

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ТИПОРОЗМІРІВ ШИН СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КОЛІСНИХ ТРАКТОРІВ

¹Ребров О.Ю., ¹Малько М.М., ¹Грицай А.О., ²Грицай В.А.

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

²Державний біотехнологічний університет, м. Харків

Розробка і проектування нових конструкцій сільськогосподарських колісних тракторів, у тому числі вітчизняними інжиніринговими, проектно-конструкторськими та виробничими організаціями та установами, вимагає обґрунтованого вибору сільськогосподарських шин, які за своїми технічними та експлуатаційними показниками забезпечать високоефективну експлуатацію тракторів у аграрному виробництві.

Зазначеного виду задачі ускладнює доволі велика кількість параметрів, що можуть варіюватися. Серед таких параметрів можуть бути: частота обертання колінчастого валу двигуна, крутний момент двигуна, передавальне число трансмісії, типорозмір шини, технологічна операція, яку виконує машино-тракторний агрегат та інші.

Вибір шин сільськогосподарського трактора також має передбачати ряд компонувальних, навантажувальних, агроекологічних та експлуатаційних обмежень щодо типорозмірів шин. Це обмеження: за зовнішнім діаметром шин, що забезпечує компонування вузлів та мінімальний радіус повороту; за шириною профілю, що забезпечує можливість роботи в міжряддях культур та транспортний габарит трактора; за посадковим діаметром, що дає змогу реалізувати компоновку гальмівних механізмів та колісних редукторів; за вантажопідйомністю шини для реалізації баластування трактора; за максимальним внутрішнім тиском, що не перевищує максимально допустимий; за максимальним тиском колісного рушія на ґрунт, що забезпечує можливість функціонування трактора без порушення агроекологічних вимог ДСТУ щодо норм дії на ґрунт; за можливістю застосування здвоєних шин для покращення показників дії на ґрунт, додаткового баластування і, в окремих випадках, забезпечення міжрядного обробітку.

З огляду на зазначене була сформована методика визначення раціональних типорозмірів шин сільськогосподарського трактора, яка передбачає на першому етапі послідовну перевірку технічних показників тракторних шин на відповідність наведеним вище обмеженням. На другому етапі здійснюється варіювання трьома основними показниками, що визначають режим роботи машино-тракторного агрегату. Серед них: частота обертання колінчастого валу двигуна, крутний момент двигуна та типорозміри шин, що пройшли перевірку на першому етапі. При варіюванні вказаними параметрами визначається комплекс оціночних показників, що характеризують ефективність та екологічну безпечність різних типорозмірів шин. Процедура реалізовується по передачах для різних колісних систем трактора з одинарними, здвоєними або зтроєними шинами. За оціночними показниками особа, що приймає рішення, визначає перспективні до застосування типорозміри шин для створюваного трактора.