



ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

НАЗВА ПРОЕКТУ

Віброплощадка для формування залізобетонних виробів

МЕТА

ІННОВАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ

відповідає пріоритетному напрямку інноваційної діяльності – “Машинобудування та приладобудування як основа високотехнологічного оновлення всіх галузей виробництва; розвиток високоякісної металургії”.

полягає у розрахунку жорсткісних і динамічних параметрів віброплощадки заданої вантажопідйомності, розробці робочих креслень і технічної документації, виготовленні віброплощадки, проведенні експериментальних випробувань і промислового впровадженні.

дозволить вирішити проблему формування залізобетонних виробів із жорстких бетонів за рахунок реалізації несиметричних коливань і застосування вискоефективних динамічних режимів.

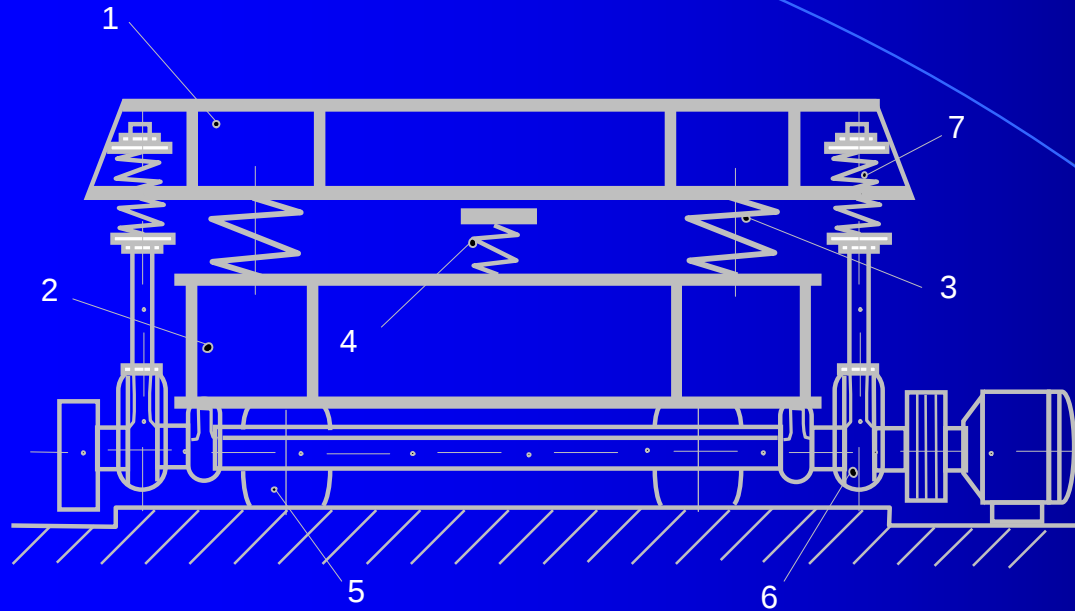
ОСНОВНА ІДЕЯ

Основна ідея створення нових віброплощадок для формування залізобетонних конструкцій полягає у реалізації асиметричного циклу коливань робочого органу, який повніше відповідає вимогам більшості технологічних процесів.

Для досягнення несиметричності коливань пропонується введення в конструкцію нелінійних пружних елементів з асиметричною характеристикою відновлювальної сили.

Розрахований динамічний режим дозволить не тільки підвищити коефіцієнт ущільнення бетону, а й знизити витрати матеріалів та електроенергії.

ПРОПОНУЄТЬСЯ



*Конструкція низькочастотної асиметричної
віброплощадки для формування
залізобетонних виробів:*

1. Робочий орган
2. Врівноважувальна рама
3. Основні пружні елементи
4. Пружні буферні елементи
5. Кривошипно-шатунний віброзбудник
6. Приводні пружні елементи

✓ конструкція
низькочастотної
асиметричної
віброплощадки
для формування
залізобетонних
виробів;

✓ раціональна
динамічна схема;

✓ методика
розрахунку
динамічних
параметрів.

НОВИЗНА ТА ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ

Конструктивною новизною являються ексцентриково-шатунний вібробуджувач з гумовими елементами у шатуні і нелінійна буферна підвіска, завдяки яким знижується рівень шуму.

Розроблена інженерна методика розрахунку нелінійної асиметричної віброплощини, яка дозволяє визначати раціональні робочі частоти, амплітуди переміщень і прискорень коливних мас при різних навантаженнях.

Реалізація у спектрі вібрації вищих амплітудно-частотних гармонік сприятиме ефективному розрідженню жорсткої бетонної суміші, а належність основної гармоніки з низькою частотою і високою амплітудою – її ефективному ущільненню.

ПЕРЕВАГИ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ

Основною перевагою створеної віброплощадки є її здатність ефективно ущільнювати жорсткі бетонні суміші з пониженим вмістом води, що дозволить проводити негайну розпалубку відразу ж після формування, а також економити до 25 кг цементу на 1 м³ виробу, у 2,5-3 рази скоротити споживання електроенергії, на 20-25% зменшити кількість пари у процесі термовологісної обробки.

Рівень шуму завдяки використанню нелінійної пружної підвіски не перевищить санітарні норми відповідно до діючого граничного спектру ПС-80 ГОСТ 12.1.003-76.

Розроблені методики розрахунку та основи конструювання вібраційної техніки можуть бути використані при створенні низькочастотних віброконвейєрів, грохотів, машин для віброзабивання паль, робочі органи яких генерують асиметричні коливання, що призведе до покращення технологічних і економічних показників.

Економічна ефективність створюється за рахунок зниження витрат цементу, електроенергії і пару в період термовологісної обробки у камерах, а також підвищення продуктивності і може досягати 120 тис. грн. на рік.

Сфери застосування – будівництво, транспорт, машинобудування