



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29835 (13) A

(51) 6 B24B31/073

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІБРАЦІЙНОЇ ОБРОБКИ

(21) 97074043

(22) 30.07.1997

(24) 15.11.2000

(33) UA

(46) 15.11.2000, Бюл. № 6, 2000 р.

(72) Берник Павло Степанович, Ярошенко Леонід
Вікторович, Зозуляк Ігор Анатолійович(73) ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ СІЛЬСЬКОГОС-
ПОДАРСЬКИЙ ІНСТИТУТ(57) Пристрій для вібраційної обробки деталей, що
містить пружно встановлений на рамі торовий кон-

тейнер і вібратор з вертикальним валом, нижній кінець якого зв'язаний із приводом обертання, а верхній через втулку, підшипники та фланець із контейнером, який відрізняється тим, що втулка виконана порожниною і зв'язана із валом, який має квадратний переріз, за допомогою центральної осі та верхньої і нижньої груп регульованих упорів, що являють собою дві взаємно перпендикулярні пари гвинтів, одна із яких паралельна до центральної осі, причому вал встановлено на пружних підшипникових опорах.

Винахід відноситься до машинобудування і може бути використаний для вібраційної оздоблювально-зміцнювальної обробки деталей.

Відомий пристрій для вібраційної обробки деталей (а.с. № 1222510 м.кл. B24B31/073, Бюл. № 13. - 1988), що містить пружно встановлений на рамі торовий контейнер і вібратор із жорстко встановленим сферичним підшипниковим вузлом, вертикальний вал якого через регульований кривошип зв'язаний із електродвигуном. Однак, точки поверхні контейнера даного пристрою здійснюють коливання по траєкторіям, ще проектується на вертикальну площину як відрізки дуги, що спричиняє низьку інтенсивність циркуляційного руху робочого середовища, і як наслідок - низьку ефективність віброобробки, крім того, застосування сферичного підшипникового вузла та вузлів ковзання значно ускладнює конструкцію пристрою та змешує його надійність.

Найбільш близьким за технічною суттю до запропонованого є пристрій для вібраційної обробки (а.с. 1366370 м.кл. B24B31/073, Бюл. № 2. - 1988), що містить пружно встановлений на рамі торовий контейнер і вібратор із жорстко встановленим підшипниковим вузлом, вертикальний вал якого нижнім кінцем зв'язаний із приводом обертання, а верхнім через втулку, підшипники та фланець із контейнером, при чому втулка встановлена на валу ексцентрично, а вісь її зовнішньої циліндричної поверхні розміщена під кутом до осі її внутрішньої поверхні. Недоліком даного пристрою є складність регулювання параметрів коливань контейнера, оскільки для зміни кожного із знаменів параметрів коливань необхідно виготовляти свою втулку і повні-

стю розбирати та збирати після заміни втулки вібратор контейнера.

В основу винаходу поставлено задачу в пристрої для вібраційної обробки із пружно встановленим на рамі торовим контейнером і вібратором з вертикальним валом, який через втулку, підшипники та фланець зв'язаний з контейнером, шляхом того, що втулка виконана порожниною і зв'язана із валом, який має квадратний перетин, за допомогою центральної осі та двох груп регульованих упорів, кожна з яких складається із двох взаємно перпендикулярних пар гвинтів, забезпечити плавність регулювань параметрів коливань контейнера у широких межах, без розбирання вібратора контейнера, а також шляхом встановлення вала на регульованих пружних опорах, зменшити динамічні навантаження на підшипники.

Поставлена задача досягається тим, що в пристрої для вібраційної обробки, який містить пружно встановлений на рамі торовий контейнер і вібратор із вертикальним валом, нижній кінець якого зв'язаний із приводом обертання, а верхній через втулку, підшипники та фланець із контейнером, втулка виконана порожниною і зв'язана із валом, що має квадратний перетин, за допомогою центральної осі та верхньої і нижньої груп регульованих упорів, які являють собою дві взаємоперпендикулярні пари гвинтів, одна з яких паралельна до центральної осі, причому вал встановлено на пружних підшипникових опорах.

Для регулювання величини ексцентриситету втулки відносно осі вала достатньо у верхній та нижній групі упорів відпустити на однакову величину по одному гвинту, розміщеному із однієї сторони вала у площині, що проходить через центра-

льну вісь, і підтягнути гвинти, які розміщені симетрично до відпущених гвинтів. Для зміни кута нахилу осі втулки до осі вала достатньо у верхній та нижній групі упорів відпустити на однакову величину по одному гвинту, розміщеному із різних сторін вала у площині, що перпендикулярна до центральної осі, і підтягнути гвинти, які розміщені симетрично до відпущених.

На фіг. 1 показано схему пристрою; на фіг. 2 - вібратор контейнера; на фіг. 3 - перетин А-А фіг. 2.

Пристрій складається із встановленого на рамі 1 за допомогою пружин 2 торового контейнера 3, привідний вал 4, якого встановлений на підшипникових опорах 5, які за допомогою регульованих пружин 6 опираються на раму 1. Вал 4 через еластичну муфту 7 зв'язаний з електродвигуном 8. На валу 4 за допомогою центральної осі 9 та верхньої 10 і нижньої 11 груп регульованих упорів встановлена порожнизна втулка 12. Кожна із груп регульованих упорів складається із двох взаємоперпендикулярних пар гвинтів. Одна із яких паралельна до центральної осі 9. На зовнішню поверхню втулки 12 напесовано два радіально-упорних підшипники 13, що знаходяться в корпусі 14 і через фланець 15 жорстко з'єднані із торовим контейнером 3. Вал 4 має квадратний перетин для забезпечення надійного контакту регулювальних гвинтів із його поверхнею. На верхньому та нижньому кінці вала встановлені противаги 16.

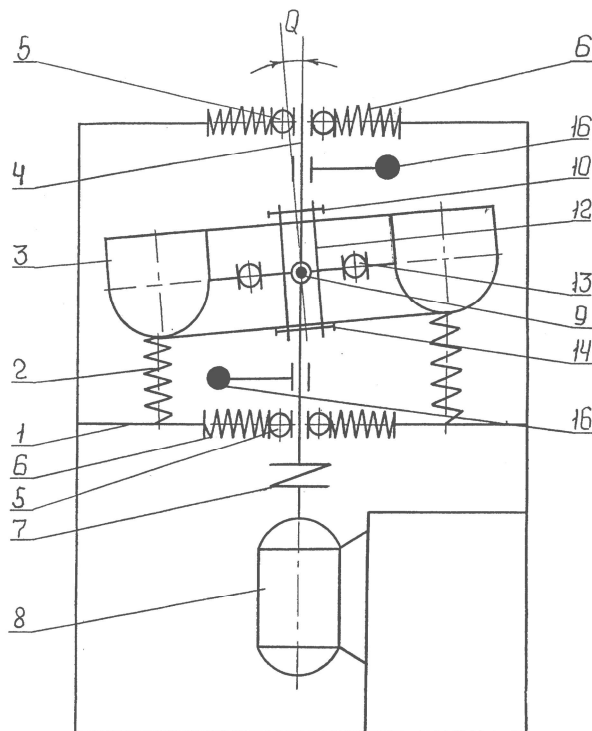
Пристрій працює наступним чином.

При включенні електродвигуна 8, обертовий момент через еластичну муфту 7 передається на привідний вал 4 і через регульовані групи упорів 10 та 11 до втулки 12. Радіально-упорні підшипники 13 передають на корпус 14, фланець 15 і торовий контейнер тільки зусилля у горизонтально-

му і вертикальному напрямках. В наслідок того, що втулка 12 відносно осі вала 4 встановлюється із деяким ексцентриситетом e , а вісь втулки 12 під певним кутом Q до осі вала 4, точки поверхні торового контейнера будуть коливатись по складним просторовим траєкторіям із зсувом фаз одна відносно одної, що призводить до інтенсивного перемішування робочого середовища і оброблюваних деталей які завантажені у контейнер, і як наслідок до інтенсифікації вібраційної обробки деталей.

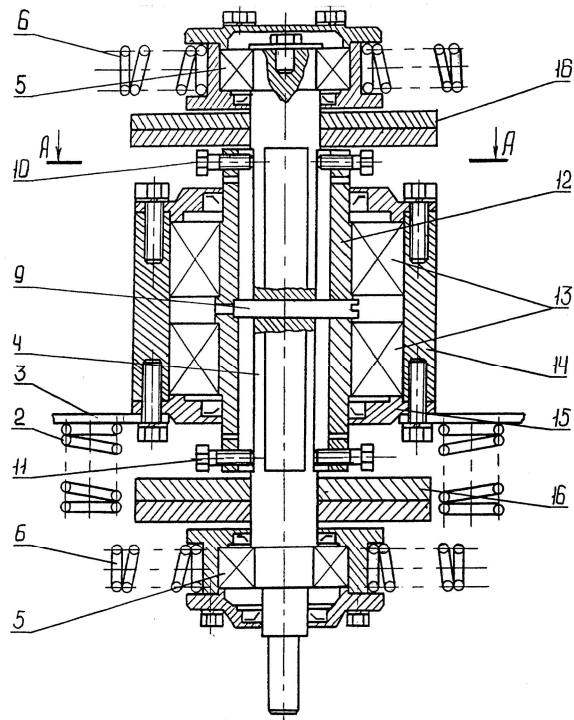
Для регулювання величини ексцентриситету e втулки 12 відносно осі вала 4, достатньо у верхній 10 та нижній 11 групі упорів відпустити на однакову величину e по одному гвинту, розміщеному із однієї сторони вала 4 у площині, що проходить через центральну вісь 9 і підтягнути гвинти, які розміщені симетрично до відпущених гвинтів. Для зміни кута нахилу Q осі втулки 12 до осі вала 4 достатньо у верхній 10 та нижній 11 групі упорів відпустити на однакову величину по одному гвинту, розміщеному із різних сторін вала 4 у площині, що перпендикулярна до центральної осі 9, і підтягнути гвинти, які розміщені симетрично до відпущених. Центральна вісь 9 фіксує втулку 12 від осьових переміщень відносно вала 4, під час регулювань.

Встановлення вала 4 на рамі 1, через підшипники 5 в регульованих пружних опорах 6 дозволяє зменшити динамічні навантаження в усіх підшипниках вібратора і тим самим істотно збільшити строк їх служби. Конструкція пристрою дозволяє здійснювати плавне регулювання параметрів коливань контейнера у широких межах, без розбирання його привода, відмовитись від виготовлення великої кількості косих втулок, що значно спрощує процес регулювань привода.

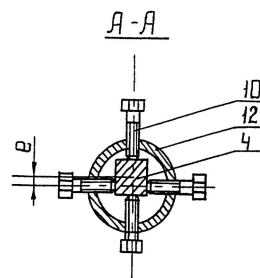


Фіг. 1

29835



Фіг. 2



Фіг. 3

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 35 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
