 223.76 РЕГ Т
357.450 80.0 40.74 813.77 224.09 РЕГ Т
357.530 80.0 40.80 813.77 224.20 ОГР Т
357.630 80.0 40.88 813.96 224.20 ОГР Т
357.730 80.0 40.95 814.64 224.20 ОГР Т
357.830 80.0 41.03 815.90 224.20 ОГР Т
357.920 80.0 41.09 817.52 224.20 ТЯГА
358.020 79.9 41.17 819.52 224.20 ТЯГА
358.120 79.9 41.24 821.53 224.20 ТЯГА
358.220 79.8 41.32 823.54 224.20 ТЯГА
358.320 79.8 41.39 825.55 224.20 ТЯГА
358.420 79.9 41.47 827.56 224.20 ТЯГА
358.470 80.0 41.51 828.51 224.20 ОГР Т
358.570 80.0 41.58 829.88 224.20 ОГР Т
358.670 80.0 41.66 831.09 224.20 ОГР Т
358.770 80.0 41.73 832.42 224.20 ОГР Т
358.870 80.0 41.81 834.13 224.20 ОГР Т
358.910 80.0 41.84 834.92 224.20 ТЯГА
359.010 79.9 41.91 836.93 224.20 ТЯГА
359.110 79.7 41.99 838.94 224.20 ТЯГА
359.210 79.3 42.06 840.97 224.20 ТЯГА
359.310 79.0 42.14 843.02 224.20 ТЯГА
359.410 78.7 42.22 845.08 224.20 ТЯГА
359.510 78.5 42.29 847.17 224.20 ТЯГА
359.610 78.5 42.37 849.26 224.20 ТЯГА
359.710 78.6 42.44 851.35 224.20 ТЯГА
359.810 78.8 42.52 853.43 224.20 ТЯГА
359.910 79.3 42.60 855.50 224.20 ТЯГА
360.010 80.0 42.67 857.32 224.22 РЕГ Т
360.110 80.0 42.75 857.32 224.71 РЕГ Т
360.210 76.0 42.82 857.32 225.60 РЕГ Т
360.310 76.0 42.90 857.32 226.72 РЕГ Т
360.410 76.0 42.98 857.32 228.01 РЕГ Т
360.510 76.0 43.06 857.32 229.46 РЕГ Т
360.610 76.0 43.14 857.32 230.89 РЕГ Т
360.710 76.0 43.22 857.32 232.15 РЕГ Т
360.810 76.0 43.30 857.32 233.15 РЕГ Т
360.910 80.0 43.37 857.32 233.70 РЕГ Т
361.000 80.0 43.44 857.32 233.87 ОГР Т
361.100 80.0 43.52 857.68 233.87 ОГР Т
361.200 80.0 43.59 858.59 233.87 ОГР Т
361.300 80.0 43.67 860.05 233.87 ОГР Т
361.360 80.0 43.71 861.20 233.87 ТЯГА
361.460 79.9 43.79 863.20 233.87 ТЯГА
361.560 79.5 43.86 865.22 233.87 ТЯГА
361.660 79.1 43.94 867.26 233.87 ТЯГА
361.760 78.7 44.01 869.32 233.87 ТЯГА
361.860 78.4 44.09 871.41 233.87 ТЯГА
361.960 78.2 44.17 873.52 233.87 ТЯГА
362.060 78.2 44.24 875.64 233.87 ТЯГА
362.160 78.4 44.32 877.74 233.87 ТЯГА
362.260 78.9 44.40 879.83 233.87 ТЯГА
362.360 79.4 44.47 881.89 233.87 ТЯГА
362.460 80.0 44.55 883.91 233.87 ТЯГА
362.470 80.0 44.55 883.92 233.87 ОГР Т
362.530 80.0 44.60 883.94 233.87 РЕГ Т
362.590 80.0 44.64 883.94 233.89 ОГР Т
362.690 80.0 44.72 883.99 233.89 ОГР Т
362.790 80.0 44.79 884.18 233.89 ОГР Т
362.890 80.0 44.87 884.65 233.89 ОГР Т
362.990 80.0 44.94 885.51 233.89 ОГР Т
363.090 80.0 45.02 886.63 233.89 ОГР Т
363.190 80.0 45.09 887.62 233.89 ОГР Т
363.290 80.0 45.17 888.39 233.89 ОГР Т
363.390 80.0 45.24 888.94 233.89 ОГР Т
363.490 80.0 45.32 889.42 233.89 ОГР Т
363.590 80.0 45.39 889.87 233.89 ОГР Т
363.690 80.0 45.47 890.24 233.89 ОГР Т
363.790 80.0 45.54 890.48 233.89 ОГР Т
363.890 80.0 45.62 890.77 233.89 ОГР Т
363.990 80.0 45.69 891.58 233.89 ОГР Т
364.090 80.0 45.77 892.91 233.89 ОГР Т
364.190 80.0 45.84 894.70 233.89 ОГР Т
364.210 80.0 45.86 895.10 233.89 ТЯГА
364.310 79.9 45.93 897.10 233.89 ТЯГА
364.410 79.7 46.01 899.11 233.89 ТЯГА
364.510 79.4 46.08 901.13 233.89 ТЯГА
364.610 79.0 46.16 903.18 233.89 ТЯГА
364.710 78.7 46.24 905.25 233.89 ТЯГА
364.810 78.5 46.31 907.34 233.89 ТЯГА
364.910 78.3 46.39 909.44 233.89 ТЯГА
365.010 78.3 46.47 911.54 233.89 ТЯГА
365.110 78.4 46.54 913.64 233.89 ТЯГА
365.210 78.7 46.62 915.73 233.89 ТЯГА
365.310 79.0 46.70 917.81 233.89 ТЯГА
365.410 79.4 46.77 919.86 233.89 ТЯГА
365.510 79.8 46.85 921.88 233.89 ТЯГА
365.560 80.0 46.88 922.77 233.89 ОГР Т
365.660 80.0 46.96 923.61 233.89 ОГР Т
365.760 80.0 47.03 924.43 233.89 ОГР Т
365.860 80.0 47.11 925.23 233.89 ОГР Т
365.960 80.0 47.18 926.02 233.89 ОГР Т
366.060 80.0 47.26 926.84 233.89 ОГР Т
366.160 80.0 47.33 927.68 233.89 ОГР Т
366.260 80.0 47.41 928.47 233.89 ОГР Т
366.360 80.0 47.48 928.94 233.89 ОГР Т
366.460 80.0 47.56 929.07 233.89 ОГР Т
366.470 80.0 47.57 929.07 233.90 РЕГ Т
366.570 80.0 47.64 929.07 234.11 РЕГ Т
366.670 80.0 47.72 929.07 234.62 РЕГ Т
366.770 76.0 47.79 929.07 235.42 РЕГ Т
366.870 76.0 47.87 929.07 236.53 РЕГ Т
366.970 76.0 47.95 929.07 237.93 РЕГ Т
367.070 76.0 48.03 929.07 239.41 РЕГ Т
367.170 76.0 48.11 929.07 240.74 РЕГ Т
367.270 76.0 48.19 929.07 241.74 РЕГ Т
367.370 80.0 48.26 929.07 242.41 РЕГ Т
367.470 80.0 48.34 929.07 242.77 РЕГ Т
367.540 80.0 48.39 929.07 242.84 ОГР Т
367.640 80.0 48.47 929.20 242.84 ОГР Т
367.740 80.0 48.54 929.59 242.84 ОГР Т
367.840 80.0 48.62 930.17 242.84 ОГР Т
367.940 80.0 48.69 930.79 242.84 ОГР Т
368.040 80.0 48.77 931.31 242.84 ОГР Т
368.140 80.0 48.84 931.64 242.84 ОГР Т
368.240 80.0 48.92 931.74 242.84 ОГР Т
368.260 80.0 48.93 931.74 242.85 РЕГ Т

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		83

368.360 80.0 49.01 931.74 243.00 РЕГ Т
368.460 80.0 49.08 931.74 243.33 РЕГ Т
368.560 80.0 49.16 931.74 243.65 РЕГ Т
368.660 80.0 49.23 931.74 243.90 РЕГ Т
368.760 80.0 49.31 931.74 244.08 РЕГ Т
368.850 80.0 49.37 931.74 244.16 ОГР Т
368.950 80.0 49.45 931.85 244.16 ОГР Т
369.050 80.0 49.52 932.20 244.16 ОГР Т
369.150 80.0 49.60 932.83 244.16 ОГР Т
369.250 80.0 49.67 933.68 244.16 ОГР Т
369.350 80.0 49.75 934.60 244.16 ОГР Т
369.450 80.0 49.82 935.53 244.16 ОГР Т
369.550 80.0 49.90 936.46 244.16 ОГР Т
369.650 80.0 49.97 937.31 244.16 ОГР Т
369.750 80.0 50.05 937.97 244.16 ОГР Т
369.850 80.0 50.12 938.40 244.16 ОГР Т
369.950 80.0 50.20 938.66 244.16 ОГР Т
370.050 80.0 50.27 938.83 244.16 ОГР Т
370.150 80.0 50.35 938.98 244.16 ОГР Т
370.250 80.0 50.42 939.15 244.16 ОГР Т
370.350 80.0 50.50 939.38 244.16 ОГР Т
370.450 80.0 50.57 939.87 244.16 ОГР Т
370.550 80.0 50.65 940.69 244.16 ОГР Т
370.650 80.0 50.72 941.80 244.16 ОГР Т
370.750 80.0 50.80 943.10 244.16 ОГР Т
370.850 80.0 50.87 944.58 244.16 ОГР Т
370.950 80.0 50.95 946.16 244.16 ОГР Т
371.050 80.0 51.02 947.78 244.16 ОГР Т
371.150 80.0 51.10 949.45 244.16 ОГР Т
371.250 80.0 51.17 951.07 244.16 ОГР Т
371.350 80.0 51.25 952.65 244.16 ОГР Т
371.450 80.0 51.32 954.19 244.16 ОГР Т
371.550 80.0 51.40 955.69 244.16 ОГР Т
371.650 80.0 51.47 957.15 244.16 ОГР Т
371.750 80.0 51.55 958.34 244.16 ОГР Т
371.850 80.0 51.62 959.07 244.16 ОГР Т
371.950 80.0 51.70 959.43 244.16 ОГР Т
372.040 80.0 51.77 959.51 244.16 РЕГ Т
372.140 80.0 51.84 959.51 244.38 РЕГ Т
372.240 80.0 51.92 959.51 244.90 РЕГ Т
372.340 76.0 51.99 959.51 245.72 РЕГ Т
372.440 76.0 52.07 959.51 246.77 РЕГ Т
372.540 76.0 52.15 959.51 247.71 РЕГ Т
372.640 76.0 52.23 959.51 248.57 РЕГ Т
372.740 76.0 52.31 959.51 249.52 РЕГ Т
372.840 76.0 52.39 959.51 250.57 РЕГ Т
372.940 76.0 52.47 959.51 251.74 РЕГ Т
373.040 76.0 52.55 959.51 253.05 РЕГ Т
373.140 76.0 52.63 959.51 254.56 РЕГ Т
373.240 76.0 52.70 959.51 256.27 РЕГ Т
373.340 76.0 52.78 959.51 258.11 РЕГ Т
373.440 76.0 52.86 959.51 259.97 РЕГ Т
373.540 76.0 52.94 959.51 261.81 РЕГ Т
373.640 76.0 53.02 959.51 263.63 РЕГ Т
373.740 76.0 53.10 959.51 265.47 РЕГ Т
373.840 76.0 53.18 959.51 267.30 РЕГ Т
373.940 76.0 53.26 959.51 269.09 РЕГ Т
374.040 76.0 53.34 959.51 270.81 РЕГ Т
374.140 76.0 53.41 959.51 272.47 РЕГ Т
374.240 76.0 53.49 959.51 274.13 РЕГ Т
374.340 76.0 53.57 959.51 275.77 РЕГ Т
374.440 76.0 53.65 959.51 277.17 РЕГ Т
374.540 76.0 53.73 959.51 278.17 РЕГ Т

374.640 80.0 53.81 959.51 278.79 РЕГ Т
374.740 80.0 53.88 959.51 279.00 РЕГ Т
374.750 80.0 53.89 959.51 279.00 ОГР Т
374.850 80.0 53.96 959.75 279.00 ОГР Т
374.886 80.0 53.99 959.93 279.00 ОГР Т
374.986 80.0 54.06 960.68 279.00 ОГР Т
375.086 80.0 54.14 961.77 279.00 ОГР Т
375.186 80.0 54.21 962.99 279.00 ОГР Т
375.286 80.0 54.29 964.26 279.00 ОГР Т
375.386 80.0 54.36 965.68 279.00 ОГР Т
375.486 80.0 54.44 967.20 279.00 ОГР Т
375.586 80.0 54.51 968.82 279.00 ОГР Т
375.686 80.0 54.59 970.65 279.00 ОГР Т
375.716 80.0 54.61 971.25 279.00 ТЯГА
375.816 79.9 54.69 973.25 279.00 ТЯГА
375.916 79.8 54.76 975.25 279.00 ТЯГА
376.016 79.5 54.84 977.28 279.00 ТЯГА
376.116 79.1 54.91 979.32 279.00 ТЯГА
376.216 78.7 54.99 981.38 279.00 ТЯГА
376.316 78.3 55.07 983.47 279.00 ТЯГА
376.416 77.8 55.14 985.59 279.00 ТЯГА
376.516 77.3 55.22 987.74 279.00 ТЯГА
376.616 76.8 55.30 989.92 279.00 ТЯГА
376.716 76.3 55.38 992.13 279.00 ТЯГА
376.816 75.9 55.46 994.37 279.00 ТЯГА
376.916 75.5 55.53 996.63 279.00 ТЯГА
377.016 75.0 55.61 998.93 279.00 ТЯГА
377.116 74.6 55.69 1001.25 279.00 ТЯГА
377.216 74.2 55.77 1003.61 279.00 ТЯГА
377.316 73.8 55.86 1005.99 279.00 ТЯГА
377.416 73.4 55.94 1008.41 279.00 ТЯГА
377.516 73.1 56.02 1010.85 279.00 ТЯГА
377.616 72.8 56.10 1013.31 279.00 ТЯГА
377.716 72.5 56.18 1015.80 279.00 ТЯГА
377.816 72.3 56.27 1018.31 279.00 ТЯГА
377.916 72.2 56.35 1020.83 279.00 ТЯГА
378.016 72.2 56.43 1023.36 279.00 ТЯГА
378.116 72.4 56.52 1025.87 279.00 ТЯГА
378.216 72.6 56.60 1028.37 279.00 ТЯГА
378.316 72.9 56.68 1030.85 279.00 ТЯГА
378.416 73.1 56.76 1033.32 279.00 ТЯГА
378.516 73.4 56.85 1035.76 279.00 ТЯГА
378.616 73.6 56.93 1038.19 279.00 ТЯГА
378.716 73.7 57.01 1040.60 279.00 ТЯГА
378.816 73.8 57.09 1043.01 279.00 ТЯГА
378.916 73.6 57.17 1045.41 279.00 ТЯГА
379.016 73.5 57.25 1047.83 279.00 ТЯГА
379.116 73.2 57.34 1050.27 279.00 ТЯГА
379.216 72.8 57.42 1052.73 279.00 ТЯГА
379.316 72.4 57.50 1055.21 279.00 ТЯГА
379.416 71.9 57.58 1057.74 279.00 ТЯГА
379.516 71.4 57.67 1060.31 279.00 ТЯГА
379.616 71.1 57.75 1062.90 279.00 ТЯГА
379.716 71.0 57.84 1065.51 279.00 ТЯГА
379.816 71.1 57.92 1068.12 279.00 ТЯГА
379.916 71.3 58.00 1070.72 279.00 ТЯГА
380.016 71.7 58.09 1073.30 279.00 ТЯГА
380.116 72.4 58.17 1075.84 279.00 ТЯГА
380.216 73.2 58.25 1078.32 279.00 ТЯГА
380.316 74.1 58.34 1080.74 279.00 ТЯГА
380.416 75.2 58.42 1083.07 279.00 ТЯГА
380.516 76.4 58.49 1085.34 279.00 ТЯГА
380.616 77.6 58.57 1087.53 279.00 ТЯГА

Удачна

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		84

380.716 78.7 58.65 1089.65 279.00 ТЯГА
380.816 79.8 58.73 1091.70 279.00 ТЯГА
380.846 80.0 58.75 1092.10 279.07 РЕГ Т
380.946 80.0 58.82 1092.10 279.49 РЕГ Т
380.996 80.0 58.86 1092.10 279.54 ОГР Т
381.096 80.0 58.94 1092.36 279.54 ОГР Т
381.196 80.0 59.01 1093.18 279.54 ОГР Т
381.296 80.0 59.09 1094.51 279.54 ОГР Т
381.396 80.0 59.16 1096.23 279.54 ОГР Т
381.436 80.0 59.19 1097.02 279.54 ТЯГА
381.536 80.0 59.27 1099.02 279.54 ТЯГА
381.636 79.9 59.34 1101.02 279.54 ТЯГА
381.736 79.7 59.42 1103.04 279.54 ТЯГА
381.836 79.4 59.49 1105.06 279.54 ТЯГА
381.936 79.1 59.57 1107.11 279.54 ТЯГА
382.036 78.8 59.64 1109.17 279.54 ТЯГА
382.136 78.5 59.72 1111.25 279.54 ТЯГА
382.236 78.2 59.80 1113.35 279.54 ТЯГА
382.336 77.8 59.87 1115.48 279.54 ТЯГА
382.436 77.3 59.95 1117.63 279.54 ТЯГА
382.536 76.8 60.03 1119.81 279.54 ТЯГА
382.636 76.3 60.11 1122.02 279.54 ТЯГА
382.736 75.8 60.18 1124.26 279.54 ТЯГА
382.836 75.4 60.26 1126.53 279.54 ТЯГА
382.936 74.9 60.34 1128.83 279.54 ТЯГА
383.036 74.6 60.42 1131.16 279.54 ТЯГА
383.136 74.2 60.51 1133.52 279.54 ТЯГА
383.236 73.9 60.59 1135.90 279.54 ТЯГА
383.336 73.7 60.67 1138.30 279.54 ТЯГА
383.436 73.4 60.75 1140.72 279.54 ТЯГА
383.536 73.2 60.83 1143.16 279.54 ТЯГА
383.636 73.1 60.91 1145.61 279.54 ТЯГА
383.736 73.2 60.99 1148.07 279.54 ТЯГА
383.836 73.4 61.08 1150.51 279.54 ТЯГА
383.936 73.8 61.16 1152.93 279.54 ТЯГА
384.036 74.5 61.24 1155.31 279.54 ТЯГА
384.136 75.3 61.32 1157.63 279.54 ТЯГА
384.236 76.4 61.40 1159.89 279.54 ТЯГА
384.336 77.5 61.48 1162.09 279.54 ТЯГА
384.436 78.6 61.55 1164.21 279.54 ТЯГА
384.536 79.8 61.63 1166.27 279.54 ТЯГА
384.556 76.0 61.64 1166.47 279.68 РЕГ Т
384.656 76.0 61.72 1166.47 281.04 РЕГ Т
384.756 76.0 61.80 1166.47 282.26 РЕГ Т
384.856 76.0 61.88 1166.47 283.30 РЕГ Т
384.956 80.0 61.96 1166.47 284.06 РЕГ Т
385.056 80.0 62.03 1166.47 284.53 РЕГ Т
385.106 80.0 62.07 1166.47 284.58 ОГР Т
385.206 80.0 62.15 1166.88 284.58 ОГР Т
385.306 80.0 62.22 1167.97 284.58 ОГР Т
385.386 80.0 62.28 1169.39 284.58 ТЯГА
385.486 79.9 62.36 1171.39 284.58 ТЯГА
385.586 79.5 62.43 1173.41 284.58 ТЯГА
385.686 79.0 62.51 1175.45 284.58 ТЯГА
385.786 78.3 62.58 1177.53 284.58 ТЯГА
385.886 77.5 62.66 1179.66 284.58 ТЯГА
385.986 76.7 62.74 1181.83 284.58 ТЯГА
386.086 75.8 62.82 1184.06 284.58 ТЯГА
386.186 74.9 62.90 1186.35 284.58 ТЯГА
386.286 74.2 62.98 1188.69 284.58 ТЯГА
386.386 73.6 63.06 1191.08 284.58 ТЯГА
386.486 73.5 63.14 1193.51 284.58 ТЯГА

386.586 73.6 63.22 1195.93 284.58 ТЯГА
386.686 74.2 63.30 1198.33 284.58 ТЯГА
386.786 75.0 63.38 1200.67 284.58 ТЯГА
386.886 76.2 63.46 1202.95 284.58 ТЯГА
386.986 77.6 63.54 1205.15 284.58 ТЯГА
387.086 79.1 63.62 1207.25 284.58 ТЯГА
387.146 76.0 63.66 1208.27 284.83 РЕГ Т
387.246 76.0 63.74 1208.27 287.25 РЕГ Т
387.346 76.0 63.82 1208.27 289.63 РЕГ Т
387.446 76.0 63.90 1208.27 291.64 РЕГ Т
387.546 76.0 63.98 1208.27 293.16 РЕГ Т
387.646 76.0 64.06 1208.27 294.21 РЕГ Т
387.746 80.0 64.13 1208.27 294.75 РЕГ Т
387.806 80.0 64.18 1208.27 294.82 ОГР Т
387.906 80.0 64.25 1208.62 294.82 ОГР Т
388.006 80.0 64.33 1209.57 294.82 ОГР Т
388.106 80.0 64.40 1211.07 294.82 ОГР Т
388.206 80.0 64.48 1212.71 294.82 ОГР Т
388.306 80.0 64.55 1214.37 294.82 ОГР Т
388.406 80.0 64.63 1216.03 294.82 ОГР Т
388.506 80.0 64.70 1217.68 294.82 ОГР Т
388.606 80.0 64.78 1219.34 294.82 ОГР Т
388.706 80.0 64.85 1220.98 294.82 ОГР Т
388.806 80.0 64.93 1222.58 294.82 ОГР Т
388.906 80.0 65.00 1224.15 294.82 ОГР Т
389.006 80.0 65.08 1225.70 294.82 ОГР Т
389.106 80.0 65.15 1227.29 294.82 ОГР Т
389.206 80.0 65.23 1228.94 294.82 ОГР Т
389.306 80.0 65.30 1230.57 294.82 ОГР Т
389.406 80.0 65.38 1232.15 294.82 ОГР Т
389.506 80.0 65.45 1233.67 294.82 ОГР Т
389.606 80.0 65.53 1235.17 294.82 ОГР Т
389.706 80.0 65.60 1236.64 294.82 ОГР Т
389.806 80.0 65.68 1238.12 294.82 ОГР Т
389.906 80.0 65.75 1239.59 294.82 ОГР Т
390.006 80.0 65.83 1241.09 294.82 ОГР Т
390.106 80.0 65.90 1242.61 294.82 ОГР Т
390.206 80.0 65.98 1244.14 294.82 ОГР Т
390.236 79.9 66.00 1244.44 296.20 ТОРМОЖ
390.336 74.4 66.08 1244.44 310.07 ТОРМОЖ
390.436 68.5 66.16 1244.44 324.11 ТОРМОЖ
390.536 62.0 66.25 1244.44 338.37 ТОРМОЖ
390.636 54.7 66.36 1244.44 352.88 ТОРМОЖ
390.736 46.2 66.47 1244.44 367.72 ТОРМОЖ
390.836 35.4 66.62 1244.44 383.01 ТОРМОЖ
390.936 18.1 66.85 1244.44 399.10 ТОРМОЖ
390.969 4.1 67.03 1244.44 404.78 КОНЕЦ

Покровськ

Расход электроэнергии 3831.7 квт-ч
Нормальное завершение расчета

Поперегонные времена хода

Чапліне - Просяна 11.87
Просяна - Демурино 9.99
Демурино - Межева 17.44
Межева - Удачна 14.69
Удачна - Покровськ 13.04

Мин. непогашенное ускорение (для V>20 км/ч), м/с² -0.164
(км 31.457)

Макс. непогашенное ускорение, м/с² 0.252 (км 14.961)

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		85

ДОДАТОК Б

Тягові розрахунки для пасажирського руху в парному та не парному напрямках

ЧапLINE-Покровськ	387.566 85.0 3.01 58.29 17.05 ОГР Т
Локомотив : ЧС7. Позиція - . Кол-во секцій 1	387.466 85.0 3.08 59.30 17.05 ОГР Т
Маса состава = 1000 т. Длина поезда = 600 м	387.366 85.0 3.15 60.49 17.05 ОГР Т
	387.266 85.0 3.22 61.75 17.05 ОГР Т
Основное удельное сопротивление локомотива:	387.166 85.0 3.29 63.02 17.05 ОГР Т
$w_0 = 1.900 + 0.0080 * V + 0.000250 * V * V$	387.066 85.0 3.36 64.34 17.05 ОГР Т
Удельное сопротивление локомотива на холостом ходу:	386.966 85.0 3.43 65.65 17.05 ОГР Т
$w_0 = 2.400 + 0.0090 * V + 0.000350 * V * V$	386.866 85.0 3.50 66.81 17.05 ОГР Т
Основное удельное сопротивление состава:	386.766 85.0 3.57 67.77 17.05 ОГР Т
$w_0 = 0.850 + 0.0050 * V + 0.000125 * V * V$	386.666 85.0 3.64 68.38 17.05 ОГР Т
Коеффіцієнт трення:	386.566 85.0 3.71 68.64 17.05 ОГР Т
$\phi = 0.360 * (1.000 * V + 150.00) / (2.000 * V + 150.00)$	386.526 85.0 3.74 68.65 17.05 РЕГ Т
Тормозной коеффіцієнт = 0.130	386.496 85.3 3.76 68.90 17.07 ТЯГА
Коеффіцієнт використання тормозной силы = 0.600	386.396 88.6 3.83 71.41 17.07 ТЯГА
Шаг інтегрування (м) = 10	386.296 92.0 3.90 73.89 17.07 ТЯГА
Шаг печати (м) = 100	386.206 92.0 3.96 75.85 17.13 РЕГ Т
	386.106 92.0 4.02 75.85 17.78 РЕГ Т
Километри Скорость Время Мех.работа Работа торм. Режим	386.006 92.0 4.09 75.85 18.39 РЕГ Т
км/ч мин. 10*кН*км 10*кН*км	385.906 92.0 4.15 75.85 19.01 РЕГ Т
Покровськ	385.806 92.0 4.22 75.85 19.62 РЕГ Т
390.969 0.0 0.00 0.00 0.00 СТАРТ	385.706 92.0 4.28 75.85 20.21 РЕГ Т
390.866 27.1 0.44 3.64 0.00 ТЯГА	385.686 95.3 4.29 76.10 20.26 ТЯГА
390.766 36.9 0.63 6.78 0.00 ТЯГА	385.586 98.4 4.36 78.53 20.26 ТЯГА
390.666 44.2 0.77 9.76 0.00 ТЯГА	385.486 101.2 4.42 80.94 20.26 ТЯГА
390.566 50.2 0.90 12.63 0.00 ТЯГА	385.386 103.7 4.48 83.35 20.26 ТЯГА
390.466 55.5 1.01 15.44 0.00 ТЯГА	385.286 105.9 4.53 85.74 20.26 ТЯГА
390.366 60.3 1.12 18.20 0.00 ТЯГА	385.186 107.8 4.59 88.13 20.26 ТЯГА
390.266 64.7 1.21 20.92 0.00 ТЯГА	385.086 109.5 4.64 90.52 20.26 ТЯГА
390.166 68.8 1.30 23.60 0.00 ТЯГА	384.986 111.0 4.70 92.89 20.26 ТЯГА
390.066 72.5 1.39 26.25 0.00 ТЯГА	384.886 112.4 4.75 95.26 20.26 ТЯГА
389.966 76.1 1.47 28.86 0.00 ТЯГА	384.786 113.8 4.80 97.62 20.26 ТЯГА
389.866 79.3 1.55 31.44 0.00 ТЯГА	384.686 115.0 4.86 99.97 20.26 ТЯГА
389.766 82.4 1.62 34.00 0.00 ТЯГА	384.586 116.2 4.91 102.31 20.26 ТЯГА
389.666 85.2 1.69 36.53 0.00 ТЯГА	384.486 117.4 4.96 104.64 20.26 ТЯГА
389.566 88.0 1.76 39.04 0.00 ТЯГА	384.386 118.5 5.01 106.95 20.26 ТЯГА
389.466 90.6 1.83 41.52 0.00 ТЯГА	384.286 119.6 5.06 109.23 20.26 ТЯГА
389.366 93.2 1.89 43.99 0.00 ТЯГА	384.246 120.0 5.08 110.00 20.26 ОГР Т
389.266 95.7 1.96 46.44 0.00 ТЯГА	384.146 120.0 5.13 110.85 20.26 ОГР Т
389.166 98.1 2.02 48.87 0.00 ТЯГА	384.046 120.0 5.18 111.57 20.26 ОГР Т
389.066 100.5 2.08 51.29 0.00 ТЯГА	383.946 120.0 5.23 112.08 20.26 ОГР Т
388.966 102.8 2.14 53.69 0.00 ТЯГА	383.846 120.0 5.28 112.38 20.26 ОГР Т
388.866 105.0 2.20 56.09 0.00 ТЯГА	383.746 120.0 5.33 112.52 20.26 ОГР Т
388.796 106.3 2.24 57.53 0.23 ТОРМОЖ	383.646 118.0 5.38 112.54 20.27 РЕГ Т
388.696 103.9 2.29 57.53 2.50 ТОРМОЖ	383.546 118.0 5.43 112.54 20.38 РЕГ Т
388.596 101.4 2.35 57.53 4.78 ТОРМОЖ	383.446 118.0 5.48 112.54 20.58 РЕГ Т
388.496 98.8 2.41 57.53 7.07 ТОРМОЖ	383.346 118.0 5.53 112.54 20.77 РЕГ Т
388.396 96.2 2.47 57.53 9.37 ТОРМОЖ	383.246 118.0 5.59 112.54 20.95 РЕГ Т
388.346 95.0 2.50 57.54 10.29 ОГР Т	383.146 118.0 5.64 112.54 21.12 РЕГ Т
388.246 95.0 2.57 57.62 10.29 ОГР Т	383.046 118.0 5.69 112.54 21.32 РЕГ Т
388.146 95.0 2.63 57.71 10.29 ОГР Т	382.946 118.0 5.74 112.54 21.55 РЕГ Т
388.046 95.0 2.69 57.82 10.29 ОГР Т	382.846 118.0 5.79 112.54 21.81 РЕГ Т
387.946 95.0 2.76 57.96 10.29 ОГР Т	382.746 118.0 5.84 112.54 22.11 РЕГ Т
387.856 95.0 2.81 58.20 10.52 ТОРМОЖ	382.646 118.0 5.89 112.54 22.45 РЕГ Т
387.756 91.8 2.88 58.20 12.84 ТОРМОЖ	382.546 118.0 5.94 112.54 22.79 РЕГ Т
387.656 88.4 2.94 58.20 15.17 ТОРМОЖ	382.446 118.0 5.99 112.54 23.08 РЕГ Т

382.346 118.0 6.04 112.54 23.33 РЕГ Т	376.336 118.0 9.41 141.42 51.66 РЕГ Т
382.246 118.0 6.09 112.54 23.54 РЕГ Т	376.236 118.0 9.46 141.42 51.92 РЕГ Т
382.146 118.0 6.14 112.54 23.69 РЕГ Т	376.136 118.0 9.51 141.42 52.16 РЕГ Т
382.046 118.0 6.20 112.54 23.81 РЕГ Т	376.046 119.8 9.56 141.42 52.53 ТОРМОЖ
381.946 118.0 6.25 112.54 23.91 РЕГ Т	375.946 118.0 9.61 141.42 54.75 ТОРМОЖ
381.846 118.0 6.30 112.54 24.01 РЕГ Т	375.846 116.0 9.66 141.42 56.98 ТОРМОЖ
381.746 118.0 6.35 112.54 24.11 РЕГ Т	375.746 113.9 9.71 141.42 59.21 ТОРМОЖ
381.676 120.0 6.38 112.54 24.14 ОГР Т	375.646 111.7 9.77 141.42 61.46 ТОРМОЖ
381.576 120.0 6.43 112.55 24.14 ОГР Т	375.546 109.4 9.82 141.42 63.71 ТОРМОЖ
381.476 120.0 6.48 112.63 24.14 ОГР Т	375.446 107.0 9.88 141.42 65.97 ТОРМОЖ
381.376 120.0 6.53 112.78 24.14 ОГР Т	375.346 104.6 9.93 141.42 68.24 ТОРМОЖ
381.276 120.0 6.58 113.01 24.14 ОГР Т	375.246 102.0 9.99 141.42 70.51 ТОРМОЖ
381.176 120.0 6.63 113.37 24.14 ОГР Т	375.146 99.4 10.05 141.42 72.80 ТОРМОЖ
381.076 120.0 6.68 113.83 24.14 ОГР Т	375.046 96.7 10.11 141.42 75.10 ТОРМОЖ
380.976 120.0 6.73 114.43 24.14 ОГР Т	374.946 93.9 10.17 141.42 77.41 ТОРМОЖ
380.876 120.0 6.78 115.18 24.14 ОГР Т	374.886 92.1 10.21 141.42 78.80 ТОРМОЖ
380.776 120.0 6.83 116.08 24.14 ОГР Т	374.806 90.0 10.27 141.46 80.43 ОГР Т
380.676 120.0 6.88 117.11 24.14 ОГР Т	374.706 90.0 10.33 142.00 80.43 ОГР Т
380.576 120.0 6.93 118.19 24.14 ОГР Т	374.606 90.0 10.40 142.63 80.43 ОГР Т
380.566 119.9 6.94 118.19 24.36 ТОРМОЖ	374.506 90.0 10.47 143.37 80.43 ОГР Т
380.466 117.0 6.99 118.19 26.58 ТОРМОЖ	374.406 90.0 10.53 144.23 80.43 ОГР Т
380.366 114.2 7.04 118.19 28.82 ТОРМОЖ	374.306 90.0 10.60 145.17 80.43 ОГР Т
380.266 111.5 7.09 118.19 31.06 ТОРМОЖ	374.206 90.0 10.67 146.11 80.43 ОГР Т
380.166 108.8 7.15 118.19 33.31 ТОРМОЖ	374.106 90.0 10.73 147.05 80.43 ОГР Т
380.066 106.3 7.20 118.19 35.58 ТОРМОЖ	374.006 90.0 10.80 147.99 80.43 ОГР Т
379.966 103.7 7.26 118.19 37.85 ТОРМОЖ	373.906 90.0 10.87 148.96 80.43 ОГР Т
379.866 101.3 7.32 118.19 40.13 ТОРМОЖ	373.806 90.0 10.93 149.95 80.43 ОГР Т
379.766 98.9 7.38 118.19 42.42 ТОРМОЖ	373.706 90.0 11.00 150.95 80.43 ОГР Т
379.666 96.6 7.44 118.19 44.72 ТОРМОЖ	373.666 90.2 11.03 151.51 80.43 ТЯГА
379.586 93.0 7.49 118.19 46.37 РЕГ Т	373.566 91.8 11.09 153.98 80.43 ТЯГА
379.486 92.0 7.56 118.19 46.82 РЕГ Т	373.466 93.3 11.16 156.44 80.43 ТЯГА
379.386 92.0 7.62 118.19 47.39 РЕГ Т	373.366 94.9 11.22 158.90 80.43 ТЯГА
379.286 92.0 7.69 118.19 47.97 РЕГ Т	373.266 96.3 11.28 161.34 80.43 ТЯГА
379.186 93.0 7.75 118.19 48.48 РЕГ Т	373.166 97.8 11.35 163.77 80.43 ТЯГА
379.086 93.0 7.82 118.19 48.90 РЕГ Т	373.066 99.3 11.41 166.19 80.43 ТЯГА
378.986 93.0 7.88 118.19 49.21 РЕГ Т	372.966 100.8 11.47 168.60 80.43 ТЯГА
378.886 93.0 7.95 118.19 49.44 РЕГ Т	372.866 102.4 11.53 171.00 80.43 ТЯГА
378.786 93.0 8.01 118.19 49.62 РЕГ Т	372.766 103.9 11.58 173.41 80.43 ТЯГА
378.686 95.0 8.07 118.19 49.75 РЕГ Т	372.666 105.4 11.64 175.80 80.43 ТЯГА
378.586 95.0 8.14 118.19 49.82 РЕГ Т	372.566 107.0 11.70 178.19 80.43 ТЯГА
378.526 95.0 8.17 118.19 49.84 ОГР Т	372.466 108.5 11.75 180.58 80.43 ТЯГА
378.426 95.0 8.24 118.20 49.84 ОГР Т	372.366 109.9 11.81 182.96 80.43 ТЯГА
378.326 95.0 8.30 118.25 49.84 ОГР Т	372.346 110.1 11.82 183.20 80.66 ТОРМОЖ
378.226 95.0 8.36 118.30 49.84 ОГР Т	372.246 107.0 11.87 183.20 82.92 ТОРМОЖ
378.126 95.0 8.43 118.36 49.84 ОГР Т	372.146 104.0 11.93 183.20 85.19 ТОРМОЖ
378.046 95.0 8.48 118.37 49.84 РЕГ Т	372.046 101.0 11.99 183.20 87.47 ТОРМОЖ
377.946 95.0 8.54 118.37 49.92 РЕГ Т	372.006 100.0 12.01 183.26 88.15 ОГР Т
377.906 95.3 8.57 118.61 49.97 ТЯГА	371.906 100.0 12.07 183.80 88.15 ОГР Т
377.806 98.1 8.63 121.04 49.97 ТЯГА	371.806 100.0 12.13 184.22 88.15 ОГР Т
377.706 100.9 8.69 123.46 49.97 ТЯГА	371.706 100.0 12.19 184.48 88.15 ОГР Т
377.606 103.7 8.75 125.86 49.97 ТЯГА	371.606 100.0 12.25 184.71 88.15 ОГР Т
377.506 106.3 8.81 128.26 49.97 ТЯГА	371.506 100.0 12.31 184.94 88.15 ОГР Т
377.406 108.9 8.86 130.65 49.97 ТЯГА	371.406 100.0 12.37 185.16 88.15 ОГР Т
377.306 111.4 8.92 133.02 49.97 ТЯГА	371.306 100.0 12.43 185.37 88.15 ОГР Т
377.206 113.9 8.97 135.38 49.97 ТЯГА	371.206 100.0 12.49 185.54 88.15 ОГР Т
377.106 116.2 9.02 137.73 49.97 ТЯГА	371.106 100.2 12.55 185.92 88.15 ТЯГА
377.006 118.5 9.07 140.05 49.97 ТЯГА	371.006 102.6 12.61 188.33 88.15 ТЯГА
376.936 118.0 9.11 141.42 50.00 РЕГ Т	370.906 104.8 12.67 190.72 88.15 ТЯГА
376.836 118.0 9.16 141.42 50.27 РЕГ Т	370.806 107.0 12.73 193.12 88.15 ТЯГА
376.736 118.0 9.21 141.42 50.55 РЕГ Т	370.706 109.0 12.78 195.50 88.15 ТЯГА
376.636 118.0 9.26 141.42 50.83 РЕГ Т	370.606 111.0 12.84 197.88 88.15 ТЯГА
376.536 118.0 9.31 141.42 51.12 РЕГ Т	370.506 112.8 12.89 200.25 88.15 ТЯГА
376.436 118.0 9.36 141.42 51.40 РЕГ Т	370.406 114.5 12.94 202.60 88.15 ТЯГА

Удачна

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		87

370.306 116.1 13.00 204.94 88.15 ТЯГА	364.276 105.0 16.10 238.31 103.38 ОГР Т
370.206 117.7 13.05 207.27 88.15 ТЯГА	364.216 105.2 16.13 238.56 103.38 ТЯГА
370.106 119.1 13.10 209.58 88.15 ТЯГА	364.116 107.4 16.19 240.95 103.38 ТЯГА
370.036 120.0 13.13 211.00 88.15 ОГР Т	364.016 109.5 16.24 243.33 103.38 ТЯГА
369.936 120.0 13.18 211.65 88.15 ОГР Т	363.916 111.3 16.30 245.71 103.38 ТЯГА
369.836 120.0 13.23 212.26 88.15 ОГР Т	363.816 113.0 16.35 248.07 103.38 ТЯГА
369.736 120.0 13.28 212.79 88.15 ОГР Т	363.716 114.6 16.40 250.43 103.38 ТЯГА
369.636 120.0 13.33 213.24 88.15 ОГР Т	363.616 116.1 16.45 252.77 103.38 ТЯГА
369.536 120.0 13.38 213.64 88.15 ОГР Т	363.516 117.7 16.51 255.09 103.38 ТЯГА
369.436 120.0 13.43 214.04 88.15 ОГР Т	363.416 119.2 16.56 257.40 103.38 ТЯГА
369.336 120.0 13.48 214.44 88.15 ОГР Т	363.356 120.0 16.59 258.58 103.38 ОГР Т
369.236 120.0 13.53 214.87 88.15 ОГР Т	363.256 120.0 16.64 259.03 103.38 ОГР Т
369.136 120.0 13.58 215.32 88.15 ОГР Т	363.156 120.0 16.69 259.41 103.38 ОГР Т
369.036 120.0 13.63 215.82 88.15 ОГР Т	363.056 120.0 16.74 259.77 103.38 ОГР Т
368.936 120.0 13.68 216.39 88.15 ОГР Т	362.956 120.0 16.79 260.17 103.38 ОГР Т
368.836 120.0 13.73 217.04 88.15 ОГР Т	362.856 120.0 16.84 260.65 103.38 ОГР Т
368.736 120.0 13.78 217.74 88.15 ОГР Т	362.756 120.0 16.89 261.22 103.38 ОГР Т
368.636 120.0 13.83 218.48 88.15 ОГР Т	362.656 120.0 16.94 261.89 103.38 ОГР Т
368.536 120.0 13.88 219.24 88.15 ОГР Т	362.556 120.0 16.99 262.62 103.38 ОГР Т
368.436 120.0 13.93 219.98 88.15 ОГР Т	362.456 120.0 17.04 263.38 103.38 ОГР Т
368.336 120.0 13.98 220.68 88.15 ОГР Т	362.356 120.0 17.09 264.10 103.38 ОГР Т
368.236 120.0 14.03 221.30 88.15 ОГР Т	362.256 120.0 17.14 264.71 103.38 ОГР Т
368.136 120.0 14.08 221.85 88.15 ОГР Т	362.156 120.0 17.19 265.14 103.38 ОГР Т
368.036 120.0 14.13 222.34 88.15 ОГР Т	362.056 120.0 17.24 265.38 103.38 ОГР Т
367.936 120.0 14.18 222.81 88.15 ОГР Т	361.956 120.0 17.29 265.44 103.38 ОГР Т
367.836 120.0 14.23 223.26 88.15 ОГР Т	361.936 118.0 17.30 265.44 103.39 РЕГ Т
367.736 120.0 14.28 223.69 88.15 ОГР Т	361.836 118.0 17.35 265.44 103.52 РЕГ Т
367.636 120.0 14.33 224.19 88.15 ОГР Т	361.786 119.8 17.37 265.44 103.81 ТОРМОЖ
367.536 120.0 14.38 224.80 88.15 ОГР Т	361.686 118.1 17.42 265.44 106.04 ТОРМОЖ
367.436 120.0 14.43 225.52 88.15 ОГР Т	361.586 116.3 17.47 265.44 108.27 ТОРМОЖ
367.336 120.0 14.48 226.33 88.15 ОГР Т	361.486 114.5 17.53 265.44 110.50 ТОРМОЖ
367.236 120.0 14.53 227.25 88.15 ОГР Т	361.386 112.5 17.58 265.44 112.74 ТОРМОЖ
367.136 120.0 14.58 228.27 88.15 ОГР Т	361.286 110.4 17.63 265.44 114.99 ТОРМОЖ
367.036 120.0 14.63 229.32 88.15 ОГР Т	361.266 110.0 17.64 265.46 115.22 ОГР Т
366.936 120.0 14.68 230.38 88.15 ОГР Т	361.166 110.0 17.70 265.79 115.22 ОГР Т
366.836 120.0 14.73 231.44 88.15 ОГР Т	361.066 110.0 17.75 266.33 115.22 ОГР Т
366.736 120.0 14.78 232.41 88.15 ОГР Т	360.966 110.0 17.81 267.03 115.22 ОГР Т
366.636 120.0 14.83 233.28 88.15 ОГР Т	360.866 110.0 17.86 267.83 115.22 ОГР Т
366.536 120.0 14.88 234.05 88.15 ОГР Т	360.766 110.0 17.92 268.72 115.22 ОГР Т
366.436 120.0 14.93 234.71 88.15 ОГР Т	360.666 110.0 17.97 269.68 115.22 ОГР Т
366.336 120.0 14.98 235.27 88.15 ОГР Т	360.566 110.0 18.03 270.70 115.22 ОГР Т
366.236 120.0 15.03 235.73 88.15 ОГР Т	360.466 110.0 18.08 271.82 115.22 ОГР Т
366.136 120.0 15.08 236.18 88.15 ОГР Т	360.366 110.0 18.13 272.98 115.22 ОГР Т
366.036 120.0 15.13 236.62 88.15 ОГР Т	360.266 110.0 18.19 274.06 115.22 ОГР Т
365.936 120.0 15.18 237.07 88.15 ОГР Т	360.166 110.0 18.24 275.05 115.22 ОГР Т
365.836 120.0 15.23 237.52 88.15 ОГР Т	360.066 110.0 18.30 275.88 115.22 ОГР Т
365.736 120.0 15.28 237.98 88.15 ОГР Т	359.966 110.0 18.35 276.55 115.22 ОГР Т
365.666 119.8 15.32 238.25 88.37 ТОРМОЖ	359.866 110.0 18.41 277.05 115.22 ОГР Т
365.566 117.4 15.37 238.25 90.60 ТОРМОЖ	359.856 110.2 18.41 277.29 115.22 ТЯГА
365.466 115.0 15.42 238.25 92.83 ТОРМОЖ	359.756 112.1 18.47 279.66 115.22 ТЯГА
365.366 112.6 15.47 238.25 95.07 ТОРМОЖ	359.656 114.0 18.52 282.02 115.22 ТЯГА
365.266 110.1 15.53 238.25 97.32 ТОРМОЖ	359.556 116.0 18.57 284.36 115.22 ТЯГА
365.166 107.6 15.58 238.25 99.58 ТОРМОЖ	359.456 118.1 18.62 286.69 115.22 ТЯГА
365.066 105.2 15.64 238.25 101.84 ТОРМОЖ	359.356 118.0 18.67 288.74 115.23 РЕГ Т
365.046 105.0 15.65 238.26 102.07 ОГР Т	359.256 118.0 18.72 288.74 115.45 РЕГ Т
364.946 105.0 15.71 238.32 102.07 ОГР Т	359.156 118.0 18.78 288.74 115.67 РЕГ Т
364.916 105.0 15.72 238.31 102.07 РЕГ Т	359.056 118.0 18.83 288.74 115.80 РЕГ Т
364.816 103.0 15.78 238.31 102.18 РЕГ Т	359.026 120.0 18.84 288.74 115.81 ОГР Т
364.716 103.0 15.84 238.31 102.39 РЕГ Т	358.926 120.0 18.89 288.79 115.81 ОГР Т
364.616 103.0 15.90 238.31 102.69 РЕГ Т	358.826 120.0 18.94 288.97 115.81 ОГР Т
364.516 103.0 15.96 238.31 102.99 РЕГ Т	358.726 120.0 18.99 289.29 115.81 ОГР Т
364.416 103.0 16.01 238.31 103.24 РЕГ Т	358.626 120.0 19.04 289.70 115.81 ОГР Т
364.316 105.0 16.07 238.31 103.37 РЕГ Т	358.526 120.0 19.09 290.10 115.81 ОГР Т

358.486 119.9 19.11 290.21 116.03 ТОРМОЖ	352.360 120.0 22.50 328.75 146.64 ОГР Т
358.386 117.7 19.16 290.21 118.25 ТОРМОЖ	352.260 120.0 22.55 328.94 146.64 ОГР Т
358.286 115.5 19.21 290.21 120.48 ТОРМОЖ	352.160 120.0 22.60 329.25 146.64 ОГР Т
358.186 113.4 19.27 290.21 122.72 ТОРМОЖ	352.060 120.0 22.65 329.77 146.64 ОГР Т
358.086 111.4 19.32 290.21 124.96 ТОРМОЖ	351.960 120.0 22.70 330.48 146.64 ОГР Т
357.986 109.3 19.37 290.21 127.22 ТОРМОЖ	351.860 120.0 22.75 331.33 146.64 ОГР Т
357.886 107.1 19.43 290.21 129.48 ТОРМОЖ	351.760 120.0 22.80 332.27 146.64 ОГР Т
357.786 104.7 19.49 290.21 131.74 ТОРМОЖ	351.660 120.0 22.85 333.30 146.64 ОГР Т
357.686 102.0 19.54 290.21 134.02 ТОРМОЖ	351.560 120.0 22.90 334.41 146.64 ОГР Т
357.586 99.1 19.60 290.21 136.31 ТОРМОЖ	351.460 120.0 22.95 335.46 146.64 ОГР Т
357.486 96.0 19.67 290.21 138.61 ТОРМОЖ	351.360 120.0 23.00 336.43 146.64 ОГР Т
357.386 92.7 19.73 290.21 140.92 ТОРМОЖ	351.260 120.0 23.05 337.31 146.64 ОГР Т
357.306 90.0 19.78 290.28 142.55 ОГР Т	351.160 120.0 23.10 338.05 146.64 ОГР Т
357.206 90.0 19.85 290.97 142.55 ОГР Т	351.060 120.0 23.15 338.57 146.64 ОГР Т
357.106 90.0 19.91 291.57 142.55 ОГР Т	350.960 120.0 23.20 338.89 146.64 ОГР Т
357.006 90.0 19.98 292.06 142.55 ОГР Т	350.860 120.0 23.25 339.02 146.64 ОГР Т
356.906 90.0 20.05 292.43 142.55 ОГР Т	350.810 118.0 23.27 339.02 146.64 ОГР Т
356.806 90.0 20.11 292.66 142.55 ОГР Т	350.710 118.0 23.32 339.02 146.73 РЕГ Т
356.706 90.0 20.18 292.79 142.55 ОГР Т	350.610 118.0 23.38 339.02 146.89 РЕГ Т
356.606 90.0 20.25 292.83 142.55 ОГР Т	350.540 120.0 23.41 339.02 146.96 ОГР Т
356.516 90.3 20.31 293.07 142.55 ТЯГА	350.440 120.0 23.46 339.13 146.96 ОГР Т
356.416 93.1 20.37 295.54 142.55 ТЯГА	350.340 120.0 23.51 339.49 146.96 ОГР Т
356.316 95.7 20.44 297.99 142.55 ТЯГА	350.240 120.0 23.56 340.11 146.96 ОГР Т
356.216 98.2 20.50 300.42 142.55 ТЯГА	350.140 120.0 23.61 340.92 146.96 ОГР Т
356.116 100.5 20.56 302.84 142.55 ТЯГА	350.040 120.0 23.66 341.87 146.96 ОГР Т
356.016 102.7 20.62 305.24 142.55 ТЯГА	349.940 120.0 23.71 342.91 146.96 ОГР Т
355.916 104.8 20.68 307.64 142.55 ТЯГА	349.840 120.0 23.76 343.90 146.96 ОГР Т
355.816 106.9 20.73 310.03 142.55 ТЯГА	349.740 120.0 23.81 344.87 146.96 ОГР Т
355.716 108.9 20.79 312.42 142.55 ТЯГА	349.640 120.0 23.86 345.88 146.96 ОГР Т
355.616 110.8 20.84 314.80 142.55 ТЯГА	349.540 120.0 23.91 346.94 146.96 ОГР Т
355.540 112.3 20.88 316.60 142.55 ТЯГА	349.440 120.0 23.96 348.02 146.96 ОГР Т
355.440 114.1 20.94 318.96 142.55 ТЯГА	349.340 120.0 24.01 349.13 146.96 ОГР Т
355.340 115.8 20.99 321.30 142.55 ТЯГА	349.240 120.0 24.06 350.26 146.96 ОГР Т
355.240 117.5 21.04 323.63 142.55 ТЯГА	349.210 119.8 24.08 350.48 147.18 ТОРМОЖ
355.140 119.1 21.09 325.94 142.55 ТЯГА	349.110 116.9 24.13 350.48 149.41 ТОРМОЖ
355.080 120.0 21.12 327.12 142.55 ОГР Т	349.010 113.9 24.18 350.48 151.64 ТОРМОЖ
354.980 120.0 21.17 327.62 142.55 ОГР Т	348.910 110.9 24.23 350.48 153.89 ТОРМОЖ
354.880 120.0 21.22 328.08 142.55 ОГР Т	348.810 107.8 24.29 350.48 156.14 ТОРМОЖ
354.780 120.0 21.27 328.41 142.55 ОГР Т	348.720 105.0 24.34 350.58 157.96 ОГР Т
354.680 120.0 21.32 328.62 142.55 ОГР Т	348.620 105.0 24.40 351.45 157.96 ОГР Т
354.580 120.0 21.37 328.70 142.55 ОГР Т	348.520 105.0 24.45 352.25 157.96 ОГР Т
354.540 118.0 21.39 328.70 142.56 РЕГ Т	348.420 105.0 24.51 352.93 157.96 ОГР Т
354.440 118.0 21.44 328.70 142.67 РЕГ Т	348.320 105.0 24.57 353.46 157.96 ОГР Т
354.340 118.0 21.49 328.70 142.91 РЕГ Т	348.220 105.0 24.62 353.85 157.96 ОГР Т
354.240 118.0 21.54 328.70 143.18 РЕГ Т	348.120 105.0 24.68 354.17 157.96 ОГР Т
354.140 118.0 21.59 328.70 143.42 РЕГ Т	348.020 105.0 24.74 354.45 157.96 ОГР Т
354.040 118.0 21.65 328.70 143.63 РЕГ Т	347.920 105.0 24.80 354.71 157.96 ОГР Т
353.940 118.0 21.70 328.70 143.78 РЕГ Т	347.820 105.0 24.85 354.98 157.96 ОГР Т
353.840 118.0 21.75 328.70 143.90 РЕГ Т	347.720 105.0 24.91 355.28 157.96 ОГР Т
353.740 118.0 21.80 328.70 144.02 РЕГ Т	347.620 105.0 24.97 355.60 157.96 ОГР Т
353.640 118.0 21.85 328.70 144.15 РЕГ Т	347.520 105.0 25.02 355.95 157.96 ОГР Т
353.540 118.0 21.90 328.70 144.30 РЕГ Т	347.420 105.0 25.08 356.29 157.96 ОГР Т
353.440 118.0 21.95 328.70 144.48 РЕГ Т	347.320 105.0 25.14 356.53 157.96 ОГР Т
353.340 118.0 22.00 328.70 144.69 РЕГ Т	347.220 105.0 25.20 356.66 157.96 ОГР Т
353.240 118.0 22.05 328.70 144.92 РЕГ Т	347.120 105.0 25.25 356.69 157.96 ОГР Т
353.140 118.0 22.10 328.70 145.17 РЕГ Т	347.110 105.0 25.26 356.69 157.96 РЕГ Т
353.040 118.0 22.15 328.70 145.44 РЕГ Т	347.010 103.0 25.32 356.69 158.05 РЕГ Т
352.940 118.0 22.20 328.70 145.71 РЕГ Т	346.940 105.3 25.36 356.93 158.15 ТЯГА
352.840 118.0 22.26 328.70 145.96 РЕГ Т	346.840 107.8 25.41 359.32 158.15 ТЯГА
352.740 118.0 22.31 328.70 146.19 РЕГ Т	346.740 110.3 25.47 361.70 158.15 ТЯГА
352.640 118.0 22.36 328.70 146.41 РЕГ Т	346.640 112.8 25.52 364.07 158.15 ТЯГА
352.540 118.0 22.41 328.70 146.58 РЕГ Т	346.540 115.2 25.57 366.42 158.15 ТЯГА
352.460 120.0 22.45 328.70 146.64 ОГР Т	346.440 117.5 25.63 368.76 158.15 ТЯГА

Межева

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		89

346.340	119.8	25.68	371.05	158.15	ТЯГА	340.280	112.7	29.07	406.72	186.28	ТЯГА
346.330	118.0	25.68	371.05	158.18	РЕГ Т	340.180	114.2	29.13	409.07	186.28	ТЯГА
346.230	118.0	25.73	371.05	158.46	РЕГ Т	340.080	115.6	29.18	411.42	186.28	ТЯГА
346.130	118.0	25.78	371.05	158.64	РЕГ Т	339.980	117.0	29.23	413.75	186.28	ТЯГА
346.060	120.0	25.82	371.05	158.69	ОГР Т	339.880	118.4	29.28	416.07	186.28	ТЯГА
345.960	120.0	25.87	371.13	158.69	ОГР Т	339.780	119.9	29.33	418.35	186.28	ТЯГА
345.860	120.0	25.92	371.38	158.69	ОГР Т	339.770	120.0	29.34	418.40	186.28	ОГР Т
345.760	120.0	25.97	371.80	158.69	ОГР Т	339.670	120.0	29.39	418.86	186.28	ОГР Т
345.660	120.0	26.02	372.42	158.69	ОГР Т	339.570	120.0	29.44	419.22	186.28	ОГР Т
345.560	120.0	26.07	373.21	158.69	ОГР Т	339.470	120.0	29.49	419.40	186.28	ОГР Т
345.460	120.0	26.12	374.13	158.69	ОГР Т	339.370	120.0	29.54	419.47	186.28	ОГР Т
345.360	120.0	26.17	375.13	158.69	ОГР Т	339.300	118.0	29.57	419.47	186.28	РЕГ Т
345.260	120.0	26.22	376.20	158.69	ОГР Т	339.200	118.0	29.62	419.47	186.37	РЕГ Т
345.160	120.0	26.27	377.33	158.69	ОГР Т	339.100	118.0	29.67	419.47	186.55	РЕГ Т
345.060	120.0	26.32	378.46	158.69	ОГР Т	339.000	118.0	29.72	419.47	186.83	РЕГ Т
344.960	120.0	26.37	379.57	158.69	ОГР Т	338.900	118.0	29.77	419.47	187.14	РЕГ Т
344.860	120.0	26.42	380.63	158.69	ОГР Т	338.800	118.0	29.83	419.47	187.45	РЕГ Т
344.760	120.0	26.47	381.57	158.69	ОГР Т	338.700	118.0	29.88	419.47	187.75	РЕГ Т
344.660	120.0	26.52	382.38	158.69	ОГР Т	338.600	118.0	29.93	419.47	188.06	РЕГ Т
344.560	120.0	26.57	383.06	158.69	ОГР Т	338.500	118.0	29.98	419.47	188.40	РЕГ Т
344.460	120.0	26.62	383.64	158.69	ОГР Т	338.400	117.0	30.03	419.47	188.80	РЕГ Т
344.360	120.0	26.67	384.11	158.69	ОГР Т	338.300	117.0	30.08	419.47	189.25	РЕГ Т
344.260	120.0	26.72	384.51	158.69	ОГР Т	338.200	118.0	30.13	419.47	189.64	РЕГ Т
344.160	120.0	26.77	384.93	158.69	ОГР Т	338.100	118.0	30.18	419.47	189.96	РЕГ Т
344.060	120.0	26.82	385.38	158.69	ОГР Т	338.000	118.0	30.23	419.47	190.15	РЕГ Т
343.960	120.0	26.87	385.85	158.69	ОГР Т	337.940	120.0	30.26	419.47	190.19	ОГР Т
343.890	119.9	26.90	386.14	158.91	ТОРМОЖ	337.840	120.0	30.31	419.58	190.19	ОГР Т
343.790	117.6	26.95	386.14	161.13	ТОРМОЖ	337.740	120.0	30.36	419.90	190.19	ОГР Т
343.690	115.3	27.01	386.14	163.36	ТОРМОЖ	337.640	120.0	30.41	420.33	190.19	ОГР Т
343.590	113.0	27.06	386.14	165.60	ТОРМОЖ	337.540	120.0	30.46	420.83	190.19	ОГР Т
343.490	110.8	27.11	386.14	167.85	ТОРМОЖ	337.490	119.8	30.49	421.02	190.41	ТОРМОЖ
343.390	108.7	27.17	386.14	170.10	ТОРМОЖ	337.390	117.5	30.54	421.02	192.63	ТОРМОЖ
343.290	106.6	27.22	386.14	172.37	ТОРМОЖ	337.290	115.2	30.59	421.02	194.86	ТОРМОЖ
343.190	104.4	27.28	386.14	174.63	ТОРМОЖ	337.190	113.1	30.64	421.02	197.10	ТОРМОЖ
343.090	102.2	27.34	386.14	176.91	ТОРМОЖ	337.090	111.0	30.70	421.02	199.35	ТОРМОЖ
342.990	99.8	27.40	386.14	179.20	ТОРМОЖ	336.990	108.8	30.75	421.02	201.60	ТОРМОЖ
342.890	97.2	27.46	386.14	181.50	ТОРМОЖ	336.890	106.5	30.81	421.02	203.86	ТОРМОЖ
342.800	95.0	27.51	386.16	183.34	ОГР Т	336.820	105.0	30.85	421.06	205.22	ОГР Т
342.700	95.0	27.58	386.42	183.34	ОГР Т	336.720	105.0	30.90	421.51	205.22	ОГР Т
342.600	95.0	27.64	386.71	183.34	ОГР Т	336.620	105.0	30.96	422.16	205.22	ОГР Т
342.500	95.0	27.70	386.96	183.34	ОГР Т	336.520	105.0	31.02	422.89	205.22	ОГР Т
342.400	95.0	27.77	387.17	183.34	ОГР Т	336.420	105.0	31.08	423.61	205.22	ОГР Т
342.300	95.0	27.83	387.29	183.34	ОГР Т	336.320	105.0	31.13	424.29	205.22	ОГР Т
342.220	95.0	27.88	387.30	183.34	РЕГ Т	336.220	105.0	31.19	424.90	205.22	ОГР Т
342.120	93.0	27.94	387.30	183.46	РЕГ Т	336.120	105.0	31.25	425.43	205.22	ОГР Т
342.020	93.0	28.01	387.30	183.68	РЕГ Т	336.020	105.0	31.30	425.93	205.22	ОГР Т
341.920	93.0	28.07	387.30	183.96	РЕГ Т	335.920	105.0	31.36	426.53	205.22	ОГР Т
341.820	93.0	28.14	387.30	184.28	РЕГ Т	335.820	105.0	31.42	427.27	205.22	ОГР Т
341.720	93.0	28.20	387.30	184.62	РЕГ Т	335.720	105.0	31.48	428.14	205.22	ОГР Т
341.620	93.0	28.27	387.30	184.92	РЕГ Т	335.620	105.0	31.53	429.13	205.22	ОГР Т
341.520	93.0	28.33	387.30	185.19	РЕГ Т	335.550	105.1	31.57	429.95	205.22	ТЯГА
341.420	93.0	28.40	387.30	185.43	РЕГ Т	335.450	106.6	31.63	432.34	205.22	ТЯГА
341.320	93.0	28.46	387.30	185.68	РЕГ Т	335.350	108.1	31.68	434.73	205.22	ТЯГА
341.220	93.0	28.52	387.30	185.94	РЕГ Т	335.250	109.9	31.74	437.11	205.22	ТЯГА
341.120	93.0	28.59	387.30	186.20	РЕГ Т	335.150	111.9	31.79	439.49	205.22	ТЯГА
341.080	95.3	28.61	387.55	186.28	ТЯГА	335.050	114.0	31.85	441.85	205.22	ТЯГА
340.980	98.1	28.68	389.98	186.28	ТЯГА	334.950	116.2	31.90	444.19	205.22	ТЯГА
340.880	100.8	28.74	392.40	186.28	ТЯГА	334.900	117.2	31.93	445.12	205.45	ТОРМОЖ
340.780	103.2	28.80	394.80	186.28	ТЯГА	334.800	115.2	31.98	445.12	207.68	ТОРМОЖ
340.680	105.5	28.85	397.20	186.28	ТЯГА	334.700	113.1	32.03	445.12	209.92	ТОРМОЖ
340.580	107.5	28.91	399.59	186.28	ТЯГА	334.600	110.8	32.08	445.12	212.16	ТОРМОЖ
340.480	109.4	28.96	401.98	186.28	ТЯГА	334.500	108.1	32.14	445.12	214.42	ТОРМОЖ
340.380	111.1	29.02	404.35	186.28	ТЯГА	334.400	105.2	32.19	445.12	216.68	ТОРМОЖ

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		90

334.300 102.1 32.25 445.12 218.96 ТОРМОЖ	328.677 87.9 37.29 479.94 249.99 ТЯГА
334.200 98.7 32.31 445.12 221.25 ТОРМОЖ	328.577 90.2 37.36 482.43 249.99 ТЯГА
334.100 95.1 32.37 445.12 223.55 ТОРМОЖ	328.477 92.3 37.43 484.90 249.99 ТЯГА
334.000 91.4 32.44 445.12 225.87 ТОРМОЖ	328.377 94.2 37.49 487.36 249.99 ТЯГА
333.900 87.4 32.50 445.12 228.20 ТОРМОЖ	328.277 95.8 37.55 489.80 249.99 ТЯГА
333.800 83.4 32.58 445.12 230.56 ТОРМОЖ	328.177 97.4 37.62 492.24 249.99 ТЯГА
333.700 79.2 32.65 445.12 232.93 ТОРМОЖ	328.077 98.8 37.68 494.66 249.99 ТЯГА
333.600 74.8 32.73 445.12 235.32 ТОРМОЖ	327.977 100.1 37.74 497.08 249.99 ТЯГА
333.500 70.4 32.81 445.12 237.74 ТОРМОЖ	327.957 100.2 37.75 497.32 250.22 ТОРМОЖ
333.400 65.8 32.90 445.12 240.18 ТОРМОЖ	327.857 96.5 37.81 497.32 252.52 ТОРМОЖ
333.300 61.1 32.99 445.12 242.66 ТОРМОЖ	327.807 95.0 37.84 497.43 253.44 ОГР Т
333.267 59.4 33.03 445.12 243.48 ТОРМОЖ	327.707 95.0 37.90 498.52 253.44 ОГР Т
333.167 54.2 33.13 445.12 245.99 ТОРМОЖ	327.607 95.0 37.97 499.61 253.44 ОГР Т
333.087 50.0 33.22 445.14 247.78 ОГР Т	327.507 95.0 38.03 500.66 253.44 ОГР Т
332.987 50.0 33.34 445.32 247.78 ОГР Т	327.407 95.0 38.09 501.63 253.44 ОГР Т
332.887 50.0 33.46 445.47 247.78 ОГР Т	327.307 95.0 38.16 502.51 253.44 ОГР Т
332.787 50.0 33.58 445.52 247.78 ОГР Т	327.207 95.0 38.22 503.31 253.44 ОГР Т
332.777 50.0 33.60 445.52 247.78 РЕГ Т	327.107 95.0 38.28 504.03 253.44 ОГР Т
332.677 50.0 33.72 445.52 247.88 РЕГ Т	327.007 95.0 38.35 504.70 253.44 ОГР Т
332.577 48.0 33.84 445.52 248.11 РЕГ Т	326.907 95.0 38.41 505.32 253.44 ОГР Т
332.477 50.0 33.96 445.52 248.39 РЕГ Т	326.807 95.0 38.47 505.98 253.44 ОГР Т
332.377 50.0 34.08 445.52 248.65 РЕГ Т	326.707 95.0 38.54 506.73 253.44 ОГР Т
332.277 50.0 34.20 445.52 248.89 РЕГ Т	326.617 94.8 38.59 507.39 253.67 ТОРМОЖ
332.177 50.0 34.32 445.52 249.05 РЕГ Т	326.517 91.2 38.66 507.39 255.99 ТОРМОЖ
332.147 50.0 34.36 445.52 249.05 ОГР Т	326.417 87.4 38.72 507.39 258.33 ТОРМОЖ
332.047 50.0 34.48 445.67 249.05 ОГР Т	326.347 85.0 38.77 507.49 259.73 ОГР Т
331.947 50.0 34.60 446.07 249.05 ОГР Т	326.247 85.0 38.84 508.48 259.73 ОГР Т
331.847 50.0 34.72 446.64 249.05 ОГР Т	326.147 85.0 38.91 509.46 259.73 ОГР Т
331.747 50.0 34.84 447.26 249.05 ОГР Т	326.047 85.0 38.99 510.43 259.73 ОГР Т
331.647 50.0 34.96 447.88 249.05 ОГР Т	325.947 85.0 39.06 511.39 259.73 ОГР Т
331.637 50.5 34.97 448.16 249.05 ТЯГА	325.847 85.0 39.13 512.35 259.73 ОГР Т
331.537 54.8 35.08 450.97 249.05 ТЯГА	325.747 85.0 39.20 513.30 259.73 ОГР Т
331.437 59.0 35.19 453.74 249.05 ТЯГА	325.647 85.0 39.27 514.23 259.73 ОГР Т
331.337 63.0 35.29 456.47 249.05 ТЯГА	325.547 85.0 39.34 515.17 259.73 ОГР Т
331.237 67.0 35.38 459.17 249.05 ТЯГА	325.447 85.0 39.41 516.15 259.73 ОГР Т
331.137 70.8 35.47 461.83 249.05 ТЯГА	325.347 85.0 39.48 517.14 259.73 ОГР Т
331.037 74.3 35.55 464.46 249.05 ТЯГА	325.247 85.0 39.55 518.15 259.73 ОГР Т
330.937 77.7 35.63 467.06 249.05 ТЯГА	325.147 85.0 39.62 519.17 259.73 ОГР Т
330.857 80.0 35.69 468.88 249.05 ОГР Т	325.047 85.0 39.69 520.19 259.73 ОГР Т
330.757 80.0 35.76 469.15 249.05 ОГР Т	324.947 85.0 39.76 521.18 259.73 ОГР Т
330.657 80.0 35.84 469.48 249.05 ОГР Т	324.847 85.0 39.83 522.13 259.73 ОГР Т
330.557 80.0 35.91 469.89 249.05 ОГР Т	324.747 85.0 39.90 523.02 259.73 ОГР Т
330.457 80.0 35.99 470.34 249.05 ОГР Т	324.647 85.0 39.97 523.89 259.73 ОГР Т
330.357 80.0 36.06 470.84 249.05 ОГР Т	324.547 85.0 40.04 524.73 259.73 ОГР Т
330.257 80.0 36.14 471.31 249.05 ОГР Т	324.447 85.0 40.11 525.56 259.73 ОГР Т
330.157 80.0 36.21 471.75 249.05 ОГР Т	324.347 85.0 40.19 526.36 259.73 ОГР Т
330.057 80.0 36.29 472.14 249.05 ОГР Т	324.247 85.0 40.26 527.13 259.73 ОГР Т
329.957 80.0 36.36 472.51 249.05 ОГР Т	324.147 85.0 40.33 527.90 259.73 ОГР Т
329.857 80.0 36.44 472.82 249.05 ОГР Т	324.047 85.0 40.40 528.68 259.73 ОГР Т
329.757 80.0 36.51 473.05 249.05 ОГР Т	323.947 85.0 40.47 529.46 259.73 ОГР Т
329.657 80.0 36.59 473.21 249.05 ОГР Т	323.847 85.0 40.54 530.23 259.73 ОГР Т
329.557 80.0 36.66 473.26 249.05 ОГР Т	323.747 85.0 40.61 531.04 259.73 ОГР Т
329.537 80.0 36.68 473.26 249.05 РЕГ Т	323.717 85.2 40.63 531.46 259.73 ТЯГА
329.517 80.3 36.69 473.51 249.06 ТЯГА	323.617 87.2 40.70 533.97 259.73 ТЯГА
329.417 83.7 36.77 476.06 249.06 ТЯГА	323.517 89.1 40.77 536.47 259.73 ТЯГА
329.367 83.0 36.80 477.07 249.08 РЕГ Т	323.417 91.0 40.83 538.95 259.73 ТЯГА
329.267 83.0 36.87 477.07 249.32 РЕГ Т	323.357 91.9 40.87 540.18 259.97 ТОРМОЖ
329.167 83.0 36.95 477.07 249.60 РЕГ Т	323.257 88.2 40.94 540.18 262.30 ТОРМОЖ
329.067 83.0 37.02 477.07 249.83 РЕГ Т	323.157 84.3 41.01 540.18 264.65 ТОРМОЖ
328.967 85.0 37.09 477.07 249.97 РЕГ Т	323.057 80.2 41.08 540.18 267.02 ТОРМОЖ
328.917 85.0 37.12 477.07 249.99 ОГР Т	322.957 75.8 41.16 540.18 269.40 ТОРМОЖ
328.817 85.0 37.20 477.13 249.99 ОГР Т	322.857 71.1 41.24 540.18 271.82 ТОРМОЖ
328.777 85.3 37.22 477.43 249.99 ТЯГА	322.827 70.0 41.27 540.28 272.30 ОГР Т

Демурино

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		91

322.727 70.0 41.35 541.19 272.30 ОГР Т	317.011 118.0 45.51 606.58 280.18 РЕГ Т
322.627 70.0 41.44 542.07 272.30 ОГР Т	316.911 118.0 45.57 606.58 280.42 РЕГ Т
322.527 70.0 41.52 542.91 272.30 ОГР Т	316.811 118.0 45.62 606.58 280.65 РЕГ Т
322.427 70.0 41.61 543.70 272.30 ОГР Т	316.711 118.0 45.67 606.58 280.86 РЕГ Т
322.327 70.0 41.70 544.43 272.30 ОГР Т	316.611 118.0 45.72 606.58 281.02 РЕГ Т
322.227 70.0 41.78 545.11 272.30 ОГР Т	316.521 120.0 45.76 606.58 281.08 ОГР Т
322.127 70.0 41.87 545.75 272.30 ОГР Т	316.421 120.0 45.81 606.60 281.08 ОГР Т
322.027 70.0 41.95 546.32 272.30 ОГР Т	316.321 120.0 45.86 606.68 281.08 ОГР Т
321.927 70.0 42.04 546.82 272.30 ОГР Т	316.221 120.0 45.91 606.80 281.08 ОГР Т
321.827 70.0 42.12 547.25 272.30 ОГР Т	316.121 120.0 45.96 606.89 281.08 ОГР Т
321.767 70.0 42.18 547.43 272.55 ТОРМОЖ	316.021 120.0 46.01 606.91 281.08 ОГР Т
321.667 65.8 42.26 547.43 274.99 ТОРМОЖ	316.011 118.0 46.02 606.91 281.09 РЕГ Т
321.647 65.0 42.28 547.46 275.24 ОГР Т	315.911 118.0 46.07 606.91 281.19 РЕГ Т
321.547 65.0 42.37 547.67 275.24 ОГР Т	315.811 118.0 46.12 606.91 281.40 РЕГ Т
321.521 65.0 42.40 547.71 275.24 ОГР Т	315.711 118.0 46.17 606.91 281.70 РЕГ Т
321.421 65.0 42.49 547.82 275.24 ОГР Т	315.611 118.0 46.22 606.91 282.05 РЕГ Т
321.321 65.0 42.58 547.85 275.24 РЕГ Т	315.511 118.0 46.27 606.91 282.38 РЕГ Т
321.221 65.0 42.68 547.85 275.31 РЕГ Т	315.411 118.0 46.32 606.91 282.66 РЕГ Т
321.121 65.0 42.77 547.85 275.47 РЕГ Т	315.311 118.0 46.37 606.91 282.89 РЕГ Т
321.021 63.0 42.86 547.85 275.70 РЕГ Т	315.211 118.0 46.43 606.91 283.06 РЕГ Т
320.921 63.0 42.96 547.85 275.98 РЕГ Т	315.111 118.0 46.48 606.91 283.18 РЕГ Т
320.821 63.0 43.05 547.85 276.30 РЕГ Т	315.011 118.0 46.53 606.91 283.26 РЕГ Т
320.721 65.0 43.15 547.85 276.55 РЕГ Т	314.931 120.0 46.57 606.91 283.30 ОГР Т
320.621 65.0 43.24 547.85 276.74 РЕГ Т	314.831 120.0 46.62 606.91 283.30 ОГР Т
320.521 65.0 43.33 547.85 276.85 РЕГ Т	314.731 120.0 46.67 606.95 283.30 ОГР Т
320.491 65.4 43.36 548.12 276.88 ТЯГА	314.631 120.0 46.72 607.03 283.30 ОГР Т
320.391 69.7 43.45 550.79 276.88 ТЯГА	314.531 120.0 46.77 607.19 283.30 ОГР Т
320.291 73.6 43.53 553.43 276.88 ТЯГА	314.441 120.0 46.81 607.37 283.52 ТОРМОЖ
320.191 77.3 43.61 556.03 276.88 ТЯГА	314.341 117.7 46.86 607.37 285.75 ТОРМОЖ
320.091 81.0 43.69 558.60 276.88 ТЯГА	314.241 115.4 46.91 607.37 287.98 ТОРМОЖ
319.991 84.6 43.76 561.14 276.88 ТЯГА	314.221 115.0 46.93 607.42 288.20 ОГР Т
319.891 88.2 43.83 563.65 276.88 ТЯГА	314.121 115.0 46.98 607.94 288.20 ОГР Т
319.791 91.5 43.90 566.13 276.88 ТЯГА	314.021 115.0 47.03 608.52 288.20 ОГР Т
319.691 94.6 43.96 568.59 276.88 ТЯГА	313.921 115.0 47.08 609.11 288.20 ОГР Т
319.591 97.5 44.02 571.03 276.88 ТЯГА	313.821 115.0 47.13 609.72 288.20 ОГР Т
319.491 100.0 44.08 573.45 276.88 ТЯГА	313.721 115.0 47.19 610.33 288.20 ОГР Т
319.391 102.2 44.14 575.85 276.88 ТЯГА	313.621 115.0 47.24 610.84 288.20 ОГР Т
319.291 104.0 44.20 578.26 276.88 ТЯГА	313.521 115.0 47.29 611.22 288.20 ОГР Т
319.271 104.0 44.21 578.49 277.10 ТОРМОЖ	313.451 114.8 47.33 611.38 288.42 ТОРМОЖ
319.171 100.9 44.27 578.49 279.38 ТОРМОЖ	313.351 112.6 47.38 611.38 290.66 ТОРМОЖ
319.141 100.0 44.29 578.58 279.84 ОГР Т	313.251 110.4 47.43 611.38 292.91 ТОРМОЖ
319.041 100.0 44.35 579.48 279.84 ОГР Т	313.151 108.3 47.49 611.38 295.17 ТОРМОЖ
318.941 100.0 44.41 580.41 279.84 ОГР Т	313.051 106.2 47.54 611.38 297.43 ТОРМОЖ
318.841 100.0 44.47 581.22 279.84 ОГР Т	312.951 104.2 47.60 611.38 299.70 ТОРМОЖ
318.741 100.0 44.53 581.81 279.84 ОГР Т	312.851 102.1 47.66 611.38 301.98 ТОРМОЖ
318.641 100.0 44.59 582.15 279.84 ОГР Т	312.751 100.0 47.72 611.38 304.27 ТОРМОЖ
318.541 100.0 44.65 582.25 279.84 ОГР Т	312.651 97.8 47.78 611.38 306.56 ТОРМОЖ
318.481 100.0 44.69 582.25 279.84 РЕГ Т	312.551 95.6 47.84 611.38 308.86 ТОРМОЖ
318.381 98.0 44.75 582.25 279.93 РЕГ Т	312.451 93.3 47.91 611.38 311.18 ТОРМОЖ
318.281 98.0 44.81 582.25 280.09 РЕГ Т	312.351 90.8 47.97 611.38 313.50 ТОРМОЖ
318.191 100.0 44.86 582.24 280.16 ОГР Т	312.251 88.1 48.04 611.38 315.83 ТОРМОЖ
318.091 100.0 44.92 582.32 280.16 ОГР Т	312.151 85.2 48.11 611.38 318.18 ТОРМОЖ
318.031 100.2 44.96 582.67 280.16 ТЯГА	312.051 82.1 48.18 611.38 320.54 ТОРМОЖ
317.931 102.3 45.02 585.07 280.16 ТЯГА	311.951 78.8 48.25 611.38 322.92 ТОРМОЖ
317.831 104.3 45.07 587.47 280.16 ТЯГА	311.851 75.2 48.33 611.38 325.31 ТОРМОЖ
317.731 106.1 45.13 589.87 280.16 ТЯГА	311.751 71.5 48.41 611.38 327.73 ТОРМОЖ
317.631 107.8 45.19 592.26 280.16 ТЯГА	311.651 67.4 48.50 611.38 330.16 ТОРМОЖ
317.531 109.6 45.24 594.64 280.16 ТЯГА	311.551 63.2 48.59 611.38 332.62 ТОРМОЖ
317.431 111.4 45.30 597.02 280.16 ТЯГА	311.451 58.5 48.69 611.38 335.11 ТОРМОЖ
317.331 113.4 45.35 599.38 280.16 ТЯГА	311.351 53.6 48.80 611.38 337.63 ТОРМОЖ
317.231 115.5 45.40 601.73 280.16 ТЯГА	311.251 48.3 48.91 611.38 340.19 ТОРМОЖ
317.131 117.6 45.45 604.06 280.16 ТЯГА	311.181 45.0 49.00 611.38 341.75 РЕГ Т
317.031 119.8 45.50 606.36 280.16 ТЯГА	311.081 45.0 49.14 611.38 341.88 РЕГ Т

Просяна

Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата	051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
						92

310.981 45.0 49.27 611.38 342.08 РЕГ Т	312.097 81.1 3.33 41.10 0.00 ТЯГА
310.881 43.0 49.41 611.38 342.35 РЕГ Т	312.197 83.7 3.41 43.64 0.00 ТЯГА
310.781 45.0 49.54 611.38 342.64 РЕГ Т	312.297 86.1 3.48 46.16 0.00 ТЯГА
310.681 45.0 49.68 611.38 342.87 РЕГ Т	312.397 88.2 3.55 48.67 0.00 ТЯГА
310.581 45.0 49.81 611.38 343.04 РЕГ Т	312.497 90.2 3.61 51.15 0.00 ТЯГА
310.481 45.0 49.94 611.38 343.19 РЕГ Т	312.597 92.0 3.68 53.63 0.00 ТЯГА
310.381 45.0 50.08 611.38 343.33 РЕГ Т	312.697 93.8 3.74 56.09 0.00 ТЯГА
310.281 45.0 50.21 611.38 343.47 РЕГ Т	312.797 95.4 3.81 58.54 0.00 ТЯГА
310.181 45.0 50.34 611.38 343.61 РЕГ Т	312.897 97.1 3.87 60.97 0.00 ТЯГА
310.081 45.0 50.48 611.38 343.75 РЕГ Т	312.997 98.7 3.93 63.40 0.00 ТЯГА
309.981 45.0 50.61 611.38 343.86 РЕГ Т	313.097 100.4 3.99 65.81 0.00 ТЯГА
309.971 44.5 50.62 611.38 344.12 ТОРМОЖ	313.197 102.1 4.05 68.22 0.00 ТЯГА
309.871 38.0 50.77 611.38 346.76 ТОРМОЖ	313.297 103.8 4.11 70.62 0.00 ТЯГА
309.771 29.8 50.95 611.38 349.46 ТОРМОЖ	313.397 105.6 4.17 73.02 0.00 ТЯГА
309.671 17.3 51.20 611.38 352.28 ТОРМОЖ	313.497 107.5 4.22 75.41 0.00 ТЯГА
309.623 3.6 51.48 611.38 353.71 КОНЕЦ	313.597 109.5 4.28 77.79 0.00 ТЯГА
КОНЕЦ	313.697 111.5 4.33 80.17 0.00 ТЯГА
Расход электроэнергии 827.6 квт-ч	313.797 113.5 4.39 82.53 0.00 ТЯГА
Нормальное завершение расчета	313.877 115.0 4.43 84.19 0.00 ОГР Т
Поперегонные времена хода	313.977 115.0 4.48 84.35 0.00 ОГР Т
Покровськ - Удачна 10.21	314.077 115.0 4.53 84.54 0.00 ОГР Т
Удачна - Межева 10.67	314.177 115.0 4.58 84.78 0.00 ОГР Т
Межева - Демурино 12.14	314.227 115.2 4.61 85.14 0.00 ТЯГА
Демурино - Просяна 9.37	314.327 116.9 4.66 87.47 0.00 ТЯГА
-----	314.427 118.5 4.71 89.79 0.00 ТЯГА
Мин. непогашенное ускорение (для V>20 км/ч), м/с2 -0.101	314.527 120.0 4.76 91.90 0.00 ОГР Т
(км 82.486)	314.627 120.0 4.81 92.55 0.00 ОГР Т
ЧапLINE-Покровськ	314.727 120.0 4.86 93.28 0.00 ОГР Т
Локомотив : ЧС7. Позиция - . Кол-во секций 1	314.827 120.0 4.91 94.05 0.00 ОГР Т
Масса состава = 1000 т. Длина поезда = 600 м	314.927 120.0 4.96 94.87 0.00 ОГР Т
Километры Скорость Время Мех.работа Работа торм. Режим	315.027 120.0 5.01 95.76 0.00 ОГР Т
км/ч мин. 10*кН*км 10*кН*км	315.127 120.0 5.06 96.69 0.00 ОГР Т
Чапліно	315.227 120.0 5.11 97.67 0.00 ОГР Т
309.623 0.0 0.00 0.00 0.00 СТАРТ	315.327 120.0 5.16 98.68 0.00 ОГР Т
309.727 26.7 0.45 3.68 0.00 ТЯГА	315.427 120.0 5.21 99.74 0.00 ОГР Т
309.827 36.1 0.64 6.84 0.00 ТЯГА	315.527 120.0 5.26 100.83 0.00 ОГР Т
309.927 43.1 0.79 9.83 0.00 ТЯГА	315.627 120.0 5.31 101.96 0.00 ОГР Т
309.967 45.0 0.85 10.74 0.00 ОГР Т	315.727 120.0 5.36 103.08 0.00 ОГР Т
310.067 45.0 0.98 11.11 0.00 ОГР Т	315.827 120.0 5.41 104.13 0.00 ОГР Т
310.167 45.0 1.11 11.52 0.00 ОГР Т	315.927 120.0 5.46 105.09 0.00 ОГР Т
310.267 45.0 1.25 11.92 0.00 ОГР Т	316.027 120.0 5.51 105.93 0.00 ОГР Т
310.367 45.0 1.38 12.32 0.00 ОГР Т	316.127 120.0 5.56 106.67 0.00 ОГР Т
310.467 45.0 1.51 12.75 0.00 ОГР Т	316.227 120.0 5.61 107.34 0.00 ОГР Т
310.567 45.0 1.65 13.20 0.00 ОГР Т	316.327 120.0 5.66 107.99 0.00 ОГР Т
310.667 45.0 1.78 13.70 0.00 ОГР Т	316.427 120.0 5.71 108.69 0.00 ОГР Т
310.767 45.0 1.91 14.25 0.00 ОГР Т	316.527 120.0 5.76 109.46 0.00 ОГР Т
310.867 45.0 2.05 14.87 0.00 ОГР Т	316.627 120.0 5.81 110.35 0.00 ОГР Т
310.967 45.0 2.18 15.46 0.00 ОГР Т	316.727 120.0 5.86 111.34 0.00 ОГР Т
311.067 45.0 2.31 16.00 0.00 ОГР Т	316.827 120.0 5.91 112.38 0.00 ОГР Т
311.167 45.0 2.45 16.47 0.00 ОГР Т	316.927 120.0 5.96 113.45 0.00 ОГР Т
311.197 45.6 2.49 16.85 0.00 ТЯГА	317.027 120.0 6.01 114.52 0.00 ОГР Т
311.297 50.8 2.61 19.71 0.00 ТЯГА	317.127 120.0 6.06 115.54 0.00 ОГР Т
311.397 55.7 2.72 22.51 0.00 ТЯГА	317.227 120.0 6.11 116.46 0.00 ОГР Т
311.497 60.2 2.83 25.27 0.00 ТЯГА	317.237 119.8 6.12 116.46 0.22 ТОРМОЖ
311.597 64.4 2.92 27.99 0.00 ТЯГА	317.337 117.2 6.17 116.46 2.45 ТОРМОЖ
311.697 68.2 3.01 30.67 0.00 ТЯГА	317.437 114.7 6.22 116.46 4.68 ТОРМОЖ
311.797 71.8 3.10 33.33 0.00 ТЯГА	317.537 112.3 6.27 116.46 6.92 ТОРМОЖ
311.897 75.1 3.18 35.95 0.00 ТЯГА	317.637 109.9 6.33 116.46 9.17 ТОРМОЖ
311.997 78.2 3.26 38.54 0.00 ТЯГА	317.737 107.6 6.38 116.46 11.43 ТОРМОЖ
	317.837 105.2 6.44 116.46 13.69 ТОРМОЖ
	317.937 102.7 6.50 116.46 15.97 ТОРМОЖ
	318.037 100.0 6.56 116.46 18.25 ТОРМОЖ
	318.047 100.0 6.56 116.50 18.25 ОГР Т

318.147 100.0 6.62 117.04 18.25 ОГР Т	324.021 83.0 11.09 152.82 53.85 РЕГ Т
318.247 100.0 6.68 117.73 18.25 ОГР Т	324.121 83.0 11.16 152.82 54.20 РЕГ Т
318.347 100.0 6.74 118.54 18.25 ОГР Т	324.221 83.0 11.23 152.82 54.58 РЕГ Т
318.447 100.0 6.80 119.27 18.25 ОГР Т	324.321 83.0 11.30 152.82 55.00 РЕГ Т
318.547 100.0 6.86 119.91 18.25 ОГР Т	324.421 83.0 11.38 152.82 55.47 РЕГ Т
318.647 100.0 6.92 120.39 18.25 ОГР Т	324.521 83.0 11.45 152.82 55.97 РЕГ Т
318.747 100.0 6.98 120.63 18.25 ОГР Т	324.621 83.0 11.52 152.82 56.47 РЕГ Т
318.827 100.0 7.03 120.66 18.26 РЕГ Т	324.721 83.0 11.59 152.82 56.94 РЕГ Т
318.927 98.0 7.09 120.66 18.42 РЕГ Т	324.821 83.0 11.67 152.82 57.36 РЕГ Т
319.027 98.0 7.15 120.66 18.69 РЕГ Т	324.921 83.0 11.74 152.82 57.74 РЕГ Т
319.127 98.0 7.21 120.66 18.91 РЕГ Т	325.021 83.0 11.81 152.82 58.09 РЕГ Т
319.147 100.3 7.23 120.91 18.93 ТЯГА	325.121 83.0 11.88 152.82 58.42 РЕГ Т
319.247 102.8 7.28 123.31 18.93 ТЯГА	325.221 83.0 11.95 152.82 58.76 РЕГ Т
319.347 105.1 7.34 125.71 18.93 ТЯГА	325.321 83.0 12.03 152.82 59.13 РЕГ Т
319.427 106.3 7.39 127.38 19.16 ТОРМОЖ	325.421 83.0 12.10 152.82 59.57 РЕГ Т
319.527 103.5 7.44 127.38 21.43 ТОРМОЖ	325.521 83.0 12.17 152.82 60.07 РЕГ Т
319.627 100.3 7.50 127.38 23.71 ТОРМОЖ	325.621 82.0 12.24 152.82 60.62 РЕГ Т
319.727 96.8 7.56 127.38 26.01 ТОРМОЖ	325.721 82.0 12.32 152.82 61.21 РЕГ Т
319.827 93.1 7.63 127.38 28.32 ТОРМОЖ	325.821 82.0 12.39 152.82 61.81 РЕГ Т
319.927 89.2 7.69 127.38 30.64 ТОРМОЖ	325.921 82.0 12.46 152.82 62.39 РЕГ Т
320.027 85.2 7.76 127.38 32.99 ТОРМОЖ	326.021 82.0 12.54 152.82 62.94 РЕГ Т
320.127 81.1 7.83 127.38 35.35 ТОРМОЖ	326.121 83.0 12.61 152.82 63.45 РЕГ Т
320.227 76.9 7.91 127.38 37.74 ТОРМОЖ	326.221 83.0 12.68 152.82 63.94 РЕГ Т
320.327 72.7 7.99 127.38 40.14 ТОРМОЖ	326.321 83.0 12.75 152.82 64.39 РЕГ Т
320.427 68.3 8.08 127.38 42.57 ТОРМОЖ	326.361 85.4 12.78 153.07 64.52 ТЯГА
320.507 65.0 8.15 127.44 44.29 ОГР Т	326.461 88.7 12.85 155.58 64.52 ТЯГА
320.607 65.0 8.24 128.02 44.29 ОГР Т	326.561 91.9 12.92 158.06 64.52 ТЯГА
320.707 65.0 8.33 128.69 44.29 ОГР Т	326.661 94.9 12.98 160.51 64.52 ТЯГА
320.807 65.0 8.42 129.44 44.29 ОГР Т	326.671 93.0 12.99 160.51 64.53 РЕГ Т
320.907 65.0 8.52 130.24 44.29 ОГР Т	326.771 95.0 13.05 160.51 64.63 РЕГ Т
321.007 65.0 8.61 131.02 44.29 ОГР Т	326.791 95.0 13.06 160.51 64.63 ОГР Т
321.107 65.0 8.70 131.77 44.29 ОГР Т	326.891 95.0 13.13 160.55 64.63 ОГР Т
321.207 65.0 8.79 132.43 44.29 ОГР Т	326.991 95.0 13.19 160.65 64.63 ОГР Т
321.307 65.0 8.89 132.98 44.29 ОГР Т	327.091 95.0 13.25 160.74 64.63 ОГР Т
321.407 65.0 8.98 133.43 44.29 ОГР Т	327.191 95.0 13.32 160.78 64.63 ОГР Т
321.507 65.0 9.07 133.79 44.29 ОГР Т	327.231 95.0 13.34 160.78 64.63 РЕГ Т
321.521 65.0 9.08 133.83 44.29 ОГР Т	327.331 95.0 13.41 160.78 64.71 РЕГ Т
321.621 65.0 9.18 134.10 44.29 ОГР Т	327.431 93.0 13.47 160.78 64.89 РЕГ Т
321.651 65.4 9.20 134.41 44.29 ТЯГА	327.531 93.0 13.53 160.78 65.18 РЕГ Т
321.751 69.3 9.29 137.08 44.29 ТЯГА	327.631 93.0 13.60 160.78 65.57 РЕГ Т
321.771 70.0 9.31 137.36 44.29 ОГР Т	327.731 93.0 13.66 160.78 65.99 РЕГ Т
321.871 70.0 9.40 137.46 44.29 ОГР Т	327.821 95.3 13.72 161.03 66.35 ТЯГА
321.971 70.0 9.48 137.52 44.29 ОГР Т	327.921 98.4 13.78 163.46 66.35 ТЯГА
322.051 70.0 9.55 137.53 44.29 РЕГ Т	328.021 101.4 13.84 165.87 66.35 ТЯГА
322.151 70.0 9.64 137.53 44.36 РЕГ Т	328.061 102.5 13.87 166.59 66.58 ТОРМОЖ
322.251 70.0 9.72 137.53 44.48 РЕГ Т	328.161 100.6 13.93 166.59 68.87 ТОРМОЖ
322.351 70.0 9.81 137.53 44.65 РЕГ Т	328.261 98.6 13.99 166.59 71.16 ТОРМОЖ
322.451 68.0 9.90 137.53 44.90 РЕГ Т	328.361 96.4 14.05 166.59 73.46 ТОРМОЖ
322.551 68.0 9.98 137.53 45.24 РЕГ Т	328.461 94.0 14.11 166.59 75.77 ТОРМОЖ
322.651 68.0 10.07 137.53 45.63 РЕГ Т	328.561 91.5 14.18 166.59 78.09 ТОРМОЖ
322.751 68.0 10.16 137.53 46.06 РЕГ Т	328.661 88.7 14.24 166.59 80.42 ТОРМОЖ
322.841 70.5 10.24 137.79 46.42 ТЯГА	328.761 85.6 14.31 166.59 82.76 ТОРМОЖ
322.941 74.8 10.32 140.42 46.42 ТЯГА	328.781 85.0 14.33 166.63 83.00 ОГР Т
323.041 78.8 10.40 143.01 46.42 ТЯГА	328.881 85.0 14.40 167.13 83.00 ОГР Т
323.141 82.6 10.47 145.57 46.42 ТЯГА	328.981 85.0 14.47 167.80 83.00 ОГР Т
323.241 86.0 10.55 148.09 46.42 ТЯГА	329.081 85.0 14.54 168.64 83.00 ОГР Т
323.341 89.3 10.61 150.59 46.42 ТЯГА	329.181 85.0 14.61 169.61 83.00 ОГР Т
323.441 91.8 10.68 152.82 46.66 ТОРМОЖ	329.281 85.0 14.68 170.63 83.00 ОГР Т
323.541 89.4 10.75 152.82 48.98 ТОРМОЖ	329.381 85.0 14.75 171.62 83.00 ОГР Т
323.641 87.0 10.81 152.82 51.32 ТОРМОЖ	329.401 84.8 14.76 171.71 83.23 ТОРМОЖ
323.721 83.0 10.87 152.82 53.00 РЕГ Т	329.501 80.8 14.84 171.71 85.60 ТОРМОЖ
323.821 83.0 10.94 152.82 53.27 РЕГ Т	329.531 80.0 14.86 171.78 86.07 ОГР Т
323.921 83.0 11.01 152.82 53.54 РЕГ Т	329.631 80.0 14.93 172.37 86.07 ОГР Т

Присяна

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		94

329.731 80.0 15.01 172.81 86.07 ОГР Т	335.667 103.0 20.06 230.95 114.07 РЕГ Т
329.831 80.0 15.08 173.10 86.07 ОГР Т	335.767 103.0 20.12 230.95 114.30 РЕГ Т
329.931 80.0 15.16 173.29 86.07 ОГР Т	335.867 105.0 20.18 230.95 114.42 РЕГ Т
330.031 80.0 15.23 173.40 86.07 ОГР Т	335.907 105.0 20.20 230.95 114.44 ОГР Т
330.131 80.0 15.31 173.48 86.07 ОГР Т	336.007 105.0 20.26 230.99 114.44 ОГР Т
330.231 80.0 15.38 173.51 86.07 ОГР Т	336.107 105.0 20.31 231.13 114.44 ОГР Т
330.321 80.0 15.45 173.50 86.08 РЕГ Т	336.207 105.0 20.37 231.22 114.44 ОГР Т
330.421 80.0 15.53 173.50 86.12 РЕГ Т	336.307 105.0 20.43 231.24 114.44 ОГР Т
330.471 80.0 15.56 173.50 86.13 ОГР Т	336.347 105.0 20.45 231.24 114.44 РЕГ Т
330.571 80.0 15.64 173.51 86.13 ОГР Т	336.447 105.0 20.51 231.24 114.49 РЕГ Т
330.671 80.0 15.71 173.55 86.13 ОГР Т	336.547 105.0 20.57 231.24 114.55 РЕГ Т
330.771 80.0 15.79 173.65 86.13 ОГР Т	336.627 105.0 20.61 231.23 114.58 ОГР Т
330.871 80.0 15.86 173.82 86.13 ОГР Т	336.727 105.0 20.67 231.31 114.58 ОГР Т
330.921 79.8 15.90 173.90 86.36 ТОРМОЖ	336.827 105.0 20.73 231.61 114.58 ОГР Т
331.021 76.3 15.98 173.90 88.75 ТОРМОЖ	336.837 105.2 20.73 231.85 114.58 ТЯГА
331.121 72.5 16.06 173.90 91.16 ТОРМОЖ	336.937 107.0 20.79 234.24 114.58 ТЯГА
331.221 68.6 16.14 173.90 93.59 ТОРМОЖ	337.037 108.7 20.84 236.63 114.58 ТЯГА
331.321 64.4 16.23 173.90 96.04 ТОРМОЖ	337.137 110.2 20.90 239.01 114.58 ТЯГА
331.421 60.1 16.33 173.90 98.52 ТОРМОЖ	337.237 111.8 20.95 241.38 114.58 ТЯГА
331.521 55.7 16.43 173.90 101.03 ТОРМОЖ	337.337 113.3 21.01 243.74 114.58 ТЯГА
331.621 51.1 16.55 173.90 103.57 ТОРМОЖ	337.437 115.0 21.06 246.09 114.58 ТЯГА
331.651 50.0 16.58 173.90 104.11 РЕГ Т	337.537 116.7 21.11 248.43 114.58 ТЯГА
331.751 50.0 16.70 173.90 104.35 РЕГ Т	337.637 118.4 21.16 250.75 114.58 ТЯГА
331.851 50.0 16.82 173.90 104.58 РЕГ Т	337.737 120.0 21.21 252.85 114.58 ОГР Т
331.951 50.0 16.94 173.90 104.72 РЕГ Т	337.837 120.0 21.26 253.46 114.58 ОГР Т
331.991 50.0 16.99 173.90 104.73 ОГР Т	337.937 120.0 21.31 254.28 114.58 ОГР Т
332.091 50.0 17.11 174.06 104.73 ОГР Т	338.037 120.0 21.36 255.31 114.58 ОГР Т
332.191 50.0 17.23 174.49 104.73 ОГР Т	338.137 120.0 21.41 256.49 114.58 ОГР Т
332.291 50.0 17.35 175.12 104.73 ОГР Т	338.237 120.0 21.46 257.76 114.58 ОГР Т
332.391 50.0 17.47 175.82 104.73 ОГР Т	338.337 120.0 21.51 259.11 114.58 ОГР Т
332.491 50.0 17.59 176.52 104.73 ОГР Т	338.437 120.0 21.56 260.46 114.58 ОГР Т
332.591 50.0 17.71 177.23 104.73 ОГР Т	338.537 120.0 21.61 261.73 114.58 ОГР Т
332.691 50.0 17.83 177.85 104.73 ОГР Т	338.637 120.0 21.66 262.95 114.58 ОГР Т
332.791 50.0 17.95 178.31 104.73 ОГР Т	338.737 120.0 21.71 264.14 114.58 ОГР Т
332.891 50.0 18.07 178.63 104.73 ОГР Т	338.837 120.0 21.76 265.32 114.58 ОГР Т
332.991 50.0 18.19 178.86 104.73 ОГР Т	338.937 120.0 21.81 266.48 114.58 ОГР Т
333.091 50.0 18.31 179.05 104.73 ОГР Т	339.037 120.0 21.86 267.64 114.58 ОГР Т
333.101 50.5 18.32 179.33 104.73 ТЯГА	339.137 120.0 21.91 268.71 114.58 ОГР Т
333.201 55.8 18.43 182.14 104.73 ТЯГА	339.237 120.0 21.96 269.70 114.58 ОГР Т
333.267 59.0 18.50 183.96 104.73 ТЯГА	339.337 120.0 22.01 270.58 114.58 ОГР Т
333.367 63.6 18.60 186.69 104.73 ТЯГА	339.437 120.0 22.06 271.38 114.58 ОГР Т
333.467 67.9 18.69 189.38 104.73 ТЯГА	339.537 120.0 22.11 272.07 114.58 ОГР Т
333.567 72.1 18.78 192.03 104.73 ТЯГА	339.637 120.0 22.16 272.60 114.58 ОГР Т
333.667 76.1 18.86 194.65 104.73 ТЯГА	339.737 120.0 22.21 273.01 114.58 ОГР Т
333.767 80.0 18.94 197.23 104.73 ТЯГА	339.837 120.0 22.26 273.31 114.58 ОГР Т
333.867 83.7 19.01 199.77 104.73 ТЯГА	339.937 120.0 22.31 273.52 114.58 ОГР Т
333.967 87.3 19.08 202.29 104.73 ТЯГА	340.037 120.0 22.36 273.62 114.58 ОГР Т
334.067 90.7 19.15 204.78 104.73 ТЯГА	340.137 120.0 22.41 273.65 114.58 ОГР Т
334.167 93.9 19.21 207.25 104.73 ТЯГА	340.147 119.9 22.42 273.65 114.80 ТОРМОЖ
334.267 96.9 19.27 209.69 104.73 ТЯГА	340.247 117.9 22.47 273.65 117.03 ТОРМОЖ
334.367 99.7 19.34 212.11 104.73 ТЯГА	340.347 115.8 22.52 273.65 119.26 ТОРМОЖ
334.467 102.2 19.40 214.52 104.73 ТЯГА	340.447 113.6 22.57 273.65 121.49 ТОРМОЖ
334.567 104.5 19.45 216.92 104.73 ТЯГА	340.547 111.2 22.62 273.65 123.74 ТОРМОЖ
334.667 106.4 19.51 219.31 104.73 ТЯГА	340.647 108.7 22.68 273.65 125.99 ТОРМОЖ
334.767 108.1 19.57 221.70 104.73 ТЯГА	340.747 105.9 22.73 273.65 128.26 ТОРМОЖ
334.867 109.6 19.62 224.08 104.73 ТЯГА	340.847 103.0 22.79 273.65 130.53 ТОРМОЖ
334.967 111.0 19.68 226.46 104.73 ТЯГА	340.947 99.8 22.85 273.65 132.81 ТОРМОЖ
335.067 112.4 19.73 228.83 104.73 ТЯГА	341.047 96.5 22.91 273.65 135.11 ТОРМОЖ
335.167 113.8 19.78 230.95 104.96 ТОРМОЖ	341.097 95.0 22.94 273.74 136.03 ОГР Т
335.267 111.2 19.84 230.95 107.20 ТОРМОЖ	341.197 95.0 23.01 274.65 136.03 ОГР Т
335.367 108.9 19.89 230.95 109.45 ТОРМОЖ	341.297 95.0 23.07 275.57 136.03 ОГР Т
335.467 106.8 19.95 230.95 111.71 ТОРМОЖ	341.397 95.0 23.13 276.50 136.03 ОГР Т
335.567 103.0 20.00 230.95 113.78 РЕГ Т	341.497 95.0 23.20 277.44 136.03 ОГР Т

Демурино

Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата	051.КГ2226.МР.2024.000	Архив
						95

341.597 95.0 23.26 278.42 136.03 ОГР Т	347.547 105.0 26.54 332.77 148.63 ОГР Т
341.697 95.0 23.32 279.45 136.03 ОГР Т	347.647 105.0 26.60 333.08 148.63 ОГР Т
341.797 95.0 23.39 280.54 136.03 ОГР Т	347.747 105.0 26.66 333.40 148.63 ОГР Т
341.897 95.0 23.45 281.62 136.03 ОГР Т	347.847 105.0 26.72 333.76 148.63 ОГР Т
341.997 95.0 23.51 282.66 136.03 ОГР Т	347.947 105.0 26.77 334.14 148.63 ОГР Т
342.097 95.0 23.58 283.65 136.03 ОГР Т	348.047 105.0 26.83 334.51 148.63 ОГР Т
342.197 95.0 23.64 284.54 136.03 ОГР Т	348.147 105.0 26.89 334.86 148.63 ОГР Т
342.297 95.0 23.70 285.29 136.03 ОГР Т	348.247 105.0 26.94 335.17 148.63 ОГР Т
342.397 95.0 23.76 285.89 136.03 ОГР Т	348.347 105.0 27.00 335.40 148.63 ОГР Т
342.497 95.0 23.83 286.39 136.03 ОГР Т	348.447 105.0 27.06 335.49 148.63 ОГР Т
342.597 95.0 23.89 286.83 136.03 ОГР Т	348.487 105.0 27.08 335.49 148.63 РЕГ Т
342.697 95.0 23.95 287.22 136.03 ОГР Т	348.577 103.3 27.13 335.73 148.69 ТЯГА
342.797 95.0 24.02 287.61 136.03 ОГР Т	348.647 103.0 27.17 337.17 148.70 РЕГ Т
342.817 95.2 24.03 287.90 136.03 ТЯГА	348.727 105.3 27.22 337.41 148.83 ТЯГА
342.917 97.3 24.09 290.33 136.03 ТЯГА	348.827 107.8 27.28 339.80 148.83 ТЯГА
343.017 99.2 24.15 292.76 136.03 ТЯГА	348.927 110.3 27.33 342.18 148.83 ТЯГА
343.117 101.0 24.21 295.17 136.03 ТЯГА	349.027 112.8 27.39 344.55 148.83 ТЯГА
343.217 102.7 24.27 297.57 136.03 ТЯГА	349.127 115.1 27.44 346.90 148.83 ТЯГА
343.317 104.3 24.33 299.97 136.03 ТЯГА	349.227 117.4 27.49 349.24 148.83 ТЯГА
343.417 105.8 24.39 302.37 136.03 ТЯГА	349.327 119.7 27.54 351.54 148.83 ТЯГА
343.517 107.5 24.44 304.76 136.03 ТЯГА	349.347 118.0 27.55 351.76 148.86 РЕГ Т
343.617 109.1 24.50 307.14 136.03 ТЯГА	349.447 118.0 27.60 351.76 149.12 РЕГ Т
343.717 110.9 24.55 309.52 136.03 ТЯГА	349.547 118.0 27.65 351.76 149.35 РЕГ Т
343.817 112.7 24.61 311.89 136.03 ТЯГА	349.647 118.0 27.70 351.76 149.56 РЕГ Т
343.917 114.5 24.66 314.24 136.03 ТЯГА	349.747 118.0 27.75 351.76 149.71 РЕГ Т
344.017 116.3 24.71 316.58 136.03 ТЯГА	349.847 118.0 27.80 351.76 149.84 РЕГ Т
344.117 118.0 24.76 318.91 136.03 ТЯГА	349.947 118.0 27.86 351.76 149.99 РЕГ Т
344.217 119.6 24.81 321.20 136.03 ТЯГА	350.047 118.0 27.91 351.76 150.18 РЕГ Т
344.247 120.0 24.83 321.70 136.03 ОГР Т	350.147 120.0 27.96 351.76 150.26 ОГР Т
344.347 120.0 24.88 322.14 136.03 ОГР Т	350.247 120.0 28.01 351.82 150.26 ОГР Т
344.447 120.0 24.93 322.51 136.03 ОГР Т	350.347 120.0 28.06 352.08 150.26 ОГР Т
344.547 120.0 24.98 322.79 136.03 ОГР Т	350.447 120.0 28.11 352.61 150.26 ОГР Т
344.647 120.0 25.03 322.95 136.03 ОГР Т	350.547 120.0 28.16 353.40 150.26 ОГР Т
344.747 120.0 25.08 322.99 136.03 ОГР Т	350.647 120.0 28.21 354.39 150.26 ОГР Т
344.767 118.0 25.09 322.99 136.04 РЕГ Т	350.747 120.0 28.26 355.37 150.26 ОГР Т
344.867 118.0 25.14 322.99 136.15 РЕГ Т	350.847 120.0 28.31 356.28 150.26 ОГР Т
344.967 118.0 25.19 322.99 136.39 РЕГ Т	350.947 120.0 28.36 357.03 150.26 ОГР Т
345.067 118.0 25.24 322.99 136.65 РЕГ Т	351.047 120.0 28.41 357.61 150.26 ОГР Т
345.167 118.0 25.29 322.99 136.94 РЕГ Т	351.147 120.0 28.46 357.99 150.26 ОГР Т
345.267 118.0 25.34 322.99 137.21 РЕГ Т	351.247 120.0 28.51 358.15 150.26 ОГР Т
345.367 118.0 25.39 322.99 137.43 РЕГ Т	351.347 120.0 28.56 358.17 150.26 ОГР Т
345.467 118.0 25.44 322.99 137.58 РЕГ Т	351.357 118.0 28.56 358.17 150.26 РЕГ Т
345.547 120.0 25.49 322.99 137.63 ОГР Т	351.457 118.0 28.61 358.17 150.36 РЕГ Т
345.647 120.0 25.54 323.05 137.63 ОГР Т	351.557 118.0 28.66 358.17 150.55 РЕГ Т
345.747 120.0 25.59 323.26 137.63 ОГР Т	351.657 118.0 28.71 358.17 150.81 РЕГ Т
345.847 120.0 25.64 323.69 137.63 ОГР Т	351.757 118.0 28.77 358.17 150.99 РЕГ Т
345.947 120.0 25.69 324.28 137.63 ОГР Т	351.857 118.0 28.82 358.17 151.08 РЕГ Т
346.047 120.0 25.74 325.04 137.63 ОГР Т	351.877 120.0 28.83 358.16 151.08 ОГР Т
346.147 120.0 25.79 325.97 137.63 ОГР Т	351.977 120.0 28.88 358.19 151.08 ОГР Т
346.247 120.0 25.84 327.03 137.63 ОГР Т	352.077 120.0 28.93 358.37 151.08 ОГР Т
346.347 120.0 25.89 328.17 137.63 ОГР Т	352.177 120.0 28.98 358.76 151.08 ОГР Т
346.447 120.0 25.94 329.31 137.63 ОГР Т	352.277 120.0 29.03 359.33 151.08 ОГР Т
346.457 119.9 25.94 329.31 137.85 ТОРМОЖ	352.377 120.0 29.08 360.02 151.08 ОГР Т
346.557 116.9 25.99 329.31 140.08 ТОРМОЖ	352.477 120.0 29.13 360.85 151.08 ОГР Т
346.657 113.9 26.04 329.31 142.31 ТОРМОЖ	352.577 120.0 29.18 361.82 151.08 ОГР Т
346.757 110.8 26.10 329.31 144.56 ТОРМОЖ	352.677 120.0 29.23 362.86 151.08 ОГР Т
346.857 107.7 26.15 329.31 146.81 ТОРМОЖ	352.777 120.0 29.28 363.93 151.08 ОГР Т
346.947 105.0 26.20 329.40 148.63 ОГР Т	352.877 120.0 29.33 365.02 151.08 ОГР Т
347.047 105.0 26.26 330.25 148.63 ОГР Т	352.977 120.0 29.38 366.12 151.08 ОГР Т
347.147 105.0 26.32 330.99 148.63 ОГР Т	353.077 120.0 29.43 367.22 151.08 ОГР Т
347.247 105.0 26.37 331.61 148.63 ОГР Т	353.177 120.0 29.48 368.30 151.08 ОГР Т
347.347 105.0 26.43 332.10 148.63 ОГР Т	353.277 120.0 29.53 369.35 151.08 ОГР Т
347.447 105.0 26.49 332.48 148.63 ОГР Т	353.377 120.0 29.58 370.37 151.08 ОГР Т

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		96

353.477	120.0	29.63	371.37	151.08	ОГР Т	359.480	119.9	32.94	432.16	176.18	ТОРМОЖ
353.577	120.0	29.68	372.34	151.08	ОГР Т	359.580	117.2	32.99	432.16	178.41	ТОРМОЖ
353.677	120.0	29.73	373.29	151.08	ОГР Т	359.680	114.6	33.04	432.16	180.64	ТОРМОЖ
353.777	120.0	29.78	374.25	151.08	ОГР Т	359.780	112.1	33.09	432.16	182.88	ТОРМОЖ
353.877	120.0	29.83	375.20	151.08	ОГР Т	359.870	110.0	33.14	432.19	184.68	ОГР Т
353.977	120.0	29.88	376.18	151.08	ОГР Т	359.970	110.0	33.20	432.44	184.68	ОГР Т
354.077	120.0	29.93	377.20	151.08	ОГР Т	360.070	110.0	33.25	432.52	184.68	ОГР Т
354.177	120.0	29.98	378.28	151.08	ОГР Т	360.100	110.0	33.27	432.52	184.69	РЕГ Т
354.277	120.0	30.03	379.38	151.08	ОГР Т	360.200	108.0	33.32	432.52	184.80	РЕГ Т
354.377	120.0	30.08	380.51	151.08	ОГР Т	360.300	108.0	33.38	432.52	185.03	РЕГ Т
354.477	120.0	30.13	381.57	151.08	ОГР Т	360.400	108.0	33.43	432.52	185.32	РЕГ Т
354.577	120.0	30.18	382.51	151.08	ОГР Т	360.500	108.0	33.49	432.52	185.65	РЕГ Т
354.677	120.0	30.23	383.31	151.08	ОГР Т	360.600	108.0	33.55	432.52	185.90	РЕГ Т
354.777	120.0	30.28	383.99	151.08	ОГР Т	360.700	108.0	33.60	432.52	186.06	РЕГ Т
354.877	120.0	30.33	384.53	151.08	ОГР Т	360.800	108.0	33.66	432.52	186.16	РЕГ Т
354.977	120.0	30.38	384.94	151.08	ОГР Т	360.880	110.0	33.70	432.52	186.20	ОГР Т
355.077	120.0	30.43	385.31	151.08	ОГР Т	360.980	110.0	33.75	432.54	186.20	ОГР Т
355.177	120.0	30.48	385.69	151.08	ОГР Т	361.080	110.0	33.81	432.66	186.20	ОГР Т
355.277	120.0	30.53	386.06	151.08	ОГР Т	361.180	110.0	33.86	432.95	186.20	ОГР Т
355.377	120.0	30.58	386.45	151.08	ОГР Т	361.280	110.2	33.92	433.61	186.20	ТЯГА
355.427	119.9	30.60	386.61	151.30	ТОРМОЖ	361.380	111.7	33.97	435.98	186.20	ТЯГА
355.527	117.6	30.65	386.61	153.53	ТОРМОЖ	361.480	113.1	34.03	438.35	186.20	ТЯГА
355.540	117.3	30.66	386.61	153.81	ТОРМОЖ	361.580	114.3	34.08	440.70	186.20	ТЯГА
355.640	114.9	30.71	386.61	156.05	ТОРМОЖ	361.680	115.4	34.13	443.04	186.20	ТЯГА
355.740	112.4	30.76	386.61	158.29	ТОРМОЖ	361.780	116.6	34.18	445.38	186.20	ТЯГА
355.840	109.8	30.82	386.61	160.54	ТОРМОЖ	361.880	117.8	34.23	447.70	186.20	ТЯГА
355.940	107.2	30.87	386.61	162.80	ТОРМОЖ	361.980	119.0	34.28	450.01	186.20	ТЯГА
356.040	104.6	30.93	386.61	165.06	ТОРМОЖ	362.060	120.0	34.32	451.67	186.20	ОГР Т
356.140	101.8	30.99	386.61	167.34	ТОРМОЖ	362.160	120.0	34.37	452.24	186.20	ОГР Т
356.240	98.9	31.05	386.61	169.63	ТОРМОЖ	362.260	120.0	34.42	452.64	186.20	ОГР Т
356.340	95.8	31.11	386.61	171.93	ТОРМОЖ	362.360	120.0	34.47	452.88	186.20	ОГР Т
356.440	92.6	31.17	386.61	174.24	ТОРМОЖ	362.460	120.0	34.52	453.03	186.20	ОГР Т
356.520	90.0	31.22	386.68	175.87	ОГР Т	362.560	120.0	34.57	453.15	186.20	ОГР Т
356.620	90.0	31.29	387.29	175.87	ОГР Т	362.660	120.0	34.62	453.31	186.20	ОГР Т
356.720	90.0	31.36	387.87	175.87	ОГР Т	362.760	120.0	34.67	453.53	186.20	ОГР Т
356.820	90.0	31.42	388.35	175.87	ОГР Т	362.860	120.0	34.72	453.84	186.20	ОГР Т
356.920	90.0	31.49	388.71	175.87	ОГР Т	362.960	120.0	34.77	454.23	186.20	ОГР Т
357.020	90.0	31.56	388.94	175.87	ОГР Т	363.060	120.0	34.82	454.68	186.20	ОГР Т
357.120	90.0	31.62	389.06	175.87	ОГР Т	363.160	120.0	34.87	455.17	186.20	ОГР Т
357.200	90.0	31.68	389.07	175.88	РЕГ Т	363.260	120.0	34.92	455.63	186.20	ОГР Т
357.300	90.0	31.74	389.07	175.96	РЕГ Т	363.360	120.0	34.97	456.01	186.20	ОГР Т
357.310	90.3	31.75	389.32	175.96	ТЯГА	363.460	120.0	35.02	456.32	186.20	ОГР Т
357.410	93.2	31.82	391.79	175.96	ТЯГА	363.560	120.0	35.07	456.60	186.20	ОГР Т
357.510	95.9	31.88	394.24	175.96	ТЯГА	363.610	119.9	35.10	456.70	186.42	ТОРМОЖ
357.610	98.4	31.94	396.67	175.96	ТЯГА	363.710	117.7	35.15	456.70	188.65	ТОРМОЖ
357.710	100.7	32.00	399.08	175.96	ТЯГА	363.810	115.6	35.20	456.70	190.88	ТОРМОЖ
357.810	102.7	32.06	401.49	175.96	ТЯГА	363.910	113.3	35.25	456.70	193.11	ТОРМОЖ
357.910	104.5	32.12	403.89	175.96	ТЯГА	364.010	110.9	35.31	456.70	195.36	ТОРМОЖ
358.010	106.2	32.18	406.28	175.96	ТЯГА	364.110	108.3	35.36	456.70	197.61	ТОРМОЖ
358.110	107.7	32.23	408.67	175.96	ТЯГА	364.210	105.4	35.42	456.70	199.88	ТОРМОЖ
358.210	109.3	32.29	411.05	175.96	ТЯГА	364.230	105.0	35.43	456.76	200.11	ОГР Т
358.310	110.8	32.34	413.43	175.96	ТЯГА	364.330	105.0	35.49	457.51	200.11	ОГР Т
358.410	112.4	32.40	415.80	175.96	ТЯГА	364.430	105.0	35.54	458.36	200.11	ОГР Т
358.510	114.1	32.45	418.16	175.96	ТЯГА	364.530	105.0	35.60	459.31	200.11	ОГР Т
358.610	115.9	32.50	420.50	175.96	ТЯГА	364.630	105.0	35.66	460.30	200.11	ОГР Т
358.710	117.5	32.55	422.83	175.96	ТЯГА	364.730	105.0	35.72	461.27	200.11	ОГР Т
358.810	119.1	32.60	425.14	175.96	ТЯГА	364.830	105.0	35.77	462.14	200.11	ОГР Т
358.880	120.0	32.64	426.56	175.96	ОГР Т	364.930	105.0	35.83	462.91	200.11	ОГР Т
358.980	120.0	32.69	427.31	175.96	ОГР Т	365.030	105.0	35.89	463.56	200.11	ОГР Т
359.080	120.0	32.74	428.19	175.96	ОГР Т	365.060	105.2	35.90	463.92	200.11	ТЯГА
359.180	120.0	32.79	429.20	175.96	ОГР Т	365.160	107.0	35.96	466.31	200.11	ТЯГА
359.280	120.0	32.84	430.28	175.96	ОГР Т	365.260	108.9	36.02	468.70	200.11	ТЯГА
359.380	120.0	32.89	431.32	175.96	ОГР Т	365.360	110.8	36.07	471.08	200.11	ТЯГА

Межева

365.460 112.6 36.12 473.45 200.11 ТЯГА	371.520 100.0 39.24 495.20 218.47 ОГР Т
365.560 114.4 36.18 475.80 200.11 ТЯГА	371.620 100.0 39.30 495.69 218.47 ОГР Т
365.660 116.2 36.23 478.14 200.11 ТЯГА	371.720 100.0 39.36 496.18 218.47 ОГР Т
365.760 117.9 36.28 480.47 200.11 ТЯГА	371.820 100.0 39.42 496.59 218.47 ОГР Т
365.860 119.6 36.33 482.76 200.11 ТЯГА	371.920 100.0 39.48 496.83 218.47 ОГР Т
365.890 120.0 36.35 483.25 200.11 ОГР Т	372.020 100.2 39.54 497.19 218.47 ТЯГА
365.990 120.0 36.40 483.65 200.11 ОГР Т	372.120 102.7 39.60 499.59 218.47 ТЯГА
366.090 120.0 36.45 484.05 200.11 ОГР Т	372.220 105.1 39.66 501.99 218.47 ТЯГА
366.190 120.0 36.50 484.45 200.11 ОГР Т	372.320 107.6 39.71 504.38 218.47 ТЯГА
366.290 120.0 36.55 484.85 200.11 ОГР Т	372.420 110.0 39.77 506.77 218.47 ТЯГА
366.390 120.0 36.60 485.17 200.11 ОГР Т	372.520 112.3 39.82 509.14 218.47 ТЯГА
366.490 120.0 36.65 485.39 200.11 ОГР Т	372.560 112.8 39.84 509.85 218.69 ТОРМОЖ
366.590 120.0 36.70 485.51 200.11 ОГР Т	372.660 110.8 39.90 509.85 220.94 ТОРМОЖ
366.690 118.0 36.75 485.52 200.11 РЕГ Т	372.760 108.7 39.95 509.85 223.19 ТОРМОЖ
366.790 118.0 36.80 485.52 200.20 РЕГ Т	372.860 106.7 40.01 509.85 225.46 ТОРМОЖ
366.890 118.0 36.85 485.52 200.39 РЕГ Т	372.960 104.6 40.07 509.85 227.72 ТОРМОЖ
366.990 118.0 36.90 485.52 200.61 РЕГ Т	373.060 102.6 40.12 509.85 230.00 ТОРМОЖ
367.090 118.0 36.95 485.52 200.82 РЕГ Т	373.160 100.5 40.18 509.85 232.29 ТОРМОЖ
367.190 118.0 37.00 485.52 201.01 РЕГ Т	373.260 98.5 40.24 509.85 234.58 ТОРМОЖ
367.290 118.0 37.05 485.52 201.12 РЕГ Т	373.360 96.5 40.30 509.85 236.88 ТОРМОЖ
367.320 120.0 37.07 485.52 201.13 ОГР Т	373.460 94.4 40.37 509.85 239.19 ТОРМОЖ
367.420 120.0 37.12 485.54 201.13 ОГР Т	373.560 92.3 40.43 509.85 241.50 ТОРМОЖ
367.520 120.0 37.17 485.67 201.13 ОГР Т	373.660 90.2 40.50 509.85 243.83 ТОРМОЖ
367.620 120.0 37.22 485.89 201.13 ОГР Т	373.670 88.0 40.50 509.85 243.87 РЕГ Т
367.720 120.0 37.27 486.21 201.13 ОГР Т	373.770 88.0 40.57 509.85 244.29 РЕГ Т
367.820 120.0 37.32 486.60 201.13 ОГР Т	373.870 88.0 40.64 509.85 244.70 РЕГ Т
367.920 120.0 37.37 486.95 201.13 ОГР Т	373.970 88.0 40.71 509.85 245.10 РЕГ Т
368.020 120.0 37.42 487.28 201.13 ОГР Т	374.070 88.0 40.78 509.85 245.48 РЕГ Т
368.120 120.0 37.47 487.57 201.13 ОГР Т	374.170 88.0 40.85 509.85 245.88 РЕГ Т
368.220 120.0 37.52 487.79 201.13 ОГР Т	374.270 88.0 40.91 509.85 246.28 РЕГ Т
368.320 120.0 37.57 487.95 201.13 ОГР Т	374.370 88.0 40.98 509.85 246.68 РЕГ Т
368.420 120.0 37.62 488.05 201.13 ОГР Т	374.470 88.0 41.05 509.85 247.01 РЕГ Т
368.520 120.0 37.67 488.11 201.13 ОГР Т	374.570 90.0 41.12 509.85 247.21 РЕГ Т
368.620 120.0 37.72 488.17 201.13 ОГР Т	374.670 90.0 41.18 509.85 247.29 РЕГ Т
368.720 120.0 37.77 488.26 201.13 ОГР Т	374.690 90.0 41.20 509.85 247.29 ОГР Т
368.820 120.0 37.82 488.39 201.13 ОГР Т	374.790 90.0 41.26 509.90 247.29 ОГР Т
368.920 120.0 37.87 488.59 201.13 ОГР Т	374.820 90.3 41.28 510.18 247.29 ТЯГА
369.020 120.0 37.92 488.85 201.13 ОГР Т	374.886 92.0 41.33 511.81 247.29 ТЯГА
369.120 120.0 37.97 489.20 201.13 ОГР Т	374.986 94.3 41.39 514.27 247.29 ТЯГА
369.220 120.0 38.02 489.59 201.13 ОГР Т	375.086 96.6 41.46 516.71 247.29 ТЯГА
369.320 120.0 38.07 490.01 201.13 ОГР Т	375.186 98.7 41.52 519.14 247.29 ТЯГА
369.420 120.0 38.12 490.45 201.13 ОГР Т	375.286 100.7 41.58 521.55 247.29 ТЯГА
369.520 120.0 38.17 490.90 201.13 ОГР Т	375.386 102.7 41.64 523.96 247.29 ТЯГА
369.620 120.0 38.22 491.34 201.13 ОГР Т	375.486 104.6 41.69 526.36 247.29 ТЯГА
369.720 120.0 38.27 491.74 201.13 ОГР Т	375.586 106.4 41.75 528.75 247.29 ТЯГА
369.820 120.0 38.32 492.06 201.13 ОГР Т	375.686 108.2 41.81 531.14 247.29 ТЯГА
369.920 120.0 38.37 492.30 201.13 ОГР Т	375.786 109.8 41.86 533.52 247.29 ТЯГА
370.020 120.0 38.42 492.50 201.13 ОГР Т	375.886 111.3 41.92 535.90 247.29 ТЯГА
370.120 120.0 38.47 492.68 201.13 ОГР Т	375.986 112.7 41.97 538.26 247.29 ТЯГА
370.220 120.0 38.52 492.86 201.13 ОГР Т	376.086 113.9 42.02 540.62 247.29 ТЯГА
370.320 120.0 38.57 493.08 201.13 ОГР Т	376.186 115.1 42.07 542.96 247.29 ТЯГА
370.350 119.8 38.58 493.13 201.35 ТОРМОЖ	376.286 116.3 42.13 545.30 247.29 ТЯГА
370.450 117.6 38.63 493.13 203.58 ТОРМОЖ	376.386 117.4 42.18 547.63 247.29 ТЯГА
370.550 115.3 38.68 493.13 205.81 ТОРМОЖ	376.486 118.4 42.23 549.95 247.29 ТЯГА
370.650 112.8 38.74 493.13 208.05 ТОРМОЖ	376.586 119.4 42.28 552.24 247.29 ТЯГА
370.750 110.3 38.79 493.13 210.30 ТОРМОЖ	376.656 120.0 42.31 553.70 247.29 ОГР Т
370.850 107.6 38.85 493.13 212.55 ТОРМОЖ	376.756 120.0 42.36 554.83 247.29 ОГР Т
370.950 104.8 38.90 493.13 214.82 ТОРМОЖ	376.856 120.0 42.41 555.95 247.29 ОГР Т
371.050 101.9 38.96 493.13 217.10 ТОРМОЖ	376.956 120.0 42.46 557.07 247.29 ОГР Т
371.120 100.0 39.00 493.19 218.47 ОГР Т	377.056 120.0 42.51 558.20 247.29 ОГР Т
371.220 100.0 39.06 493.71 218.47 ОГР Т	377.136 119.7 42.55 558.98 247.52 ТОРМОЖ
371.320 100.0 39.12 494.22 218.47 ОГР Т	377.236 116.8 42.60 558.98 249.74 ТОРМОЖ
371.420 100.0 39.18 494.72 218.47 ОГР Т	377.336 113.8 42.66 558.98 251.98 ТОРМОЖ

Удачна

					051.КГ2226.МР.2024.000	Аржуш
Ар.	Зм.	№ докум.	Підпис	Дата		98

377.436 110.7 42.71 558.98 254.22 ТОРМОЖ	383.546 120.0 46.10 624.90 265.19 ОГР Т
377.536 107.6 42.77 558.98 256.48 ТОРМОЖ	383.646 120.0 46.15 625.85 265.19 ОГР Т
377.636 104.3 42.82 558.98 258.75 ТОРМОЖ	383.746 120.0 46.20 626.67 265.19 ОГР Т
377.736 101.0 42.88 558.98 261.03 ТОРМОЖ	383.846 120.0 46.25 627.36 265.19 ОГР Т
377.836 97.6 42.94 558.98 263.32 ТОРМОЖ	383.946 120.0 46.30 627.89 265.19 ОГР Т
377.926 95.0 43.00 559.06 265.16 ОГР Т	384.046 120.0 46.35 628.20 265.19 ОГР Т
378.026 95.0 43.06 559.78 265.16 ОГР Т	384.146 120.0 46.40 628.31 265.19 ОГР Т
378.126 95.0 43.12 560.40 265.16 ОГР Т	384.226 118.0 46.44 628.30 265.19 РЕГ Т
378.226 95.0 43.19 560.94 265.16 ОГР Т	384.326 118.0 46.50 628.30 265.27 РЕГ Т
378.326 95.0 43.25 561.48 265.16 ОГР Т	384.426 118.0 46.55 628.30 265.42 РЕГ Т
378.426 95.0 43.31 562.02 265.16 ОГР Т	384.526 118.0 46.60 628.30 265.61 РЕГ Т
378.526 95.0 43.38 562.58 265.16 ОГР Т	384.626 118.0 46.65 628.30 265.80 РЕГ Т
378.626 95.0 43.44 563.20 265.16 ОГР Т	384.726 119.9 46.70 628.30 266.18 ТОРМОЖ
378.726 95.0 43.50 563.86 265.16 ОГР Т	384.826 118.0 46.75 628.30 268.40 ТОРМОЖ
378.826 95.0 43.57 564.58 265.16 ОГР Т	384.926 116.1 46.80 628.30 270.63 ТОРМОЖ
378.926 95.0 43.63 565.35 265.16 ОГР Т	385.026 114.1 46.85 628.30 272.86 ТОРМОЖ
379.026 95.0 43.69 566.18 265.16 ОГР Т	385.126 111.9 46.91 628.30 275.11 ТОРМОЖ
379.126 95.0 43.76 567.11 265.16 ОГР Т	385.226 109.6 46.96 628.30 277.36 ТОРМОЖ
379.226 95.0 43.82 568.16 265.16 ОГР Т	385.326 107.0 47.02 628.30 279.62 ТОРМОЖ
379.326 95.0 43.88 569.31 265.16 ОГР Т	385.426 104.1 47.07 628.30 281.88 ТОРМОЖ
379.426 95.0 43.94 570.50 265.16 ОГР Т	385.526 101.0 47.13 628.30 284.16 ТОРМОЖ
379.526 95.0 44.01 571.65 265.16 ОГР Т	385.626 97.5 47.19 628.30 286.46 ТОРМОЖ
379.596 95.2 44.05 572.52 265.16 ТЯГА	385.706 95.0 47.24 628.42 288.07 ОГР Т
379.696 96.8 44.11 574.96 265.16 ТЯГА	385.806 95.0 47.30 629.65 288.07 ОГР Т
379.796 98.6 44.18 577.38 265.16 ТЯГА	385.906 95.0 47.37 630.92 288.07 ОГР Т
379.896 100.4 44.24 579.80 265.16 ТЯГА	386.006 95.0 47.43 632.22 288.07 ОГР Т
379.996 102.3 44.30 582.21 265.16 ТЯГА	386.106 95.0 47.49 633.54 288.07 ОГР Т
380.096 104.3 44.35 584.61 265.16 ТЯГА	386.206 95.0 47.56 634.91 288.07 ОГР Т
380.196 106.4 44.41 587.00 265.16 ТЯГА	386.246 94.9 47.58 635.32 288.30 ТОРМОЖ
380.296 108.5 44.47 589.39 265.16 ТЯГА	386.346 90.9 47.65 635.32 290.62 ТОРМОЖ
380.396 110.8 44.52 591.77 265.16 ТЯГА	386.446 86.9 47.71 635.32 292.96 ТОРМОЖ
380.496 113.0 44.57 594.14 265.16 ТЯГА	386.496 85.0 47.75 635.40 293.90 ОГР Т
380.596 115.4 44.63 596.48 265.16 ТЯГА	386.596 85.0 47.82 635.98 293.90 ОГР Т
380.696 117.7 44.68 598.82 265.16 ТЯГА	386.696 85.0 47.89 636.23 293.90 ОГР Т
380.796 119.8 44.73 601.11 265.16 ТЯГА	386.736 85.0 47.92 636.24 293.90 РЕГ Т
380.806 118.0 44.73 601.11 265.17 РЕГ Т	386.836 83.0 47.99 636.24 294.13 РЕГ Т
380.846 120.0 44.75 601.11 265.19 ОГР Т	386.936 83.0 48.06 636.24 294.55 РЕГ Т
380.946 120.0 44.80 601.17 265.19 ОГР Т	387.036 82.0 48.14 636.24 295.11 РЕГ Т
381.046 120.0 44.85 601.39 265.19 ОГР Т	387.136 82.0 48.21 636.24 295.70 РЕГ Т
381.146 120.0 44.90 601.75 265.19 ОГР Т	387.236 82.0 48.28 636.24 296.29 РЕГ Т
381.246 120.0 44.95 602.21 265.19 ОГР Т	387.336 82.0 48.35 636.24 296.89 РЕГ Т
381.346 120.0 45.00 602.80 265.19 ОГР Т	387.436 82.0 48.43 636.24 297.49 РЕГ Т
381.446 120.0 45.05 603.49 265.19 ОГР Т	387.536 83.0 48.50 636.24 297.94 РЕГ Т
381.546 120.0 45.10 604.24 265.19 ОГР Т	387.576 85.3 48.53 636.49 298.05 ТЯГА
381.646 120.0 45.15 605.06 265.19 ОГР Т	387.676 88.6 48.60 639.00 298.05 ТЯГА
381.746 120.0 45.20 605.95 265.19 ОГР Т	387.776 91.5 48.66 641.48 298.05 ТЯГА
381.846 120.0 45.25 606.89 265.19 ОГР Т	387.876 94.1 48.73 643.94 298.05 ТЯГА
381.946 120.0 45.30 607.84 265.19 ОГР Т	387.916 95.0 48.75 644.71 298.05 ОГР Т
382.046 120.0 45.35 608.79 265.19 ОГР Т	388.016 95.0 48.82 645.13 298.05 ОГР Т
382.146 120.0 45.40 609.75 265.19 ОГР Т	388.116 95.0 48.88 645.62 298.05 ОГР Т
382.246 120.0 45.45 610.76 265.19 ОГР Т	388.216 95.0 48.94 646.13 298.05 ОГР Т
382.346 120.0 45.50 611.81 265.19 ОГР Т	388.316 95.0 49.01 646.67 298.05 ОГР Т
382.446 120.0 45.55 612.91 265.19 ОГР Т	388.356 95.2 49.03 647.07 298.05 ТЯГА
382.546 120.0 45.60 614.05 265.19 ОГР Т	388.456 97.2 49.10 649.51 298.05 ТЯГА
382.646 120.0 45.65 615.24 265.19 ОГР Т	388.556 99.2 49.16 651.93 298.05 ТЯГА
382.746 120.0 45.70 616.43 265.19 ОГР Т	388.656 101.2 49.22 654.34 298.05 ТЯГА
382.846 120.0 45.75 617.57 265.19 ОГР Т	388.756 103.1 49.27 656.75 298.05 ТЯГА
382.946 120.0 45.80 618.67 265.19 ОГР Т	388.856 104.9 49.33 659.15 298.05 ТЯГА
383.046 120.0 45.85 619.74 265.19 ОГР Т	388.956 106.8 49.39 661.54 298.05 ТЯГА
383.146 120.0 45.90 620.78 265.19 ОГР Т	389.006 107.7 49.42 662.49 298.27 ТОРМОЖ
383.246 120.0 45.95 621.80 265.19 ОГР Т	389.106 104.9 49.47 662.49 300.54 ТОРМОЖ
383.346 120.0 46.00 622.82 265.19 ОГР Т	389.206 102.0 49.53 662.49 302.82 ТОРМОЖ
383.446 120.0 46.05 623.86 265.19 ОГР Т	389.306 99.1 49.59 662.49 305.10 ТОРМОЖ

