

УДК 621.879.05

Проць В. - ст. гр. ПТМ-09-1

*Донбаська державна машинобудівна академія*

## **РОЗРОБКА ЗАСОБІВ КОМПЛЕКСНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СИЛОВИХ ПАРАМЕТРІВ МЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРИЙНИХ МАШИН**

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

Prots V.V.

*Donbas state machine building academy*

## **DEVELOPMENT OF INTEGRATED MODELING AND RESEARCH STRENGTH PARAMETERS OF EARTHMOVER MECHANICAL SYSTEMS**

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

Ключові слова: ЕКСКАВАТОР, МОДЕЛЬ, НАВАНТАЖЕННЯ

Keywords: EXCAVATOR, MODEL, LOAD

В ході роботи екскаватора інтенсивному зносу підлягають всі механічні системи машини. При цьому встановлено, що в ході копання ґрунту, навантаження від робочого обладнання передається через металоконструкцію машини на ходове обладнання. Зважаючи на той факт, що процес копання представляє собою чергування піків ударного навантаження з періодами статичного навантаження, то ходове обладнання, як і вся металоконструкція машини, підлягають постійним струсам і вібраціям, що призводить до зношування всіх механічних систем.

Тому актуальним є вивчення характеру навантажень. Створення комплексної математичної моделі землерийної машини дозволить провести теоретичні дослідження з раціоналізації геометричних параметрів обладнання, визначення силових факторів в елементах та системах машини, що дуже актуально на етапах проектування, виробництва та експлуатації машини.

Мета роботи: Розробити засоби комплексного моделювання, створити математичну модель екскаватора та провести теоретичне дослідження з визначення силових параметрів в робочому обладнанні машини

Для досягнення поставленої мети передбачається аналіз просторових конструкцій, у яких використовується кінцевий елемент у вигляді стрижня в умовах просторового навантаження. Зважаючи на той факт, що на елементи робочого обладнання в процесі роботи діють поздовжні та поперечні сили, а також згинаючі моменти, тому металоконструкцію екскаватора доцільно апроксимувати стрижньовими елементами. Отже в якості методу розрахунку використовується метод кінцевих елементів. Дана методика дозволяє розробити конструктивні схеми та математичні моделі одноківшевих гідравлічних та механічних екскаваторів, стрілових самохідних кранів та дослідити величину внутрішніх силових факторів при різних умовах роботи.

Таким чином на кафедрі ПТМ ДДМА було створено програмне забезпечення та математичні моделі землерийних машин, які дозволяють проводити широкий спектр досліджень силових параметрів та їх характеру для всіх механічних систем.