

УДК 621.87

Мерцалов О. – ст. гр. ПТМ-09-1

Донбаська державна машинобудівна академія

ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОЄМНОСТІ ПРОЦЕСУ КОΠΑННЯ ҐРУНТІВ

Науковий керівник: д.т.н. Кассов В.Д., ст. викл. Альошичев П.В.

Mertsalov O.A.

Donbas state machine building academy

REDUCING ENERGY OF SOIL DIGGING

Supervisor: Ph.D. professor Kassov V.D., senior lecturer

Ключові слова: ЕНЕРГОЄМНІСТЬ, ДРАГЛАЙН, ХВИЛЬОВА ЛАНЦЮГОВА ПЕРЕДАЧА

Keywords: ENERGY INTENSITY, DRAGLINE, WAVE CIRCUIT TRANSMISSION

Актуальність теми полягає в пошуку нових фізичних ефектів процесу руйнування й ефективних способів впливу на робітничі середовища; розробка способів інтенсифікації робочих процесів землерийних машин, а також зниження енергоємності процесу копання шляхом розробки конструкцій виконавчих механізмів і встановлення закономірностей їх взаємодії в системі «привод-виконавчий механізм-ґрунт», що забезпечують динамічне руйнування ґрунту, з одночасним підвищенням продуктивності.

Метою роботи є застосування імпульсного руйнування ґрунту, тобто створення нерівномірного руху робочого органу при роботі механізму тяги драглайна.

Вирішення даної науково-технічної задачі полягає у використанні комбінованого типу приводу, що ґрунтується на застосуванні хвильової ланцюгової передачі, яка надає процесу копання динамічний тип руйнування за рахунок додаткових імпульсних навантажень на ґрунт, а також за рахунок зменшення вірогідності зупинок у разі зіткнення робочого органу (ковша) з міцнішою породою.

У джерелах, присвячених динамічному руйнуванню ґрунтів (в роботах КНУБА), приведені, схеми для вібраційного, ударного, високошвидкісного руйнування ґрунтів, основи розрахунків. Моделі драглайнів з комбінованими приводами на основі хвильової ланцюгової передачі раніше не розглядалися.

На кафедрі ПТМ Донбаської державної машинобудівної академії була створена експериментальна установка ґрунтового каналу із застосуванням комбінованого приводу. По певних коефіцієнтах зменшення розмірів робочого устаткування (найбільш точним вибраний масштаб $k_f = 14$) була виготовлена експериментальна установка.

Висновок. Застосування комбінованого типу приводу, на основі хвильової ланцюгової передачі, дозволить знизити енергоємність процесу копання разом із підвищенням продуктивності; забезпечити відносно непереривність робочого циклу, за рахунок відсутності зупинки механізму при зіткненні з породою яка має інші фізико механічні характеристики (міцність) та підвищити ефективність роботи механізму тяги ковша драглайна.