



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 45008

(13) A

(51) 6 B24B33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ХОНІНГУВАЛЬНИЙ ВЕРСТАТ

1

2

(21) 2001010105

(22) 03 01 2001

(24) 15 03 2002

(46) 15 03 2002, Бюл. № 3, 2002 р.

(72) Янченко Анатолій Володимирович, Пан-
тепійчук Леонід Вікторович, Білан Анатолій Павло-
вич(73) КОНОТОПСЬКА ФІЛІЯ ЗАТ "МОТОРДЕТАЛЬ-
ПРАВЕКС"(56) Каталог "Металлорежущие стан-
ки", М., НИИМАШ, 1984, аркуш №7 12 021(57) Хонінгувальний верстат, призначений для
обробки внутрішньої поверхні пльз циліндрів дви-
гунів внутрішнього згоряння та інших деталей, які
потребують упорядкованої структури шорсткості

поверхні хонінгованого отвору, забезпечений підросистемою, яка здійснює зворотно-поступальний рух шпинделя, розтискання та радіальну подачу брусків хонінгувальної головки, який відрізняється тим, що він має гідравлічний серворозподільник з електронною системою управління та подвійний привід розтискання зведеної хонголівки, що дає можливість одержати в обох напрямках регульовану рівномірну швидкість зворотно-поступального руху шпинделя та симетричну сітку хонінгувальних рисок з мінімальною шириною перехідної кривої у момент реверсу шпинделя, а також можливість проведення базового хонінгування й платохонінгування зведеною хонголівкою за одну установку деталі

Винахід належить до верстатобудування, а саме до хонінгувальних верстатів, які призначені для хонінгування алмазними та абразивними брусками отворів у пльзах, блоках, шатунах двигунів внутрішнього згоряння та інших деталях, які потребують упорядкованої структури шорсткості обробленої поверхні

Відомі напівавтомати хонінгувальні вертикальні (наприклад, моделі 3К833М, 3М83) мають одинарний гідроциліндр для розтиску ріжучої хонінгувальної головки та гідро-механічне управління зворотно - поступальним рухом хонголівки із спільним регулюванням швидкості в обох напрямках [1]

Для управління зворотно-поступальним рухом хонголівки в цих верстатах використовується гідравлічна панель ГП1 (фіг. 1), яка за допомогою механічних кулачків К1, К2 та упору на приводі шпинделя змінює напрямок подачі масла у гідроциліндр подачі Ц1. Швидкість зворотно-поступальних подач регулюється одним регулятором потоку РП1 в обох напрямках. Час реверсу шпинделя забезпечується дроселями в гідропанелі, які регулюють швидкість переключення основного золотника. Для розтиску хонголівки задіяний одинарний гідроциліндр Ц1 (фіг. 2)

Недоліками цих верстатів є неможливість отримання в обох напрямках регульованої рівномірної швидкості зворотно-поступального руху, швидкого безударного реверсу та установки зведеної хонінгувальної головки. Як наслідок, на них неможливо отримати симетричну сітку хонінгування з мінімальною шириною перехідної кривої у момент реверсу шпинделя, а також установити зведену хонголівку для отримання базового та платовершинного хонінгування отворів за одну операцію в два переходи

Задача винаходу - розширення технологічних можливостей верстату для отримання високої якості структури хонінгованої поверхні

Задача досягається шляхом застосування гідравлічного серворозподільника із спеціальною електронною системою управління зворотно-поступальним рухом шпинделя і механізму подвійного розтиску зведеної хонінгувальної головки

На схемі (фіг. 3) наданий принцип дії гідроприводу зворотно-поступальним рухом шпинделя цього верстату. На схемі (фіг. 4) - принцип дії подвійного приводу хонголівки, за допомогою якого здійснюється по черговий розтиск брусків при фінішній обробці поверхні деталей

Верстат працює таким чином при введенні

(13) A

(11) 45008

(19) UA

хонінгувальної головки у деталь, що обробляється, спрацьовує розподільник P1 (фiг 4) та відбувається вихід ріжучих брусків для базового хонінгування на фінішній операції обробки внутрішньої поверхні з нанесенням симетричних рисок (сітки). На протязі обробки серворозподільник P1 (фiг 3) по сигналам кінцевих вимикачів S2 та S3 та по командах електронного блоку управління задає рівномірну в обидва боки швидкість зворотно-поступального руху. При цьому є можливість плавного регулювання реверсу з необхідною шириною перехідної кривої за рахунок електронної системи управління. При досягненні заданого діаметру отвору по команді пневмоелектричного перетворювача відбувається відключення базових брусків та вивід брусків для платохонінгування, які, при тій самій стабільній швидкості зворотно-поступального руху хонінгувальної головки, роблять остаточну обробку отвору. При закінченні обробки шпіндель виводиться у вихідне положення, що фіксується кінцевим вимикачем S1.

При цьому способі хонінгування двома наборами хонінгувальних брусків на внутрішній поверхні деталі не накладається другий кут перетину хонінгувальних рисок (сітки), тому що остаточна

обробка відбувається з тією самою швидкістю зворотно-поступального руху шпіндельної головки, що і попередня.

Отримана поверхня має симетричну сітку базового та платохонінгування, яку неможливо отримати роздільним хонінгуванням.

Розширення технологічних можливостей хонінгувального верстату для обробки отворів методом платовершинного хонінгування досягається шляхом змінення системи управління зворотно-поступальним рухом хонголівки та застосуванням приводу подвійного розтиску здвоєної хонінгувальної головки.

Перелік фігур креслень

Фiг 1 Схема управління зворотно-поступальним рухом шпінделя прототипу

Фiг 2 Схема приводу розтиску хонінгувальної головки прототипу

Фiг 3 Схема управління зворотно-поступальним рухом шпінделя верстату згідно заявки на винахід

Фiг 4 Схема приводу подвійного розтиску хонінгувальної головки верстату згідно заявки на винахід



