



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **70011** (13) **U**
(51) МПК
B23B 27/24 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2011 12911	(72) Винахідник(и): Аветісян Віктор Казарович (UA), Бантковський Вячеслав Анатолійович (UA), Карпусенко Віктор Пилипович (UA), Новіков Ігор Віталійович (UA), Польотов Василь Андрійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.11.2011	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2012, Бюл.№ 10	(73) Власник(и): Аветісян Віктор Казарович, вул. Академіка Павлова, 160-в, кв. 61, м. Харків, 61144 (UA), Бантковський Вячеслав Анатолійович, пр. Людвіга Свободи, 35, кв. 251, м. Харків, 61202 (UA), Карпусенко Віктор Пилипович, вул. Уборевича, 18, кв. 53, м. Харків, 61144 (UA), Новіков Ігор Віталійович, вул. Героїв Праці, 17, кв. 512, м. Харків, 61144 (UA), Польотов Василь Андрійович, вул. Гвардійців Широнінців, 22, кв. 118, м. Харків, 61170 (UA)
	(74) Представник: Аніщенко Людмила Анатоліївна, реєстр. №265

(54) КОМБІНОВАНА ГОЛОВКА ДЛЯ ОБРОБКИ ПОВЕРХНІ ОТВОРІВ

(57) Реферат:

Комбінована головка для обробки поверхні отворів містить чашковий обертовий різець і розкочувальні елементи. Тримач чашкового обертового різця встановлений перпендикулярно осі головки з можливістю зміни кута нахилу ріжучого леза різця, а вісь обертання різця розташована перпендикулярно осі тримача. При цьому ріжуче лезо різця розташоване в площині, що проходить через вісь тримача.

UA 70011 U

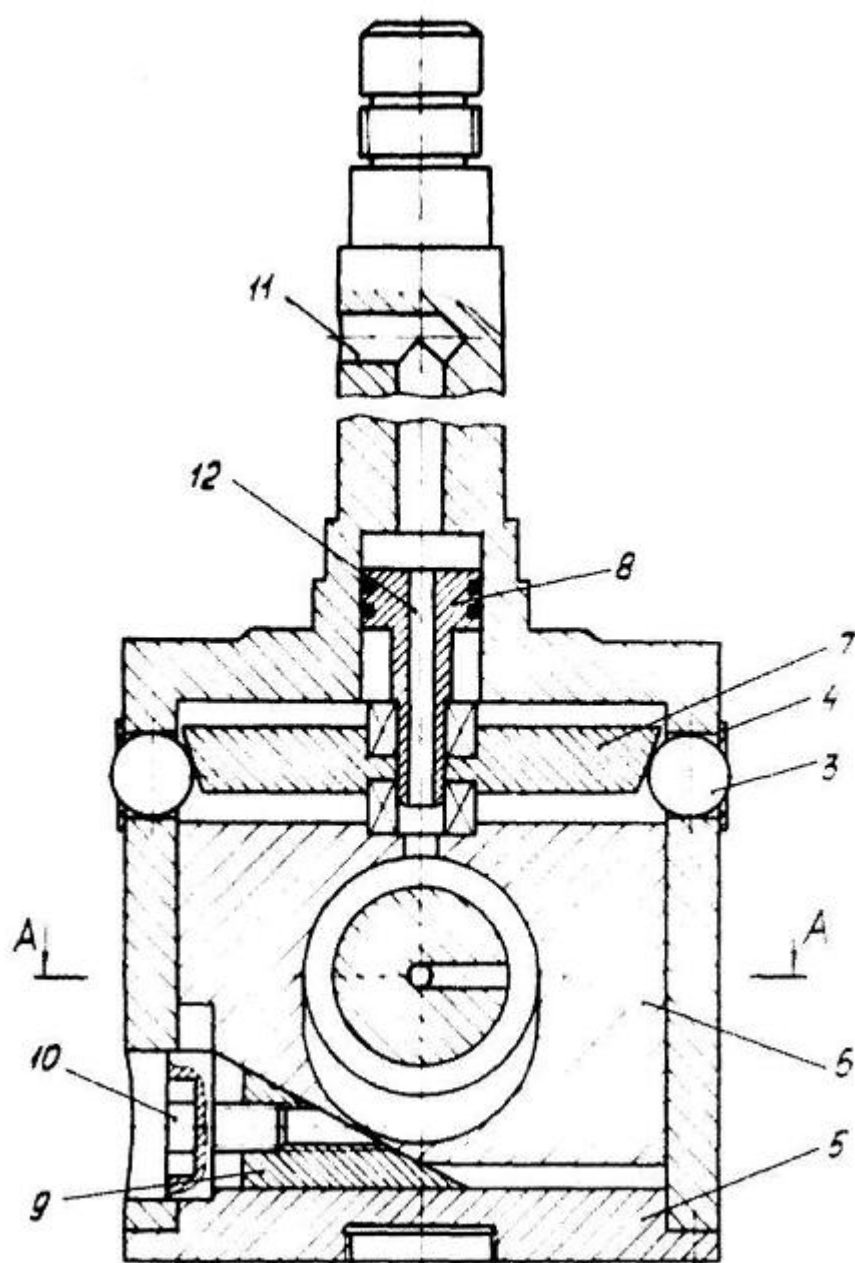


Fig. 1

Корисна модель належить до пристроїв для обробки поверхні отворів і може бути застосована, головним чином, в ремонтному виробництві при відновленні дзеркала гільз циліндрів автотракторних двигунів під ремонтні розміри поршнів.

Відомий такий пристрій для обробки поверхні отворів як накатна головка для зміцнювально-калібрувальної обробки дзеркала циліндрів і тонкостінних гільз [1], який містить накатні кульки, поміщені на пружних поворотних в осьовій площині планках, скобу, рухливу в осьовому спрямовуючому пазу, що несе упорний стрижень, встановлену в передній частині корпусу головки, яка впливає своїми внутрішніми скосами на скоси вільних кінців поворотних планок з кульками, що забезпечує швидкий автоматичний відвід кульок від стінок отвору в момент виходу з нього головки за допомогою упору. Для здійснення одночасного розточування і накатування отвори в корпусі накатної головки перед накатними кульками встановлений розточувальний різець з гвинтовим регулюванням в радіальному напрямку, що дозволяє здійснювати комбіновану обробку поверхні.

Недоліками даного пристрою є складність виготовлення, мала стійкість різця, а також відсутність пристроїв, які дозволяють видаляти продукти різання із зони деформування.

Найбільш близьким до технічного рішення, що заявляється, є комбінована головка, що складається з чашкового обертового різця і розточувальних елементів [2] та призначена для поєднання зенкерування і розточування в один прохід.

Недоліком цієї комбінованої головки є низька продуктивність процесу, тому що при збільшенні швидкості розточування вище 120 м/хв погіршується жорсткість системи "верстат - пристосування - інструмент - деталь", що виникає внаслідок появи вібрацій, чим і обумовлюється погіршення якості обробки. Крім того, комбінована головка має великі зусилля розточування, які призводять до спотворення геометричної форми внутрішньої поверхні гільз циліндрів. Ще одним недоліком є недостатня точність розмірно-чистої обробки гільз циліндрів розточуванням, що з'являється внаслідок того, що величина натягу розточувальних елементів фіксується контргайкою, похибка при цьому буде в межах натягу розточувальних елементів.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такої комбінованої головки, в якій шляхом удосконалення конструкції утримувача чашкового обертового різця і забезпечення натягу елементів для поверхневого пластичного деформування досягається поєднання процесу розточування й поверхневого пластичного деформування та підвищення продуктивності процесу відновлення дзеркала гільз циліндрів, а також точність їх обробки при покращенні їх механічних властивостей та збільшення строку експлуатації.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомій комбінованій головці для обробки поверхні отворів, яка включає чашковий обертовий різець і розточувальні елементи, згідно з корисною моделлю, тримач чашкового обертового різця встановлений перпендикулярно осі головки з можливістю зміни кута нахилу ріжучого леза різця, а вісь обертання різця розташована перпендикулярно осі тримача, при цьому ріжуче лезо різця розташоване в площині, що проходить через вісь тримача.

Крім того, розточувальні елементи розташовані в контакт з бічною поверхнею конуса і вкладиша через шток поршня, забезпечуючи натяг.

Установка чашкового обертового різця перпендикулярно осі головки з можливістю зміни кута нахилу ріжучого леза різця до осі головки дозволяє виконувати розточування з ковзанням, так зване "бриюче" розточування і отримувати шорсткість розточеної поверхні в межах $R_a=1,25...0,63$ мкм, і тому при розточуванні до шорсткості поверхні в межах $R_a=0,32...0,16$ мкм потрібні менші зусилля розточування, які не призводять до спотворення геометричної форми гільз циліндрів, що дуже важливо для експлуатації двигунів. При цьому забезпечується поєднаний процес розточування й поверхневого пластичного деформування, що дозволяє підвищити продуктивність процесу відновлення дзеркала гільз циліндрів.

Розташування розточувальних елементів в контакт з бічною поверхнею конуса і вкладиша через шток забезпечує натяг.

При цьому натяг створюється тиском рідини на поршень, шток якого з'єднаний з вкладишем та конусом, який своєю бічною поверхнею розсовує розточувальні елементи. Конус не може розсунути розточувальні елементи більше розміру встановленого лімба регулювання розточувальних елементів який би тиск не чинили на поршень тому, що клин, взаємодіючи з вкладишем, перешкоджає руху поршня вниз, тобто не дає розсунути розточувальні елементи більше встановленого розміру, тим самим підтримується точність розмірно-чистої обробки дзеркала гільз циліндрів поверхневим пластичним деформуванням.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображено загальний вид комбінованої головки для обробки поверхні отворів, на фіг. 2 - розріз А-А фіг. 1, на фіг. 3 - вид Б фіг. 2.

Комбінована головка для обробки поверхні отворів містить чашковий обертовий різець 1, встановлений в різцетримачі 2, розкочувальні кульки 3, сепаратор 4 для утримання кульок, вставку 5 із вкладишем 6, конус 7, клин 9, обмежує хід конуса через вкладиш 6, гвинт 10 для регулювання виходу кульок, канали 11 і 12, через які подається змивально-охолоджуюча рідина, лімб 13 різцетримача.

Комбінована головка працює таким чином.

Включають обертання головки і здійснюють подачу шпинделя. Чашковий різець 1 за рахунок сил тертя з поверхнею циліндра повертається, і різання, в кожний наступний момент, проводять новою робочою ділянкою ріжучого леза. Це дає можливість розточувати більшу кількість гільз циліндрів без переточування різця.

Робочу рідину подають в зону різання, розкочування і надпоршневий простір і видаляють продукти різання із зони розкочування, охолоджують ріжучий і розкочувальні елементи, а також створюють зусилля розкочування.

Розтиск кульок 3 на необхідне зусилля розкочування проводять гідромеханічно наступним чином.

Через канал 11 на поршень 8 подають під тиском рідину (індустріальне масло), шток поршня пересуває вкладиш 6 і конус 7, бокова поверхня якого розтискає кульки 3. Клин 9 через вкладиш 6 обмежує хід конуса 7, тим самим підтримується розмір чистової обробки дзеркала циліндрів, встановлений лімбом 13.

Така конструкція розтиску розкочувальних елементів усуває гідравлічний удар в момент входу кульки в циліндр, який має місце при гідравлічному розтиску.

Дане технічне рішення забезпечує підвищення продуктивності процесу відновлення дзеркала гільз циліндрів поєднанням процесом розточування й поверхневого пластичного деформування, точність обробки дзеркала гільз циліндрів, а також покращує їх механічні властивості і збільшує термін експлуатації.

Джерела інформації:

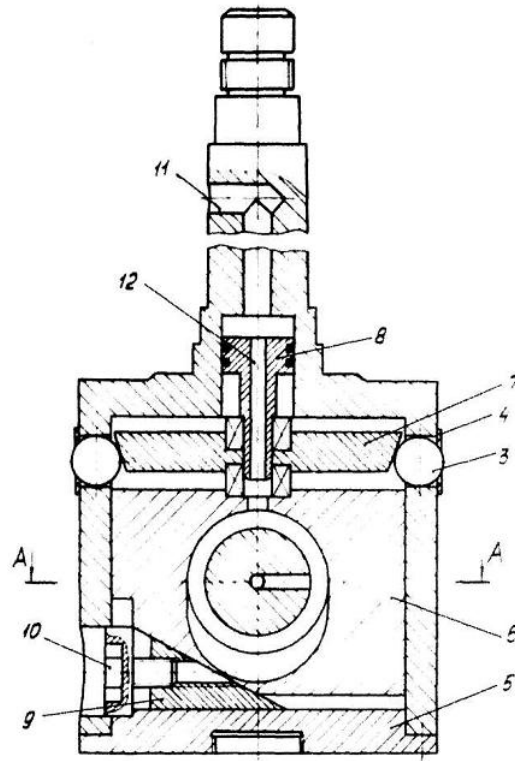
1. Авторське Свідоцтво СРСР № 134541, В23В 27/24, 1960.

2. Коновалов Є. Г. та ін. Прогресивні схеми ротаційного різання металів - Мінськ: Наука і техніка, 1972. - с. 216-217, рис. 92.

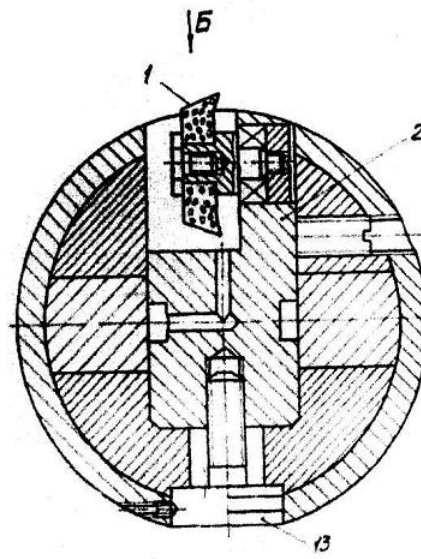
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Комбінована головка для обробки поверхні отворів, що містить чашковий обертовий різець і розкочувальні елементи, яка **відрізняється** тим, що тримач чашкового обертового різця встановлений перпендикулярно осі головки з можливістю зміни кута нахилу ріжучого леза різця, а вісь обертання різця розташована перпендикулярно осі тримача, при цьому ріжуче лезо різця розташоване в площині, що проходить через вісь тримача.

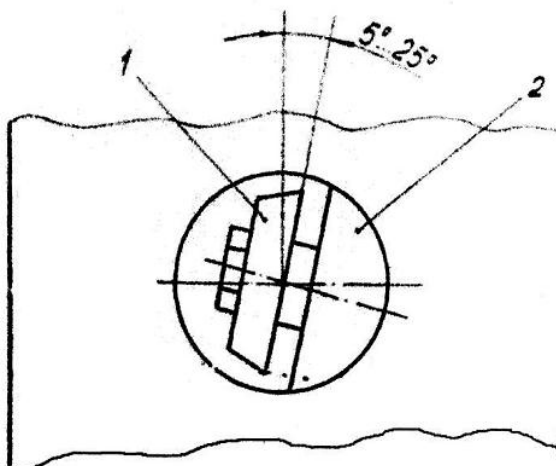
2. Комбінована головка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що розкочувальні елементи розташовані в контакт з бічною поверхнею конуса і вкладиша через шток поршня, забезпечуючи натяг.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

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