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



Матеріали

**VI Всеукраїнської науково-технічної конференції
«Створення, експлуатація і ремонт
автомобільного транспорту та
будівельної техніки»
11 травня 2023 р.**

Полтава 2023

Матеріали VI Всеукраїнської науково-технічної конференції «Створення, експлуатація і ремонт автомобільного транспорту та будівельної техніки» (11 травня 2023 року, м. Полтава) / ред.: М.М. Нестеренко – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023. – 105 с.

У збірнику представлені результати наукових досліджень та розробок із машинобудування, інженерної механіки, експлуатації та будови автомобілів, анонсовані у доповідях VI Всеукраїнської науково-технічної конференції «Створення, експлуатація і ремонт автомобільного транспорту та будівельної техніки», що відбулася 11 травня 2023 року в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» у м. Полтаві).

Збірник призначений для інженерних та науково-педагогічних працівників, аспірантів і студентів старших курсів.

Матеріали видаються відповідно до рішення вченої ради Навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» від 31.05.2023 р., протокол № 11.

Відповідальний за випуск – завідувач кафедри галузевого машинобудування та мехатроніки, к.т.н., доцент Орісенко О.В.

Редакційна колегія:

О.В. Орісенко – к.т.н., доцент, завідувач кафедри галузевого машинобудування та мехатроніки – головний редактор;

М.М. Нестеренко – к.т.н., доцент кафедри галузевого машинобудування та мехатроніки.

Матеріали друкуються в авторській редакції.

*Шека Олександр Павлович, аспірант,
Яковенко Андрій Михайлович, аспірант,
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВІБРАЦІЙНОЇ ОПОРИ ЗІ ЗМІННОЮ ЖОРСТКІСТЮ

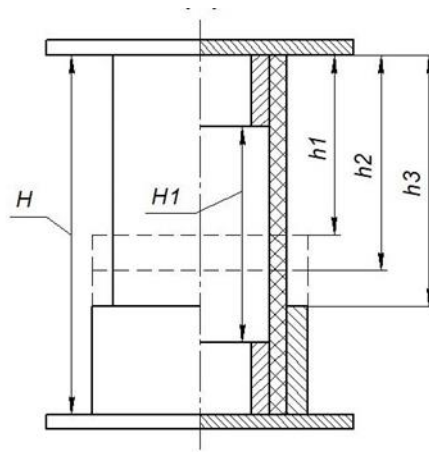
Характеристики віброопор підбираються відповідно до параметрів маси і частоти коливання обладнання, що ізолюється, його розмірів та умов кріплення. При створенні вібраційних будівельних машин в більшості випадків використовується класична двомасова система, оскільки вона дозволяє ізолювати машину від фундаменту або робочого органу і рами. Залежно від маси ущільнюючого середовища або режиму роботи необхідно змінювати параметри віброопор шляхом зміни їх жорсткості[1].

На основі аналізу діючих конструкцій пружних опор вібраційних машин встановлено, що наразі немає аналогів, жорсткість яких можна було б змінювати, не знімаючи опори з обладнання. Ми пропонуємо удосконалену опору для вібраційних майданчиків для формування елементів дорожнього покриття з металевими обмежувачами робочої висоти опори яку зображено на рисунку 1. Конструкція гумо-металевої опори містить центральний гумо-кордний елемент циліндричної форми, верхній та нижній кінці якого з'єднані з опорними гільзами, та змінні металеві обмежувачі для зміни висоти гумо-кордного елемента опори. До металевих гільз кріпляться металеві пластини, що забезпечують передачу рівномірного навантаження на опору [2].

Змінюючи висоту вільної частини гумового елемента, можна регулювати загальну жорсткість системи віброізоляції вібраційної машини. При сталому значенні маси ущільнюючого середовища зменшення довжини вільної частини пружного елемента опори, як відомо, приводить до збільшення його жорсткості, і навпаки. Внаслідок цього за тієї самої конструкції опор змінюється їхня жорсткість [3, 4].

Запропонована нами конструкція пружної опори яку зображено на рисунок 2 включає гумовий порожнистий циліндр, що з'єднується з кожного боку з металевими гільзами. На нижню частину циліндра за потреби надіваються металеві обмежувачі різної висоти в залежності від потреб жорсткості опори.

Обмеження вільної частини опори пропорційні амплітудам коливань робочого органу або рухомої рами вібраційного майданчика.



де H – висота опори;

$H1$ – робоча висота опори;

$h1$ – вільна частина опори, розміром 50 мм;

$h2$ – вільна частина опори, розміром 60 мм;

$h3$ – вільна частина опори, розміром 70 мм.

Рисунок 1 – Схема віброопори з обмежувачами вільної частини пружного елемента опори



Рисунок 2 – Вимірювання навантаження на віброопору з металевим обмежувачем

Запропонована конструкція пружної опори дозволяє шляхом регулювання висоти її вільної частини підбирати такі значення жорсткості, які забезпечують рівномірну роботу вібраційної машини навіть при нерівномірному розподілі зовнішнього навантаження. Внаслідок цього за тієї самої конструкції опор змінюється їхня жорсткість.

Література

1. Подобед І. М. Перспективні засоби захисту працівників від шкідливої дії вібрації та шуму на рейковому транспорті [Електронний ресурс] / І. М. Подобед, А. І. Биковський, В. М. Кобасов // Проблеми охорони праці в Україні. - 2014. - Вип. 28. - С. 39-46. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pop_2014_28_7
2. Назаренко І.І. Вібраційні машини і процеси будівельної індустрії: навчальний посібник / І.І. Назаренко. – К: КНУБА, 2007. – 230 с.
3. Клітний В. В. Аналіз використання активних віброзахисних систем з керованою квазінульовою жорсткістю [Електронний ресурс] / В. В. Клітний // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. - 2015. - № 2. - С. 66-71. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eeee_2015_2_10
4. Лях М. М. Дослідження впливу коливальних рухів сітки на ефективність роботи вібратора / М. М. Лях, Н. В. Федоряк, В. М. Вакалюк // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. - 2015. - № 4. - С. 36-42. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/rrngr_2015_4_6

УДК 693.6.002.5

*Шаповал Микола Віталійович, к.т.н., доцент
Криворот Анатолій Ігорович, к.т.н., доцент
Тікан Юрій Миколайович, аспірант*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПІДВИЩЕННЯ ПАРАМЕТРІВ УЩІЛЬНЕННЯ РЕВОЛЬВЕРНОГО ПРЕСА ЗА РАХУНОК МОДЕРНІЗАЦІЇ ЙОГО ПРИВОДА

Пропонується до розгляду револьверний прес для виготовлення напівфабрикатів керамічної (силікатної) конструкція якого представлена на рис.1.

Револьверний прес складається з таких основних частин: рами 1, на яку встановлено основні вузли і агрегати преса, столу поворотного 2, який має у своєму складі 6 прес-форм формування напівфабрикатів, а також штампи ущільнення суміші з розташованою у верхній частині пресувальною плитою 27. Пресування відбувається за допомогою електромеханічного приводу від електродвигуна через клинопасову передачу. Потім через зубчасті передачі між валом привідним 5, проміжним 4 і здвоєною відкритою зубчастою передачею відбувається передача крутного моменту на кривошипний вал. Одночасно кривошипний вал 3 приводить в зворотно-поступальний рух тягу 8, яка передає хитні коливання на важіль 6, і який, в свою чергу, призводить в рух важіль разом з штампом у поворотному столі 2, тим самим ущільнюючи суміш у прес-

ЗМІСТ

<i>І.І. Назаренко, А.В. Запривода, А.Є. Бондаренко</i>	
<i>Динаміка двомасних віброуцілюючих машин</i>	4
<i>В.В. Блажко, А.І. Аніщенко, М.М. Горбань</i>	
<i>Пристрій екстренної евакуації людини з багатопверхових будівель в умовах виникнення надзвичайних ситуацій</i>	7
<i>В.В. Блажко, А.І. Аніщенко, М.М. Горбань</i>	
<i>Визначення умов масштабного переходу від дослідних зразків машин до створення промислових бетонозмішувачів, які працюють у каскадному режимі</i>	9
<i>В.В. Блажко, А.І. Аніщенко, М.М. Горбань</i>	
<i>Комплект обладнання для умов будівельного майданчика</i>	11
<i>Б.О. Коробко, Ю.Ю. Коротич</i>	
<i>Характер зміни амплітуди віброколивань при застосуванні важільного закріплення віброзбуджувача</i>	13
<i>С.В. Воронін, О.С. Харківський, К.С. Суханік</i>	
<i>Пристрій для підвищення ресурсу дизельних двигунів самохідних машин в експлуатаційних умовах</i>	16
<i>Б.О. Коробко, В.О. Бережний</i>	
<i>Бетононасоси для подачі бетонної суміші на будівництві та перспективи розвитку їх конструкцій</i>	18
<i>О.Ю. Крот, Ю.О. Кузуб, О.А. Крючков, М.М. Кушка, О.Р. Мирошніченко</i>	
<i>Розробка обладнання для експериментального визначення коефіцієнта динамічності лебідки</i>	19
<i>О.Ю. Крот, Ю.О. Кузуб, О.А. Крючков, О.В. Пуховой</i>	
<i>Можлива схема та математична модель вібровалкового активатора</i>	22
<i>О.Ю. Крот, С.В. Загорулько, Р.І. Левченко</i>	
<i>Розробка обладнання для визначення часу пуску електричного двигуна технологічного обладнання</i>	25
<i>О.В. Орисенко, А.В. Шокало, Д.О. Сідан</i>	
<i>Математичне моделювання процесу подачі бетонної суміші в зону друку будівельним 3D-принтером</i>	28
<i>Л.К. Поліщук, А.В. Слабкий</i>	
<i>Віброопора з пружним елементом високої жорсткості</i>	31
<i>О.П. Шека, А.М. Яковенко</i>	
<i>Експериментальні дослідження вібраційної опори зі змінною жорсткістю</i>	33
<i>М.В. Шаповал, А.І. Криворот, Ю.М. Тікан</i>	
<i>Підвищення параметрів уцілювання револьверного преса за рахунок модернізації його привода</i>	35
<i>М.В. Шаповал, В.В. Вірченко, В.Г. Михайлик</i>	
<i>Доцільність використання гідропривода у розчинонасосах одинарної дії</i>	38

<i>М.В. Шаповал, А.І. Криворот, М.С. Бабенко</i>	
<i>Конструктивні особливості вертикального вакуум-преса для формування раструбних каналізаційних труб</i>	41
<i>Л.К. Поліщук, В.Й. Шенфельд</i>	
<i>Гідропривід конвеєра технологічної лінії подрібнення щебню</i>	44
<i>Г.А. Крутіков, М.Г. Стрижак</i>	
<i>Дослідження приводів з превалюючим інерційним навантаженням при роботі з пневмоприводом</i>	47
<i>О.П. Дєдов</i>	
<i>Дослідження вібраційних конструкцій з просторовим характером руху</i>	48
<i>Р.Ю. Рудик, В.В. Вірченко, Р.Ю. Сальніков, С.С. Біданець</i>	
<i>Дослідження робочих процесів обладнання для приготування будівельних сумішей</i>	50
<i>Р.Ю. Сальніков, В.В. Вірченко, Р.Ю. Рудик</i>	
<i>Підвищення ефективності роботи гвинтового вузла для перекачування будівельних розчинів</i>	51
<i>D.Hlushkova, V. Saenko</i>	
<i>Increased durability of turbine blades</i>	53
<i>В.Ю. Байдала, Д.Б. Глушкова</i>	
<i>Вплив лазерної обробки на структуру та властивості поршневих кілець</i>	55
<i>Б.О. Коробко, С.М. Жигилій, М.М. Нестеренко, Д.Ю. Бугров</i>	
<i>Застосування віброзмішувача з керованим механічним збуджувачем кутових коливань для підготовки поверхонь декоративних елементів галтовочним методом</i>	58
<i>В. Слюсар</i>	
<i>Методика визначення енергії на ущільнення бетонної суміші</i>	60
<i>І.Є. Санкин</i>	
<i>Дослідження впливу технологічного навантаження на робочі параметри вібромайданчика</i>	62
<i>О.С. Васильєв, В.П. Кулай</i>	
<i>Змішувач для приготування пінобетонної суміші</i>	63
<i>Є.А. Васильєв, Р.А. Леднік,</i>	
<i>Аналіз траєкторії руху суміші спец сопел хопер-ковша</i>	65
<i>Є.А. Васильєв, С.В. Кондак</i>	
<i>Портативний малогабаритний розчинозмішувач</i>	68
<i>О.І. Лактіонов</i>	
<i>Процес використання моделей машинного навчання для прогнозування стану машинобудівельної техніки</i>	70
<i>М.М. Нестеренко, М.В. Лук'янець</i>	
<i>Програмування лабораторного будівельного 3D принтера на основі ARDUINO</i>	72
<i>А.І. Криворот, О.В. Орісенко, М.В. Шаповал, В.В. Вірченко</i>	
<i>Експериментальне дослідження процесу отримання водню шляхом</i>	

<i>електролізу</i>	74
<i>А.І. Криворот, О.В. Орісенко, В.В. Вірченко, М.В. Шаповал</i>	
<i>Аналіз чинників, що впливають на змащувальні властивості моторної оливи</i>	77
<i>І.А. Рогозін, Д.С. Красун, К.О. Васильєв</i>	
<i>Обґрунтування раціональної періодичності технічних обслуговувань двигунів автомобілів залежно від їх температури експлуатації</i>	79
<i>І.А. Рогозін, А.Р. Черевко, С.О. Московець</i>	
<i>Дослідження коливальних характеристик колісного рушія з диском, що має внутрішній пружний елемент</i>	81
<i>О.С. Васильєв, М.О. Скорик, М.В. Пилипенко</i>	
<i>Підвищення безпеки експлуатації автомобілів за рахунок постійного контролю залишкової товщини фрикційних накладок гальмівних колодок</i>	83
<i>В.О. Коваленко, О.О. Коваленко, В.В. Стрижак</i>	
<i>Рух механізму повороту стрілового крану при мінізації тривалості робочого циклу</i>	86
<i>В.О. Трущенко</i>	
<i>Паркування на місці за допомогою технології E-CORNER</i>	88
<i>М.М. Нестеренко, О.І. Панфілов, М.О. Пирлик, В.В. Ведмідь</i>	
<i>Оцінка та аналіз конструкцій і параметрів вібраційних привантажувача для доуцільнення бетонних сумішей</i>	90
<i>Є.І. Калінін, Д.С. Лемішко</i>	
<i>Двигуни JOHN DEERE з технологією TIER</i>	92
<i>Є.І. Калінін, І.В. Колєсник</i>	
<i>Моделювання руху тракторно-транспортного поїзда</i>	93
<i>Д.С. Лемішко</i>	
<i>Створення ефективно працюючих систем CR</i>	94
<i>Ю.І. Колєсник</i>	
<i>Вплив нестійкості руху тракторного поїзда на величину сили опору руху</i>	95
<i>Ю.І. Колєсник</i>	
<i>Вплив вібрації на робоче місце оператора колісного трактора</i>	96
<i>І.В. Колєсник</i>	
<i>Неусталений рух тракторно-транспортного поїзда</i>	97
<i>І.В. Колєсник</i>	
<i>Пружнодемпфуючі зв'язки у системі амортизації тягово-зчіпного з'єднання причепа та тягача</i>	98
<i>М.М. Нестеренко, Т.О. Скляренко, О.С. Дьяченко</i>	
<i>Дослідження робочих параметрів вібраційної установки</i>	99

НАУКОВО-НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Матеріали VI Всеукраїнської науково-технічної конференції «Створення, експлуатація і ремонт автомобільного транспорту та будівельної техніки» (11 травня 2023 р. м. Полтава) Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Видається відповідно до рішення вченої ради Навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» від 31.05.2023 р., протокол № 11.

Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Матеріали друкуються в авторській редакції
Художній редактор *М.М. Нестеренко*
Технічний редактор *М.М. Нестеренко*

Макет виготовлено на кафедрі галузевого машинобудування та мехатроніки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Формат А5. Папір ксероксний.
Друк лазерний. Тираж 30 прим.

Кафедра галузевого машинобудування та мехатроніки,
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» Першотравневий проспект, буд 24,
36000, м. Полтава, Україна