**ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ АВТОГРЕЙДЕРА РОЗРОБЛЕНОЇ У ВИГЛЯДІ ДИНАМІЧНОЇ СИСТЕМИ**

**Лютенко В.Є, Запорожець М.О.**

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

Поперечне переміщення ґрунту займає основну частину робочого часу автогрейдера. Зазвичай на один прохід на заріз потрібно до п'яти проходів з переміщенням вирізаного валика ґрунту. Доведено, що режим найбільш повного використання тягових можливостей машини та найкращої паливної економічності відповідає роботі при номінальній силі тяги і номінальній (максимальній) тяговій потужності. Робочі опори, що виникають при переміщенні ґрунту, набагато менше сил, що виникають при зарізанні. Створена нами математична модель процесу переміщення ґрунту автогрейдером призначена для визначення раціональної довжини відвалу і опору переміщенню ґрунту, а також пов'язаної з ними величини і характеру зміни тягової потужності.

Мета роботиполягає у дослідженні залежності нелінійних механічних характеристик та нелінійної залежності буксування від сил опору переміщення ґрунту, інерційності агрегату при змінному навантаженні на відвал.

Дослідженню та аналізу автогрейдера присвятили праці наступні зарубіжні та вітчизняні науковці у своїх роботах, такі як Амельченко В. Ф., Антипов В. І., Гуревич А. М., Денисов В. П., Крившин А. П. Барський І. Б., Аналович В. Я*.,* Кутьков Г. Н., Волков Д.П., Холодов А.М., Ветров Ю.А., Станевський В.П., Нічке В.В., Назаров Л.В., Кириченко І.Г., Шевченко В.А., Кравець С.В., Хмара Л.А., Блохін В.С., Маліч М.Г.

Робочі опори, що виникають у процесі переміщення ґрунту автогрейдером, носять змінний характер. Тому для дослідженні тягових властивостей автогрейдера розроблена динамічна модель. Значення параметрів моделі відповідають автогрейдеру ДЗ-143-1 з механічною трансмісією.

Входом математичної моделі є залежність сили опору переміщенню ґрунту  від часу . Вихідна величина – значення тягової потужності , що витрачається на переміщення ґрунту.

Перетворення вихідного сигналу  в моделі відбувається наступним чином. До сили опору переміщенню ґрунту  додається сила опору перекочування машини  . Сумарний опір руху машини створює на колісному рушії момент опору .

У моделі врахована інерційність обертових мас двигуна, трансмісії і коліс автогрейдера, а також інерційність руху автогрейдера разом з призмою волочіння.

Математична модель процесу переміщення ґрунту автогрейдером представлена у вигляді динамічної системи зі змінною структурою і враховує нелінійну механічну характеристику двигуна і змінну інерційність автогрейдера.

**Додаток до тез доповіді на конференцію «Підвищення ефективності піднімально – транспортних, будівельних, дорожніх машин і комплексів»**

**Автори: ЛЮТЕНКО Василь Єгорович**

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, кандидат технічних наук, с.н.с.

Дом. тел. 68-64-05, моб. тел. 0661796246, E-mail: ­ [vlutik@ukr.net](mailto:vlutik@ukr.net);

**ЗАПОРОЖЕЦЬ Марія Олександрівна**

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, студентка 4 курсу Навчально-наукового інституту інформаційних технологій і мехатроніки.

Моб. тел. 0960757341, E-mail: mariya.anamanchuk@gmail.com