МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН

ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

XI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди 117-ї річниці від дня народження

доктора технічних наук, професора,
віцепрезидента УАСГН

КРАМАРОВА

Володимира Савовича

(1906-1987)

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

22-23 лютого 2024 року

м. Київ

УДК 631.17+62-52-631.3

Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 117-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, віцепрезидента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 22-23 лют. 2024 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2024. 505 с.

Proceedings of the XI International Scientific and Technical Conference dedicated to the 117th anniversary of the birth of Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice President of the UAAS Kramarov Volodymyr Savovych (1906–1987), February 22–23, 2024, Kyiv / MES of Ukraine, National University of Life And Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv: Publishing center of NULES of Ukraine, 2024. 505 p.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The Proceedings presents abstracts of reports of scientific and pedagogical workers, research staff, graduate students and students of the NULES of Ukraine, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, in which completed stages of development are considered.

УДК 621.923

СПЕЦІАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВИСОКОТОЧНОЇ ОБРОБКИ ГІЛЬЗ БЛОКІВ ЦИЛІНДРІВ

В. Р. БІЛЕЦЬКИЙ к.т.н., доцент,
О. Й. ІВАНІЦЬКИЙ
Поліський національний університет, м. Житомир
E-mail: mmctc-pny@online.ua

Екологічні вимоги сьогодення зобов'язують виконувати капітальний ремонт двигуна внутрішнього згоряння таким чином, щоб точність і якість обробки відповідали рівню параметрів заводської продукції. Такі вимоги також стосуються і робочої поверхні гільз блоку циліндрів. Для виконання цих норм стосовно блоку циліндрів його гільзи під час обробки піддаються фінішній операції хонінгування, призначеній для створення мастилоємної поверхні, а також для поліпшення геометрії циліндра і зниження шорсткості.

Однак під час проведення хонінгування основний час витрачається на переналагодження обладнання з одного розміру на інший шляхом заміни компонентів інструменту. Це обумовлюється великою кількістю типів і моделей ремонтованих двигунів.

З огляду на вищевикладене, у ремонтній технології доцільно було б використовувати універсальний інструмент, який дав би змогу без переналагодження обробляти широкий діапазон отворів різних діаметрів з обов'язковим збереженням точності оброблення на рівні 0,005 мм.

Такий інструмент може бути реалізований шляхом переходу від конуса, що здійснює мікроподачу брусків у конструкції класичного інструменту, до механізму вал-рейка.

Варіант конструктивного рішення хонінгувальної головки подано на рис. 1. Ця головка може охопити діапазон оброблюваних діаметрів від 70 до 140 мм, а з використанням колодок декількох типорозмірів від 64 до 200 мм.

Для забезпечення заданої точності в 0,005 мм у конструкцію інструменту включено спеціальний редуктор (рис. 2), що являє собою двопозиційний планетарний механізм подвійного призначення, призначений для зменшення частоти обертання вихідної ланки (1-б) і перетворення обертального руху вихідної ланки (6-б) на поступальний рух колодок (8-б) з хонінгувальними брусками (9-в) через рейкову передачу (7-в).

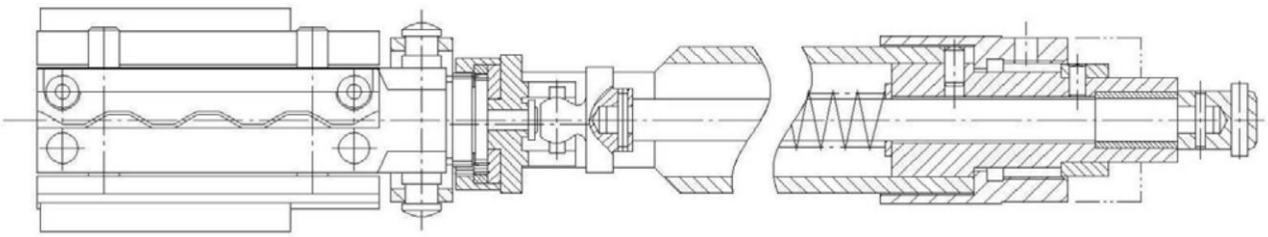

Рис. 1. Універсальна хонінгувальна головка.

Редуктор складається з муфти (1-а), в якій виконано отвір з ексцентриситетом від основної осі. У цей отвір на ковзній посадці встановлюється вал-шестерня (6-а), який через шайбу і гвинт фіксується від поздовжнього зміщення. У муфті є паз, за допомогою якого механізм з'єднується з подовжувачем, тобто муфта є водилом планетарного редуктора.

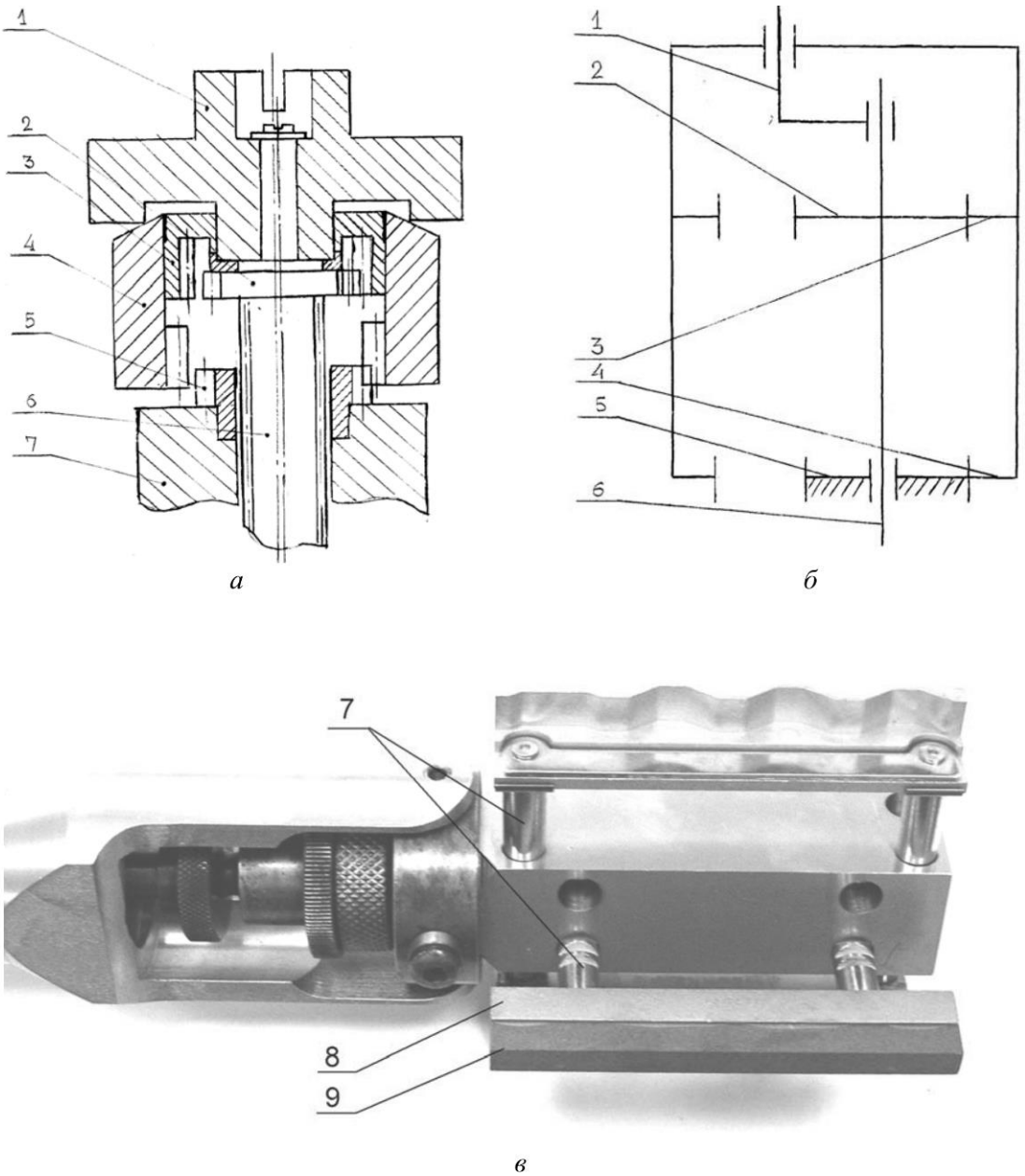

Рис. 2. Двопозиційний планетарний редуктор: а - конструктивне рішення; б – кінематична схема; в – у зборі з корпусом, колодками і подовжувачем.

На валу-шестерні жорстко закріплена шестерня (2-а), яка завдяки виконаному ексцентриситету здійснює планетарний рух відносно зубчастого колеса (3-а), що працює з нею у парі, яке виконане разом із зубчастим колесом (4-а), яке здійснює обкат на шестерні (5-а), нерухомо закріпленій на корпусі головки. Вал-шестерня є вихідною ланкою, з якою в корпусі з'єднуються зубчасті рейки, що передають поздовжнє переміщення колодкам із хонінгувальними брусками.

Резюмуючи вищесказане, можна зробити висновок, що застосування інструменту пропонованої конструкції дасть змогу забезпечити точність 0,006 мм, а також створить можливість оброблення без переналагодження отвору діаметром від 70 до 140 мм, а в разі заміни колодок – діаметром від 64 до 200 мм. Використання нового спеціального інструменту, в конструкцію якого введено двоступеневий планетарний редуктор, значно скоротить час циклу обробки, що вкрай вигідно в ремонтному виробництві за доволі великої номенклатури типорозмірів блоків циліндрів, що обробляються.