



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **73669** (13) **U**  
(51) МПК (2012.01)  
**B23B 49/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

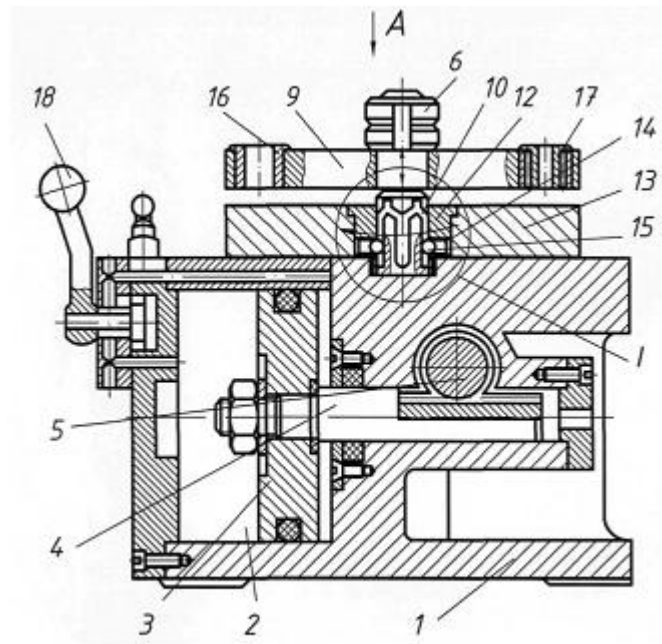
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2011 15353</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>26.12.2011</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.10.2012</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.10.2012, Бюл.№ 19</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Гевко Богдан Матвійович (UA), Дячун Андрій Євгенович (UA), Ляшук Олег Леонтійович (UA), Гевко Ігор Богданович (UA), Клендій Володимир Миколайович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>Гевко Богдан Матвійович, вул. І. Сірка, 10/2, м. Тернопіль, 46020 (UA), Дячун Андрій Євгенович, вул. Сонячна, 3, с. Нижчі Луб'янки, Збарзький р-н, Тернопільська обл., 47361 (UA), Ляшук Олег Леонтійович, вул. Б. Лепкого, 6/127, м. Тернопіль, 46000 (UA), Гевко Ігор Богданович, вул. І. Сірка, 10/2, м. Тернопіль, 46020 (UA), Клендій Володимир Миколайович, вул. Шашкевича, 18, м. Бережани, Тернопільська обл., 47501 (UA)</b></p>
--	---

**(54) СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЗНОШЕННЯ КОНДУКТОРНИХ ВТУЛОК СВЕРДЛИЛЬНИХ ПРИСТОСУВАНЬ І СВЕРДЕЛ**

**(57) Реферат:**

Стенд для дослідження процесу зношення кондукторних втулок свердлильних пристроїв і свердел містить корпус, пневмопривід, вертикальні циліндричні штоки з горизонтальною кондукторною плитою, кондукторні втулки у вигляді радіальних підшипників, установчі, кріпильні елементи і пульт керування.

**UA 73669 U**



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі машинобудування і може мати використання для дослідження зношення кондукторних втулок свердлильних пристроїв і свердел.

Відомий скальчатий кондуктор з поворотною кондукторною плитою, який виконано у вигляді корпусу, в якому розміщений привід з шток-рейкою і зубчатим валиком, кондукторної плити з кондукторними втулками, установчих, кріпильних елементів і пульта керування [Патент № 62357 Україна "Скальчатий кондуктор з поворотною кондукторною плитою". Диня В.І., Бюл. № 16, 2011].

Основний недолік - обмежені технологічні можливості і мала продуктивність праці.

Відома кондукторна плита свердлильного пристрою, яка виконана у вигляді кондукторної плити, у верхній торцевій частині встановлені радіальні підшипники, вісь яких співпадає з віссю кондукторної плити, причому внутрішні кільця підшипників є у взаємодії з свердлом через змінну кондукторну втулку з можливістю вільного провертання [патент № 49469А, Україна "пристрій для глибокого свердління отворів" Гупка Б.В., Гевко І.Б. Бюл № 9, 2002].

Основний недолік - обмежені технологічні можливості і мала продуктивність праці.

Відомий також штамп-автомат, який виконано у вигляді рухомої і нерухомої в осьовому напрямку плит, одна з яких змонтована з можливістю фіксації обертання навколо цієї осі, а механізм провертання деталі виконано у вигляді вертикальної колони, в якій рівномірно по колу виконана парна кількість осьових паралельних пазів, сусідні пази у верхній частині колони переходять в косі, які перетинаються у верху колони, а вершина перетину зміщена в ліву сторону від осі лівого паза піднімаючих пазів вверх, колона по зовнішньому діаметру є у взаємодії з центральним отвором втулки з можливістю осьового і кругового провертання, у втулці рівномірно по колу виконані радіальні пази, які є у взаємодії з кульками з можливістю осьового переміщення, які підтиснуті пружинами стиснення в сторону колони, а при опусканні деталі вниз кульки переходять у сусідні пази, провертаючи при цьому заготовку на необхідний кут [АС № 1192886 СРСР "Штамп автомат" Гевко Б.М. та інші. Бюл. № 43, 1985].

Основний недолік - обмежені технологічні можливості і мала продуктивність праці.

Задачею корисної моделі є розширення технологічних можливостей і підвищення продуктивності праці шляхом виконання стенда для дослідження процесу зношення кондукторних втулок свердлильних пристроїв і свердел, який виконано у вигляді корпусу, в нижній частині якого розміщено пневмопривід, який з'єднаний за допомогою вертикальних циліндричних штоків з горизонтальною кондукторною плитою з можливістю вертикального переміщення, кондукторних втулок, які виконані у вигляді радіальних підшипників, установчих, кріпильних елементів і пульта керування, який відрізняється тим, що у кондукторній плиті концентрично по колу встановлено впереміжку, наприклад, чотири жорстких кондукторних втулки і чотири у вигляді радіально-упорних підшипників різних діаметрів, наприклад, 4, 8, 12 і 16 мм, причому кондукторна втулка мінімального діаметра встановлена поряд з кондукторною втулкою максимального діаметра, крім цього колона по зовнішньому діаметру є у взаємодії з внутрішнім отвором рухомої втулки з можливістю осьового вертикального переміщення, на нижній частині якої виконані горизонтальні зуби, які є у взаємодії з зубами шток-рейки, а у втулці зверху рівномірно по колу виконані радіальні пази, в які встановлені кульки з можливістю осьового переміщення, які підтиснуті пружинами стиснення в сторону колони, крім цього з верхнього торця рухома втулка є у взаємодії з нижнім торцем заготовки.

Стенд для дослідження процесу зношення кондукторних втулок свердлильних пристроїв і свердел зображено на фіг. 1, фіг. 2 - вид по А на фіг. 1, фіг. 3 - вид по І на фіг. 1 і фіг. 4 - кінематика руху пристрою.

Стенд для дослідження процесу зношення кондукторних втулок свердлильних пристроїв і свердел виконано у вигляді корпусу 1, в якому розміщений пневмоциліндр 2 з поршнем 3, який жорстко кріпиться до штока рейки 4 круглого поперечного перерізу, на якій нарізані зуби 5, які є у взаємодії з зубами колонок 6 і рухомої втулки, яка внутрішнім отвором є у взаємодії з зовнішнім діаметром колонки 8.

Колонки 6 жорстко встановлені в основі корпусу 1, зверху до яких жорстко закріплено кондукторну плиту 9 з можливістю вертикального переміщення, рухомої втулки 7, яка внутрішнім діаметром є у взаємодії з зовнішнім діаметром колони 8.

Зверху колони 8 рівномірно по колу виконано декілька пар осьових паралельних пазів 10, які в верхній частині колони 8 переходять в косі, які перетинаються при вершині 11, яка зміщена у ліву сторону від осі лівого паза 10. Колона 8 по зовнішньому діаметру є у взаємодії з центральним отвором втулки 12 з можливістю відносного і осьового переміщення. Втулка 12 жорстко закріплена відомим способом з оброблюваною заготовкою 13. У втулці 12 рівномірно по колу виконані радіальні пази 14 в кількості, рівній кількості пар осьових пазів 10, в які встановлені кульки 15 з можливістю осьового переміщення. З другої сторони кульки 15 є у

взаємодії з осьовими пазами 10 колони 8 з можливістю і вертикального переміщення по них. При цьому кульки 15 переходять в косі пази і здійснюють початковий проворот заготовки 13 на певний кут. Крім цього колона 8 по зовнішньому діаметру є у взаємодії з внутрішнім діаметром рухомої втулки 7 з можливістю вертикального переміщення. На нижній частині рухомої втулки 7 виконані горизонтальні зуби (на кресленні не показано), які є у взаємодії з зубами 5 шток-рейки 4, крім цього з верхнього торця рухома втулка 7 є у взаємодії з нижнім торцем заготовки 13. Після завершення піднімання вверх заготовки 13 рухомою втулкою 7 вона починає опускатися вниз, при цьому кульки 15 переходять по вершині 11 у сусідні пази, повертаючи кінцеву заготовку 13 на заданий кут. Після цього заготовка опускається вниз разом з кондукторною плитою 9, яка жорстко фіксує її, і в цей час здійснюється процес свердління отворів.

Зверху кондукторної плити 9 концентрично по колу встановлені впереміжку, наприклад, чотири жорстких втулки 16 і чотири у вигляді радіально упорних підшипників 17 різних діаметрів, наприклад, 4, 8, 12 і 16 мм. Причому жорстка кондукторна втулка мінімального діаметра встановлена поряд з кондукторною втулкою максимального діаметра, а кондукторні втулки максимальних діаметрів, жорстка 16 і виконана з радіально-упорних підшипників 17, встановлені на кондукторній плиті 9 в радіально протилежних місцях, як і інші.

Робота станда для дослідження процесу зношення кондукторних втулок свердлильних пристроїв і свердел здійснюється наступним чином.

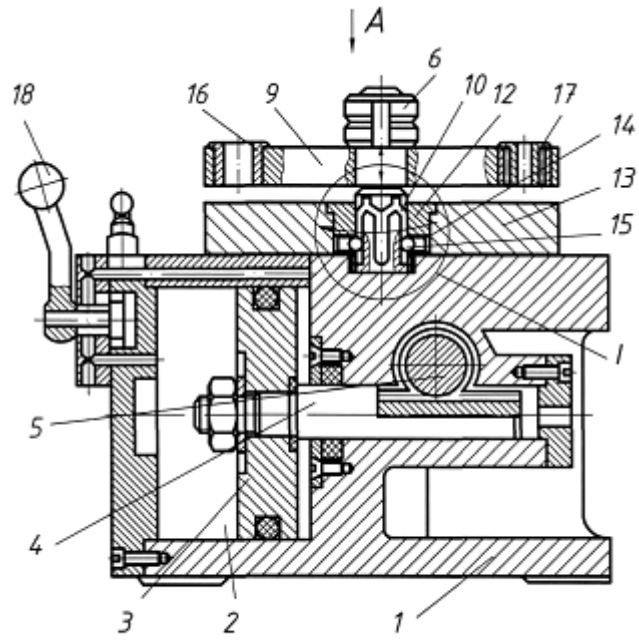
Пульт керування 18 здійснює запуск стиснутого повітря у пневмоциліндр 2, при цьому поршень 3 переміщається вправо разом з шток-рейкою 4, при цьому зуби 5 шток рейки у рухомої втулки 7 прокручуються і піднімають вверх колонки 6 разом з кондукторною плитою 9 на необхідну величину. В цей час на колонку 8 встановлюють заготовку 13 разом з втулкою 12, а кульки 15 вставлені у радіальні пази 14 і є у взаємодії з вертикальними осьовими пазами 10 колони 8. При переміщенні вверх заготовки 13 кульки 15 переходять у косі пази вище точки їх перетину 11, а при їх опусканні з заготовкою кульки 15 кінцево повертають заготовку і вона разом з кондукторною плитою 9 опускається вниз і затискує заготовку. Після чого здійснюється технологічний процес свердління свердлами по стаціонарних кондукторних втулках і кондукторних втулках, виготовлених з радіально упорних підшипників. Зношення цих кондукторних втулок і свердел заміряють після свердління 100...500 отворів і здійснюється порівняльна характеристика зношення одних та других кондукторних втулок так і свердел.

На одній заготовці свердлять тридцять два отвори, після свердління отворів по всьому периметру заготовки її знімають, а на її місце встановлюють наступну.

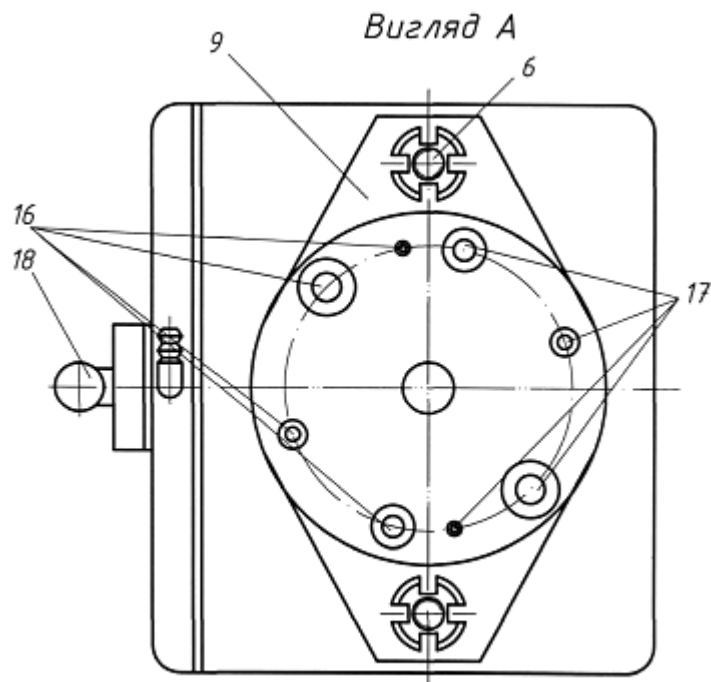
Як показали дослідження зношення стаціонарних втулок є у 3...5 разів більше, ніж виготовлених радіально-упорних підшипників, а свердел у 1,5...2 рази.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

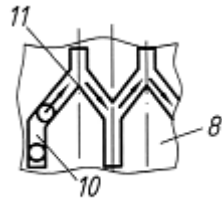
Станд для дослідження процесу зношення кондукторних втулок свердлильних пристроїв і свердел, який виконано у вигляді корпусу, в нижній частині якого розміщено пневмопривід, який з'єднаний за допомогою вертикальних циліндричних штоків з горизонтальною кондукторною плитою з можливістю вертикального переміщення, кондукторних втулок, які виконані у вигляді радіальних підшипників, установчих, кріпильних елементів і пульта керування, який **відрізняється** тим, що у кондукторній плиті концентрично по колу встановлено впереміжку, наприклад, чотири жорстких кондукторних втулки і чотири у вигляді радіально-упорних підшипників різних діаметрів, наприклад, 4, 8, 12 і 16 мм, причому кондукторна втулка мінімального діаметра встановлена поряд з кондукторною втулкою максимального діаметра, крім цього втулки максимальних діаметрів, жорсткі і виконані з радіально-упорного підшипника, встановлені на кондукторній плиті в радіально протилежних місцях, як і інші, крім цього колона по зовнішньому діаметру є у взаємодії з внутрішнім отвором рухомої втулки з можливістю осьового вертикального переміщення, на нижній частині якої виконані горизонтальні зуби, які є у взаємодії з зубами шток-рейки, а у втулці зверху рівномірно по колу виконані радіальні пази, в які встановлені кульки з можливістю осьового переміщення, які підтиснуті пружинами стиснення в сторону колони, крім цього з верхнього торця рухома втулка є у взаємодії з нижнім торцем заготовки.



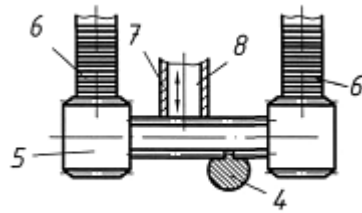
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

---

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601