



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **133707** (13) **U**
(51) МПК
B24B 31/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

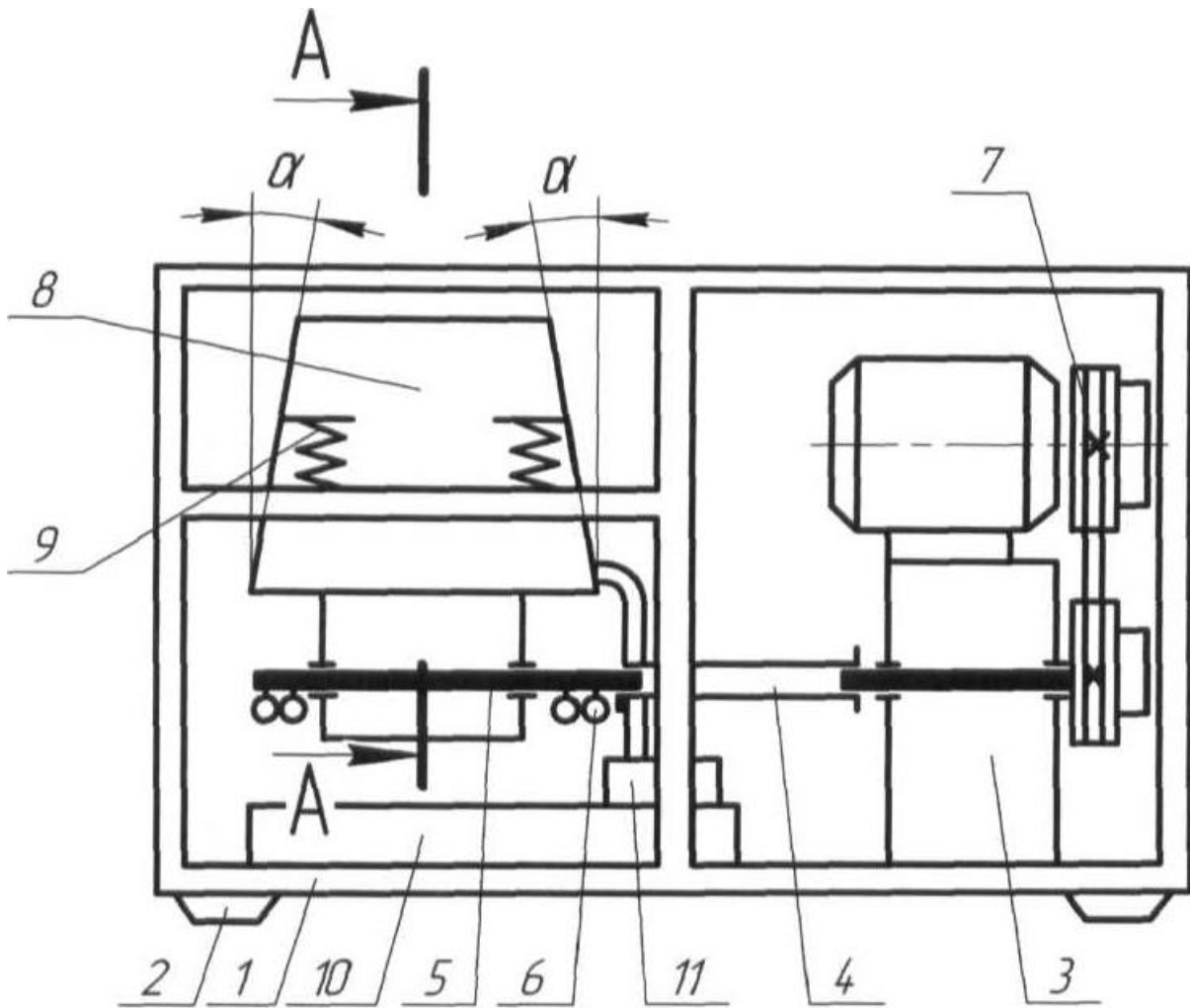
(21) Номер заявки: u 2018 08774	(72) Винахідник(и): Міцик Андрій Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.08.2018	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2019	просп. Центральний, 59-а, м. Севєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2019, Бюл.№ 8	

(54) ВІБРОВЕРСТАТ ДЛЯ ОЗДОБЛЮВАЛЬНО-ЗАЧИЩУВАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ДРІБНОГАБАРИТНИХ ДЕТАЛЕЙ

(57) Реферат:

Віброверстат для оздоблювально-зачищувальної обробки дрібногабаритних деталей містить пружно встановлений на каркасі та завантажений робочим середовищем резервуар, отримуючий коливання від закріпленого під ним інерційного вібробуджувача. Переріз резервуара у площині його коливань виконано у вигляді еліпса з розташованою вертикально більшою віссю, при цьому відношення більшої осі еліпса знаходиться у межах 1,5...2,1. Резервуар віброверстата, щодо поліпшення футерування внутрішніх поверхонь, виконаний зі знімними торцевими стінками, нахиленими одна до одної під кутом $\alpha=10...12^\circ$.

UA 133707 U



Фиг. 2

Корисна модель належить до машинобудівної та інших металообробних галузей промисловості, використовуючих віброверстати для зачищування та підготовки поверхонь деталей під різноманітні види покриття та дотичних механізації процесів оздоблювальної обробки дрібногабаритних деталей.

5 Найближчим аналогом корисної моделі є віброверстат для оздоблювально-зачищувальної обробки дрібногабаритних деталей, що містить пружно встановлений на каркасі та завантажений робочим середовищем резервуар, маючий U-подібну форму перерізу, та отримуючий коливання від закріпленого під ним віброзбуджувача [1].

10 Недоліком відомого віброверстата є низька ефективність обробки, спричинена тим, що у верхній частині робочого резервуара його вертикальні стінки у перерізі мають прямолінійні ділянки та значно віддалені одна від одної. Такі конструктивні особливості резервуара спричиняють утворення у його верхній частині зон завихрення руху робочого середовища, де швидкості відносного переміщення гранул середовища та оброблюваних деталей понижуються, та падає їх взаємний тиск. Ці обставини неминуче викликають спад продуктивності обробки.

15 В основу корисної моделі поставлена задача підвищити продуктивність віброверстата для оздоблювально-зачищувальної обробки.

Поставлена задача вирішується тим, що у віброверстаті для оздоблювально-зачищувальної обробки дрібногабаритних деталей, що містить пружно встановлений на каркасі та завантажений робочим середовищем резервуар, отримуючий коливання від закріпленого під ним інерційного віброзбуджувача, згідно з корисною моделлю, переріз резервуара у площині його коливань виконано у вигляді еліпса з розташованою вертикально більшою віссю, при цьому відношення більшої осі еліпса знаходиться у межах $1,5 \dots 2,1$, а резервуар віброверстата, щодо поліпшення футерування внутрішніх поверхонь, виконаний зі знімними торцевими стінками, нахиленими одна до одної під кутом $\alpha = 10 \dots 12^\circ$. Рівномірна передача силового імпульсу від стінок резервуара до робочого середовища дозволяє завантажувати резервуар на $95 \dots 98 \%$ його об'єму.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де:

на Фіг. 1 наведено діаграми передачі імпульсів від стінок до завантаженого середовища у резервуарах з чотирма різними формами перерізу: а) U-подібний резервуар; б) резервуар ованої форми з відношенням вертикальної осі до горизонтальної $k=1,2$; в) резервуар у вигляді витягнутого еліпса з $k=2,1$; г) еліпсоподібний резервуар з $k=1,5$;

на Фіг. 2 наведено загальний вигляд віброверстата, що містить: каркас - 1, амортизатори - 2, електромеханічний привід - 3, гнучку муфту - 4, вал віброзбуджувача - 5, диски-дебаланси - 6;

на фіг. 3 - переріз резервуара у площині його коливань.

35 Віброверстат для оздоблювально-зачищувальної обробки дрібногабаритних деталей складається з каркаса 1, встановленого на амортизаторах 2, на якому змонтовано електромеханічний привід 3, який через гнучку муфту 4 передає обертання на вал віброзбуджувача 5. На кінцях вала попарно розташовано чотири нерівноважених диски-дебаланси 6, змонтовані з можливістю зміни свого куткового положення з забезпеченням амплітуди коливань від 0,2 до 4,0 мм. Підвищуюча клинопасова передача 7 електромеханічного приводу 3 дозволяє вести обробку на частотах 3000, 3250, 3750 та 4000 кол./хв. Інерційний віброзбуджувач 5, жорстко пов'язаний з резервуаром 8, який опирається на підвіску 9, що складається з чотирьох циліндричних пружин, змонтованих на каркасі 1. Резервуар 8 віброверстата з'єднаний з відстійником 10 електромагнітним клапаном 11, дозволяючим проводити технологічні процеси віброобробки як з одноразовим використанням робочого розчину, так і з неперервною його циркуляцією, а також з індивідуальним регулюванням необхідного обсягу заливаного у резервуар робочого розчину та його злив.

Корисна модель працює наступним чином.

50 У підпружинений резервуар 8 поміщують абразивний наповнювач та підлеглі обробці деталі. Далі за допомогою інерційного віброзбуджувача 5 та електромеханічного приводу 3 резервуара 8 надаються коливання, викликаючи взаємне відносне переміщення абразивних гранул і деталей, за рахунок чого й проходить обробка.

Із порівняння діаграм, наведених на Фіг. 1, видно, що у першому випадку вплив стінок на завантажене середовище триває $65 \dots 70 \%$ періоду коливань, у другому випадку - $73 \dots 79 \%$ періоду, у третьому випадку - $81 \dots 88 \%$, у четвертому випадку - $91 \dots 98 \%$ періоду. Таким чином еліпсоподібний резервуар є найбільш продуктивним із розглянутих, так як вплив стінок на завантажене середовище практично відбувається під час усього періоду його коливань.

Промисловий іспит показав, що запропонований віброверстат продуктивніше існуючих аналогів на $40 \dots 60 \%$.

60 Джерело інформації:

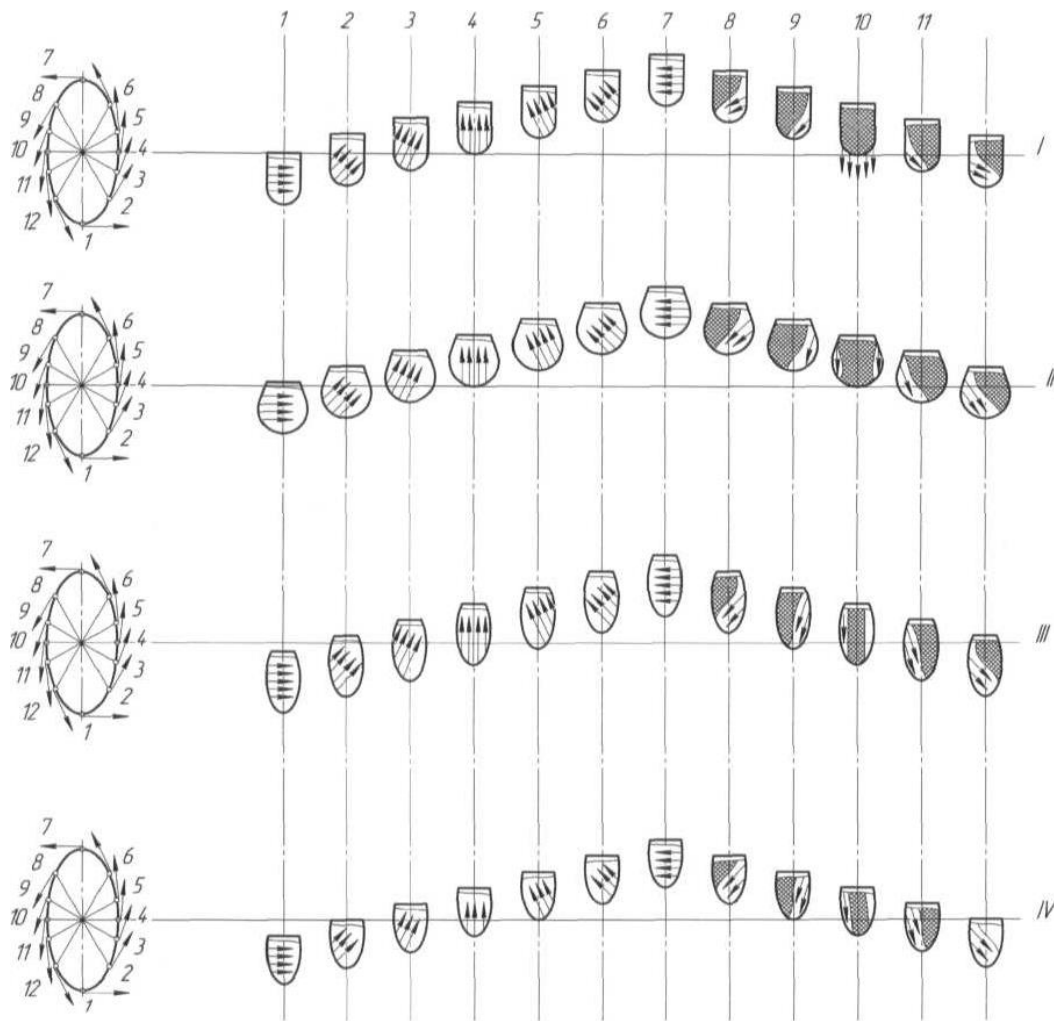
1. Вибрационные станки для обработки деталей / А.П. Бабичев, В.Б. Трунин, Ю.М. Самодумский, В.П. Устинов. - М.: Машиностроение, 1984. - 168 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

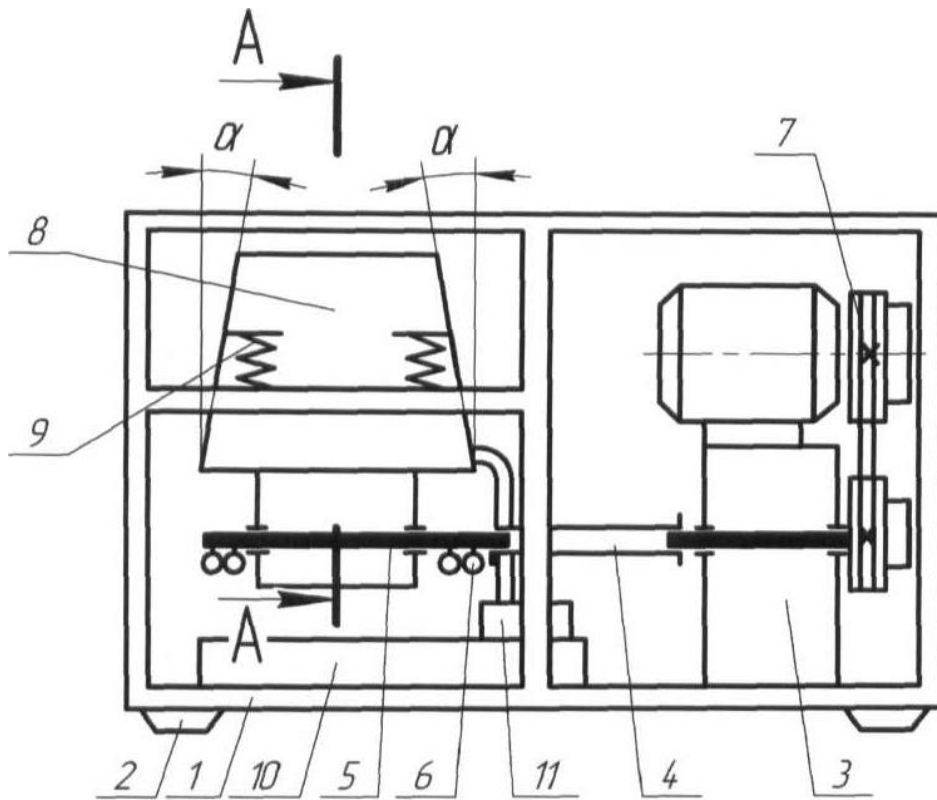
5

Віброверстат для оздоблювально-зачищувальної обробки дрібногабаритних деталей, що містить пружно встановлений на каркасі та завантажений робочим середовищем резервуар, отримуючий коливання від закріпленого під ним інерційного вібробудувача, який **відрізняється** тим, що переріз резервуара у площині його коливань виконано у вигляді еліпса з розташованою вертикально більшою віссю, при цьому відношення більшої осі еліпса знаходиться у межах 1,5...2,1, а резервуар віброверстата, щодо поліпшення футерування внутрішніх поверхонь, виконаний зі знімними торцевими стінками, нахиленими одна до одної під кутом $\alpha=10...12^\circ$.

10

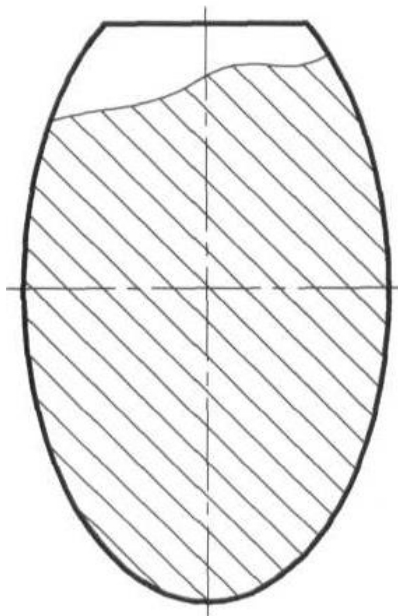


Фиг. 1



Фіг. 2

A-A



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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