

УДК 62.822

ГІДРОІМПУЛЬСНИЙ ПРИВОД ВІБРОУДАРНОГО ПРИСТРОЮ ЗАВАНТАЖУВАЛЬНОГО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНОГО КУЗОВА ОДНОКАСКАДНОГО КЛАПАНА-ПУЛЬСАТОРА

Гнатюк О. Ф.

Житомирський агротехнічний фаховий коледж

Для розвантаження кузова тракторного причепа-самоскида для його очищення від примерзлих вантажів використана ідея застосування додаткових корисних віброударних збуджень. Для її реалізації до кузова 2 (рис. 1, а) приєднується спеціальний гідравлічний віброударний пристрій 1, який живиться від гідросистеми підйому кузова, який при цьому суттєво не змінюється (рис. 1, б) [2].

Конструктивна схема пристрою гідроімпульсного приводу цього віброударного пристрою наведена на рис.1. Основний корпус 1 пристрою, враховуючи його конструкцію та тип вантажу, об'єднаний зовнішніми частинами основного корпусу. Бойок 5 пристрій притиснутої пружиною 4 до буртика ствола корпусу 1 і одночасно виконує функцію робочого гідроциліндра [2].

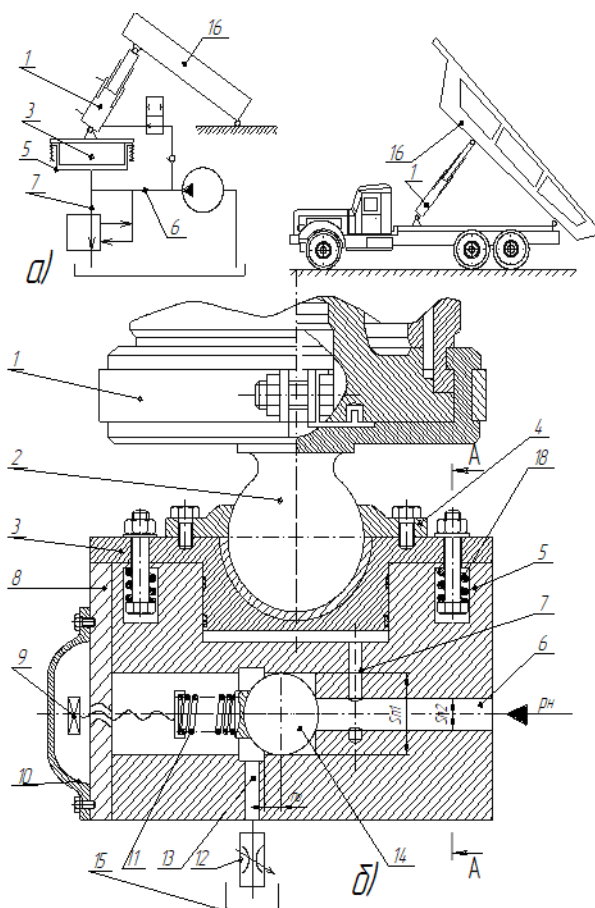


Рис. 1. Гідроімпульсний привод віброударного пристрою автомобіля-самоскида: а) – схематичне розташування вузлів привода; б) – конструктивна схема вбудованого клапана-пульсатора

Принцип роботи пристрою відбувається в наступному. По напірному гідропроводу 7 робоча рідина під тиском надходить у підпоршневу камеру а золотника поршня 12, в якому у свій час з перекриттям h розташоване саморегулююче сідло 8. Під дією тиску рідини на робочій площі S_1 золотника 12 поршня створює силу pS_1 , яка змушує золотник 12 поршня рухатися вгору, стискає контактну пружину 6 з жорсткістю до змикання її витків і саморегулююче сидіння 8 залишається на місці.

При цьому жорсткість контактної пружини 6 визначається з умови $k < \frac{pS_1}{h}$, де p – заданий тиск спрацювання клапана. Далі поршень-золотник 12 переміщується разом з ударним бойком 5 відносно самовстановлювального сідла 8 до моменту перекриття h_1 і сполучення порожнини a і b із зливними гідролініями 11.

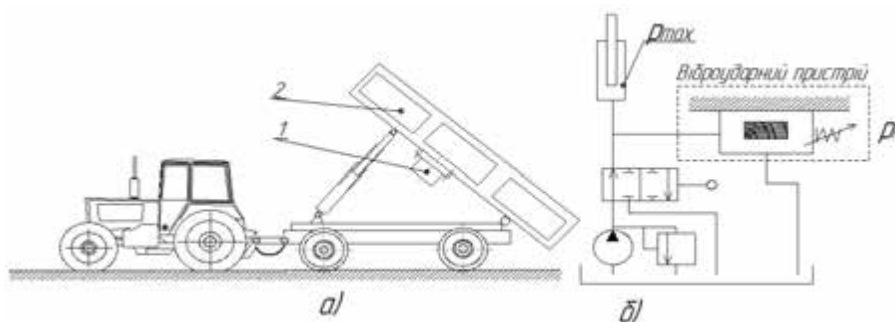


Рис. 2. Гідроімпульсний привод віброударного пристрою: а) – кріплення його до кузова причепа-самоскида 2; б) – схема його підключення до гідросистеми трактора

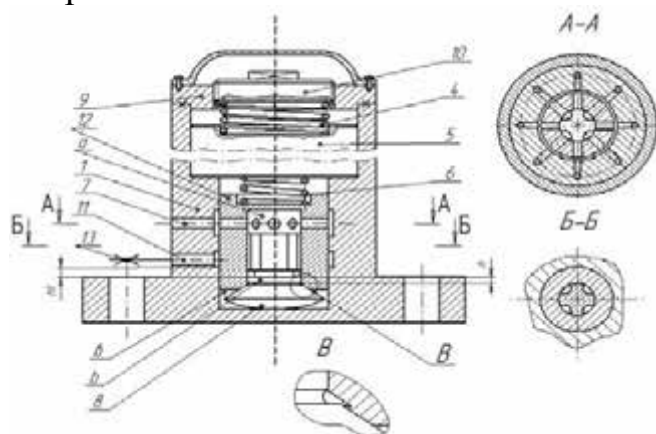


Рис. 3. Схема конструкції гідроімпульсного привода віброударного пристрою розвантажувача причепа-самоскида.

Після з'єднання порожнини а і в імпульс тиску в останній збільшується і підтримується за рахунок перепаду тиску на дросельній заслінці 13. Під дією імпульсу тиску бойок 5 і поршень-золотник 12 стискаються разом з підйомною пружиною 4, при цій камері в сполучається з масловідвідним трубопроводом 11, і робоча рідина витікає з камери в і камери а гідроциліндра 1, в результаті чого при падінні тиску за рахунок накопиченої енергії активується силова пружина 4.

Одночасно ударник 5 вдаряється об плече гідроциліндра 1, і гідроциліндр 1 знову виконує кувалди, тобто отримує удар. Крім того, поршневий золотник 12 повертається у вихідне положення і запобігає надходженню рідини в камеру в з камери а, що від'єднує гідролінію 11 від напірної гідролінії 7, і залишок рідини в підпоршневій камері в зменшується за рахунок до амортизації, залишок рідини у підпоршневій порожнині в зменшує удар поршня-золотника 12 в місті контакту фасок за рахунок демпфування. Далі йде повернення системи у вихідне положення для наступного повторення робочого циклу [2].

Список використаних джерел

1. Веселовська Н. Р., Зелінська О. В., Іванчук Я. В., Гнатюк О. Ф. Моделювання робочих режимів вібраційних та віброударних машин.

Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2019. №1 (104). С. 56-63 URL: <http://tetapk.vsau.org/storage/articles/February2020tv42BJNVkOcSGww4jd0d.pdf>

2. Веселовська Н. Р., Іскович-Лотоцький Р. Д., Гнатюк О. Ф. Перспективний віброударний пристрій для розвантаження транспортних засобів. Вібрації в техніці та технологіях. 2021. № 3 (102). С. 43-51. URL: <http://vibrojournal.vsau.org/storage/articles/October2021fGsLQpa1bZ5Y9SLFQzDb.pdf>

3. Веселовська Н. Р., Іскович-Лотоцький Р. Д., Гнатюк О. Ф. Перспективний віброударний пристрій для розвантаження транспортних засобів. Вібрації в техніці та технологіях. 2021. № 3 (102). С. 43-51. URL: <http://vibrojournal.vsau.org/storage/articles/October2021GsLQpa1bZ5Y9SLFQzDb.pdf>

4. Веселовська Н. Р., Іскович-Лотоцький Р. Д., Іванчук Я. В., Гнатюк О. Ф. Сучасні технології у вантажно-розвантажувальних роботах на мобільному автомобільному транспорті. Вібрації в техніці та технологіях. 2020. № 4 (99). С.59-66.

5. Rogovskii I.L. (2021). Resource of removal expenses for strong agricultural period of volume of operations. Machinery and Energetics. Vol. 12. Issue 2. P. 123–131. <https://doi.org/10.31548/machenergy2021.02.123>.

ISBN 978-617-8102-06-7

Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
Механіко-технологічний факультет
Кафедра сільськогосподарських машин
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XXV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"Сучасні проблеми землеробської механіки"
(17–19 жовтня 2024 року)

*присвяченій 124-й річниці з дня народження академіка
Петра Мефодійовича Василенка, 95-й річниці з дня заснування
механіко-технологічного факультету НУБіП України*



Київ – 2024

ББК40.7

УДК 631.17+62-52-631.3

JEL CLASSIFICATION Q 01; D 24; P 42

З 38

Рекомендовано до друку збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" вченою радою механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 15 жовтня 2024 року протокол № 3.

Збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (17–19 жовтня 2024 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2024. 527 с.

ISBN 978-617-8102-06-7

В збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з: розвитку сучасної землеробської механіки; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для рослинництва; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для тваринництва; смарт-технологій машиновикористання, інженерного менеджменту, технічного сервісу; транспортних технологій та логістики; історії аграрної освіти і науки; будівництва сільських територій; надійності машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій; удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

Організаційний комітет:

Ткачук В.А. – д.е.н., проф., ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), голова.

Ніколаєнко С.М. – д.п.н., проф., академік НАПН, академік НААН, президент НУБіП, співголова.

Тонха О.Л. – д.с.-г.н., проф., проректорка з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП, співголова.

Братішко В.В. – д.т.н., проф., декан НУБіП, співголова.

- Войтюк Д.Г. – к.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри НУБіП, співголова.
- Адамчук В.В. – д.т.н., проф., академік НААН, директор ІМА АПВ.
- Аулін В.В. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.
- Барановський В.М. – д.т.н., проф., ТНТУ імені Івана Пулюя.
- Борак К.В. – д.т.н., проф., заступник директора ЖАТФК.
- Бредихін В.В. – д.т.н., доц., декан ДБУ.
- Вергунов В.А. – д.с.-г.н., д.і.н., проф., академік НААН, директор ННСГБ НААН.
- Вечера О.М. – ст. викл. кафедри НУБіП, секретар оргкомітету конференції.
- Гуменюк Ю.О. – к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.
- Гуцол О.П. – к.т.н., доц., керівник приватного підприємства.
- Зубко В.М. – д.т.н., проф., декан СНАУ.
- Іванишин В.В. – д.е.н., проф., академік НААН, ректор ЗВО «ПДУ».
- Іценко Т.Д. – к.п.н., проф., директор ДУ «НМЦВФПО».
- Калетнік Г.М. – д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.
- Кірчук Р.В. – к.т.н., проф., декан ЛНТУ.
- Кобець А.С. – д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.
- Ковалишин С.Й. – к.т.н., проф., декан ЛНУП.
- Гуцол О.П. – к.т.н., власник і бенефіціар аграрних компаній.
- Козаченко Л.П. – президент Української аграрної конфедерації.
- Кравчук В.І. – д.т.н., проф., академік НААН, директор УМІ АПІ.
- Кропівний В.М. – к.т.н., проф., ректор ЦНТУ.
- Кульгавий В.Ф. – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів».
- Кюрчев В.М. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, радник ректора ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Кюрчев С.В. – д.т.н., проф., ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Лавріненко О.Т. – к.т.н., доц. кафедри НУБіП.
- Лукач В.С. – к.п.н., проф., директор ВП НУБіП «НАТІ».
- Маруцак П.О. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ імені Івана Пулюя.
- Мельник В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ДБУ.
- Мироненко В.Г. – д.т.н., проф., ІМА АПВ.
- Мороз О.О. – Голова Верховної Ради України двох скликань.
- Надикто В.Т. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Панцир Ю.І. – к.т.н., доц., декан ЗВО «ПДУ».
- Пастухов В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.
- Пилипака С.Ф. – д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП України.
- Пугач А.М. – д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.
- Пушка О.С. – к.т.н., доц., проректор УНУС.
- Ребенко В.І. – к.т.н., доц., доцент кафедри НУБіП.