

УДК 631.363

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИЦЕПНОГО ПИТАТЕЛЯ-ДОЗАТОРА КОРНЕПЛОДОВ

А.И. Попов, канд. пед. наук, доцент,

А.В. Брусенков, канд. техн. наук, доцент,

А.А. Пахомкин, аспирант

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический
университет», г. Тамбов, Российская Федерация*

Аннотация: описана лабораторная установка, определены рекомендации по конструированию питателя-дозатора корнеплодов.

Abstract: a laboratory setup is described, and recommendations for designing a root vegetable feeder-meter are provided.

Ключевые слова: животноводство, питатель-дозатор кормов.

Keywords: animal husbandry, feed dispenser.

Введение

Неотъемлемой частью поточных технологических линий переработки, приготовления и раздачи кормов являются накопители-питатели и ёмкостные устройства, а также сблокированные с кормоцехами промежуточные механизированные хранилища.

Основная часть

Для проведения лабораторных исследований был изготовлен опытный образец прицепного питателя-дозатора, имеющего следующие конструктивные параметры: длина, ширина и высота бункера питателя-дозатора – 2130х950х750 мм; вместимость бункера – 1,5 м³; длина горизонтального и наклонного цепочно-планчатых транспортеров – 2х2000 мм; ширина скребка – 500 мм; высота скребка – 70 мм; расстояние между скребками – 450 мм; цепь ТРД-38-5600-1-2-8-2; расстояние между планками цепи – 76 мм; звездочки с шагом $p = 38$ мм и числом зубьев $z = 9$.

Корни сахарной свеклы загружались грейферным погрузчиком из буртов в прицепной питатель-дозатор. Влажность корней сахарной свеклы составляла 85...87%, плотность – 1034 кг/м³; исходная загрязненность – 8...10,5%. По результатам исследований были построены графики (рисунки 1–3) зависимости влияния угла наклона цепочно-планчатого транспортера β от производительности $Q_{\text{пд}}$, мощности для привода рабочих органов $N_{\text{пд}}$ и удельного расхода энергии питателя-дозатора $N_{\text{уд}}$.

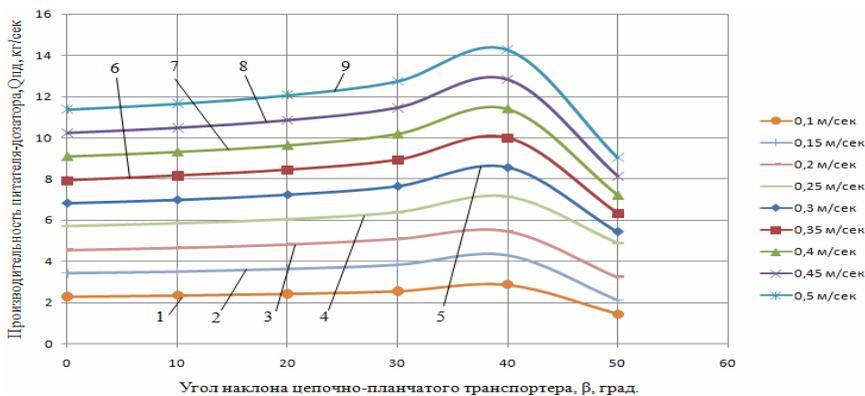


Рисунок 1 – Влияние угла наклона цепочно-планчатого транспортера β на производительность питателя-дозатора $Q_{пд}$.

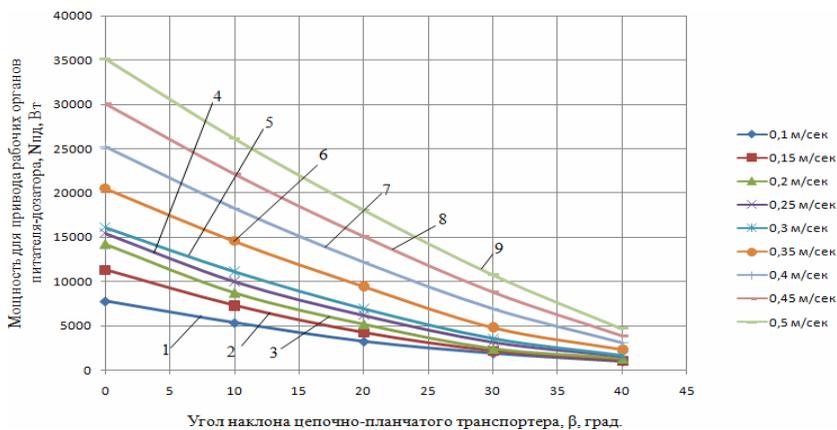
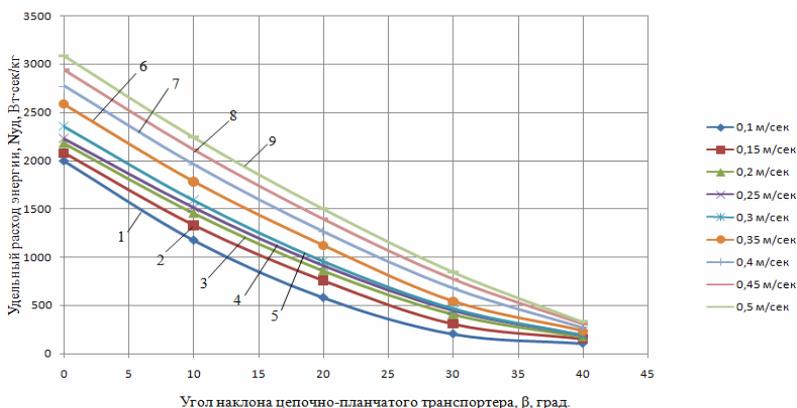


Рисунок 2 – Влияние угла наклона цепочно-планчатого транспортера β на мощность для привода рабочих органов питателя-дозатора $N_{пд}$.



1 – 0,1 м/с; 2 – 0,15 м/с; 3 – 0,2 м/с; 4 – 0,25 м/с; 5 – 0,3 м/с; 6 – 0,35 м/с; 7 – 0,4 м/с; 8 – 0,45 м/с; 9 – 0,5 м/с

Рисунок 3 – Влияние угла наклона цепочно-планчатого транспортера β на удельный расход энергии питателя-дозатора $N_{уд}$.

Анализ полученных данных показал, наибольшая производительность для горизонтального цепочно-планчатого транспортера при скорости $v_{ц}$ составляет 0,5 м/сек. Увеличение угла наклона цепочно-планчатого транспортера β от 0° до 38° в зависимости от скорости $v_{ц}$, позволяет увеличить производительность питателя-дозатора $Q_{пд}$, а дальнейшее увеличение скорости приводит к снижению производительности, так как корни сахарной свеклы будут скатываться под действием сил тяжести и трения. Наибольшая производительность будет достигнута при скорости 0,5 м/сек и угле наклона $\beta = 37...38^\circ$.

Заключение

С увеличением угла β наклонного цепочно-планчатого транспортера наименьшая мощность на привод рабочих органов питателя-дозатора $N_{пд}$ будет при скорости 0,1 м/сек и угле наклона $\beta = 40^\circ$, а наибольшая – при горизонтальном транспортировании. Это можно объяснить физико-механическими свойствами транспортируемых корнеплодов. Аналогично, с увеличением угла наклона β снижается удельный расход энергии $N_{уд}$, что, объясняется скоростью перемещения и снижением объемного веса транспортируемых корнеплодов, по сравнению их с находящимися в бункере питателя-дозатора. Кроме того, после прохождения корней сахарной

свеклы через горизонтальный и наклонный цепочно-планчатые транспортеры в бункер измельчающего аппарата, загрязненность снизилась на 2,7...3,2%. При скорости 0,5 м/сек независимо от угла наклонного транспортера питателя-дозатора наблюдались небольшие резонансные колебания цепи, что привело к дополнительному встряхиванию транспортируемой массы корней и более качественной очистке их от земли, мелких налипших камешков и растительных остатков.

УДК 631.363

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ТРЕНИЯ И СОПРОТИВЛЕНИЯ СДВИГУ КОРНЕЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ВОДЕ И ПО СУХОЙ ПОВЕРХНОСТИ

А.В. Брусенков, канд. техн. наук, доцент,

А.И. Попов, канд. пед. наук, доцент,

Н.А. Брусенков, студент

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,
г. Тамбов, Российская Федерация*

Аннотация: обоснована необходимость определения физико-механических свойств кормов, определены коэффициенты трения и сопротивления сдвигу корней сахарной свеклы в воде и по сухой поверхности.

Abstract: the necessity of determining the physical and mechanical properties of feed is substantiated, and the coefficients of friction and shear resistance of sugar beet roots in water and on a dry surface are determined.

Ключевые слова: животноводство, механические свойства кормов.

Keywords: animal husbandry, mechanical properties of feed.

Введение

Анализ машинных технологий показывает, что машины и оборудование, необходимые для оснащения существующих, реконструируемых и вновь строящихся животноводческих ферм в России выпускаются лишь частично. Поэтому новое перспективное кормоприготовительное оборудование, позволяющее в процессе переработки повысить содержание химических элементов и перевариваемость животными потребляемой кормовой смеси, требует дальнейшего усовершенствования и освоения в производстве. Следовательно, необходимы дальнейшие исследования по изучению физико-механических свойств кормов с целью выявления наиболее эффек-