

ОБҐРУНТУВАННЯ ТРАНСМІСІЇ МАЛОГАБАРИТНОГО МАШИННОГО АГРЕГАТУ

Лебедєв А.Т., д.т.н., професор, Колєсник І.В., асистент,
Чухно В.І., магістрант

*(Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка)*

Аналіз сільськогосподарського виробництва України на сучасному етапі показує, що кількість фермерських господарств протягом 2010-2017 років загальна чисельність зареєстрованих фермерських господарств зменшилась на 2,6 тис. од. або на 7,3 % від загальної кількості, тому необхідна розробка універсальних малогабаритних машинних агрегатів, які дозволять механізувати технологічні процеси в рослинництві і тваринництві.

На підставі огляду енергетичних засобів, умов їх експлуатації, сформульовані вимоги до трансмісій, які визначають необхідність використання в них автоматичних безступінчастих передач, що підвищує використання потужності двигуна без розриву потоку потужності.

Найбільш простою, що знайшла використання в трансмісіях мобільних машин малої потужності, автоматичною безступінчастою передачею є автоматичний клинопасовий варіатор.

Трансмісія малогабаритного машинного агрегату з автоматичним клинопасовим варіатором і програмованими натискними пристроями ведучих і ведених шківів, що реагують на частоту обертання колінчатого вала двигуна і опір руху, створює систему "ДВЗ - трансмісія - робочі органи" з повним використанням потужності двигуна і можливостей трансмісії.

Дослідження процесу руху ММА з автоматичною безступінчастою трансмісією дає можливість представити його у вигляді двохмасової моделі, запропонувати рівняння потужностей ведучої і веденої систем і його рішення з визначенням витрат у АКВ.

Використання в трансмісії малогабаритного машинного агрегату АКВ, що виконує і функції зчеплення зменшує кількість органів керування з 3-х до 2-х, це спрощує керування процесом початку руху і зміни швидкості руху.

Дії оператора незначно впливають на режим роботи системи "двигун - трансмісія" при початку руху і розгоні машинного агрегату. Процес може відбуватись швидше або повільніше, але перебудова варіатора залежить від кутової швидкості колінчатого вала двигуна і опору рухові, тому не треба високої кваліфікації оператора.

Використання математичних моделей тягової здатності і витрат палива, що описують вплив ступеня відкриття дросельної заслінки карбюратора, навантаження на гаку і фону дозволяє прогнозувати ці характеристики ММА при різних умовах експлуатації.

Продуктивність ММА з автоматичною безступінчастою трансмісією при роботі з бульдозерною лопатою при очищенні вигульних майданчиків від гною на 31% вище, ніж серійного трактора з ступінчастою коробкою передач, при цьому витрати палива на 20% менші. При виконанні робіт по транспортуванню гною від вигульних майданчиків до місць складування продуктивність ММА на 28% вище, витрати палива на 17% менші.