

## ПАРАМЕТРЫ СПИРАЛЬНО-ВИНТОВОГО ТРАНСПОРТЕРА ДЛЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Воронина М.В., Исаев Ю.М., Семашкин Н.М.

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. Ульяновск, Россия

## PARAMETERS SPIRAL SCREW TRANSPORTER FOR LOOSE MATERIAL

Voronina M.V., Isaev J.M., Semashkin N.M.

Uliyanovskaya state agricultural academy. Uliyanovsk, Russia

Для перемещения сыпучих материалов в сельском хозяйстве применяются бесстержневые спирально-винтовые транспортеры.

На спирально-винтовом транспортере диаметром кожуха 38 мм, диаметром спирального винта 32 мм и шагом  $S=50$  мм, диаметром проволоки 3 мм проведены экспериментальные исследования для пшеницы плотностью  $\rho = 730 \dots 830 \text{ кг/м}^3$ .

По данным эксперимента было построено уравнение регрессии, достоверно описывающее характер изменения зависимости подачи  $W$  (кг/ч) транспортера от частоты вращения спирали  $n$  ( $\text{мин}^{-1}$ ) и при различных  $x = b/S$  - отношении длины загрузочного окна кожуха к шагу пружины рабочего органа.

$$W = 0,366n - 1,6 \cdot 10^{-4} n^2 - 7 \cdot 10^{-8} n^3 - 120,3 x - 7,2 x^2 - 17,4 x^3 + 1,38 n x - 2,37 \cdot 10^{-4} n^2 x - 0,2 n x^2 + 152,04.$$

Максимальная подача при транспортировании, полученная методом классической оптимизации, достигается при частоте вращения  $n = 1,473 \cdot 10^3 \text{ мин}^{-1}$  и  $x = b/S = 1,974$ .

Таким образом, по функции отклика  $W(x, n)$  можно определить оптимальные режимные параметры бесстержневой спирально-винтовой установки  $W = 1568 \text{ кг/ч}$ .

Исследования пружинно-транспортирующих рабочих органов при перемещении сыпучих кормов показывают, что меньшими удельными затратами мощности обладают тихоходные режимы работы (рис. 1), когда частота вращения пружины находится в пределах 300...900 мин.

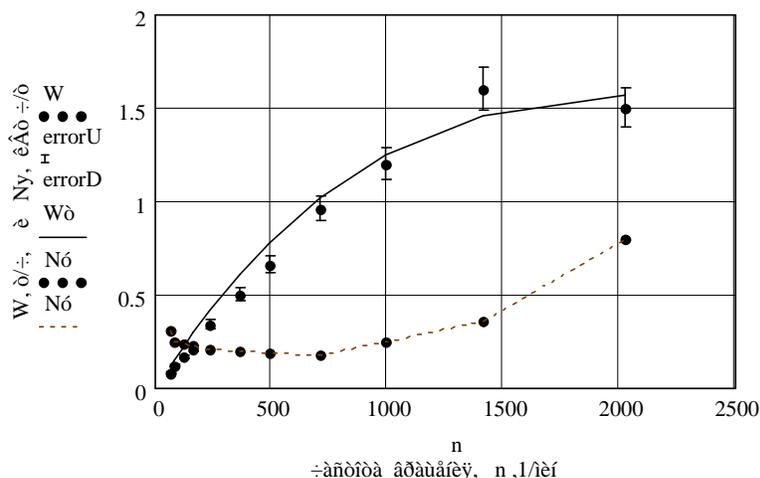


Рис. 1. Зависимость подачи  $W$  и удельных энергозатрат  $N_y$  от частоты вращения спирали, при транспортировке комбикорма.

Обработка результатов экспериментов, по известным методикам, позволила получить следующую модель процесса перемещения сыпучего корма пружинно-транспортирующим рабочим органом:

$$W = 0,0022 \cdot n \cdot e^{-an} ; \quad a = 0,0005 + 0,0012e^{-1,6x}.$$

Подача подобных устройств регулируется изменением частоты вращения кожуха, углом наклона кожуха к горизонту и конструктивными параметрами пружины.