в АПК : сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Минск, 30-31 октября 2025 г. - Минск : БГАТУ, 2025. – С. 464–466.

3. Байбатыров, Т.А. Оптимизация параметров процесса экструдирования рапсового жмыха / Т. А. Байбатыров, С. А. Дрозд // Агропанорама. – 2024. – № 4. – С. 15–19.

4. Нормы скармливания жмыха и шрота из семян новых сортов рапса молодняку крупного рогатого скота : моногр. / В. Ф. Радчиков [и др.] ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2019. – 132 с.

5. Gu, X. Detoxification of Rapeseed Meals by Steam Explosion / X. Gu, W. Dong, Y. He // Journal of the American Oil Chemists' Society. – 2011. – Vol. 88. – P. 1831–1838. – DOI: 10.1007/s11746-011-1849-4.

УДК 631.363

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНО-РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ СПИРАЛЬНОГО ТРАНСПОРТЁРА ДЛЯ ПОДАЧИ КОМБИКОРМОВ

В.Н. Гутман[1], канд. техн. наук, доцент
С.А. Дрозд[2], канд. техн. наук, доцент,
[1]Учреждение образования
«Барановичский государственный университет»,
г. Барановичи, Республика Беларусь
[2]Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь
drozd.s.a.sm@bsatu.by

Аннотация. Обоснованы параметры спирального транспортёра для автоматизированной подачи комбикормов. Получена математическая модель производительности, учитывающая диаметр кожуха, шаг и диаметр спирали, частоту вращения и угол наклона транспортёра. Расчёты для трёх вариантов показали, что вариант с $D_{ТР}$ = 75 мм при 275…350 об/мин обеспечивает 0,958…1,220 т/ч, что соответствует техническому заданию 0,9–1,2 т/ч. Результаты согласуются с экспериментальными данными.

Abstract. The parameters of a spiral conveyor for automated compound feed supply have been substantiated. A mathematical model of productivity has been obtained, taking into account the casing diameter, the pitch and diameter of the spiral, the rotational speed, and the conveyor inclination angle. Calculations for three variants showed that the variant with $D_{ТР}$ = 75 mm at 275…350 rpm provides 0,958…1,220 t/h, which meets the design specification of 0,9–1,2 t/h. The results are consistent with experimental data.

Ключевые слова: спиральный транспортёр, комбикорм, производительность, математическая модель, автоматизация кормления.

Keywords: spiral conveyor, compound feed, productivity, mathematical model, feeding automation.

Введение

При создании современных автоматизированных свиноводческих комплексов стоит задача создания малогабаритных, простых в изготовлении и эксплуатации механизмов для автоматизированной подачи комбикормов в кормоцехах и свинарниках-маточниках. По результатам предварительных исследований в качестве такого механизма предложен спиральный конвейер, рабочий орган которого выполнен в виде плоской пружины, образующей вращающуюся винтовую поверхность. Однако теоретическое обоснование математической модели взаимодействия сыпучих материалов с вращающимися винтовыми поверхностями и методика экспериментальной проверки адекватности модели разработаны недостаточно полно [1-3].

Основная часть

Проведенные теоретические исследования показали, что основным технологическим параметром транспортера является его производительность, которая зависит от следующих показателей: частоты вращения, угла наклона транспортера, диаметра кожуха, шага и диаметра винтовой поверхности.

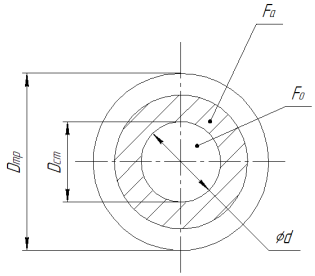

Рисунок 1 – Поперечное сечение трубопровода транспортёра

Формула для определения производительности транспортёра:

$$Q = \left[F_a + \left(\frac{\pi \cdot D^2{}_{mp}}{4} - F_a \right) \cdot K_y \right] \cdot j \cdot S \cdot n \cdot K_1$$

Данная формула производительности является математической моделью, описывающей взаимодействие сыпучих материалов с вращающимися винтовыми поверхностями.

Таблица 1 – Результаты расчётов производительности в зависимости от частоты вращения спирали

n, об/мин	Вариант 1 Dтр=75, Dсп=60 S=45, c=10 (мм)	Вариант 2 Dтр=90, Dсп=70 S=52, c=12 (мм)	Вариант 3 Dтр=55, Dсп=40 S=52, c=12 (мм)
	Q, т/ч	Q, т/ч	Q, т/ч
100	0,348	0,572	0,096
150	0,523	0,859	0,146
200	0,697	1,145	0,193
250	0,871	1,431	0,241
275	0,958	1,577	0,265
300	1,045	1,717	0,289
325	1,132	1,860	0,313
350	1,220	2,003	0,338
375	1,307	2,146	0,362
400	1,394	2,290	0,386

Из таблицы 1 видно, что производительность линейно возрастает с увеличением частоты вращения спирали во всём исследуемом диапазоне. Наибольшую производительность обеспечивает вариант 2 (D_{TP} = 90 мм): от 0,572 до 2,290 т/ч. Вариант 1 (D_{TP} = 75 мм) соответствует требованиям технического задания (0,9–1,2 т/ч) при частоте вращения 275–350 об/мин[4].

Заключение

Полученное математическое выражение производительности транспортирования комбикормов позволяет описать взаимодействие сыпучих материалов с вращающимися спиральными винтовыми поверхностями, дать возможность определять производительность транспортера в зависимости от конструктивных параметров рабочих органов (диаметра кожуха, шага и диаметра винтовой поверхности) и режимов работы транспортера (частоты вращения спирали, угла наклона транспортера), а также условия транспортирования кормового материала.

Список использованной литературы

1. Стратегия развития ультрасовременного свиноводства в Республике Беларусь на 2025–2034 годы // Белорусское сельское хозяйство: ежемесячный научно-практический аграрный журнал / учредитель: Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – 2024. – №12. С. 14–17.

2. А.С. СССР № 772951. Способ транспортирования материалов гибкой спиралью и устройство для его осуществления/ Ланге Ю.Б., Будзиковский А.И. и др./1980, БИ N 39.

3. А.С. СССР № 1452765. Спирально-винтовой конвейер. Гутман В.Н., Терпиловский К.Ф., Отто Е.К./1989, БИ №3.

4.Новые технические средства для экологического содержания свиней [Разработка смесителя с весовым дозированием и микропроцессорным управлением, транспортёр для раздачи сухих комбикормов и автокормушка] / В.Н. Гутман, В.Н. Дашков // Экология и с.-х. техника / Сев.-Зап. Науч.- исслед. ин-т механизации и электрификации сел. хоз-ва. – Санкт-Петербург, 2005. – Т.3. – с. 95–99.

УДК 579.67:637.52

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ ЖЕЛИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА И РЫБЫ

Л.А. Минченко[1], канд.с.-х. наук, доцент,
старший научный сотрудник, зав. лабораторией,
Г.Л. Гиззатова[2], канд. техн. наук, доцент
[1]ФНЦ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова,
[2]Волгоградский государственный аграрный университет,
г. Волгоград, Российская Федерация
gizzatowagulnara@yandex.ru

Аннотация. В статье произведен микробиологический мониторинг и контроль безопасности желированных продуктов из мяса и рыбы.

Abstract. The article presents the results of microbiological monitoring and safety control of gelled meat and fish products.

Ключевые слова: оценка, контроль, желированный продукт, мясо, рыба.

Keywords: evaluation, control, gelled product, meat, fish.

Актуальность

В соответствии с требованиями СанПиН 2.3/2.4.3590-20 из ассортимента школьных столовых исключены студни и заливные блюда [1]. Микробиологический анализ подтверждает обоснованность данной меры: химический состав этих продуктов создает благоприятную среду для жизнедеятельности микроорганизмов.