



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44600 (13) U
(51) МПК (2009)
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) u200903904

(22) 21.04.2009

(24) 12.10.2009

(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.

(72) ПАНАСЕНКО ВІТАЛІЙ ЯКОВИЧ, ЗАБОЛОТНИЙ ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ

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

(57) 1. Прес-гайковерт для складання поглинаючого апарата автозчепу рухомого складу залізниць, який містить 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, та нерухомо закріплену над пневматичним пресом плиту з отвором по вертикальній осі, через який проходить силова головка пневмопреса, який відрізняється тим, що верхня частина рами на рівні цієї плити шарнірно з'єднана зі своєю нижньою частиною, що дозволяє відхилити її для вертикального встановлення поглинаючого апарата на прес-гайковерт.

2. Прес-гайковерт за п. 1, який відрізняється тим, що верхня частина рами має фіксатори як в робочому, так і в відхиленому положеннях.

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 пневмопідсилювача викручують гайки, що описаний в а.с. СРСР №518329.

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 (пружини, клини, натискуючий конус та ін.) вручну, коли апарат знаходиться під верхньою консолю. Для виконання цієї операції необхідно

вивести поглинаючий апарат з-під верхньої консолі або з зони вертикального опускання поглинаючого апарата відвести саму консоль.

Найбільш близьким до технічного рішення корисної моделі, що заявляється, є прес-гайковерт для складання поглинаючого апарата автозчепу, описаний в патенті на корисну модель України №20775. 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. Також має поворотну плиту, яка переміщується по нерухомій плиті, центр руху якої проходить через вертикальну вісь шарнірного з'єднання, в якому використано опорний підшипник, а опорою є підшипник кочення.

Однак наявність поворотної плити ускладнює конструкцію преса-гайковерта.

Технічна задача, яка вирішується корисною моделлю, що заявляється, полягає в тому, щоб

(13) U
(11) 44600
(19) UA

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 призми, 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, та нерухомого застопорення над пневматичним пресом плити з отвором по вертикальній осі, через який проходить головка пневмопреса, плита по периметру днища корпусу поглинаючого апарата має огороження стінки якого мають нахил та звужуються до центра отвору.

Новим є те, що верхня частина рами на рівні цієї плити шарнірно з'єднана зі своєю нижньою частиною, що дозволяє відхилити її для встановлення поглинаючого апарату на прес-гайковерт. Верхня частина рами має фіксатори, як для робочого, так і для відхиленого положення.

Корисна модель пояснюється кресленням: на Фіг.1 представлено схему конструкції прес-гайковерта, вид збоку, в робочому положенні I пунктиром частково зображено відхилене положення II. Вказана зона вертикального опускання поглинаючого апарата «В» на Фіг.2 - вузол упорно-направляючого пристрою - вузол III, на Фіг.3 - вид по стрілці «А» Фіг.1, на Фіг.4 - схема пневмомагістралі, котра живить прес-гайковерт.

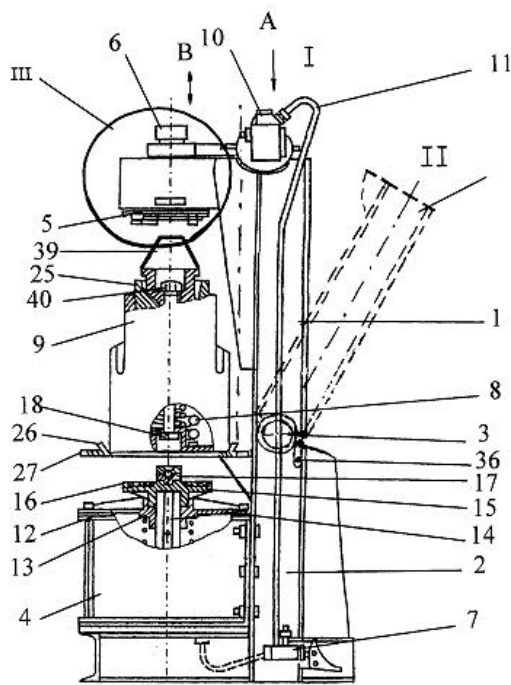
Прес-гайковерт для складання поглинаючого апарата автозчепу рухомого складу залізниць має раму, що складається з верхньої 1 та нижньої 2 частин з'єднаних між собою шарніром 3 на нижній частині рами закріплено силовий циліндр 4, а на верхній - упорно-направляючий пристрій 5 та виконавчий орган 6 гайковерта. Управління здійснюється педальним клапаном 7. Силу частину, котра стискає пружини 8 в поглинаючому апараті 9, виконано у вигляді циліндра, корпус якого закріплено на рамі та трубопроводами з'єднаний через педальні клапани з пневмопідсилювачем 10 та магістраллю 11. Кришка 12 циліндра має направляючу 13, яка не дозволяє штоку 14 та нижній голівці 15 повертатись. Ця голівка має опорне кільце 16 з пружного матеріалу та з'ємну зубчасту конічну цангу 17; виконану по формі поглиблення під головку стяжного болта 18 у днищі корпусу поглинаючого апарата. На верхній консолі за допомогою штирів 19 (див. Фіг.2), котрі входять в пази 20 рами, розміщено упорно-направляючий пристрій 5, котрий сам вільно встановлюється та має упорне кільце 21, яке також самовільно встановлюється, в пазах 22 якого розташовані під кутом 120° рухомі призми 23, з'єднані пружним кільцем 24. Цей пристрій забезпечує правильне встановлення поглинаючого апарата по осі та передачу сили тільки

на фрикційні клини 25. Встановленню поглинаючого апарата по осі допомагає також огороження 26 на плиті 27 котра має нахил до центра. Призми 23 встановлені таким чином, щоб розмір «Н» (див. Фіг.2) регламентував величину стиснення пружин в апараті при складанні відносно конуса 28 поглинаючого апарата 9: Гайковерт подвійної дії має виконуючий орган 6, виконаний у вигляді торцевого двостороннього гайкового ключа 29 (див. Фіг.3), з'єднаного шліцями з роликівною обгінною муфтою 30, корпус якої важелем 31 шарнірно з'єднаний зі штоком силового циліндра 32. Цей циліндр - двосторонньої дії та виконаний в одному блоці з повітряно-розподільною головкою 33. Клапани живлення 34, 35 (див. Фіг.4) зворотної дії служать для послідовного підключення пневмопідсилювача до магістралі живлення та циліндра преса. Поглинаючий апарат 9 встановлюють за допомогою кранбалки (на Фіг. не показано) на плиту, коли верхня частина рами 1 відведена в неробоче положення II. Наявність на плиті огороження 26 з нахилом центрує положення апарата. Зусилля для повертання частини рами в робоче положення невелике, та цю операцію можливо виконати вручну. Положення верхньої частини 1 на пресі, як в робочому, так і в відхиленому станах блокує фіксатор 36. Для управління циліндром 4 преса є педальний клапан 37 та клапан зворотної дії 38 (див. Фіг.4). Для встановлення рухомих призм 23 на корпусі поглинаючого апарата 9 є пустотілий надрізаний монтажний конус 39, через середину якого виконуючий орган 6 гайковерта може взаємодіяти з гайкою 40 стяжного болта поглинаючого апарата, яку слід відкрутити.

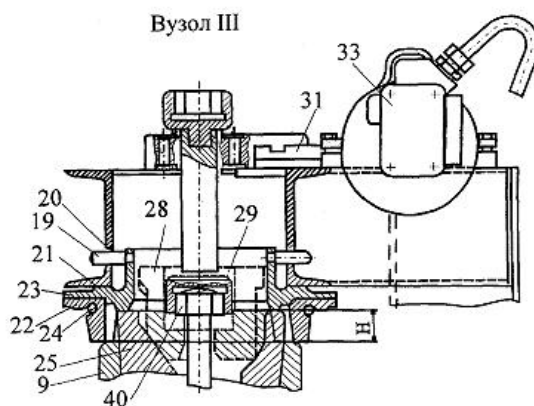
Прес-гайковерт працює таким чином. Поглинаючий апарат 9 за допомогою кранбалки встановлюють на плиту 27, коли верхня частина буде відведена та знаходиться в положенні II. Огороження 26 на плиті 27 центрує положення апарата. Вручну, після відключення фіксатора 36, верхню частину рами 1 повертають в робоче положення I навколо шарніру 3, фіксатор 36 фіксує це положення педальним клапаном 37 стиснуте повітря через клапан 38 зворотної дії циліндра пневмопідсилювача 10 та клапан 35 подається в циліндр 4 та переміщує його шток 14 вгору. При цьому навантажувальна голівка 15 увійде в отвір плити 27, притисне опорним кільцем 16 днище корпусу поглинаючого апарата 9 і підніме його дотори. Корпус апарата 9 виготовляється методом лиття і може мати допуски на розміри його осі по конусу 28, а також може зміщатися вбік, при цьому фрикційні клини 25 не будуть контактувати з кільцем 21. Перед стисненням апарата та його конуса 28 під час руху апарата дотори конус увійде в кільце 21 і відцентрує його відносно загальної вертикальної осі. Кільце 21 при цьому може вільно переміщатися в будь-якому напрямку в горизонтальній площині. Якщо при цьому фрикційні клини 25 через їх знос роз'їхались в сторони, то під час руху апарата вгору вони увійдуть в контакти з конусною поверхнею призм 23 та роздвинуть їх в сторони завдяки пружності кільця 24. Призма 23 переміститься по пазах 22 та одночасно з кільцем 21 стане по периметру фрикційних клинів 25, які в верхньому

крайньому положенні будуть контактувати з кільцем 21. Зусилля, яке виникає в пресі, спочатку стисне гумове опорне кільце 16, при цьому поглинаючий апарат 9 через деформацію кільця пресом самовстановлюється по осі, а потім стисне пружини 8, стяжний болт 18 знизу буде піднятий зубчатою цангою 17 та на сам кінець гайка 40 болта 18 визволиться від навантаження. Якщо сили, що розвиває циліндр 4 преса, недостатньо для повного стиснення апарата 9, то педальним клапаном 7 вмикають силовий циліндр 32 гайковерта (причому ключ його остається в піднятому положенні). Його поршень при цьому буде виконувати зворотно-поступальний рух. Під час руху праворуч шток 32 циліндра стане в контакт зі штоком пневмопідсилювача 10 та перемістить його. При цьому стиснута повітря, котре знаходиться в камері пневмопідсилювача 10, буде стиснуто до конкретної величини, клапан 34 закриється, а клапан 35, відкриється та пропустить повітря в циліндр 4. На сам кінець, коли зусилля преса досягне певної величини, він стисне пружини 8 апарата 9. Після того, як корпус апарата 9 взаємодітиме з призмами 23, силовий циліндр 30 гайковерта вимкнеться. Потім ключ 29 гайковерта встановлюють на гайку 40 стяжного болта 18 та вмикають клапан

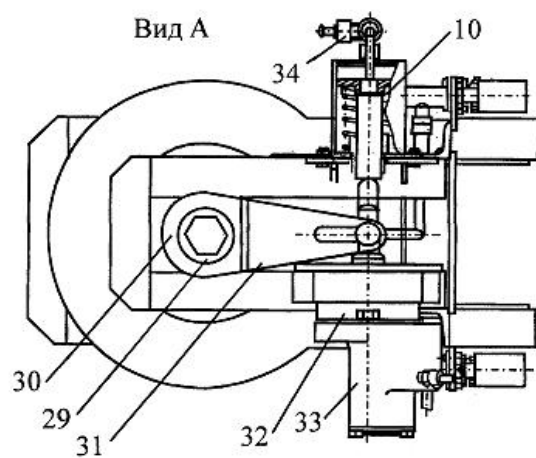
37, котрий приводить в дію силовий циліндр 30 гайковерта. Його шток почне виконувати зворотно-поступальний рух, а також приводить в рух важіль 31 гайковерта, який через муфту 30 буде передавати круговий рух ключу 29. В залежності від положення муфти 30 буде виконуватись відкручування або закручування гайки 40 стяжного болта 18 поглинаючого апарата 9. Відкрутивши гайку 40, гайковерт вимикають, а його виконуючий орган 6 відводять. Натисканням педалі клапана 37 стиснуто повітря випускають з пневмопідсилювача 10, при цьому його шток під дією пружини займе крайнє праве положення. Подальшим натисканням клапанів 35 та 34 шток циліндра 4 відводять вниз та звільняють поглинаючий апарат 9, після чого призми 23 під дією пружини займуть початкове положення, перемістившись по пазах 22 до центра. Потім вимикають фіксатор 36, та переміщують верхню частину рами 1 в положення II, 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.



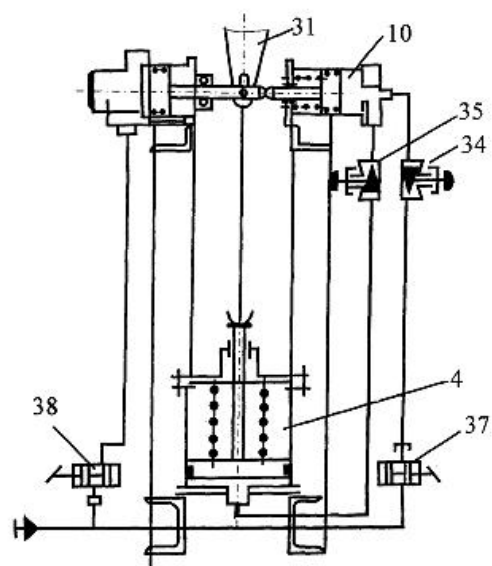
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4