

УДК 62-1/-9

*Васильєв Євген Анатолійович, к.т.н., доц.,
доцент кафедри и галузевого машинобудування та мехатроніки,
Тараненко Дмитро Валерійович, аспірант
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ПЕРСПЕКТИВНА КОНСТРУКЦІЯ МОБІЛЬНОГО ГРАВІТАЦІЙНОГО БЕТОНОЗМІШУВАЧА ПРИМУСОВОЇ ДІЇ

Розширення будівельної галузі не лише викликає збільшений попит на бетонні конструкції, але й ставить задачі балансу між ефективністю та вартістю конструкції [1]. Отже пошук більш ефективних та економічно зручних технологій виробництва бетонних елементів є актуальним. Технологічні інновації, такі як розвиток нових конструкцій або вдосконалення їх процесів виробництва, можуть задовольнити ці виклики, забезпечуючи якісними інструментами за прийнятніші витрати [2].

Одним із таких інструментів в нашому сьогоденні може стати мобільний гравітаційний [4] бетонозмішувач примусової [3] дії. Зазначена конструкція малогабаритного гравітаційно-примусового бетонозмішувача виявляється перспективною та інноваційною у сфері будівельних технологій. Її унікальність полягає в тому, що вона успішно поєднує переваги як гравітаційних, так і примусових бетонозмішувачів, а також ефективно вирішує проблеми, що виникають при їхньому застосуванні на будівельних майданчиках.

Робота змішувача відбувається наступним чином (рис. 1). У барабані 2 знаходиться суміш, яка попередньо завантажена і підлягає перемішуванню. Залежно від технологічних потреб (рецептури суміші) встановлюється кількість і місце розташування змінних лопатей 7 (змішування може відбуватися взагалі без лопатей у гравітаційному режимі). Зміною положення рухомої рами 1 встановлюється потрібний кут нахилу барабана. Він повинен бути таким, щоб суміш всередині бака накривала лопаті барабана для можливості обертання суміші разом із барабаном. Нерухомі лопаті барабану 8 унеможливають проковзування суміші вздовж внутрішніх стінок барабана. Суміш рухається разом із барабаном, причому лопаті траверси 6 нерухомі і починають примусово перемішувати суміш. Одночасно, крім примусового перемішування, завдяки лопатям траверси продовжується процес гравітаційного перемішування суміші за допомогою лопатей барабана. Таким чином, з'являється можливість забезпечити високу ефективність перемішування за скорочений проміжок часу.

Розглянувши переваги запропонованої конструкції мобільного гравітаційного бетонозмішувача примусової дії, з'ясовуємо, що конструкція при невеликій металоємності має високу надійність: барабан обертається на жорстко встановленій осі і опирається на дві вальниці, які максимально рознесені одна від одної, що забезпечує вкрай стабільні умови роботи конічної передачі, особливо при повному навантаженні.

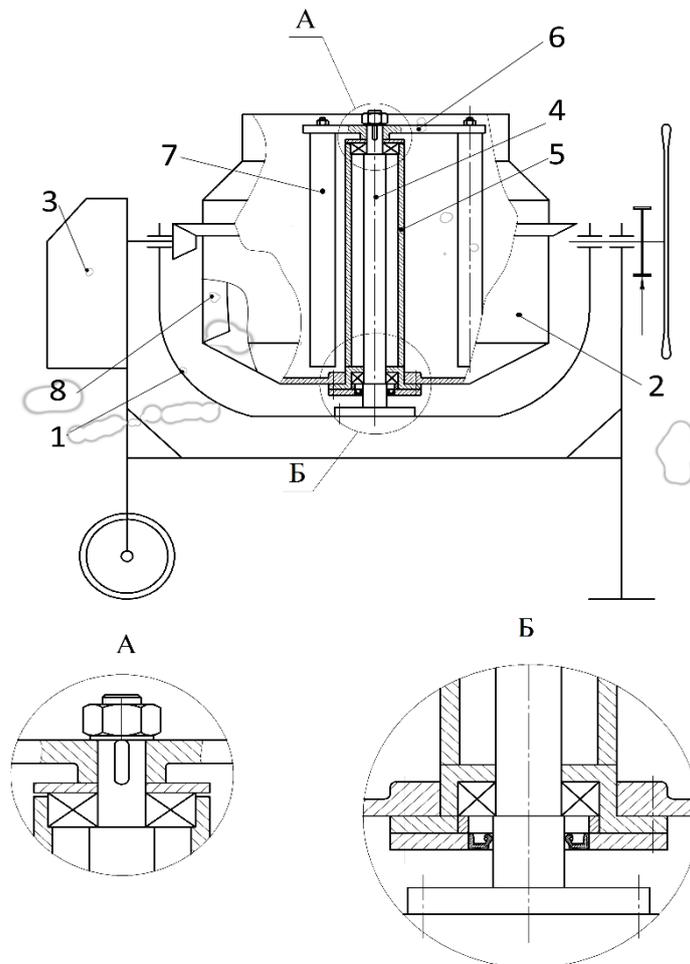


Рисунок 1 – Мобільний гравітаційний бетонозмішувач примусової дії: 1 – рухома рама; 2 – барабан; 3 – електродвигун; 4 – центральна вісь; 5 – центральна пустотіла труба; 6 – траверса; 7 – змінні лопаті; 8 – незмінні лопаті барабану

Література

1. Newaz, M. T., Ershadi, M., Jefferies, M., Pillay, M., & Davis, P. A systematic review of contemporary safety management research: A multi-level approach to identifying trending domains in the construction industry. *Construction management and economics*. 2023. Vol 41. №2. P. 97-115.
2. Desai, A., Bhutani, H., Chavan, A., Chitnis, A., & Chowdhary, D. Design and Analysis of a Portable Concrete Mixer. *International Research Journal of Engineering and Technology*. 2018. Vol 8. № 7. P. 4371-4376.
3. Бетонозмішувач примусовий, Розчинозмішувач, Бетонозмішувач на 100 л. Краснопільський завод бетонозмішуючого обладнання : веб-сайт. URL: <https://4build-krasnopilly.com.ua> (дата звернення: 25.01.2024).
4. Бетонозмішувач гравітаційний, Бетонозмішувач на 180 л. Машини та обладнання для будівельних робіт: веб-сайт. URL: <https://prom.ua> (дата звернення: 25.01.2024).