



УКРАЇНА

(19) UA (11) 32733 (13) A

(51) 6 B01F11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ВІБРАЦІЙНИЙ ЗМІШУВАЧ

(21) 98031058

(22) 02.03.1998

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Іскович-Лотоцький Ростислав Дмитрович, Бер-  
ник Максим Павлович, Ярошенко Леонід Вікто-  
рович, Денісов Павло Дмитрович(73) ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-  
ВЕРСИТЕТ

(57) Вібраційний змішувач, що складається із встановленого на рамі, за допомогою пружних елементів корпусу із розміщеним у ньому лопате-  
вим валом і прикріпленого до корпусу вібро-  
розбуджувача, який відрізняється тим, що лопа-  
тевий вал встановлений у корпусі із зазором на  
нерухомих, прикріплених до рами опорах, причому  
зазор між лопатевим валом та корпусом закритий  
еластичним ущільненням.

Винахід відноситься до пристроїв для змішу-  
вання сипучих та вологих матеріалів, а саме до  
вібраційних змішувачів та може викорис-  
товуватись у виробництві будівельних матеріалів,  
порошкової металургії, в сільському господарстві,  
хімічній, фармацевтичній та харчовій промис-  
ловостях.

Відомий віброзмішувач (а.с. № 328929 СССР,  
м. кл. B01f 11/00, 1972), що містить встановлений  
за допомогою пружних опор на рамі корпус, все-  
редині якого змонтований лопатевий вал із приво-  
дом обертання та встановлений на рамі і  
зв'язаний пружною ланкою із корпусом вібро-  
буджувача.

Однак даний віброзмішувач може працювати  
тільки при низьких частотах коливань, що призво-  
дить до низької ефективності змішування, окрім  
того значні зусилля передаються від віброзбуд-  
жувача на раму, що призводить до її вібрації і ве-  
ликого шуму під час роботи віброзмішувача.

Найбільш близьким за технічною суттю до за-  
являемого є віброзмішувач, що містить вста-  
новлений на рамі за допомогою пружних елемен-  
тів корпус із розміщеним у ньому лопатевим валом  
і прикріпленій до корпусу вібро-збуджувач (Гонча-  
ревич І. Ф. і др. Вибрационная техника в пище-  
вой промышленности. - М.: "Пище-вая промыш-  
ленность", 1977. - 277 с.).

У даному змішувачі значною є загальна маса  
частин, які коливаються, що призводить до великої  
енергоємності процесу змішування, окрім того,  
підшипникові вузли лопатевого валу працюють в  
умовах великих динамічних навантажень, що  
зменшує надійність та довговічність їх роботи.

В основу винаходу поставлено задачу ство-  
рення вібраційного змішувача, в якому за рахунок

зміни конструкції досягається зниження загальної  
маси частин змішувача, що коливаються і дина-  
мічних навантажень на підшипникові вузли лопа-  
тевого валу.

Поставлена задача досягається тим, що у віб-  
раційному змішувачі, що містить встановлений на  
рамі за допомогою пружних елементів корпус із  
розміщеним у ньому лопатевим валом і прикріп-  
лений до корпусу віброзбуджувач, у якому лопа-  
тевий вал встановлений у корпусі із зазором на  
нерухомих, прикріплених до рами опорах. Зазор  
між лопатевим валом та корпусом закритий елас-  
тичним ущільненням, наприклад, поліурета-новим.  
При цьому усувається жорсткий кінема-тичний  
зв'язок між корпусом та лопатевим валом і остан-  
ній під час роботи не коливається. Це зменшує  
загальну масу частини вібраційного змішувача, яка  
коливається під час його роботи, а отже енергоєм-  
ність процесу змішування, а також динамічні нава-  
нтяження на підшипникові вузли лопатевого валу,  
що підвищує їх довговічність.

На фіг. представлена принципова схема зап-  
ропонованого вібраційного змішувача.

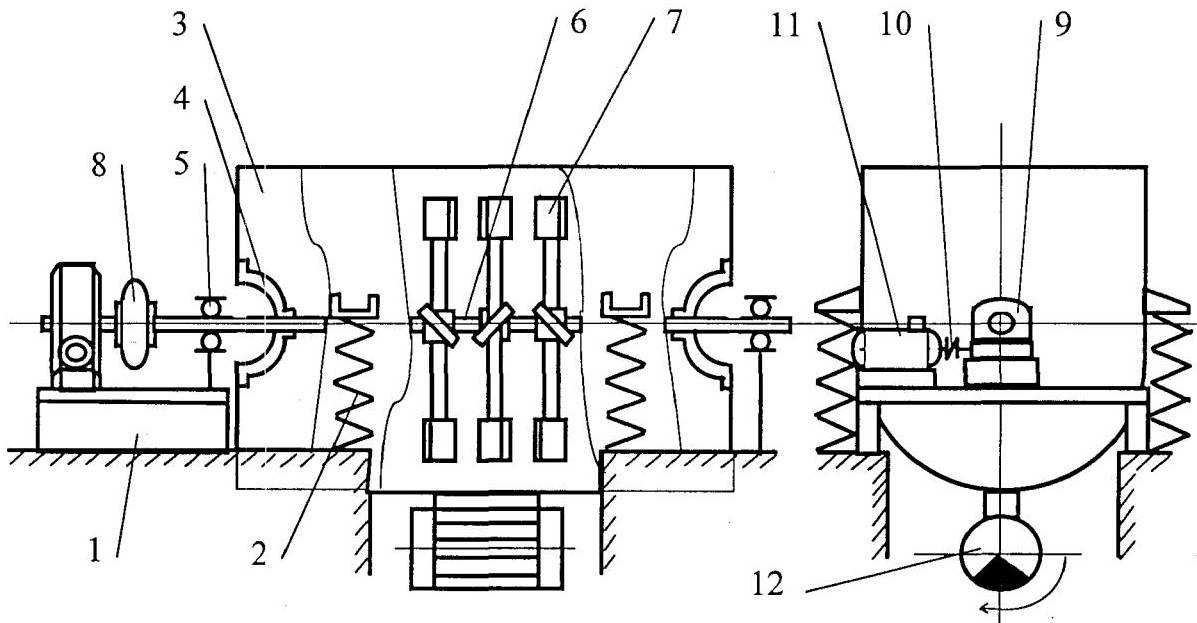
Вібраційний змішувач складається із зварної  
рамі 1, на якій за допомогою пружин 2 встанов-  
лений корпус змішувача 3. До корпусу 3 прикріп-  
лені еластичні поліуретанові ущільнення 4, че-  
рез які проходить встановлений на підшипнико-  
вих опорах 5 повздовжній вал 6 із лопатками 7.  
Підшипникові опори 5 жорстко закріплені на рамі  
1. Один кінець вала 6 через втулково-пальцеву  
муфту 8 з'єднаний з редуктором 9, який в свою  
чергу, через муфту 10 з'єднан з електродвигу-  
ном 11. З протилежної сторони корпусу 3 роз-  
ташований розвантажувальний люк із пневмо-  
циліндром (на фіг. не вказані). Знизу до корпусу

(19) UA (11) 32733 (13) A

змішувача приєднаний дебалансний вібробудувач 12.

Вібраційний змішувач працює таким чином. Після завантаження необхідних компонентів суміші і включення вібробудувача 12, корпус змішувача 3 починає інтенсивно коливатись, надаючи при цьому компонентам суміші прискорення більші за прискорення вільного падіння. Після чого вмикається привідний електродвигун 11, який через муфти 8 і 10 та редуктор 9 обертає вал 6 з лопатками 7. Обертний момент для приводу вала 6 з лопатками 7 значно зменшується під дією вібрації з вище приведеними параметрами, оскільки вона призводить до значного зменшення внутрішнього тертя між компонентами суміші та перетворенню його із сухого у в'язке. Внаслідок відсутності жорсткого кінематичного зв'язку між корпусом змішувача

ча 3 та валом 6, останній під час роботи змішувача коливних рухів не здійснює, що зменшує масу коливних частин і значно розвантажує підшипникові опори 5 вала 6 та дозволяє використовувати прості підшипникові вузли. Підшипникові опори 5 знаходяться на деякій відстані від корпусу змішувача, що виключає попадання в підшипники компонентів суміші, та дозволяє використовувати стандартні ущільнення підшипникових вузлів. При цьому, також не спотворюється траєкторія коливань корпусу змішувача 3, що призводить до більш стабільної роботи змішувача. Пружні поліуретанові ущільнення 4 добре зарекомендували себе при роботі в абразивних середовищах вібраційних машин і тому їх використання не призводить до зниження загальної надійності та довготривалості роботи вібраційного змішувача.



Фіг.

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

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

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