

ВИКОРИСТАННЯ ЙМОВІРНІСНИХ МЕТОДІВ ПРИ АНАЛІЗІ ВІДПОВІДНОСТІ МАКСИМАЛЬНОГО ТИСКУ НА ГРУНТ ТРАКТОРНИХ ШИН АГРОЕКОЛОГІЧНИМ ВИМОГАМ

Ребров О.Ю.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі запропонована методика розрахунку ймовірнісної і середньоінтегральної ймовірнісної оцінки відповідності максимального тиску на ґрунт тракторної шини агроєкологічним вимогам з урахуванням ґрунто-кліматичних умов України. Найбільш інтенсивне антропогенне навантаження виникає в ході сільськогосподарських операцій механічного обробітку ґрунту, які на території України проводяться навесні під час його підготовки під ранні ярові культури і восени – під озиму пшеницю [1, 2]. Виходячи з припущення, що такі характеристики ґрунтів, як вологість фізичної стиглості, найменша вологоємність і вологість ґрунту під час проведення обробітку є випадковими величинами, які мають нормальний розподіл територією України, отримані розподіли нормативної величини допустимого тиску на ґрунт для весняного передпосівного і осіннього основного обробітку з параметрами: $M_1 = 135$ кПа, $\sigma_1 = 13$ кПа і $M_2 = 142$ кПа, $\sigma_2 = 24$ кПа відповідно.

Запропонована середньоінтегральна ймовірнісна оцінка p_i , відповідності максимального тиску на ґрунт агроєкологічним вимогам з урахуванням ґрунто-кліматичних умов України в усьому полі значень тиску повітря і радіальних навантажень тракторної шини, яка є еквівалентом частки території України, де шина може експлуатуватися без порушень агроєкологічних вимог щодо максимального тиску на ґрунт:

$$p_i = \frac{\int \int_{G_k, p_{ш}} k_{\Sigma} \cdot p(G_k, p_{ш}) dp_{ш} dG_k}{\int_{p_{ш}} k_{\Sigma} \cdot \frac{k_{ш\max}}{100} \cdot Q_d(p_{ш}) dp_{ш}},$$

де k_{Σ} – сумарний коефіцієнт, що враховує різні експлуатаційні обмеження,

G_k – радіальне навантаження на шину;

Q_d – допустиме радіальне навантаження на шину при тиску повітря $p_{ш}$;

$k_{ш\max}$ – максимальний коефіцієнт навантаження шини.

Проведено аналіз середньоінтегральних ймовірнісних оцінок відповідності понад 180 типорозмірів сільськогосподарських тракторних шин світових виробників агроєкологічним вимогам, який показав, що Найкращі показники p_i для весняного і осіннього обробітку в межах 0,66-0,95 мають інноваційні шини категорії VF.

Література:

1. В. В. Медведєв, Т. Н. Лактионова. Почвенно-технологическое районирование пахотных земель Украины. Харьков. Изд. "13 типография". 2007. 395 с. 2. В. В. Медведєв. Физические свойства и обработка почв в Украине. – Харьков. Изд-во. "Городская типография", 2013. -224 с.