

---

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



# **Матеріали**

**VIII Всеукраїнської науково-технічної конференції  
«Створення, експлуатація і ремонт  
автомобільного транспорту та  
будівельної техніки»  
24 квітня 2025 р.**

**Полтава 2025**

---

---

На українському ринку міні - навантажувачі представлені великою низкою зарубіжних фірм: JCB, Giant, Venieri, Kramer, Terex, Kubota, Weidemann, Eurocomach, BOBCAT, Caterpillar, Komatsu та ін. Такі машини оснащені електричними, бензиновими, газовими і дизельними двигунами Kubota, Parking, Yanmar, Camins, Toyota, Kohler та ін.

Відповідно аналізу отримуємо:

- по потужності силових установок малогабаритні навантажувачі, що випускаються різними виробниками, в одній і тій же ваговій групі, відрізняються один від одного з 1.2...2,5 разів;

- навантажувачі типу JCB, Kramer, Venieri що лідирують у класі розглянутих машин по масовості виробництва і збуту, обладнані двигунами на 15...20% більшої потужності, ніж середньостатистичні.

Вантажопідйомність та масові показники навантажувачів з бортовою системою повороту більші ніж у міні навантажувачів.

#### *Література*

1. Разарьонов Л.В. Методи підвищення ефективності роботи малогабаритного навантажувача з бортовою системою повороту. / Л.В. Разарьонов, Д.В. Вороновский // Вісник ХНАДУ, вип. 101, т. 1, 2023. – С. 92–97.

2. Разарьонов Л.В. Аналіз технічного розвитку малогабаритних навантажувачів із бортовою системою повороту / Л.В.Разарьонов, М.В. Розенфельд, Д.В. Вороновський // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету : зб. наук. пр. / М-во освіти і науки України, ХНАДУ – Харків, 2021. – Вип. 95.– С. 102–106.

**УДК 725:69.059.28**

*Лютенко Василь Єгорович, к.т.н., с.н.с.*

*Ляш Іван Дмитрович, магістрант*

*Знайко Роман Андрійович, магістрант*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

### **ПЕРСПЕКТИВИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДВІСКИ - ВІБРОГАСНИКА ДЛЯ НАВІШУВАННЯ ГІДРОМОЛОТА НА ЕКСКАВАТОР**

Гідроімпульсні (гідродударні) механізми набули широкого вжитку в багатьох галузях України. Розроблено і експлуатується значна кількість цих механізмів. Знаходження перспективних шляхів створення та дослідження більш досконалих конструкцій гідродударних пристроїв, котрі зможуть експлуатуватися з значно вищим коефіцієнтом корисної дії і раціонально здійснювати значну кількість технологічних операцій, є актуальним.

Здійснюється постійне удосконалення гідродударних механізмів, підвищується ефективність використання їх складових, а також отримує

---

широкий розвиток виконання динамічних розрахунків перспективних конструкцій з використанням математичного моделювання [1,2].

В нас час, широкого використання гідроімпульсних пристроїв набуло на дорожньо - будівельних машинах, а особливо на екскаваторах, що дозволило суттєво збільшити номенклатуру технологічних операцій при руйнації скельних середовищ, мерзлих ґрунтів, дорожніх покриттів. Також успішно здійснюють руйнування, з застосуванням гідрударної техніки, залізобетонних виробів, особливо при ліквідації наслідків техногенних і воєнних явищ при розбиранні будівель і споруд.

В свою чергу, впровадження гідроімпульсних пристроїв на дорожньо-будівельних машинах, а особливо на екскаваторах, вимагає вирішення проблеми пов'язаної з захистом елементів екскаватора, а також машиніста від пагубного впливу вібрації. Тому, актуальним напрямком являється удосконалення, дослідження та впровадження ефективних засобів зниження вібраційного навантаження. В нас час, це являє одну із важливих науково-технічних задач.

Найбільш широкого застосування гідроімпульсні пристосування набули на основі гідрударників. Експлуатується велика кількість різновидів гідроімпульсних механізмів, які успішно використовуються для механізації робіт. Гідрударні механізми частіше всього використовуються як робоче обладнання активної дії в значній кількості дорожньо-будівельних, гірничих та інших машинах [1].

При виконанні технологічних операцій, з застосуванням активних робочих органів, виникають імпульсні навантаження, які створюють значні динамічні зусилля яких достатньо для руйнування мерзлих ґрунтів, покриттів і завалів від зруйнованих споруд [3].

Перевага гідравлічних ударних засобів порівняно з іншими ударними механізмами полягає в тому, що вони мають можливість змінювати режими роботи в широкому діапазоні [3].

Гідромолот являє собою високопродуктивне змінне обладнання гідравлічних екскаваторів, навантажувачів, других базових машин з гідроприводом, а також маніпуляторів.

Гідромолот встановлюється замість демонтованого ковша або рукояті і приєднується до гідросистеми екскаватора.

Для установки і демонтажу гідравлічного молота на екскаватор не потрібно ніяких пристосувань, що не представляє особливих труднощів при його експлуатації.

Під час роботи гідромолота появляються значні динамічні навантаження, котрі передаються на металоконструкції екскаватора та машиніста. Для їх зменшення розробляються спеціальні віброзахисні підвіски (пристрої).

У наслідок огляду літературних джерел та виконаних теоретичних досліджень авторами тез розроблена нова конструкція підвіски – віброгасника для навішування гідромолота на екскаватор, на яку подана заявка на видачу патента України. В основу розробленої підвіски положена робота додаткового ударного віброгасячого пристрою (віброгасника), який працює в протифазі

---

збурюючій силі гідромотору. Під час роботи підвіски–віброгасника для навішування гідромолота на екскаватор здійснюється зміна інерційно–жорсткісних параметрів віброзахисної системи. Розроблена підвіска–віброгасник відноситься до навісного обладнання екскаваторів з гідравлічним приводом для руйнування твердих матеріалів пристроями (механізмами) ударної дії. Корпус гідромолота підвішується за допомогою підвіски–віброгасника, яка має певну жорсткість. Під час роботи підвіски–віброгасника для навішування гідромолота на екскаватор на неї з однієї сторони діє сила реакції гідромолота, а з другої – сила притиснення (від екскаватора) при плаваючому положенні корпусу.

Одержані результати наукових досліджень віброзахисту екскаваторів, які експлуатуються з навісними ударними пристроями (гідромолотами), з застосуванням математичної програми MathCAD, можуть бути успішно використані при розробленні, а також при визначенні динамічних навантажень аналогічних віброзахисних систем, які використовуються в промисловості.

#### *Література*

1. Повідайло В.О. *Вібраційні процеси та обладнання* / В.О. Повідайло: Навч. посібник. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2004. – 261 с.
2. Чабан В. Й. *Математичне моделювання в електротехніці* / В.Й. Чабан. – Львів.: Вид-во Тараса Сороки, 2010. – 508 с.
3. Kaplan, D. *Understanding Nonlinear Dynamics* / D. Kaplan, L. Glass. – New York: Springer-Verlag, 2015. – 420 p.

**УДК 666.97.033**

*Орисенко Олександр Вікторович, к.т.н., доцент  
Шека Олександр Павлович, аспірант*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРУЖНОЇ ВІБРОІЗОЛЯЦІЙНОЇ ОПОРИ ЗМІННОЇ ЖОРСТКОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАНУВАННЯ ТРИФАКТОРНОГО РОТОТАБЕЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ**

Вібраційні площадки вантажопідйомністю до 300 кг переважно з об'ємним або поверхневим ущільненням бетонних сумішей застосовують для формування малогабаритних та дрібноштучних виробів. Як правило, вони відносяться до класу одномасових вібраційних машин із гармонійним зарезонансним режимом роботи [1]. Їхні рухомі рами або плити встановлюють на пружні віброізоляційні опори і приводять у коливальний рух від зовнішніх дебалансних віброзбудувачів. Наймасовішими є вібраційні площадки з вертикально напрямленими коливаннями з циклічними частотами вимушених коливань 25 – 50 Гц, амплітуди вібропереміщень робочих органів яких лежать в межах 0,3 – 0,6 мм [2 – 4].

---