

рами дозволяє якісно ущільнювати бетонні суміші рухливістю до 3 см при вільній установці форм на рухому раму, яка спирається на пружні гумометалеві опори і приводиться в рух одним дебалансним вібробуджувачем із вертикальним валом.

На базі уніфікованих вузлів цих вібромашин – пружних опор та вібробуджувача зручно створювати стаціонарні віброформи для виробництва великогабаритних і об'ємних залізобетонних виробів[2].

Гумометалеві опори, що використовуються у віброплощадках з просторовими коливаннями робочого органа, відрізняються вантажопідйомністю, і складаються з 2-х опорних плит, до яких способом зварювання приєднуються два вертикальних ребра з отворами під болтові з'єднання. До цих ребер за допомогою чотирьох притискних планок і болтових з'єднань прикріплюються шість плоских гумових елементів прямокутної форми.

Для виготовлення гумометалевих опор використовують гумові суміші на основі каучуку з домішками. Механічні властивості гуми змінюються в залежності від співвідношення домішок: допустимі напруження при статичному тискові – від 80 до 250 Па, а твердість від 30 до 70 за Шором[1].

Жорсткість пружних опор має забезпечувати стійкий режим резонансних коливань робочого органу, надійну віброізоляцію фундаменту та стійкість всієї вібромашини. Крім того, пружні опори у вібромашинах резонансного типу додатково виконують роль амортизаторів.

Література

1 Орисенко О.В. *Вібраційна установка для формування трубчастих виробів із бетонних сумішей* : дис. ... канд. техн. наук. : 05.05.02 / Полтавський державний технічний університет імені Юрія Кондратюка. Полтава, 2002. 152 с.

2 Нестеренко М.П. *Високоєфективні пружні опори для вібраційних площадок із просторовими коливаннями робочого органа* / М.П. Нестеренко // *Техніка будівництва : наук.-техн. журн.* / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. ; гол. ред. І. І. Назаренко. - Київ : КНУБА, 2012. - № 28. - С. 15 - 19.

3 Назаренко І.І. *Машини і устаткування підприємств будівельних матеріалів: конструкції та основи експлуатації* / І.І. Назаренко, О.В. Туманська. – К.: Вища шк. Вища шк. 2004. – 590 с.

УДК 625.8

*О.С. Васильєв, к.т.н, доцент,
А.М. Яковенко, аспірант,
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ВІБРАЦІЙНИЙ КОТОК З МОЖЛИВІСТЮ АВТОНОМНОГО ЖИВЛЕННЯ

Вібрування є прогресивним методом ущільнення, що отримує значне розповсюдження. Цим і пояснюється наявність у цей час великої кількості

різних типів вібромашин [1,2].

Ущільнення широко застосовується при всіх видах дорожнього будівництва. Для ущільнення ґрунтів вітчизняною промисловістю випускаються різні машини і обладнання. Номенклатура цих машин безперервно розширюється. Ростає також і їх потужність. При цих умовах дуже важливим є питання підвищення продуктивності та якості роботи, що можливе лише при правильному виборі загальних конструктивних схем машин та їх параметрів. [3,4,5].

Нами розроблений ручний вібраційний коток з ступеневою зміною статичного моменту та автономним живленням який зображений на рис.1

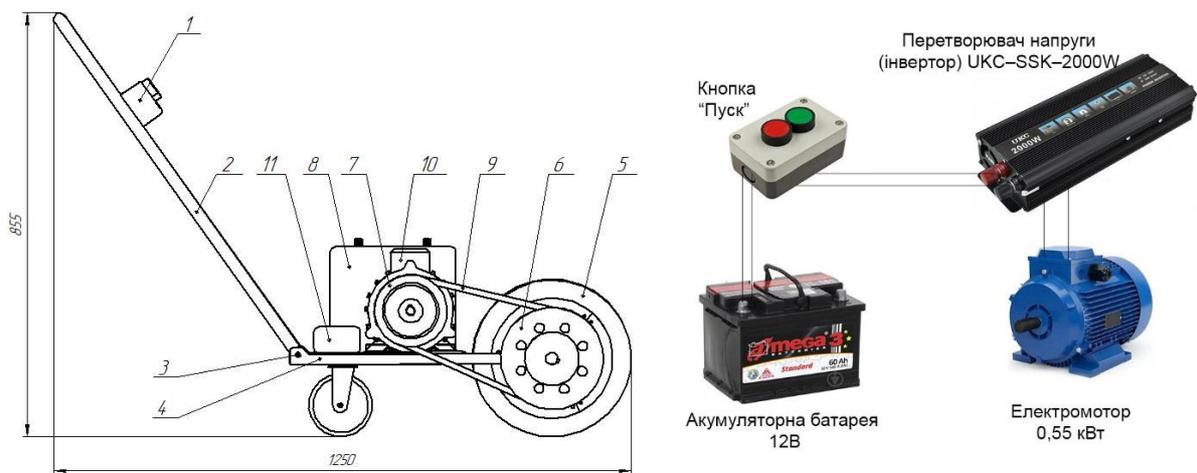


Рис. 1. Модель вібраційного котка

1 – пульт керування; 2 – ручка котка; 3 – віброупори; 4 – рама; 5 – вібровалець; 6 – шків ведений; 7– шків ведучий; 8 – акумулятор; 9 – клинопасова передача; 10 – електродвигун; 11 – інвертор (перетворювач напруги);

Для здійснення автономного живлення котка (для незалежності від електричної мережі) нами вибраний інвертор UKC–SSK–2000W (перетворювач напруги), який призначений для перетворення постійного струму акумулятора 12 В в змінний струм 220 В, який необхідний для живлення електромотора, а також – для зарядки акумуляторних батарей. Також вибраний для живлення електромотора акумулятор [6]. Виконані нами розрахунки показали, що акумулятора ємністю 95 А-год достатньо для живлення електромотора потужністю 0,55 кВт, заряд якого вистачає на цілу зміну, легкість пересування по дорозі, цілорічне використання при ямковому ремонті, суттєво підвищить продуктивність і якість робіт, а також полегшить працю дорожніх робітників.

Література

1. Баладінський В.Л. Будівельна техніка: підручник / В.Л. Баладінський, І.І Назаренко, О.Г. Онищенко. – Київ Полтава: КНУБА-ПНТУ, 2002. – 463 с.
2. Бауман В.А. Вібраційні машини в будівництві і виробництві будівельних матеріалів: довідник - М.: Машинобудування, 1970. - 548 с.
3. Хмара Л.А. Машини для земляних робіт: Навчальний посібник / Л.А. Хмара., С.В. Кравець, В.В. Нічке, Л.В.Назаров, М.П. Скоблюк, В.Г.Нікітін. Під загальною

редакцією проф. Хмари Л.А. та проф. Кравця С.В. Рівне, – Дніпропетровськ, – Харків, – 2010. – 557 с.

4. Сукач М.К. Будівельна техніка: навчальний посібник – Київ Сімферополь: КНУБА – НАПКС, 2010. – 296 с.

5. Ловейкін В.С. Динамічна оптимізація кулачкового приводу машин роликового формування / В.С. Ловейкін, К.І. Почка – К.: Компрінт, 2016. Монографія. – 239 с.

6. Назаренко І.І. Машини і устаткування підприємств будівельних матеріалів. Конструкції та основи експлуатації – К.: Вища шк., 2004. – 590 с.

УДК 666.97.033

О.В. Орисенко, к.т.н., доцент

А.В. Шокало, аспірант

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПРИСТРІЙ ДЛЯ УКЛАДАННЯ БЕТОННОЇ СУМІШІ ПРИ 3D-ДРУКУ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Сьогодні, як ніколи, будівельна галузь вкрай потребує нових інновацій, щоб скоротити витрати та час на спорудження будівель. Особливо це стосується виготовлення бетонних та залізобетонних будівельних конструкцій складної форми.

Технологія 3D-друку бетонною сумішшю сьогодні використовується для будинків, архітектурних об'єктів та будівельних проектів від колодязів до стін [1]. Вона дозволяє відбудовувати стіни стандартних приватних будинків у декілька діб, при залученні 1-2 осіб які ретельно спостерігають за процесом та керують ним. Це дозволяє значно скоротити термін здачі будівлі в експлуатацію та заощадити значні кошти на фонд оплати праці.

Незалежно від конфігурації будівельного 3D-принтера, всі вони безперервно видавлюють тістоподібний бетонний матеріал, який укладається шарами, щоб створити бажаний будівельний елемент [2]. В більшості випадків будівельний 3D принтер являє собою трьох-осьову порталну установку на якій закріплений екструдер – орган, що видавлює бетонний матеріал через сопло, для пошарового нанесення [3]. Також 3D принтер може являти собою роботизовану руку, яка переміщує екструдер по робочій області.

Задля покращення показників ефективності 3D друку пропонується наступна конструкція екструдера (Рис. 1).

В даній конструкції завантаження бетонної суміші в екструдер відбувається в одному місці робочої зони де виконується спорудження будівлі чи виготовлення елемента будівельної конструкції. Це дозволяє спростити будову пристрою для укладання суміші за рахунок відсутності елементів для підведенні до екструдера компонентів бетонної суміші та її