



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **26516** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B28B 1/08МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ЕЛЕКТРОІМПУЛЬСНИЙ ВІБРАЦІЙНИЙ СТІЛ**

1

2

(21) u200705354

(22) 15.05.2007

(24) 25.09.2007

(46) 25.09.2007, Бюл. № 15, 2007 р.

(72) Кісленко Юрій Олексійович, Мартіросян Арсен
Мушегович(73) Кісленко Юрій Олексійович, Мартіросян Арсен
Мушегович(57) 1. Електроімпульсний вібраційний стіл, переважно для виготовлення бетонних виробів, що включає вібратор і рухливу платформу формування, який **відрізняється** тим, що стіл виконаний з пружноплаваючою платформою, накладеною на віброгасильні подушки й пружини стиску, установлені симетрично до вертикальної осі електромагні-

тного вібратора з котушками, електрично зв'язаними з операторами комунікаційного електронного інвертора, що має програму керування й ключ включення й відключення, винесені на дистанційний пульт керування роботою стола.

2. Електроімпульсний вібраційний стіл за п. 1, який **відрізняється** тим, що програма керування вібраціями стола та мікроколиваннями у виробх синхронізована оборотним зв'язком контролю за термодинамічним станом сумішей для виробів відносно їх вологості.3. Електроімпульсний вібраційний стіл за п. 1, який **відрізняється** тим, що платформа має ряд моделей, які формують параметричний ряд.

Корисна модель стосується установок, переважно для виготовлення бетонних виробів, з використанням вібрації й може бути використана у виробництві будівельних матеріалів і в індивідуальному будівництві, а також для наукових досліджень впливу вібрацій в технологіях активації термодинамічних систем із різних сумішей, синтезу і каталізу.

Відома вібраційна установка для виготовлення бетонних виробів [заявка РФ №96121770, B28B1/08, опубл. 06.11.1996], що включає основу, пружні опори, дебалансні збудники вертикально спрямованих коливань на валах, кінематично з'єднані один з одним і приводним електродвигуном, на основі за допомогою пружних опор і пружин змонтована рухлива рама, на якій установлені вали з дебалансними збудниками, постачені зірочками, натяжний пристрій із зірочкою й шківом клиноременної передачі на електродвигун, відхиляюча зірочка й кронштейни, шарнірно закріплені на рухливій рамі й з'єднані між собою за допомогою стяжок, а електродвигун шарнірно встановлений на основі.

Також відома вібраційна установка для виготовлення бетонних виробів [патент РФ №2112642, B28B1/08 опубл. 10.06.1998], що містить робочий орган віброплощадки встановлений на закріплені на опорах основи пружних прокладках. На робо-

чому органі встановлений вібропривод, що передає йому вібрацію порівняно високої частоти. Для надання робочому органу також і низькочастотної вібрації між ним і основою розміщені пневмоциліндри, штоки яких пов'язані з робочим органом. Порожнини пневмоциліндрів через пневморозподільувач сполучаються із пневмомагістраллю й атмосферою. Оснащення віброплощадки пневмоциліндрами дозволяє реалізувати різні режими вібрації.

Однак, такі установки не забезпечують достатньо короткого часу схоплювання й часу наростання міцності бетону по об'єму виробів, у тому числі великогабаритних, і мають значну енергоємність їхнього виготовлення.

В основу корисної моделі поставлена задача створення електроімпульсного вібраційного столу для виготовлення бетонних виробів, який забезпечував би скорочення часу технологічного процесу за рахунок скорочення часу схоплювання й часу наростання міцності бетону по об'єму виробів і зменшення енергоємності їхнього виготовлення й підвищення якості за рахунок забезпечення гравітаційного й сдвигового мікро-деформування суміші в режимі гравітаційного (вагового) і пульсуючого ущільнення до заданої щільності бетону при його затвердінні в готовому виробі, а також його безшумної роботи.

(13) **U**(11) **26516**(19) **UA**

Задача досягається тим, що електроімпульсний вібраційний стіл для виготовлення бетонних виробів, який включає вібратор і платформу формування, відповідно до корисної моделі, виконаний з пружноплаваючою платформою, накладеною на віброгасячі подушки й пружини стиску, установлені симетрично вертикальній осі електромагнітного вібратора з котушками, електрично пов'язаними з операторами комунікаційного електронного інвертера, що має програму керування й ключ включення й відключення, винесених на дистанційний пульт керування роботою стола.

Стіл постачений елементами настроювання мікроколивань по пружності й діапазонам вібрації, що включають віброгасячі подушки й пружини стиску, установлені симетрично вертикальній осі електромагнітного вібратора, що включають гвинти стяжки, зачепи з пазами корпусу плаваючої платформи, гайки настроювання й плити навантаження, що втримує форму(ми) виробу на платформі.

На Фіг.1 зображений вібраційний стіл, на Фіг.2 - розріз по А-А Фіг.1, на Фіг.3 - блок управління.

До конструкції столу входять рухлива платформа 1 корпусна станина 2, електромагніт 3, котушка 4 електромагніту, привідна рухлива плита 5, пластина 6 кріплення котушки до стола, чотири резиново-металічні віброгасячі подушки 7, шість пружин 8, чотири ребра жорсткості 9, поролоновий звукоізолятор 10, два вікна 11 і 12 на передній стінці столу для обслуговування, чотири гумові підставки 13 (100х60х40), коробка 14 з пультом керування 15 сполученим з електромагнітом 3 за допомогою електричного кабелю 16, а з інвертором - кабелем 17.

Робота електроімпульсного вібраційного стола заснована на формуванні імпульсів вібрації робочої рухливої платформи 1 стола у вертикальній площині щодо осі, тобто знизу нагору й назад. Вібрації з вертикальною осциляцією й у заданих межах регулювання по висоті забезпечуються за допомогою електромагнітного пристрою електромагніт - вібратор 3, що ізолюваний за допомогою віброгасячих подушок 7 і пружин 8 від корпусу станини 2. Корпус станини 2 також ізолюваний від підлоги за допомогою гумових підставок 13 і від вібратора прокладкою 10. Регулювання попередньої напруги у віброподушках ведеться за допомогою пристрою регулятора.

Кріплення форм (однієї або двох одночасно) на рухливій платформі 1 стола виконується з урахуванням форми бетонного виробу. Бетонна суміш заповнюється у форми при включеній вібраційній

системі стола, наприклад, за допомогою дозатора, що змонтований під столом з формами (не показаний).

Пульт керування 15 забезпечує частоту коливань вібраційної плити 1 $100 \div 200$ Гц і вище, дозволяє забезпечити процес ущільнення капілярно - пористої бетонної суміші в щільне бетонне тісто з урахуванням фізики мікрореології й вакуумакустичної активації при амплітуді термогравітаційного мікродіалізу $0,5 \div 0,6$ мм. Такі урахування підпорядковані закону взаємодії поверхонь в фазочастотному режимі вібрацій та коливань відносно сформованих текстур у макросистемі.

Вібрації платформи вібраційного стола відбуваються щодо величини опускання й підйому (q), а плавання - щодо настановного зазору (S) на величину мікровібрацій (b). Такий складний рух палуби формує як вертикальні так і горизонтальні коливання, що істотно впливає на процес ущільнення бетонної суміші, коли забезпечується гравітаційне й сдвигове мікро-деформування суміші в режимі гравітаційного (вагового) і пульсуючого ущільнення до заданої щільності бетону при його затвердінні в готовому виробі. Технологія «EIVUB» має ознаки прогресивності й високої якості з високим технологічним рівнем організації робочого місця, що має дистанційний пульт керування й програмний інвертер. Важливою рисою операційної системи вібростолу є його безшумна робота, коли мікроколивання гасяться в пружних-буферних підсистемах, що амортизують, з гумових підставок у фундаменту й гумово-металічних подушок із пружинами жорсткості. При цьому маса вібраційної платформи менше маси корпусної станини \sim в 2,1 рази. При цьому вібраційна платформа може бути замінена на іншу із параметричного ряду вібраційних столів.

Таким чином, запропонований електроімпульсний вібраційний стіл, переважно для виготовлення бетонних виробів забезпечує досягнення технологічного, екологічного й соціального ефекту, а також має перспективу застосування в наукових дослідженнях резервів наукового відкриття №124 МААНОІ «Явище вакуумакустичної активації рідинних систем» академіка, д.ф.т.н. Пашенко В.Л., в частині впливу вібрацій в технологіях активації різних термодинамічних систем із сумішей, а також при вібраційному синтезі або каталізі і інше. Для таких цілей розроблено параметричний ряд вібраційних столів та платформ виконаних на базі запропонованої корисної моделі.

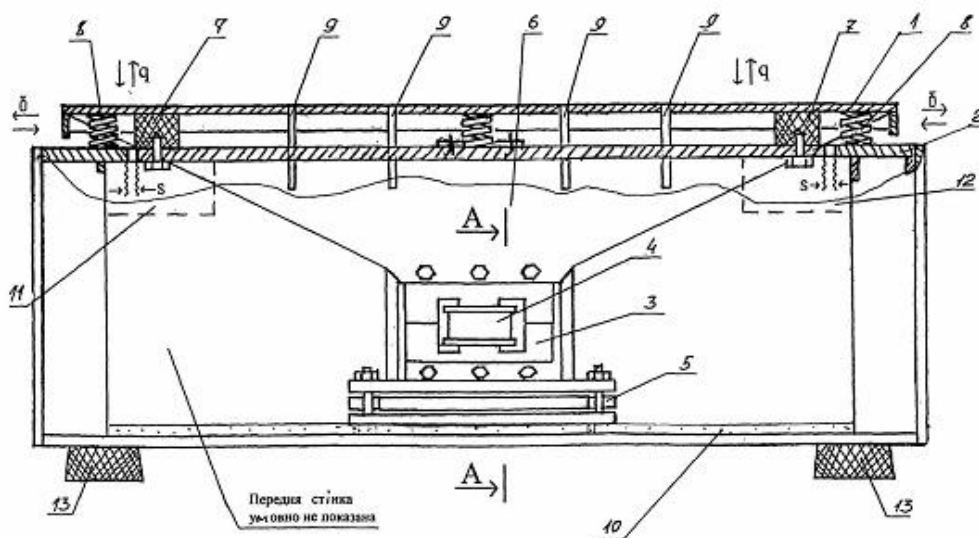


Fig. 1

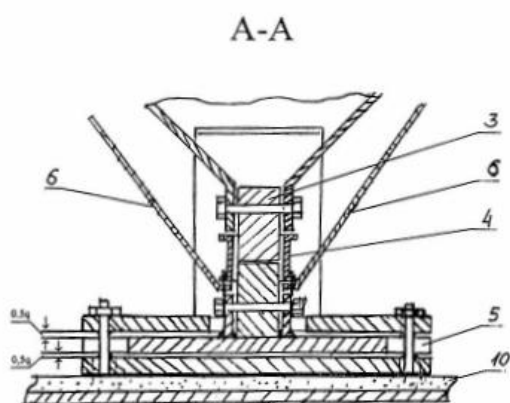


Fig. 2

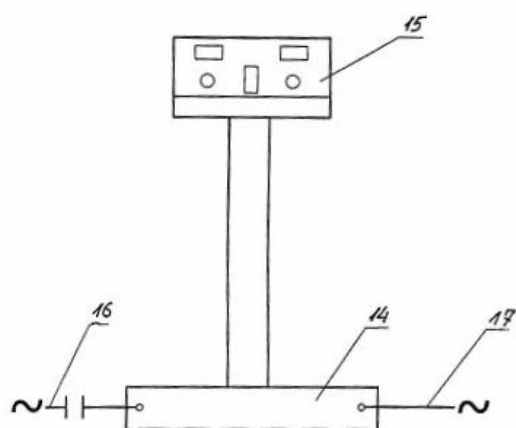


Fig. 3