

УДК 631.333

Т.В. Макаров

Національний університет біоресурсів і природокористування України, Бережанський агротехнічний інститут, Україна

РОЗРАХУНОК ОСНОВНИХ КОНСТРУКТИВНИХ І ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ МАШИНИ ДЛЯ РОЗКИДАННЯ ТВЕРДИХ ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ

T.V. Makarov

THE CALCULATION OF BASIC STRUCTURAL AND TECHNOLOGICAL PARAMETERS MACHINES SPREADER SOLID ORGANIC FERTILIZERS

Для визначення технологічних і кінематичних параметрів роботи машини і робочих органів розглянемо умову виконання технологічного процесу подачі і розкидання органічної маси гвинтовим роторним розкидачем.

Швидкість руху транспортера в кузові розкидача для подачі сапропелів на розкидаючі бітери визначають, виходячи з секундної подачі добрив. В свою чергу, маса розкиданих на поле органічних добрив в секунду визначається з залежності:

$$q = V_{tp} \cdot H \cdot L_v \quad (1)$$

де V_{tp} – швидкість переміщення транспортера м/с; H – товщина шару добрив у кузові, м; L_v – довжина шнекового гвинтового бітера розкидача, м.

Норма внесення добрив Q_n (кг/см²) на одиницю площі знаходиться в прямій залежності від секундного розходу і визначається з залежності:

$$Q_n = q / B_n V_m \quad (2)$$

де B_n – ширина смуги розкидання, м; V_m – поступова швидкість агрегату, м/с.

Приймаючи до уваги вираз (1) і підставляючи значення q у формулу (2), отримуємо формулу для визначення норми внесення сапропелів на одиницю площі:

$$Q_n = V_{tp} H L_v / (B_n V_m) \quad (3)$$

b і h – відповідно ширина і висота захоплювача маси гвинтовим бітером, м; V_3 – колова швидкість гвинтового бітера, м/с; H – товщина шару добрив, які подаються транспортером, м; B_{tp} – ширина подаючих транспортером добрив, м; V_{tp} – швидкість транспортера, м/с.

Значення величин H , L , B_n і V , лімітуючи параметрами кузова і для окремих машин, є постійними. Із формули (3) видно, що норма внесення добрив прямо пропорційна поступовій швидкості транспортера V_{tp} і обернено пропорційна швидкості агрегату V_m – тобто її можна регулювати зміною швидкостей V_{tp} і V_m .

При відомих конструктивних параметрах розкидача і заданій норми внесення добрив швидкість транспортера визначають з залежності:

$$V_{tp} = Q_n B_n V_m / (H L_v) \quad (4)$$

Для забезпечення нормальної роботи розкидаючого механізму необхідно, щоб продуктивність гвинтових бітерів була більшою від продуктивності транспортера

$$Q_{\text{біт}} \geq Q_{tp} \text{ або } b \cdot h \cdot v_3 \geq H \cdot B_{tp} \cdot V_{tp} \quad (5)$$

де Q_H – норма внесення добрив, кг/см²; $Q_{\text{біт}}$ – продуктивність бітера, кг/см².

Колова швидкість гвинтового бітера:

$$V_3 = \pi r n / 30 \quad (6)$$

де n – частота обертання гвинтового бітера; r – радіус роторного розкидача, м.

Підставляючи значення V_p в формулу (5), отримуємо співвідношення, звідки мінімальна частота обертання гвинтового бітера:

$$\begin{aligned} b h \pi r / 30 &\geq H B_{tp} V_{tp} \\ n &= 30 H B_{tp} V_{tp} / (b h \pi r) \end{aligned} \quad (7)$$