



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **143001** (13) **U**
(51) МПК
B24B 37/04 (2012.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

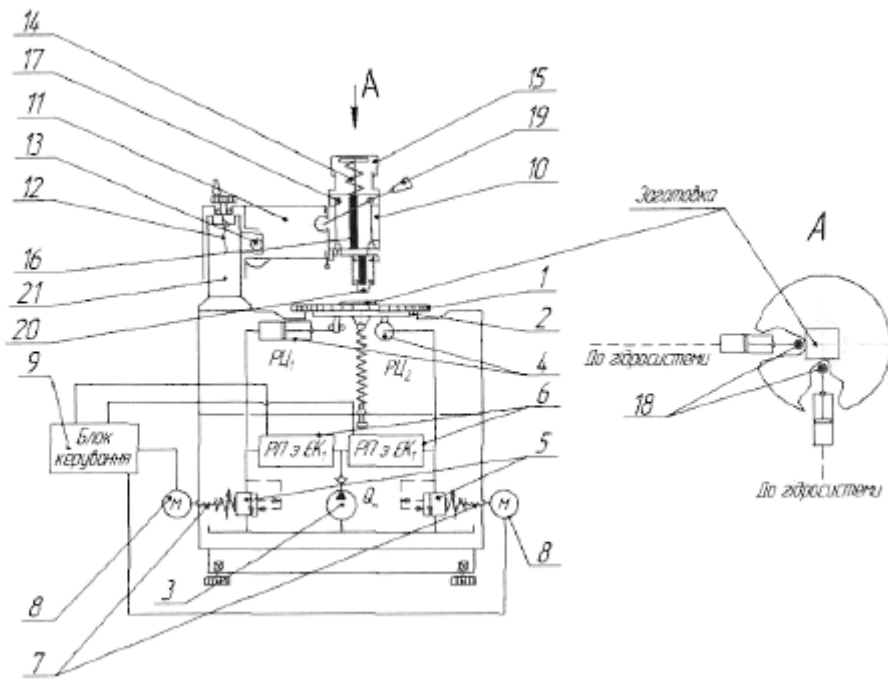
<p>(21) Номер заявки: u 2019 11895</p> <p>(22) Дата подання заявки: 13.12.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2020</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2020, Бюл.№ 13</p>	<p>(72) Винахідник(и): Слабкий Андрій Валентинович (UA), Манжілевський Олександр Дмитрович (UA), Поліщук Олександр Васильович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця 21021 (UA)</p>
--	---

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ ВЕРСТАТ ДЛЯ ФІНІШНОГО АБРАЗИВНОГО ОБРОБЛЕННЯ ПЛОСКИХ ПРЕЦЕНЗІЙНИХ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ

(57) Реферат:

Вібраційний верстат для фінішного абразивного оброблення плоских прецензійних поверхонь деталей, що містить станину, планшайбу, установлену на кулькових опорах, притир, навантажувальний пристрій, причому, планшайба через шарніри з'єднана з робочими гідроциліндрами, сполученими з генераторами імпульсів тиску, обладнаними пружинами з електромеханічними приводами, та гідронасосом через регулятори потоку з електромагнітним керуванням, що разом із електромеханічними приводами з'єднані з блоком керування, навантажувальний пристрій, що містить рукоятку, центральний вал, посаджений на підшипники пінолю, на який встановлено притир, притискання якого забезпечено пружиною, що регулюється гайкою, встановлено на поворотному кронштейні, з'єднаному з колоною станини через гвинтову пару, що зафіксована диференціальним гвинтом.

UA 143001 U



Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до притирально-довідного обладнання, і може бути використана для доведення площин деталей гідравлічного обладнання.

5 Відомий вібраційний довідний верстат, що містить закріплені на пружних стержнях два співвісних довідних диски, розміщені на стержнях генератора колових коливань, і водило для оброблюваної деталі, який, з метою підвищення якості обробки, оснащений двома кільцями з зовнішніми ободами з фрикційного пружного матеріалу, встановленими на відповідних дисках, і охоплюючим кільця та розміщеним з можливістю взаємодії з кожним з них в діаметрально розташованих точках кожухом, призначеним для закріплення на водилі для оброблюваної
10 деталі [авторське свідоцтво СРСР № 1812079, м. кл. В24В 37/04, 25.04.90].

Конструкція пристрою є складною для налаштування параметрів робочих режимів та має вузький спектр застосування.

Найбільш близьким до виробу, що заявляється, є плоскопритиральний верстат із растровим робочим рухом [патент України на корисну модель № 90962, м. кл. В24 В 37/04 2014 опубл.
15 10.06.2014, Бюл. № 11], що містить станину, планшайбу, установлену на опорах, в подальшому "кулькових опорах", притир, привод планшайби, натискний пристрій, в подальшому "навантажувальний пристрій", шпиндель, який виконаний зі сферичним наконечником і зубчастим вінцем, причому станина виконана зі взаємно перпендикулярними V-подібними пазами, у яких розміщені повзуни з профільними пазами, в яких розташовані рухомі ролики, при
20 цьому планшайба розміщена з можливістю переміщення за допомогою повзунів, крім того, у планшайбі виконані пази, розміщені взаємно перпендикулярно.

Недоліком корисної моделі є використання механічних передач з гнучкими ланками, що не дозволяють забезпечити знімання матеріалу із заготовки з постійною швидкістю, рух притира відносно заготовки по неповторюваній траєкторії та рівність шляхів всіх точок поверхні, що
25 притирається, а також неможливість регулювання параметрів самої траєкторії руху притира в процесі роботи верстата.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення вібраційного верстата для фінішного абразивного оброблення плоских прецензійних поверхонь деталей, в якому за рахунок зміни конструкції, використання гідроімпульсного привода та блока автоматичного керування буде забезпечена висока точність та чистота обробки відповідальних поверхонь
30 прецензійних деталей.

Поставлена задача вирішується тим, що вібраційний верстат для фінішного абразивного оброблення плоских прецензійних поверхонь деталей, що містить станину, планшайбу, установлену на кулькових опорах, притир, навантажувальний пристрій, а планшайба через шарніри з'єднана з робочими гідроциліндрами, сполученими з генераторами імпульсів тиску, обладнаними пружинами з електромеханічними приводами, та гідронасосом через регулятори потоку з електромагнітним керуванням, що разом із електромеханічними приводами з'єднані з
35 блоком керування, навантажувальний пристрій, що містить рукоятку, центральний вал, посаджений на підшипники пінолю, на який встановлено притир, притискання якого забезпечено пружиною, що регулюється гайкою, встановлено на поворотному кронштейні, з'єднаному з колоною станини через гвинтову пару, що зафіксована диференціальним гвинтом.

На кресленні представлена схема вібраційного верстата для фінішного абразивного оброблення плоских прецензійних поверхонь деталей.

Вібраційний верстат для фінішного абразивного оброблення плоских прецензійних
45 поверхонь деталей містить планшайбу 1, що встановлена на трьох кулькових опорах 2, та через шарніри 18 з'єднана з робочими гідроциліндрами 4, сполученими з генераторами імпульсів тиску 5, обладнаними пружинами 7 з електромеханічними приводами 8, та гідронасосом 3 через регулятори потоку з електромагнітним керуванням 6, що разом із електромеханічними приводами 8 керуються блоком керування 9. Навантажувальний пристрій 10, що містить
50 рукоятку 19, центральний вал 16, посаджений на підшипники пінолю 17, на який встановлено притир 20, притискання якого забезпечено пружиною 14, що відрегульована гайкою 15, встановлено на поворотному кронштейні 11, з'єднаному з колоною станини 21 через гвинтову пару 12, зафіксовану диференціальним гвинтом 13.

Перед початком робочого циклу заготовка або касета із заготовками фіксується на
55 планшайбі 1, що встановлена на кулькових опорах 2. Залежно від висоти оброблюваної заготовки за допомогою гвинтової пари 12 кронштейн 11 встановлюється так, щоб навантажувальний пристрій 10 знаходився у вихідному положенні на необхідному для забезпечення зняття визначеної товщини шару матеріалу рівні, і фіксується диференціальним гвинтом 13 в такому положенні. Для забезпечення достатнього притискання притира 20 до

заготовки чи касети з заготовками за допомогою гайки 15 забезпечується необхідний натяг пружини 14.

5 За допомогою блока керування 9 натягом пружин 7 електромеханічними приводами 8 встановлюється тиск відкриття генераторів імпульсів тиску 5, а через регулятори потоку з електромагнітним керуванням 6 задається необхідний закон зміни тиску та частота імпульсів в них.

10 Через блок керування 9 відбувається одночасний запуск гідронасоса 3, вібраційного руху планшайби 1 та обертального руху притира 20 (привод навантажувального пристрою на кресленні не показаний). Поворотом рукоятки 19 навантажувальний пристрій 10 опускається в робоче положення та розпочинається цикл обробки.

Оскільки осі штоків з шарнірами 18 робочих гідроциліндрів 4 зміщені відносно осі обертання вала 16, посадженого на підшипники пінолю 17, то при русі притира 20 сили абразивного тертя деталей створюють крутний момент, який повертає заготовку або касету із заготовками в напрямку вільного ходу.

15 Таким чином, касета із заготовками одночасно здійснює обертальний рух навколо двох осей - притира 20 та центрального вала 16 навантажувального пристрою 10, завдяки цьому заготовка рухається по гіпоциклоїді.

Запропонована схема вібраційного верстата для фінішного абразивного оброблення плоских прецензійних поверхонь деталей має такі переваги:

20 1) у верстаті з таким типом робочого руху швидкості різання і шляхи тертя всіх точок притира будуть однаковими, що дозволить використовувати всю його робочу поверхню.

2) можлива реалізація неповторюваного взаємного мультируху заготовки та притиру з утворенням ізотропної сітки криволінійної траєкторії;

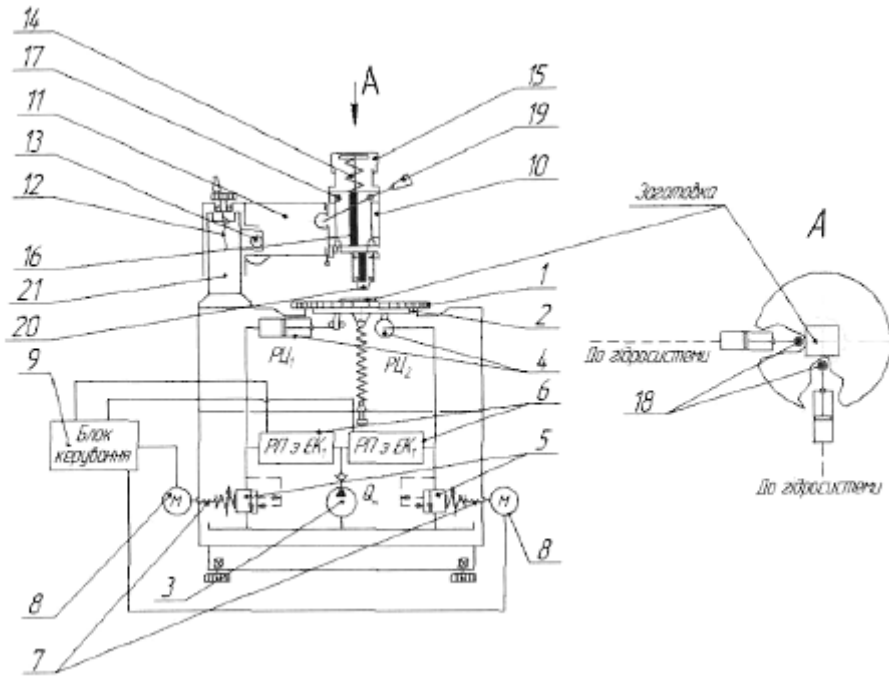
25 3) забезпечується рівність шляхів тертя всіх точок поверхні, що притирається;

4) забезпечується можливість регулювання параметрів траєкторії робочого руху в процесі роботи верстата.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

30 Вібраційний верстат для фінішного абразивного оброблення плоских прецензійних поверхонь деталей, що містить станину, планшайбу, установлену на кулькових опорах, притир, навантажувальний пристрій, який **відрізняється** тим, що планшайба через шарніри з'єднана з робочими гідроциліндрами, сполученими з генераторами імпульсів тиску, обладнаними пружинами з електромеханічними приводами, та гідронасосом через регулятори потоку з електромагнітним керуванням, що разом із електромеханічними приводами з'єднані з блоком керування, навантажувальний пристрій, що містить рукоятку, центральний вал, посаджений на підшипники пінолю, на який встановлено притир, притискання якого забезпечено пружиною, що регулюється гайкою, встановлено на поворотному кронштейні, з'єднаному з колоною станини через гвинтову пару, що зафіксована диференціальним гвинтом.

40



Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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