



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30361 (13) U

(51) МПК (2006)

B28B 1/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІБРОВАКУУМСИЛОВА УСТАНОВКА

1

(21) u200711637

(22) 22.10.2007

(24) 25.02.2008

(72) ГУЙТУР ВАСИЛЬ ІВАНОВИЧ, UA

(73) ГУЙТУР ВАСИЛЬ ІВАНОВИЧ, UA

(56)

(57) 1. Вібровакuumсилова установка, що містить вібростіл, установлений на амортизаторах основи, вакуумну камеру і систему вакуумування, яка **відрізняється** тим, що вона оснащена привантажною плитою, герметично з'єднаною гнучкою кільцевою оболонкою за допомогою шайбоподібного фланця зі стінкою вакуумної камери, оснащеної штуцером для з'єднання з

2

вакуумною системою, вібратором горизонтальних коливань, з'єднаними між собою циліндрами, поршні яких штоками жорстко з'єднані з кришкою механізму вертикального переміщення, який складається зі ската, камери, оснащеної штуцером, установлених на полиці, яка штангами, жорстко з'єднаними з фланцями, зафіксована за допомогою гайок, з'єднана з вібростолом, оснащеним вібратором вертикальних коливань, установленим на амортизаторах.

2. Вібровакuumсилова установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що циліндри між собою з'єднані трубопроводом.

Корисна модель відноситься до установок для вібровакuumсилової дії на жорсткі дисперсні суміші в процесі формування виробів, а також пристроям для випробування виробів при визначенні їх механічних властивостей в будь-якій області промисловості і науково-дослідних установ.

Відома установка для формування бетонних сумішей, яка утримує вакуум-камеру з розміщених в ній віброплощадці і закріпленими під плитою збуджувачами механічних коливань і механізмом вертикального переміщення, штамп і піддон, яка забезпечена розміщенням на плиті віброплощадки вертикального виштовхування відформованого виробу у вигляді силового циліндра, на шток якого опертий штамп, піддон розміщений на штампі, а простір обмежений плитою віброплощадки і механізмом вертикального переміщення сполучений з атмосферою [авт. св. СРСР №907194, М. Кл³. ЕО4F 21/06, В28В1/10, опубл. в Б. В. №7, 1982р.].

Недоліком цієї установки є те, що вона не може бути використана для забезпечення рівномірного навантаження в процесі вібрації при визначенні внутрішніх напружень виробів, наприклад, голографічним методом.

Відома установка для виготовлення виробів з жорстких дисперсних будівельних сумішей, яка утримує установлену на пружних опорах вакуум-камеру з герметичним завантажувальним бункером і підпружиненим розвантажувальним, з

електромагнітним замком, люком, всередині якої розміщений бункер і формувальний пристрій у вигляді упорної стінки і з'єданого зі штоком силового циліндра горизонтально рухомого пуансона, обхоплених привідною рухомою обоймою зі зміщеною відносно одне одного верхнім і нижнім вікнами, і збуджувачами коливань, які змонтовані на упорній стінці і пуансоні [авт. св. СРСР №880734, М. Кл³. В28В1/08, опубл. в Б. В. №42, 1984р.].

Недоліком цієї установки є неможливість формування виробів з металургійних порошків, металевих та інших волокон і сухих дисперсних сумішей.

Відомий також пристрій для формування бетонних виробів, який включає вакуум-камеру, установлену на віброплощадці, форму, насадку зі штампом і механізм вертикального переміщення камери, який забезпечений механізмом вертикального переміщення камери, виконаного у вигляді розтягнутого вертикально установленими пружинами прорезиненого чохла, верхня кромка якого прикріплена до кришки по його периметру, а нижня забезпечена еластичною прокладкою [авт. св. СРСР №804440, М. Кл³. В28В1/10, опубл. в Б. В. №6, 1981р.].

Недоліком цього пристрою є складність вузла вертикального переміщення штампа (завантажувального пристрою), неможливість використання сучасних прогресивних методів

(13) U

(11) 30361

(19) UA

дослідження внутрішніх напружень в матеріалах завантажених штампом в процесі вібрації.

В якості найближчого аналога прийнята установка за [авт. св. СРСР №365255, М. Кл². В28В1/10, опубл. в Б. В. №6, 1973р.], яка утримує змонтовану на віброплощині вакуумну камеру в верхній частині якої закріплений штамп з пневмоприводом його вертикального переміщення.

Недоліком цієї установки є неможливість розміщення вимірювальних приладів на боковій поверхні виробу, який досліджується, а також контролю за поведінкою матеріалу чи зняття показників приладів. Не можливе використання сучасних методів безконтактного дослідження виробів в процесі вібрації і повздовжнього (поперечного) стискання.

Задача корисної моделі - підвищення якості формуваних виробів та розширення функціональних можливостей при дослідженні виробів в процесі їх формування.

Задача досягається тим, що вібровакуумна установка забезпечена привантажною плитою герметично з'єднаною кільцевою оболонкою за допомогою шайбоподібного фланця зі стінкою вакуум-камери, забезпеченої штуцером з'єднанням з вакуумною системою (не показана), вібратором горизонтальних коливань, з'єднаними між собою циліндрами, поршні яких штоками жорстко з'єднані з кришкою механізму вертикального переміщення, який складається зі ската з камерою зі штуцером, установлених на полиці, яка штангами жорстко з'єднаними з фланцями фіксовано, з допомогою гайок, поєднана з вібростолом, забезпеченим вібратором вертикальних коливань і установленими на амортизаторах.

Конструктивне рішення виконання вібровакуумної установки забезпечує ряд переваг корисної моделі, що заявляється, у порівнянні з відомими аналогами і найближчим аналогом. Це частково нові поєднання ознак, введення нових ознак, заміна їх частини новими та, в зв'язку з цим, виникнення нових типів зв'язків і взаємодії між ознаками, що вказує на наявність суттєвих відмінностей вібровакуумної установки від відомих установок і пристроїв.

1. Відмінна ознака: «... забезпечена привантажною плитою герметично з'єднаною гнучкою кільцевою оболонкою...».

Привантажна плита рухома у вертикальній площині. При наявності в вакуумній камері розрідження плита буде утримуватися (разом з вібратором і циліндрами) на розрахунковому рівні атмосферним тиском знизу в залежності від глибини вакууму. При завантаженні пресформи при формуванні суміші, або дослідженні кільцевої чи іншої оболонки або виробу, при визначенні внутрішніх напружень, привантаж діє при зменшені глибини вакууму в вакуумній камері, згідно попередньому таруванні установки.

2. Відмінна ознака: «... з'єднаний гнучкою кільцевою оболонкою з допомогою шайбоподібного фланця зі стінками вакуумної камери...».

Таке технічне рішення дозволяє відділити вакуумну камеру від простору для розміщення пресформи чи оболонки, а саме вібростіл від вакуум-камери. При цьому вертикальне переміщення привантажної плити і кришки (як елемента обмежуючого вакуум-камеру) не порушують герметичність вакуумного об'єму.

Таке рішення викликане необхідністю доступу до бокових стінок оболонки чи виробу при визначенні внутрішніх напружень, наприклад, лазерним променем при використанні голографічного метода досліджень.

3. Відмінна ознака: «... забезпеченої... вібратором горизонтальних коливань...».

Вібратор горизонтальних коливань в сполученні з вібростолом (вібратором вертикальних коливань) забезпечує високоякісне ушліщення суміші в пресформі дією взаємно перпендикулярних коливань однакової чи різної частоти або амплітуди.

При проведенні досліджень циліндричної чи іншої оболонки або виробу наявність вібратора горизонтальних коливань дозволяє проводити дослідження в процесі завантажування, наприклад, оболонки різними при вантажах в процесі вертикального, горизонтального або сумісного вібраційного привантажу, а також при змінних амплітудах і частотах коливань.

4. Відмінна ознака: «... забезпеченої... з'єднаними між собою циліндрами, поршні яких жорстко з'єднані штангами з кришкою механізму вертикального переміщення...».

Простір в циліндрах до поршнів заповнений маслом, що дозволяє забезпечити плавну і рівномірну передачу привантажу від різниці тисків (вакууму в вакуум-камері і атмосферного) на плиту. Так як циліндри з'єднані між собою, то при наявності навіть незначного перекосу, рівномірність передачі привантажу на формуваний об'єкт забезпечується. Рівномірна передача привантажу особливо важлива при дослідженні циліндричних та інших оболонок.

5. Відмінна ознака: «... яка штангами, жорстко з'єднана з фланцями, фіксовано, з допомогою гайок, з'єднана з вібратором...».

Таке технічне рішення дозволяє міняти відстань між вібростолом і привантажною плитою.

Вібровакуумсилова установка утримує привантажну плиту 1 герметично приєднаною гнучкою кільцевою оболонкою 2 з допомогою шайбоподібних фланців 3 і 4 зі стінкою 5 вакуум-камери 6, забезпеченої штуцером 7 з'єднаним з вакуумною системою (не показана), вібратором 8 горизонтальних коливань, циліндрами 9, поршні 10 яких штоками 11 жорстко з'єднаними з кришкою 12 механізму вертикального переміщення, який складається зі ската 13, камери 14 зі штоком 15, установлених на полиці 16, яка штангами 17, жорстко з'єднаними з фланцями 4, вібростолом 19, забезпеченим вібратором 20 вертикальних коливань і установленим на амортизаторах 21.

Між привантажною плитою 1 і вібростолом 19 розміщується пресформа 22 або виріб, який досліджується.

Циліндри з'єднані між собою трубою 23.

Вібровакуумсилова установка працює таким чином.

В камеру 14 по штуцеру 15 подають стиснуте повітря, чим забезпечують піднімання кришки 12.

В процесі регулювання довжини штанг 17 гайками 18, при піднятій привантажній плиті 1 розміщують пресформу 22 або виріб, який досліджують, після чого видаляють з камери 14 повітря шляхом переключення крана (не показаний) на з'єднання штуцера 15 з атмосферою. Включають вакуумну систему (не показана) під'єднану до штуцера 7.

По мірі збільшення глибини вакууму в вакуумній камері 6 кришка 12, під дією різниці тисків, вертикально переміщується вниз і через штоки 11 поршні 10 передають цей тиск на масло в циліндрах 9, яке, в свою чергу, передає його на привантажувальну плиту 1.

Включають вібратори 20 і 8 при формуванні суміші або забезпечують їх чергове включення при проведенні досліджень виробу.

Після закінчення формування суміші або дослідження виробу виключають вібратори 8 і 20, виключають вакуумну систему (не показана) і через патрубок 7 з'єднують вакуумну камеру з атмосферою, а в камеру 14 по штуцеру 15 подають стиснуте повітря і скатом 13 піднімають кришку 12 разом зі штоком 11, поршнями 10, циліндром 9 і привантажною плитою 1. Видаляють пресформу 22 або виріб, який досліджувався.

При відновленні роботи процеси повторюються.

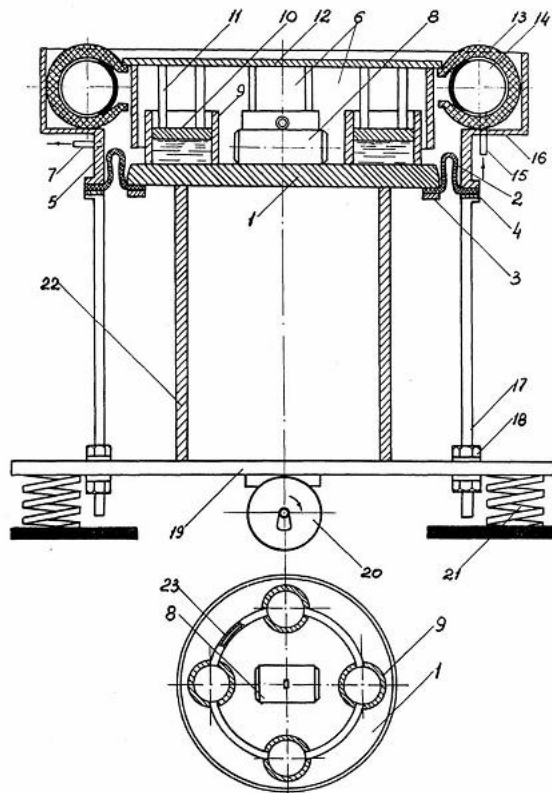


Fig.