

---

**Міністерство освіти і науки України  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»**



# **Матеріали**

**VII Всеукраїнської науково-технічної конференції  
«Створення, експлуатація і ремонт  
автомобільного транспорту та  
будівельної техніки»  
25 квітня 2024 р.**

**Полтава 2024**

---

УДК 666.97.033

*Коротич Юрій Юрійович, PhD, старший викладач*

*Косуков Максим Віталійович, студент*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **МАЛОГАБАРИТНЕ ОБЛАДНАННЯ З ВАЖІЛЬНИМ ЗАКРІПЛЕННЯМ ВІБРОЗБУДУВАЧА ДЛЯ ВІБРОФОРМУВАННЯ БЕТОННИХ ВИРОБІВ**

В результаті проведення теоретичних та експериментальних досліджень створено і впроваджено високоефективне малогабаритне обладнання для віброформування бетонних виробів з важільним закріпленням віброзбудувача (рис. 1).



Рисунок 1. Малогабаритне обладнання для віброформування бетонних виробів з важільним закріпленням віброзбудувача.

Технічна характеристика малогабаритного обладнання для віброформування бетонних виробів з важільним закріпленням віброзбудувача [1] приведена у таблиці 1.

За співвідношенням вимушуючих і власних частот коливань обладнання відноситься до зарезонансних машин, за кількістю коливальних мас до одномасних.

Важіль виготовлений з труби металевої 121×12 мм, його довжина та жорсткість регламентується спеціальними рекомендаціями.

Таблиця 1 – Технічна характеристика

| №   | Параметр   | Позначення        | Одиниця виміру | Значення                       |
|-----|--|-------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.  | Частота коливань   | $f$               | Гц             | 50                             |
| 2.  | Амплітуда коливань                                       | $A$               | мм             | 0,5...2,0                      |
| 3.  | Характер коливань  | -                 | -              | кругові гармонійні             |
| 4.  | Вантажопідйомність                                       | $Q$               | т              | 0,3                            |
| 5.  | Потужність   | $N$               | кВт            | 0,5                            |
| 6.  | Тип віброзбуджувача                                      | -                 | -              | дебалансний                    |
| 7.  | Загальна маса  | $m_v$             | т              | 0,25                           |
| 8.  | Габаритні розміри: довжина<br>ширина<br>висота           | $a$<br>$b$<br>$h$ | м<br>-<br>-    | 1,6<br>1,3<br>0,9              |
| 9.  | Віброопори: кількість<br>загальна жорсткість<br>матеріал | -<br>-<br>-       | шт<br>Н/м<br>- | 4<br>$570 \times 10^3$<br>гума |
| 10. | Спосіб кріплення форми                                   | -                 | -              | механічний                     |
| 11. | Рациональна довжина важеля                               | $l_{\text{важ.}}$ | мм             | 0...300                        |



Рисунок 2. Віброзбуджувач потужністю  $N = 0,5$  кВт з важілем довжиною  $l_{\text{важ.}} = 100$  мм.

Дане віброобладнання може використовуватись для віброформування тротуарних плиток, блоків, бетонної цегли, фігурних елементів мощення [2] та відносяться до малогабаритної вібраційної техніки. Використання важеля дозволяє зменшити енерговитрати при виробництві за рахунок зменшення потужності вібробуджувача.

#### Література

1. Пат. 146691 Україна. МПК В28В 1/08 (2006.01). Вібростіл з важільним закріпленням вібробуджувача / Коробко Б.О., Коротич Ю.Ю., Васильєв Є.А.; власник Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка". – № и 2020 06563; заявл. 12.10.2020; опубл. 10.03.2021, Бюл. № 10.

2. ДСТУ -Н Б А.3.1-34:2016. Настанова з виробництва бетонних і залізобетонних виробів. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017.

**УДК 625**

*Крот Олександр Юлійович, д.т.н., доцент,  
Кузуб Юрій Олегович, аспірант,  
Крючков Олександр Анатолійович, аспірант,  
Росляков Олександр Андрійович, студент,  
Варава Антон Олександрович, студент*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **НОВА КОНСТРУКЦІЯ І ДОСЛІДЖЕННЯ ВІБРОВАЛКОВОГО УЩІЛЬНЮВАЧА**

Для ущільнення ґрунту і насипних покриттів при спорудженні доріг застосовуються різноманітні конструкції валків, як статичних, що котяться по основі, притискаючись власною вагою, так і обладнаних додатковим вібраційним пристроєм [1]. Нами запропоновано конструкцію вібровалкового ущільнювача у вигляді двох котків (1 і 5) різних діаметрів, змонтованих на загальній рамі 2. Рама через шарнір 4 зв'язана з тягачем, наприклад, трактором. При горизонтальному розташуванні рами при русі рами спочатку коток меншого діаметру (коток 1) зустрічається з не ущільненим матеріалом, а потім вже частково ущільнений матеріал зустрічається з котком більшого діаметру (коток 5) і більшої ваги. На рамі змонтовано дебалансний навісний вібратор 3, який за рахунок динамічних навантажень інтенсифікує процес ущільнення (рис. 1).

У вертикальному напрямку на систему діють сили  $P_1$ ,  $P_5$ ,  $P_3$  і  $P_2$  – відповідно вага маленького котка 1, великого котка 5, навісного вібратора 3 і рами 2; сили пружності ґрунту  $F_{пружн1}$  і  $F_{пружн5}$ ; реактивні сили  $R_1$  і  $R_5$ ; змушуючи сила навісного вібратора  $F(t)$ . Для спрощення розглядалося переміщення системи не кутове (відносно шарніра 4), а лінійне – вздовж осі  $Y$ . Сили розглядалися у прив'язці до центра валка 1. Заглиблення котка 1 ( $S_{повн1}$ ) складається з статичного заглиблення ( $S_{ст1}$ ) і динамічного ( $S_1$ ) від дії навісного