

УДК 629

РАЦІОНАЛЬНА СХЕМА ДВУХПОТОКОВОЇ БЕЗСТУПІНЧАТОЇ ТРАНСМІСІЇ ТРАКТОРА

Лебедєв А.Т., д.т.н., проф., Кобзар О.О., маг.

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

Світові тенденції розвитку тракторів вказують на збільшення випуску тракторів з безступінчастими гідروоб'ємно-механічними трансмісіями, що забезпечують ряд переваг у порівнянні зі ступінчастими механічними трансмісіями: простота конструкції, висока ергономічність, зручність управління, можливості вибору оптимальної швидкості трактора і режиму роботи двигуна і інші.

Розробка ефективних розрахунково-теоретичних методик, універсальних математичних моделей гідрооб'ємних трансмісій і гідрооб'ємних механізмів повороту дозволяє проводити аналіз різних альтернативних схем трансмісій, знаходити найраціональніші обґрунтовані схемні рішення та вибирати конструктивні параметри перспективних трансмісій.

Математична модель і її програмна реалізація для встановлення взаємно однозначної відповідності між робочими параметрами, втратами і ККД ГОП у складі двопотокових тракторних ГОМТ дозволяє побудувати і проаналізувати в прямому і зворотному потоках потужності через ГОП універсальні характеристики ГОП і науково обґрунтувати вибір робочого об'єму гідромашин для роботи в тракторній трансмісії.

Встановлено взаємовідношення між кінематичними, силовими і енергетичними характеристиками двопотокових ГОМТ; доведено, що одночасне регулювання насоса і гідромотора в ГОП призводить до істотного зниження повного ККД ГОП і загального звуження областей з відносно високим ККД. І цей шлях не є перспективним з точки зору підвищення ККД трансмісії трактора і його продуктивності.

Сформульовано задачу побудови універсальних характеристик тракторів з ГОМТ та розроблено метод візуалізації кінематичних, силових і енергетичних параметрів ГОМТ у всьому діапазоні експлуатаційних режимів трактора, що дозволило обґрунтовано вибрати найраціональніше схемне рішення ГОМТ колісного трактора серед ряду альтернативних кінематичних схем ГОМТ, що забезпечує найкращі техніко-економічні показники колісного трактора.

Експериментально підтверджено достовірність теоретичних розрахунків ГОП і ГОМТ на лабораторному стенді. Порівняння теоретичних і експериментальних даних підтверджує адекватність розроблених моделей.

Максимальна похибка експериментальних і розрахункових значень не перевищує 8,8 %.