



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20775 (13) U
(51) МПК (2006)
B25B 27/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРЕС-ГАЙКОВЕРТ ДЛЯ СКЛАДАННЯ ПОГЛИНАЮЧОГО АПАРАТА АВТОЗЧЕПУ РУХОМОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЦЬ

1

2

(21) u200608458

(22) 27.07.2006

(24) 15.02.2007

(46) 15.02.2007, Бюл. № 2, 2007 р.

(72) Панасенко Віталій Якович, Клименко Ірина Володимирівна

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.ЛАЗАРЯНА

(57) 1. Прес-гайковерт для складання поглинаючого апарата автозчепу рухомого складу залізниць, який має раму, закріплений на ній пневматичний прес з пневмопідсилювачем та гайковерт, що складається з силового циліндра зі штоком, обгінної муфти, виконавчого органа і керуючого механізму, і забезпечений упорно-напрямним пристроєм у вигляді вільно встановленого упорного кільця з радіальними пазами та рухомими призмами, підпружиненими в радіальному напрямку, а виконавчий орган виконано у вигляді вільно встановленого двостороннього торцевого ключа, зв'язаного з об-

гінною муфтою шліцьовим з'єднанням, а шток силового циліндра взаємодіє зі штоком пневмопідсилювача, який **відрізняється** тим, що над пневматичним пресом на нерухомо закріплену плиту шарнірно прикріплено поворотну плиту, обидві вони мають отвір по вертикальній осі, через який проходить силова головка пневмопреса та фіксатор, котрий фіксує положення поворотної плити відносно нерухомої, при цьому поворотна плита по периметру днища корпусу поглинаючого апарата має огороження, стінки якого мають нахил та звужуються до центра отвору, та на ній закріплена опора, котра переміщується по нерухомій плиті, центр руху якої проходить через вертикальну вісь шарнірного з'єднання.

2. Прес-гайковерт за п. 1, який **відрізняється** тим, що в шарнірному з'єднанні між плитами використано опорний підшипник.

3. Прес-гайковерт за п. 1, який **відрізняється** тим, що опорою може служити підшипник кочення.

Корисна модель відноситься до залізничного транспорту, а саме - до механізованих інструментів, і може бути використаною під час ремонту поглинаючого апарата автозчепу рухомого складу залізниць.

Відомий прес-гайковерт для складання поглинаючого апарата автозчепу, котрий має раму, закріплений у нижній її частині пневматичний прес та на верхній частині рами - упор з отвором для встановлення торцевого ключа, яким за допомогою важеля вручну відкручують гайки [Технологічний процес ремонту поглинаючих апаратів у вагонному депо Нижньодніпровськ Вузол Придніпровської залізниці. -Дніпропетровськ, 1994].

Але на практиці вручну відкрутити гайку неможливо.

Найбільш близьким до технічного рішення корисної моделі, що заявляється, є прес-гайковерт для складання поглинаючого апарата автозчепу, описаний [в а.с. СРСР №518329]. Він має раму,

закріплений на ній пневматичний прес з пневмопідсилювачем, який складається з силового циліндра зі штоком, обгінну муфту, виконавчий орган і керуючий механізм, а також забезпечений закріпленням на рамі пристроєм, котрий є утримувачем та направляючим, а виконавчий орган гайковерта виконано у вигляді вільно встановленого двостороннього торцевого гайкового ключа.

Але такий прес-гайковерт не дозволяє встановлювати поглинаючий апарат на поворотний круг з використанням кран-балки, тобто немає можливості механізувати процес встановлення поглинаючого апарата на прес та виймати деталі з корпусу. Це неможливо тому, що поглинаючий апарат слід встановлювати чітко по вертикальній осі преса, а цьому заважає верхня консоль, на якій закріплено упорно-направляючий пристрій. Виймають з корпусу та вкладають в нього деталі поглинаючого апарата (пружины, клини, натиснутий конус та ін.) вручну, коли апарат знаходиться під верхньою консолю. Для виконання цієї операції необхідно

(13) U

(11) 20775

(19) UA

вивести поглинаючий апарат з-під верхньої консолі.

Технічна задача, яка вирішується корисною моделлю, що заявляється, полягає в тому, щоб механізувати процес встановлення та ремонту поглинаючого апарата.

Суть корисної моделі. Прес-гайковерт для складання поглинаючого апарата автозчепу рухомого складу залізниць має раму, закріплений на ній пневматичний прес з пневмопідсилювачем та гайковерт, що складається з силового циліндра зі штоком, обгінної муфти, виконавчого органу і керуючого механізму, і забезпечений упорно-направляючим пристроєм у вигляді вільно встановленого упорного кільця з радіальними пазами та рухомими призмами, підпружиненими в радіальному напрямку, а виконавчий орган виконано у вигляді вільно встановленого двостороннього торцевого ключа, пов'язаного з обгінною муфтою шліцевим з'єднанням, а шток силового циліндра взаємодіє зі штоком пневмопідсилювача. Новим є те, що над пневматичним пресом на нерухомо закріплену плиту шарнірно прикріплено поворотну плиту, обидві вони мають отвір по вертикальній осі, через який проходить силова головка пневмопреса та фіксатор, котрий фіксує положення поворотної плити відносно нерухомої, при цьому поворотна плита по периметру днища корпусу поглинаючого апарата має огороження, стінки якого мають нахил та звужуються до центра отвору, та на ній закріплена опора, котра переміщується по нерухомій плиті, центр руху якої проходить через вертикальну вісь шарнірного з'єднання. В шарнірному з'єднанні між плитами використано опорний підшипник. Опорою може служити підшипник кочення.

Корисна модель пояснюється кресленням:

на Фіг.1 представлено схему конструкції прес-гайковерта, вид збоку;

на Фіг.2 - вид по стрілці «А» на Фіг.1 в положенні, коли встановлюють апарат на поворотну плиту;

на Фіг.3 - переріз «Б-Б» на Фіг.2;

на Фіг.4 - переріз «Г-Г» на Фіг.2;

на Фіг.5 - вузол упорно-направляючого пристрою;

на Фіг.6 - вид по стрільці «В» на Фіг.1;

на Фіг.7 - схема пневмомагістралі, котра живить прес-гайковерт.

Прес-гайковерт для складання поглинаючого апарата автозчепу рухомого складу залізниць має раму 1, на нижній консолі якої закріплено силовий циліндр 2, а на верхній консолі - упорно-направляючий пристрій 3 та виконавчий орган 4 гайковерта. Управління здійснюється педальним клапаном 5. Силу частину, котра стискає пружини 6 в поглинаючому апараті 7, виконано у вигляді циліндра, корпус якого закріплено на рамі та трубопроводами з'єднаний через педальні клапани з пневмо-підсилювачем 8 та магістраллю 9. Кришка 10 циліндра має направляючу 11, яка не дозволяє штоку 12 та нижній голівці 13 повертатись. Ця голівка має опорне кільце 14 з пружного матеріалу та з'ємну зубчасту конічну цангу 15, виконану по формі поглиблення під головку стяжного болта 16 у днищі корпусу поглинаючого апарата. На верхній

консолі за допомогою штирів 17 (див. Фіг.5), котрі входять в пази 18 рами, розміщено упорно-направляючий пристрій, котрий сам вільно встановлюється та має упорне кільце 19, яке також самовільно встановлюється, в пазах 20 якого розташовані під кутом 120°С рухомі призми 21, з'єднані пружним кільцем 22. Цей пристрій забезпечує правильне встановлення поглинального апарата по осі та передачу сили тільки на фрикційні клини 23. Встановленню поглинального апарата по осі допомагає також огороження 24 на поворотній плиті 25, котре має нахил до центра. Призми встановлені таким чином, щоб розмір «Н» (див. Фіг.5) регламентував величину стиснення пружин в апараті при складанні відносно конуса 26 поглинаючого апарата. Гайковерт подвійної дії має виконуючий орган, виконаний у вигляді торцевого двостороннього гайкового ключа 27 (див. Фіг.6), з'єднаного шліцями з роликвою обгінною муфтою 28, корпус якої важелем 29 шарнірно з'єднаний зі штоком силового циліндра 30. Цей циліндр - двосторонньої дії та виконаний в одному блоці з повітряно-розподільною головкою 31. Клапани живлення 32, 33 (див. Фіг.7) зворотної дії служать для послідовного підключення пневмопідсилювача до магістралі живлення та циліндра преса. Поглинаючий апарат встановлюють за допомогою кранбалки (на Фіг. не показано) на поворотну плиту, коли ця плита знаходиться не над пресом. Наявність на рухомій плиті огороження з нахилом центрує положення апарата. Знімають з зачеплення фіксатор 34 та поворотну плиту разом з поглинаючим апаратом ставлять в робоче положення, тобто на прес. Зусилля для повертання плити невелике, оскільки є дві опори на підшипниках кочення і цю операцію можливо виконати вручну. При досягненні крайнього положення плити на пресі фіксатор входить в отвір на нерухомій плиті, тобто фіксує положення, коли поглинаючий апарат став відповідно до вертикальної осі преса. Для управління циліндром преса є педальний клапан 35 та клапан зворотної дії 36 (див. Фіг.7). Для встановлення рухомих призм на корпусі поглинаючого апарата є пустотілий надрізаний монтажний конус 37, через середину якого виконуючий орган гайковерта може взаємодіяти з

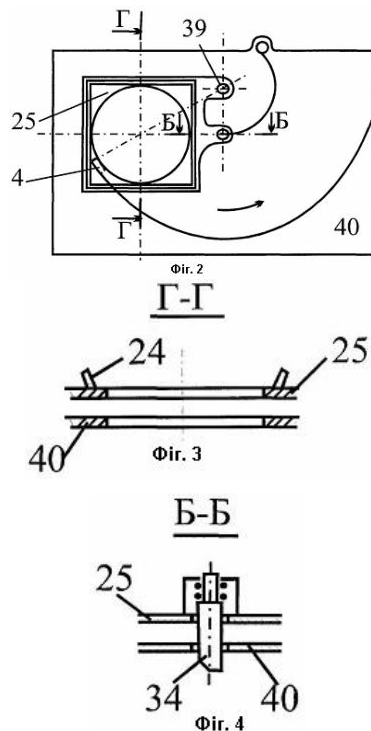
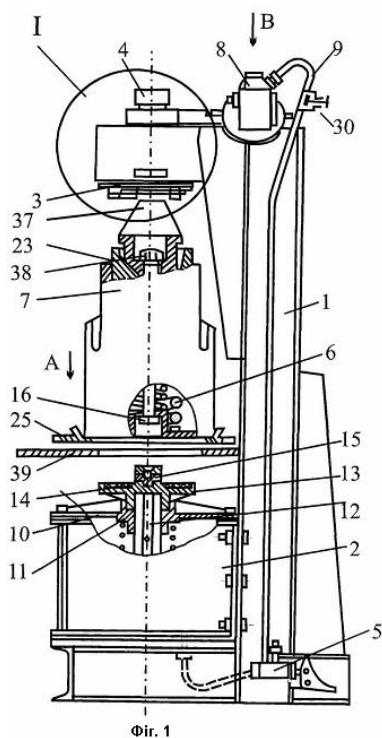
гайкою 38 поглинального апарата, яку слід відкрити. Рухома плита повертається навколо центра 39, закріпленого на нерухомій плиті 40.

Прес-гайковерт працює таким чином.

Поглинаючий апарат 7 за допомогою кранбалки встановлюють на поворотну плиту 25, коли вона знаходиться не над пресом. Огороження 24 на поворотній плиті центрує положення апарата. Вручну, після відключення фіксатора 34, поворотну плиту 25 разом з апаратом прокручують навколо центра 39 та встановлюють на пресі, фіксатор 34 фіксує це положення. Педальним клапаном 35 стиснуте повітря через клапан 36 зворотної дії циліндра пневмопідсилювача 8 та клапан 33 подається в циліндр 2 та переміщує його шток 12 вгору. При цьому навантажувальна голівка 13 увійде в отвори обох плит 40 і 25, впреться опорним кільцем 14 в днище корпусу поглинаючого апарата 7 і підніме його вгору. Корпус апарата 7 виготовляється методом лиття і може мати допус-

ки на розміри його осі по конусу 26, а також може зміщатися в бік, при цьому фрикційні клини 23 не будуть контактувати з кільцем 19. Перед стисненням апарата та його конуса 37 під час руху апарата вгору конус увійде в кільце 19 і відцентрує його відносно загальної осі. Кільце 19 при цьому може вільно переміщатися в будь-якому напрямку в горизонтальній площині. Якщо при цьому фрикційні клини 23 через їх знос роз'їхались в сторони, то під час руху апарата вгору вони увійдуть в контакти з конусною поверхнею призми 21 та роздвинуть їх в сторони завдяки пружності кільця 22. Призма 21 переміститься по пазах 20 й одночасно з кільцем 19 стане по периметру фрикційних клинів 23, які в верхньому крайньому положенні будуть контактувати з кільцем 19. Зусилля, яке виникає в пресі, спочатку стисне гумове опорне кільце 14, при цьому поглинаючий апарат 7 через деформацію кільця пресом самовстановлюється по осі, а потім стисне пружини 6, стяжний болт 16 знизу буде піджати зубчатою цангою 15 та на сам кінець гайка 38 болта 16 визволиться від навантаження. Якщо сили, що розвиває циліндр 2 преса, недостатньо для повного стиснення апарата 7, то педалями клапаном 36 вмикать силовий циліндр 30 гайковерта (причому ключ його остається в піднятому положенні). Його поршень при цьому буде виконувати зворотно-поступальний рух. Під час руху праворуч (див. Фіг.5) шток циліндра 30 стане в контакт зі штоком пневмопідсилювача 8 та перемістить його. При цьому стиснуте повітря, котре знаходиться в камері пневмопідсилювача 8, буде стиснуте до конкретної величини, клапан 32

закриється, а клапан 33 відкриється та пропустить повітря в циліндр 2. На сам кінець, коли зусилля преса досягне певної величини, він стисне пружини 6 апарата 7. Після того, як корпус апарата 7 взаємодіятиме з призмами 21, силовий циліндр 30 гайковерта вимкнеться. Потім ключ 27 гайковерта встановлюють на гайку 38 стяжного болта 16 та вмикать клапан 36, котрий приводить в дію силовий циліндр 30 гайковерта. Його шток почне виконувати зворотнопоступальний рух, а також приводить в рух важіль 29 гайковерта, який через зворотну муфту 28 буде передавати круговий рух ключу 27. В залежності від положення обгінної муфти 28 буде виконуватись відкручування або закручування гайки 38 стяжного болта 16 поглинаючого апарата 7. Відкрутивши гайку 38, гайковерт вимикають, а його виконуючий орган 4 відводять. Натисканням педалі клапана 35 стиснуте повітря випускають з пневмопідсилювача 8, при цьому його шток під дією пружини займе крайнє праве положення. Подальшим натисканням клапанів 33 та 35 шток циліндра 2 відводять вниз та звільняють поглинаючий апарат 7, після чого призма 21 під дією пружини займуть початкове положення, перемістившись по пазах 20 до центра. Потім вимикають фіксатор 34, та переміщують поворотну плиту 25 з поглинаючим апаратом з-під преса, фіксують це положення. Розбирають деталі апарата, замінюють їх на нові або відремонтовані, а для цього можна використовувати кран-балку, тобто механізувати процес розбирання (або складання) поглинаючого апарата автозчепу рухомого складу залізниць.



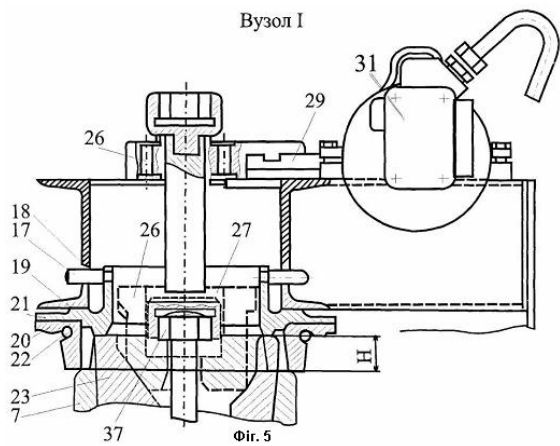
7

20775

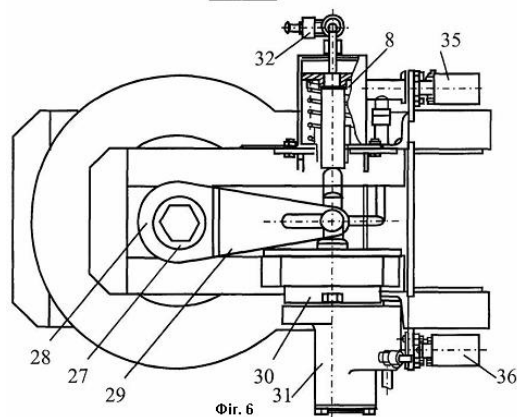
8

Вузол I

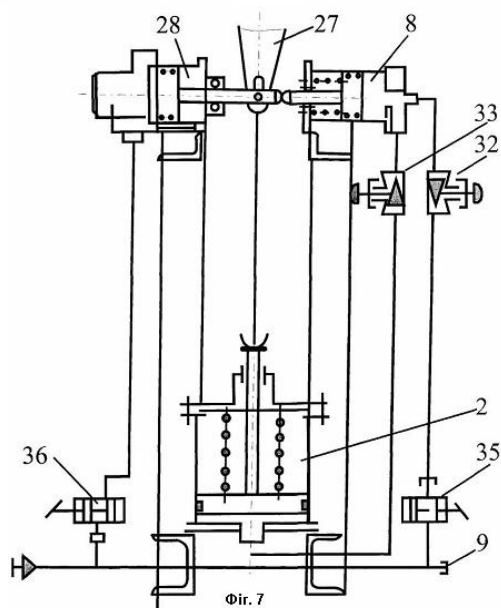
Вид В



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7