

## ВПЛИВ ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ ШНЕКА ТУКОВИСІВНОГО АПАРАТА НА НОРМУ ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ

Головченко Г.С., Калнагуз О.М.

Сумський національний аграрний університет  
(40021, Суми, вул. Г.Кондратьєва 160, каф. тракторів та с.г машин  
тел. (050) 220-91-98; e-mail: Fakyltet-MEX@yandex.ua)

Аналіз конструкції пристроїв для транспортування сипких матеріалів показує, що найбільш перспективним для багатьох випадків виробництва є пружинно-транспортуючі робочі органи.

Перший патент на предмет можливості переміщення сипкого матеріалу обертовою пружиною одержано у Німеччині у 1927 році. Вперше пружину як робочий орган використали для переміщення цементу також у 1927 році. Дослідженням пружинних транспортерів присвячені роботи Преображенського П.А., Каптура З.Ф., Резніка Є.І., Кудзієва Е.П., Артюх Н.Ф. та інших вчених.

Дослідити вплив частоти обертання шнека туковисівного апарата пружинного типу на норму внесення різних за структурою мінеральних добрив (гранульованих, порошкоподібних та пиловидних).

Маса добрив ( $m$ ), що виноситься шнеком в одну лійку, становить

$$m = F \cdot v_d \cdot \gamma_d \cdot 10^{-6}, \quad (1)$$

де  $F$  – площа перерізу добрив, які виносяться шнеком,  $\text{мм}^2$ ;  $v_d$  – швидкість руху добрив,  $\text{мм/с}$ ;  $\gamma_d$  – об'ємна маса добрив,  $\text{г/дм}^3$ .

Площа:

$$F = \frac{\pi \cdot (d_o^2 - d^2)}{4}, \quad (2)$$

де  $d_o$  – діаметр дозуючого отвору,  $\text{мм}$ ;  $d$  – діаметр вала шнека,  $\text{мм}$ .

Швидкість руху добрив  $v_d$  можна виразити через залежність

$$v_d = v \cdot k_b, \quad (3)$$

де  $v$  – осьова швидкість витків шнека,  $\text{мм/с}$ ;  $k_b$  – коефіцієнт винесення добрив у лійку, долі одиниці.

Між коефіцієнтами винесення добрив у лійку і відставання від осьової швидкості витків шнека існує залежність

$$k_b = (1 - \mu_v). \quad (4)$$

Коефіцієнт винесення добрив у лійку можна визначити за формулою

$$k_b = \frac{m}{m_T}, \quad (5)$$

Об'ємна маса добрив  $\gamma_d$  (г/дм<sup>3</sup>) визначалась за формулою

$$\gamma_d = \frac{m_d}{V}, \quad (6)$$

де  $m_d$  – маса добрив, г;  $V$  – об'єм ємкості (1 дм<sup>3</sup>).

Об'ємна маса гранульованого добрива (азофоска)  $\gamma_{дГ}$  складала 1080 г/дм<sup>3</sup>, порошкоподібного добрива (монофосфат калію)  $\gamma_{дПОР}$  – 1245 г/дм<sup>3</sup>, пиловидного добрива (сульфат калію)  $\gamma_{дПил}$  – 1270 г/дм<sup>3</sup>.

За даними дослідних і розрахункових показників побудовані залежності  $k_B$ ,  $\mu_v$ ,  $Q_F$  від частоти обертання шнека  $n$  для гранульованого мінерального добрива (рис. 1).

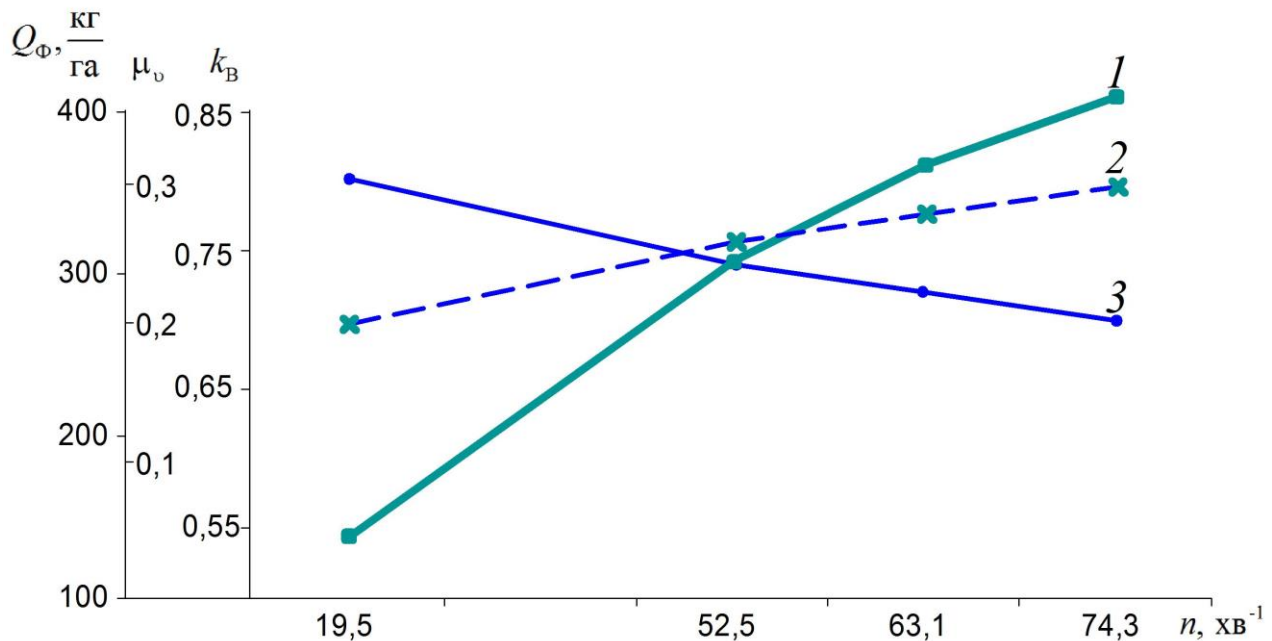


Рис. 1. Залежності фактичної норми внесення мінеральних добрив  $Q_F$  (крива 1), коефіцієнта відставання швидкості добрив від осьової швидкості витків шнека  $\mu_v$  (крива 2), коефіцієнта винесення добрив  $k_B$  (крива 3) від частоти обертання шнека туковисівного апарата  $n$  (для гранульованого мінерального добрива)

Аналіз побудованих залежностей показує, що із збільшенням частоти обертання шнека туковисівного апарата коефіцієнт винесення добрив у ліжку зменшується, коефіцієнт відставання швидкості добрив від осьової швидкості витків шнека зростає, норма внесення мінеральних добрив збільшується.