

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-361-3-60>

STUDY OF THE PROCESSES OF MOVEMENT OF VEHICLES WITH A STEPPING MOTOR

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕСУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ З КРОКУЮЧИМ РУШІЄМ

Krupko I.V.

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

Krupko I.B.

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

Підвищення ефективності при виконанні процесу транспортування та виконання технологічних операцій являє собою досить важливу науково-технологічну задачу. Вирішенню цієї задачі повинно приділятися значна увага, як на стадії розробки нових конструкцій, так і при удосконаленні існуючих механізмів пересування.

Питання по обґрунтуванню конструкцій крокуючих механізмів пересування і навантажень які при цьому виникають розглянуто в роботах [1, 2], де розглянуті існуючі конструкції рушіїв і наведені основи вибору параметрів цих механізмів, в той же час, на наш погляд, недостатньо розкрито процеси взаємодії різних конструкцій опорних елементів з ґрунтами зі змінними фізико-механічними характеристиками. Подальший розвиток теорії і практики застосування нових конструкцій приводів крокуючих рушіїв та опорних елементів дозволив обґрунтувати конструкцію чотирьох опорного крокуючого механізму та раціональні параметри опорної частини механізму пересування. В той же час питання взаємодії опорних елементів з ґрунтами різних фізико-механічних характеристик, як в процесі виконання транспортних, так і технологічних операцій потребують подальшого вирішення.

Для підвищення ефективності крокуючих механізмів пересування, розроблено і обґрунтовано конструкцію і параметри чотирьохопорного крокуючого механізму, який може застосовуватись як для пересування потужних машин, так і для виконання технологічних операцій на ґрунтах з різними фізико-механічними властивостями.

В основу конструкції поставлено задачу шляхом зміни конструкції та параметрів ексцентрикового приводу та геометричних параметрів

опорних елементів, розділити функції лиж на опорні зовнішні та транспортні внутрішні, при цьому збільшити стійкість та проходимість транспортної машини, чи іншої технологічної машини що також може забезпечити опирання машини на дві зовнішні опори з більшими параметрами ніж внутрішніми, а також забезпечити необхідну швидкість пересування машини за рахунок більшого ексцентриситету внутрішніх (транспортних) лиж.

В крокуючому чотирьохопорному рушії, який вміщує привідні зубчасті колеса, кожне з яких має на торцях діаметрально протилежні два ексцентрика повернуті один всередину, а другий назовні, та з'єднані через важелі, а опорні і транспортні лижі мають геометричні параметри, які забезпечують транспортне і технологічно безпечну експлуатацію на ґрунтах з різними фізико-механічними параметрами.

Отримані рішення дозволяють визначити умови стійкості і прохідності транспортних машин, обладнаних крокуючим ходом, на слабких ґрунтах. Згідно, з проведеними дослідженнями залежності коефіцієнта зчеплення від форми опорної поверхні лижі крокуючого рушія було визначено, що при використанні опорних елементів шевронної форми коефіцієнта зчеплення збільшується в 1,5 рази.

Перелік використаних джерел

1. Крупко І.В. «Обґрунтування параметрів чотирьохопорних механізмів крокування однокішшових екскаваторів». Спеціальність 05.05.06 – Гірничі машини, 2011 рік.

2. Пат. Україна, МПК E02F 3/00. Крокуючий механізм / Крупко І.В., Пенчук В.О., Сіменченко А.К.; заявник і патентовласник ДДМА. – № у 201009174; заявл. 21.07.2010.