

УДК 621.879.01

Пригода Ж. – ст. гр. ПТМ-09-1

*Донбаська державна машинобудівна академія*

## **ПІДХІД ДО ФІЗИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ВИКОНАВЧИХ МЕХАНІЗМІВ КАР'ЄРНИХ ЕКСКАВАТОРІВ**

Науковий керівник: к.т.н., професор Крупко В.Г.

Prigoda Z.I.

*Donbas state machine building academy*

## **PHYSICAL MODELING APPROACH TO IMPLEMENTING MECHANISMS CAREER EXCAVATORS**

Supervisor: Ph.D. professor Krupko V.G.

*Ключові слова:* ЕКСКАВАТОР, МОДЕЛЬ

*Keywords:* EXCAVATOR, MODEL

На привід виконавчих механізмів одноківшевих екскаваторів діють значні динамічні зусилля, викликані наступними явищами: взаємодія з зовнішнім середовищем, різкою зміною навантажень, зміною напрямку руху. Найбільш небезпечним для виконавчих механізмів є режим стопоріння, тобто раптова зупинка при контакті з «неруйнівним тілом», які сприяють виникненню динамічних зусиль, значення цих зусиль можуть в 5-6 разів перевищувати допустимі розрахункові.

Літературні джерела містять різноманітні шляхи зниження динамічних навантажень. Принципи дії багатьох розробок ґрунтуються на введенні додаткових пружних пристроїв. Застосування таких систем на практиці веде до зменшення технічних характеристик машини через ускладнення виконавчих механізмів.

Метою роботи є розробка фізичної моделі робочого обладнання та виконавчих механізмів і експериментальні дослідження динамічних навантажень в системі «виконавчий механізм - робочий орган - ґрунт», та пошук шляхів їх зниження.

Основні задачі дослідження були наступні: розробити модель робочого обладнання, яка в цілому повинна бути подібна оригіналу; обґрунтувати початкові та граничні умови, що характеризують робочий процес в моделі; установити процеси взаємодії робочого обладнання з середовищем у моделі та оригіналі, які повинні належати до одного класу явищ та описуватися однаковою системою диференціальних рівнянь.

На основі теорії подібності була розроблена та виготовлена модель з лінійним масштабом 1:10 з дотриманням основних вимог до побудови фізичної моделі.

На даній моделі були проведені експериментальні дослідження, які дозволили обґрунтувати конструкції робочого обладнання одноківшевих екскаваторів з амортизуючими пристроями.

Таким чином, робота, виконана на основі проведених на фізичній моделі одноківшевого екскаватора дослідів, дозволила виявити найбільш розповсюджені причини виникнення динамічних навантажень на елементи виконавчих механізмів та шляхи їх зниження.