

мінімальних вкладень на початковому етапі реалізації та в подальшій експлуатації, дозволить швидко та без суттєвих матеріальних затрат втілити його для будь-яких промислових приміщень.

Перелік використаних джерел

1. Carbon cable. URL: https://skycarbon.com.ua/shop/thread-and-cable/carbon_cable (дата звернення: 12.06.2023).
2. Полішко С.М. Паспорт об'єкта «Виробнича будівля-гараж бульдозерів ПрАТ «ЦГЗК», 2018.
3. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99 : постанова від 01.12.1999 р. № 42.
4. Node-RED. URL: <https://nodered.org/> (date of access: 29.06.2023).

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-361-3-92>

APPLICATION OF WAVE CHAIN GEARS IN DRIVES OF TECHNOLOGICAL MACHINES

ЗАСТОСУВАННЯ ХВИЛЬОВИХ ЛАНЦЮГОВИХ ПЕРЕДАЧ В ПРИВОДАХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МАШИН

Krupko V.G.

*PhD (Engineering), Associate
Professor, State Higher Education
Institution "Pryazovskyi State Technical
University", Dnipro, Ukraine*

Krupko V.G.

*к.т.н., доцент,
ДВНЗ «Приазовський державний
технічний університет»,
м. Дніпро, Україна*

Krupko I.V.

*PhD (Engineering), Associate
Professor, LLC "Technical university
"Metinvest polytechnic",
Zaporizhzhia, Ukraine*

Krupko I.V.

*к.т.н., доцент,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Suglobov V.V.

*DSc (Engineering), Professor, State
Higher Education Institution
"Pryazovskyi State Technical
University", Dnipro, Ukraine*

Suglobov V.V.

*д.т.н., професор,
ДВНЗ «Приазовський державний
технічний університет»,
м. Дніпро, Україна*

В сучасних галузях господарського комплексу України при виконанні будівельних, землерийних, транспортно-складських та інших

технологічних операцій, досить широке застосування знаходять машини і механізми, які забезпечують виконання технологічних операцій, а відповідно і рух робочих органів зі змінною, іноді пульсуючою швидкістю. Так, навантаження і транспортування насипних масових вантажів у будівництві, гірничій промисловості, пов'язане не тільки з підніманням і переміщенням вантажів, але і таких процесів, як руйнування зовнішнього середовища та заповнення і розвантаження робочих органів(ківшів, відвалів, грейферів),що потребує зміни швидкості для підвищення їх продуктивності. Тому розробка нових і удосконалення існуючих приводів виконавчих механізмів, з метою забезпечення широкого спектра швидкостей робочих органів технологічних машин, що дозволить зменшити енергоємність процесів є досить актуальною науково – технічною задачею.

Найбільш наглядним прикладом таких явищ де необхідно змінювати швидкість робочих органів можна вважати процес взаємодії ківшів екскаваторів з ґрунтом, будівельними матеріалами або гірничими породами, коли перед робочим органом виникає значне ущільнення матеріалу що руйнується і накопичується в ківшах. Це явище істотно впливає на процес різання ґрунтів за рахунок ущільненого ґрунту (нароста), який утворюється в зоні взаємодії ріжучої кромки і ґрунту [1, 2], що називають також «ущільненим ядром». Процес наросто утворення або у відповідності з термінологією різання металів «ґрунтовий нарост» проявляється у формуванні на поверхні робочої зони ножа землерийної машини тіла з ущільненого ґрунту при різанні. Це явище істотно знижує ефективність технологічного процесу, оскільки різання здійснюється вже безпосередньо ґрунтовим наростом. Руйнування і відновлення ґрунтового наросту на ножі при деяких умовах контрольовані. Можливо як часткове рішення даної проблеми застосування дискретного руху робочого органу за рахунок застосування хвильових ланцюгових передач , що дозволить змінити швидкість руйнування ґрунту та процес наросте утворення і зменшити час циклу «руйнування– відновлення» ґрунтового наросту з меншим обсягом і щільністю останнього.

Конструктивна схема хвильової ланцюгової передачі дозволяє передати принцип роботи такої передачі, на практиці це здійснюється так (рис. 1):

– жорстке колесо 3 виконується збірним з двох паралельних співвісних дисків;

швидкість обертання зірочки 4. Геометрична схема та основні параметри провідного елемента ланцюгової хвильової передачі визначаються зі схеми (див. рис. 1), звідки видно, що центри котків з радіусом r розміщені на колі радіусом R . Нерухома зірочка ланцюгової передачі може виконуватися з різним числом зубів, радіус ділильного кола зірочки R_0 [1, 2].

Розглянуті в роботі хвильові ланцюгові передачі мають цілий ряд специфічних особливостей що дозволяє їх застосувати в приводах гірничих машин [3, 4];

– забезпечення нерівномірної (пульсуючої) швидкості руху веденого елемента ,яка залежить від конструктивних параметрів передачі;

– дозволяє в широкому діапазоні змінювати передатне відношення привода механізму з можливим вистом веденого елемента або без нього;

– при відповідній кутовій швидкості ведучого елемента забезпечити імпульсний рух веденої ланки, наприклад робочого органу, що показано на механізмі натиску ;екскаватора;

– застосування привода з хвильовою ланцюговою передачею механізму натиску дозволить підвищити ефективність роботи екскаватора і подолати негативний вплив явища ущільнення ґрунтів в процесі копанні.

Перелік використаних джерел

1. Патент України на корисну модель № 68714 МПК Е 02F 16 G 13/00 від 16 08.2004 р. Хвильовий ланцюговий редуктор. Дорохов М.Ю. Крупко В.Г.

2. Крупко В.Г., Кучер Н.О. Хвильові ланцюгові передачі у приводах землерийних машин. *Вісник ХДАДТУ*. 2016. Вип. 73. С. 184–189.

3. Крупко В.Г., Дорохов М.Ю. Розробка привода сучасних підйомно-транспортних машин із хвильовим ланцюговим передаточним механізмом. *Підйомно-транспортна техніка*. 2004. № 2 (10). С. 41–45.

4. Патент України на корисну модель №67932 МПК Е 02 F 3/08 від 15.07.2004 р. Натискний механізм екскаватора. Альошичев П.В., Дорохов М.Ю. Крупко В.Г.