**Іванчук Ярослав Володимирович . Гідроімпульсний привод віброударного пристрою для розвантаження кузовів-самоскидів транспортних засобів : Дис... канд. наук: 05.02.02 - 2009.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Іванчук Я. В. Гідроімпульсний привод віброударного пристрою для ефективного розвантаження кузовів-самоскидів транспортних засобів. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.02 «Машинознавство». – Вінницький національний технічний університет, Вінниця. – 2009.  Дисертація присвячена розробці та дослідженню гідроімпульсного приводу нового віброударного пристрою для підвищення ефективності процесів розвантаження кузовів-самоскидів транспортних засобів.  У роботі набули подальший розвиток та застосування основні положення резонансно-структурної теорії щодо поведінки навалочних вантажів під дією вібрацій і ударів.  Отримано рішення для розробки принципових та конструктивних схем віброударних пристроїв з гідроімпульсним приводом. На базі знайдених рішень розроблений новий гідроімпульсний привод віброударного пристрою для підвищення ефективності розвантаження кузовів-самоскидів транспортних засобів.  Розроблені динамічні та математичні моделі гідроімпульсного приводу віброударного пристрою. Проведені дослідження математичних моделей на ПЕОМ з визначенням режимів роботи приводу.  Експериментально і теоретично визначені основні параметри робочих режимів роботи гідроімпульсного приводу віброударного пристрою.  Розроблена науково-обгрунтована методика розрахунку і проектування гідроімпульсного приводу віброударного пристрою для підвищення ефективності процесів розвантаження кузовів-самоскидів транспортних засобів. | |
| |  | | --- | | Дисертаційна робота присвячена розробці та дослідженню гідроімпульсного привода віброударного пристрою для прискорення розвантаження кузовів-самоскидів та зниження затрат і скорочення наднормативних простоїв транспортних засобів. У результаті проведених досліджень досягнута поставлена мета роботи – розроблений та досліджений гідроімпульсний привод нового віброударного пристрою для підвищення ефективності розвантаження кузовів-самоскидів транспортних засобів.   1. У результаті аналізу відомих способів розвантаження навалочних вантажів з великою вологістю, змерзлих та крупнокускових, визначено, що найбільш ефективно цей процес відбувається при використанні вібрацій та ударів, а його протікання описується основними положеннями резонансно-структурної теорії. Серед існуючих типів приводів пристроїв, що використовують для створення віброударних навантажень, найбільш ефективним є гідроімпульсний привод, що має велику енергоємність, малу металоємність та урегульованість параметрів. 2. Для розробки принципових та конструктивних схем гідроімпульсного приводу віброударного навісного пристрою доцільно використовувати вмонтований двокаскадний елемент керування зворотно-поступальними рухами гідроциліндру у вигляді клапана-пульсатора з керуючим кульковим клапаном першого каскаду та клапаном другого каскаду зі штовхачем, в якому виконаний дросельний отвір з можливістю автоматичного перекривання. 3. Розроблені динамічні та автоматичні моделі робочого циклу гідроімпульсного привода віброударного пристрою, а також ударної взаємодії гідроциліндра із змінними інерційними масами з кузовом самоскида. 4. Проведено дослідження отриманих аналітичних залежностей основних параметрів гідроімпульсного привода віброударного пристрою (тиску, переміщення, прискорення та частоти) для різних фаз роботи привода на ПЕОМ за допомогою програми MAPLE 6.0. 5. Розроблений та виготовлений стенд для експериментального дослідження гідроімпульсного привода віброударного пристрою з контрольно-вимірювальною апаратурою для реєстрації тиску в робочій порожнині гідроциліндра та переміщень відповідно виконавчого органу, клапанів першого та другого каскадів, вантажу. 6. Порівнянням теоретичних та експериментальних графіків залежностей для динамічних параметрів двокаскадного клапана-пульсатора і виконавчого гідроциліндра на різних режимах роботи встановлено, що розходження за амплітудою переміщення виконавчої ланки 11...13%, тиском в робочій порожнині виконавчого гідроциліндра 8...11% похибка обробки експериментальних даних не більше 7,4%. Це дозволяє вважати прийняті для теоретичних досліджень припущення достатньо обґрунтованими, а математичну модель вібраційного гідроімпульсного приводу адекватною реальній системі. 7. Експериментальними дослідженнями гідроімпульсного привода віброударного пристрою для розвантаження транспортних засобів виявлено, що найбільш ефективною для розвантаження сипучих вантажів є робота у віброударному режимі з частотою 12,7…20 Гц і амплітудою 8…12 мм, а для розвантаження крупнокускових і змерзлих вантажів є робота у віброударному режимі з частотою 5…10 Гц і амплітудою 10…15 мм. 8. Розроблена науково-обгрунтована методика розрахунку та проектування гідроімпульсного привода віброударного пристрою для розвантаження транспортних засобів та отримані аналітичні залежності для визначення його основних енергетичних, силових та конструктивних параметрів. 9. Розроблені керівні рекомендації та матеріали для проектування гідроімпульсного приводу віброударних пристроїв для розвантаження транспортних засобів і передані у використання ПП «БудІмідж» (м. Вінниця) з метою оснащення автомобілів-самоскидів спеціальним навісним обладнанням, де очікуваний економічний ефект складає 3500 грн/рік і для впровадження на ТОВ НВП «ГідравлікаВінниця-Сервіс» (м. Вінниця). | |