

ЗАБОРНАЯ СПОСОБНОСТЬ СПИРАЛЬНО-ВИНТОВОГО ТРАНСПОРТЕРА

Исаев Ю.М., Воронина М.В., Семашкин Н.М., Шуреков А.В.
Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия.
Ульяновск, Россия

isurmi@yandex.ru

HOLDING ABILITY SPIRAL-SCREW TRANSPORTER

Isaev YU.M., Voronina M.V., Semashkin N.M., Shurekov A.V.

Uliyanovskaya state agricultural academy. Uliyanovsk, Russia

Для изучения попадания семян в кожух спирально-винтового транспортера представляет интерес, когда осевая скорость спирального винта достигает таких значений, что большая часть семян не успевает проникнуть внутрь кожуха, так как вертикальная скорость перемещения семян недостаточна для прохождения соответствующего расстояния. Не при всякой скорости может происходить выбрасывание семян. Значение предельной скорости вращения спирального винта, при которой происходит сметание частиц, можно определить, рассмотрев прохождение зерна через загрузочное окно длиной b и шириной $0,8D$. При прохождении зерна через отверстие его центр массы проходит путь в вертикальном направлении

$$\frac{(d+2r-D)}{2} = \frac{1}{2}gt^2, \quad (1)$$

где D – диаметр кожуха; d – диаметр спирального винта; r – радиус частицы.

При этом виток спирального винта пройдет в горизонтальном направлении путь, равный длине окна:

$$b-r = \frac{Sn}{60}t. \quad (2)$$

После исключения времени получаем

$$b-r = \frac{Sn}{60} \sqrt{\frac{d+2r-D}{g}}. \quad (3)$$

Выражение (3) выведено в предположении, что движущимся зерном является шар с радиусом r . При большой скорости вращения спирального винта зерно не может проходить через отверстие длиной b . Назовем эту скорость вращения спирального винта критической. Следовательно, основным условием попадания семян в кожух является наличие скорости ниже критического значения:

$$n \leq \frac{60(b-r)}{S} \sqrt{\frac{g}{d+2r-D}}. \quad (4)$$

При этом параметры транспортера должны удовлетворять полученному соотношению, что соответствует экспериментальным значениям.

