



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **140717** (13) **U**
(51) МПК
B24B 31/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|--|--|
| (21) Номер заявки: u 2019 08444 | (72) Винахідник(и): Міцик Андрій Володимирович (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 17.07.2019 | (73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.03.2020 | пр. Центральний, 59-а, м. Сєвєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA) |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2020, Бюл.№ 5 | |

(54) ВІБРОВЕРСТАТ ДЛЯ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ ВІЛЬНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ

(57) Реферат:

Віброверстат для обробки деталей вільним середовищем полягає в тому, що охоплювана поверхня резервуара виконана у вигляді двох циліндрів, зрізаних по утворюючим, що стикаються один з одним по лінії зрізу, а всередині неї розміщений віброзбуджувач, виконаний у вигляді двох паралельних валів, розташованих у вертикальній площині, причому вісь нижнього вала поєднана з поздовжніми осями резервуара і нижнього циліндра охоплюваної поверхні, нижній вал віброзбуджувача кінематично жорстко пов'язаний з верхнім валом віброзбуджувача підвищувальною передачею, торцеві стінки резервуара виконані похилими в сторону завантаження резервуара на кут $\alpha=10^{\circ}-15^{\circ}$.

UA 140717 U

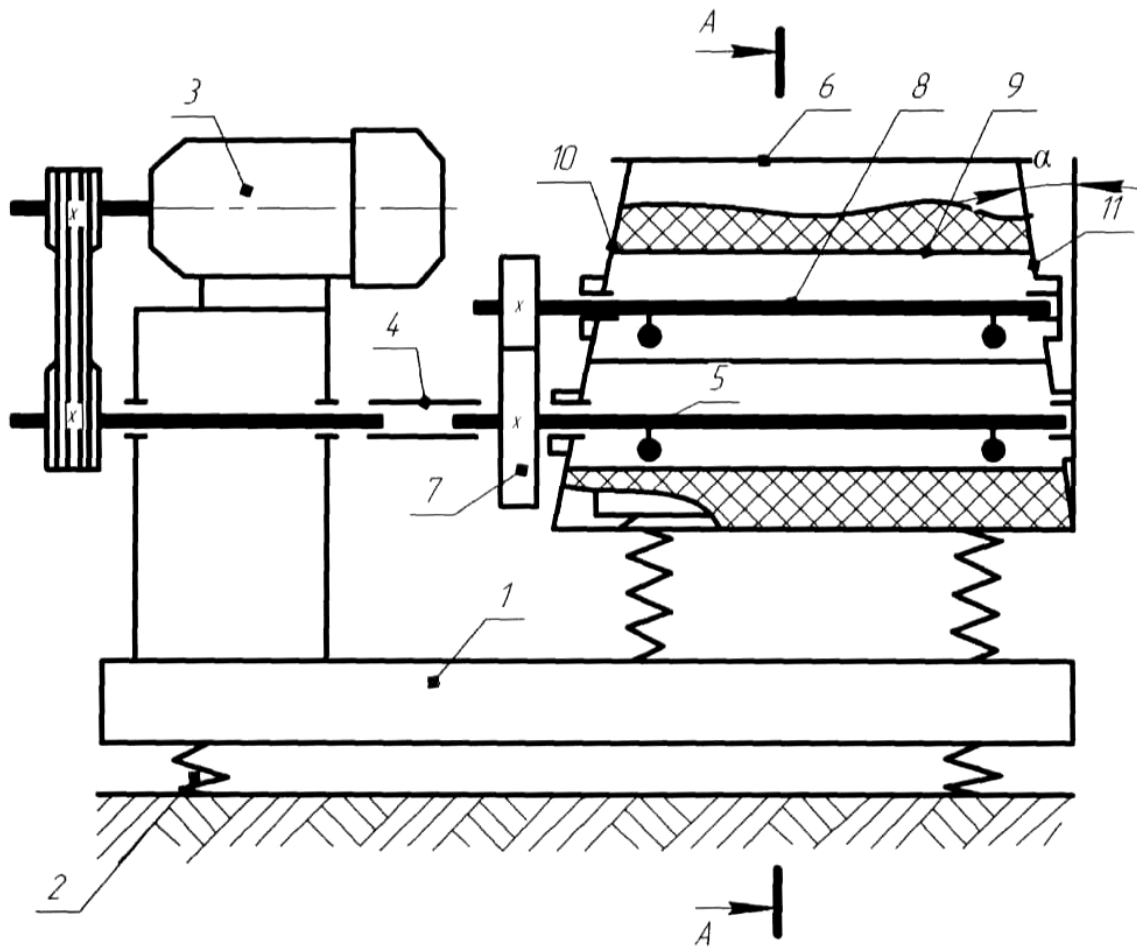


Fig. 1

Корисна модель належить до машинобудівної та приладобудівної галузей промисловості, що використовують віброверстати для обробки та підготовки поверхонь деталей під різні види покриттів і надання товарного вигляду.

5 Найближчим аналогом корисної моделі є віброверстат для очищення й обробки поверхні деталі з використанням в резервуарі охоплюваних і охоплюючих коливних поверхонь, які створюють зустрічні потоки робочого середовища та оброблюваних деталей (Патент України № 133706; МПК В24В 31/06).

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення продуктивності процесу віброобразивної обробки та розширення її технологічних можливостей.

10 Недоліком відомого віброверстату є невисока ефективність обробки дрібногабаритних плоскісних деталей і налипання їх на торцеві стінки резервуара. Це викликано тим, що у верхній частині резервуара його вертикальні стінки в перерізі мають прямолінійні ділянки й значно віддалені одна від одної. Такі конструктивні особливості резервуара сприяють виникненню в його верхній частині зон завихрення руху робочого середовища де швидкості відносного переміщення гранул середовища та оброблюваних деталей знижуються і падає їх взаємний тиск. Ці обставини неминуче викликають спад продуктивності обробки та ситуації, пов'язані з організацією пакетів злиплених плоскісних деталей.

20 Поставлена задача вирішується тим, що у віброверстаті використаний двочастотний віброзбуджувач, вали якого розташовані щодо охоплюваної та охоплюючої поверхонь у вертикальній площині, що дозволяє створити складну траєкторію руху середовища зі складним переплетінням потоків робочого середовища, що виключає прилипання деталей до робочих поверхонь резервуара та один до одного, і забезпечує високу продуктивність процесу шляхом істотного збільшення вібраційного прискорення.

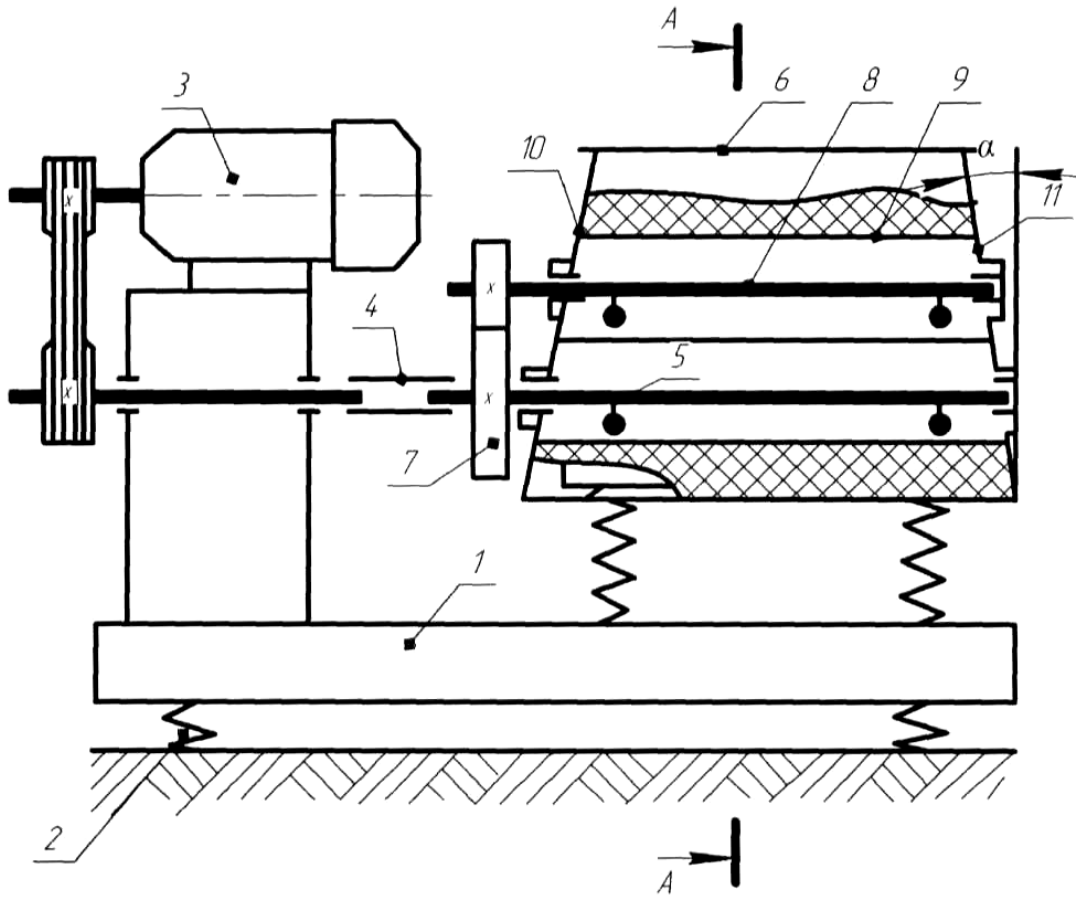
25 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями: на фіг. 1 показаний загальний вид віброверстата; на фіг. 2 - переріз А-А фіг. 1; на фіг. 3 - загальний характер траєкторії руху резервуара.

Віброверстат має основу 1, встановлену на амортизаторах 2 з лінійною характеристикою жорсткості. На основі 1 закріплений електропривод 3, який через гнучку муфту 4 з'єднаний з ведучим валом 5 віброзбуджувача, який вміщений в резервуарі 6 таким чином, що його вісь збігається з поздовжньою віссю радіусної частини резервуара. Вал 5 віброзбуджувача з'єднаний кінематично за допомогою підвищувальної зубчастої передачі 7 з другим валом 8. Обидва вали 5 і 8 всередині резервуара закриті охоплюючою для робочого середовища поверхнею 9, яка виконана у вигляді "8" в перерізі (див. фіг. 2). Торцеві стінки 10 і 11 резервуара виконані похилими на кут $\alpha=10-15^\circ$ всередину резервуара. Осі валів 5 і 8 лежать в одній вертикальній площині, що проходить через подовжню вісь симетрії резервуара, який пружно підвішений на циліндричних пружинах. Вали віброверстата отримують обертання від електроприводу 3 через гнучку муфту 4. Підвищувальна зубчаста передача 7 виконана з передавальним відношенням не нижче 2:1. Таким чином швидкість обертання вала 8 значно більше, ніж вала 5. Таке розташування валів і їх швидкості обертання викликають несиметричну по вертикалі складну траєкторію руху резервуара, яка залежить в основному від передавального відношення. Загальний характер траєкторії руху резервуара наведено на фіг. 3. Така траєкторія виключає налипання плоских деталей до стінок і охоплюваної поверхні, чому сприяє також форма самої охоплюваної поверхні. Нахил торцевих стінок всередину резервуара виключає налипання до торцевих стінок деталей, що оброблюються. Розміщення всередині резервуара охоплюваної поверхні у вигляді двох з'єднаних зрізаних циліндрів у вигляді "8" дозволяє створити в робочому середовищі чотири зони із зустрічними потоками, які показані на фіг. 2 стрілками. Внаслідок створення складних зустрічних потоків по перерізу резервуара і складної несиметричної траєкторії його руху шляхом виникнення великих вібраційних прискорень, які досягають 25-30 g, де g - прискорення сили земного тяжіння, істотно зростають швидкості відносного ковзання гранул і деталей, що призводить до підвищення у 1,6-1,8 рази продуктивності обробки.

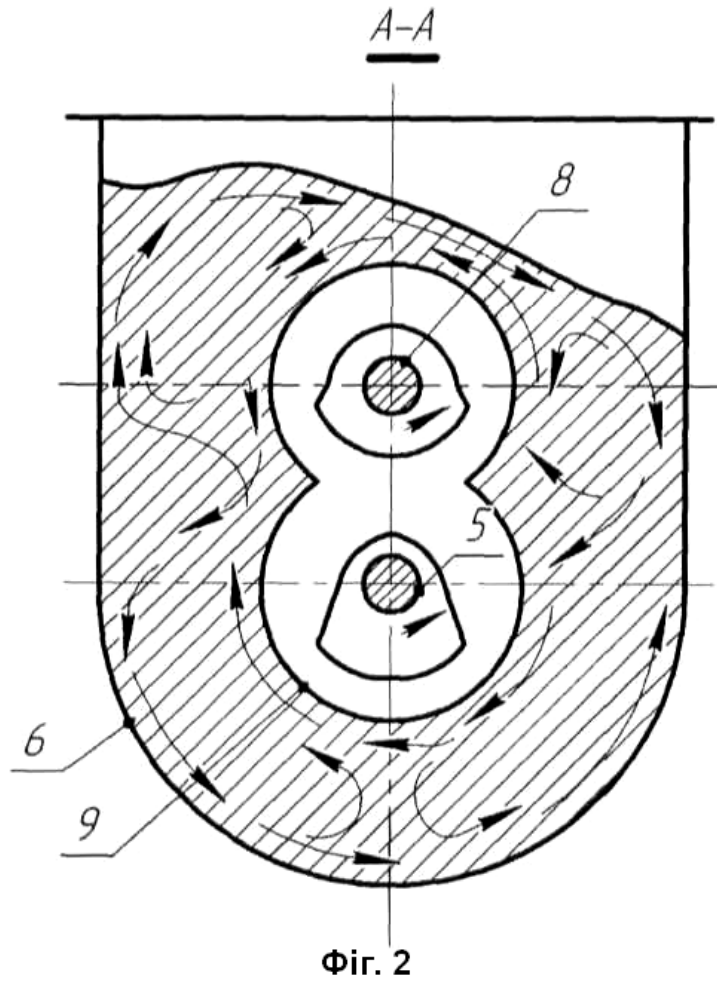
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

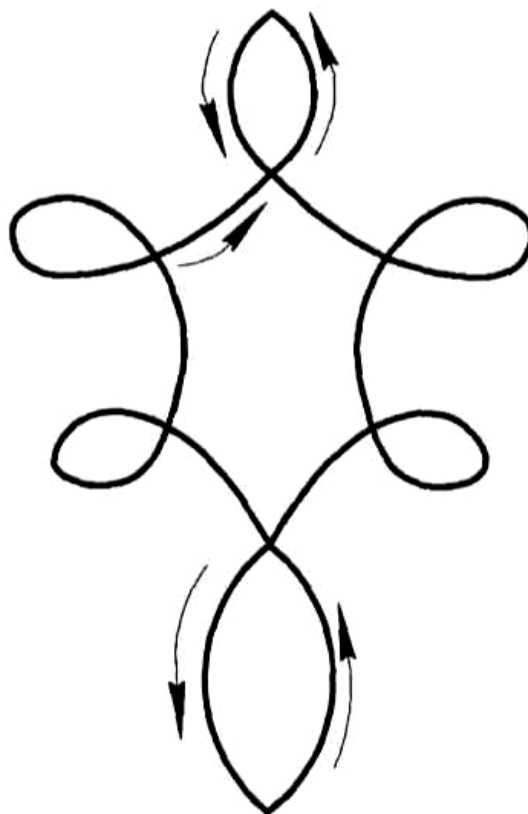
55 Віброверстат для обробки деталей вільним середовищем, який **відрізняється** тим, що охоплювана поверхня резервуара виконана у вигляді двох циліндрів, зрізаних по утворюючим, що стикаються один з одним по лінії зрізу, а всередині неї розміщений віброзбуджувач, виконаний у вигляді двох паралельних валів, розташованих у вертикальній площині, причому вісь нижнього вала поєднана з поздовжніми осями резервуара і нижнього циліндра охоплюваної поверхні, нижній вал віброзбуджувача кінематично жорстко пов'язаний з верхнім валом

вібробуджувача підвищувальною передачею, торцеві стінки резервуара виконані похилими в сторону завантаження резервуара на кут $\alpha=10^{\circ}-15^{\circ}$.



Фіг. 1





Фіг. 3

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