

**Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет  
будівництва та архітектури**

**Рада молодих вчених  
Студентське наукове товариство**

**Матеріали  
77-ї  
студентської наукової конференції**

**Харків  
Листопад 2022**

Матеріали студентської наукової конференції Харківського національного університету будівництва та архітектури.

Тези доповідей. – Харків: ХНУБА. – 2022р. –628с.

У матеріалах опубліковані результати науково-дослідної роботи студентів за пріоритетними напрямками: сучасні питання архітектури та урбаністики, ресурсозберігаючі технології в будівництві та будівельній індустрії, охорона навколишнього середовища, нові будівельні матеріали та конструкції, підвищення ефективності капітальних вкладень, підвищення рівня механізації та автоматизації виробничих процесів.

Редакційна колегія:

проректор з науково-педагогічної роботи,

д-р техн. наук, проф. Гончаренко Д.Ф.

канд. техн. наук, доц. Саєнко Л.В.

інженер Жмурук Л.М.

© Харківський національний  
університет будівництва та архітектури

ВИРОБНИЦТВО ДЕРЕВ'ЯНИХ ЗАГОТІВОК ДЛЯ БУДІВНИЦТВА ЗА ДОПОМОГОЮ ВЕРСТАТА "HUNDEGGER"	268
<i>Автор: ст. гр. П-32 Юдін Максим Олександрович</i>	
ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ ТА ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РЕДУКТОРІВ ТА МОТОР-РЕДУКТОРІВ	269
<i>Автор: ст. гр. ТВ-31 Розуменко Михайло Вікторович</i>	
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ КАНАЛІЗАЦІЙНИХ КОЛЕКТОРІВ	271
<i>Автор: ст. гр. Мс-21 Бугрименко Микола Юрійович</i>	
МЕТОДИ ВІДНОВЛЕННЯ КАНАЛІЗАЦІЙНИХ КОЛЕКТОРІВ	272
<i>Автор: ст. гр. Мс-21 Варавін Владислав Романович</i>	
МЕХАНІЗМИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В БУДІВНИЦТВІ В РАЙОНАХ СЕЙСМІЧНОЇ АКТИВНОСТІ	274
<i>Автор: ст. гр. П-32 Руденок Ірина Миколаївна</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ПРИГОТУВАННЯ ПОЛІМЕРПІЩАНОЇ СУМІШІ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ТРОТУАРНОЇ ПЛИТКИ	275
<i>Автор: ст. гр. М-21 Зубов Михайло Владиславович</i>	
БАГАТОЦІЛЬОВІ ВЕРСТАТИ	276
<i>Автор: ст. гр. Мс-11 Пономаренко Марк Анатолійович</i>	
КОМПЛЕКТ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ПІНОБЕТОННОЇ СУМІШІ	277
<i>Автори: ст. гр. Мс-21 Воронцов Олександр Юрійович.</i>	
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОЛЕЦЬ	279
<i>Автори: ст-ти гр. Мс-31 Грибенко Анна Сергіївна, Товстолуг Владислава Вікторівна</i>	
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА МЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ	280
<i>Автор: ст. гр. М-21 Чухно Максим Романович</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ВІБРАЦІЙНОГО УЩІЛЬНЕННЯ ВЕЛИКОГАБАРИТНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ВИРОБІВ	282
<i>Автор: ст. гр. 401ММ Мороз Володимир Миколайович</i>	
<i>Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»</i>	
СПОСІБ УЩІЛЬНЕННЯ БЕТОННОЇ СУМІШІ ПРИ МОНОЛІТНОМУ МЕТОДІ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ВИРОБІВ.	283
<i>Автори: ст. гр. М-60 Навродська Карина Валеріївна, ст. гр. М-31 Солоділов Митрофан Андрійович.</i>	
УДОСКОНАЛЕННЯ Й ДОСЛІДЖЕННЯ ІНЕРЦІЙНОГО ВІБРОГРОХОТУ С ЗУБЧАСТО-ПАСОВИМ ПРИВОДОМ ЗБУДНИКІВ ВІБРАЦІЇ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ БУДІВЕЛЬНИХ СИПУЧИХ МАТЕРІАЛІВ	285
<i>Автори: ст-ти гр. М-31 Левченко Олександр Сергійович, Клочко Богдан Юрійович</i>	
Секція «ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЯ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ»	287
ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУДІВЕЛЬ	287
<i>Автор: ст. гр. ТВ-41 Сурніна Оксана Дмитрівна</i>	

Флотацією називають один із методів збагачення корисних копалин, який заснований на різній здатності елементів утримуватися на міжфазовій поверхні (поверхні розділу двох середовищ), обумовленої різницею у питомих поверхневих енергіях.

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ВІБРАЦІЙНОГО УЩІЛЬНЕННЯ ВЕЛИКОГАБАРИТНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ВИРОБІВ**

*Автор: ст. гр. 401ММ Мороз Володимир Миколайович*

*Керівники: канд. техн. наук, доц. Нестеренко М.М., асп. Ведмідь В.В.*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

На виробництві застосовується не виправдано велика різнотипність такого обладнання, що пояснюється різними науковими концепціями вібраційної технології і ущільнення бетонних сумішей, що неодноразово мінялися, хоча вимоги до якості збірних залізобетонних виробів практично залишалися не змінними.

У розрахунках вібраційного обладнання для формування залізобетонних виробів використовуються різні підходи до складення математичних моделей, про що свідчать публікації [1-4]. Відомі математичні моделі можна умовно розподілити на дві групи: плоскі динамічні моделі руху робочого органу, що розглядають рух у вертикальній або горизонтальній площині, та просторові – які розглядають рух робочого органу у просторі.

У "плоских" математичних моделях розглядається вплив бетонної суміші на поглинання енергії з врахуванням її реологічних властивостей. У математичних моделях вібраційних машин з просторовими коливаннями робочого органу бетонна суміш враховується у вигляді твердого тіла як приєднана маса до коливальної системи. Але у реальних віброплощадок із просторовими коливаннями робочого органу частина енергії витрачається на взаємодію бетонної суміші з піддоном та бортами форми, інша частина поглинається бетонною сумішшю при її ущільненні. Рациональні параметри віброустановок можна визначити шляхом визначення енергетичних витрат на основі вивчення закону руху даної динамічної системи, включаючи рух як рухомої рами віброплощадки, днища і бортів форми, так і просторовий рух ущільнюваного середовища.

Розв'язання проблеми можна досягти шляхом створення вібраційних машин з науково обґрунтованими технологічними показниками. Тому дослідження процесів взаємодії робочого органу вібраційної машини з оброблюваним середовищем при формуванні будівельних виробів є актуальною

задачею. При визначенні впливу оброблюваного середовища на роботу вібраційної установки необхідно враховувати реологічні властивості бетонної суміші (граничні напруження зсуву, в'язкість і період релаксації), а також інші її властивості: ущільнюваність, постійну зміну об'єму у процесі ущільнення, однорідність, розшарованість, наявність бульбашок повітря та інші. Задача врахування впливу бетонної суміші на робочий орган вібромашини ускладнюються тим, що у процесі ущільнення її властивості постійно змінюються. Під дією вібрації енергія витрачається на збільшення текучості (рухливості) бетонної суміші. Процес супроводжується попереднім розпушенням суміші, ослабленням зв'язків між її окремими елементами, внаслідок чого руйнується первинна структура системи, а в'язкість і опір зсуву значно зменшуються і навіть малорухомі суміші набувають певної текучості.

Таким чином, дослідження процесів взаємодії бетонної суміші і робочого органу вібраційної машини при виробництві будівельних виробів є актуальною задачею.

#### **Література**

1. Ivan Nazarenko, Oleg Dedov, Iryna Bernyk. Dynamic processes in technological technical systems: monograph / I. Nazarenko and others. – Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 2021. – 196 p.
2. Nazarenko I.I., Dedov O.P., Sviderski A.T., Ruchinski N.N. Research of energy-saving vibration machines with account of the stress-strain state of technological environment. The IX International Conference HEAVY MACHINERY HM 2017. 2017. A.21–A.24.
3. Maslov O., Batsaikhan J., Salenko Yu. (2018) The theory of concrete mixture vibratory compacting. International journal of engineering and technology, №7(3), P.239-244.
4. Itkin A.F. (2009) Vibration machines for forming concrete products]. Kyiv: «MP Lesya», 152 c.

### **СПОСІБ УЩІЛЬНЕННЯ БЕТОННОЇ СУМІШІ ПРИ МОНОЛІТНОМУ МЕТОДІ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ВИРОБІВ**

*Автори: ст. гр. М-60 Навродська Карина Валеріївна, ст. гр. М-31 Солоділов*

*Митрофан Андрійович*

*Керівник: канд. техн. наук, доц. Сасенко Л.В.*

В промисловому і громадянському будівництві нашої країни все частіше почали застосовувати монолітний залізобетон.

Застосовувати традиційні вібромеханізми при виготовленні об'ємних елементів (колон, плит, перекриття, тощо) для ущільнення бетонної суміші в умовах монолітного будівництва не зручно і не економічно [1,2,3].

Пропонується спосіб ущільнення бетонної суміші за допомогою сил електростатики.

Мета способу – підвищення міцності, прискорення процесу твердіння при зниженні енерговитрат.