

Вестник Курганской ГСХА. 2024. № 4 (52). С. 71–79
Vestnik Kurganskoj GSNA. 2024; (4-52): 71–79

Научная статья

УДК 631.363.7

Код ВАК 4.3.1

EDN: YBDYVZ

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАБОТЫ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО СМЕСИТЕЛЯ С ЛЕНТОЧНЫМ ШНЕКОМ

Максим Александрович Фомичев^{1✉}, Валерий Геннадьевич Игнатенков², Алексей Владимирович Алешкин³, Владимир Васильевич Морозов⁴

^{1, 2, 4} Великолукская государственная сельскохозяйственная академия», Великие Луки, Россия

³ Вятский государственный университет, Киров, Россия

¹ fomichev1995@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-1003-8091>

² well_79@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3266-7750>

³ usr00008@vyatsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6949-1480>

⁴ sovetnik@vgsa.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2697-2249>

Аннотация. Цель исследования – улучшение технологического процесса перемешивания корма, состоящего из сапропеля естественной влажности (относительная влажность около 90 %) и комбикорма. При внесении сапропеля сразу после его добычи в состав комбикорма из технологической линии исключается дорогостоящая и длительная операция обезвоживания сапропеля. Сапропель – это донные природные отложения пресноводных водоёмов, богатые минеральными веществами и витаминами. Замена части дорогостоящего комбикорма (до 6 %) позволит добиться повышения эффективности его производства. В то же время специфические физико-механические свойства сапропеля вносят корректировки в конструктивные параметры и режимы работы смесителей. Правильный выбор типа смесителя для сапропеля и комбикорма, непрерывное, равномерное и дозированное внесение этого жидкого компонента в общую среду продукта во многом и определит такие выходные данные агрегата, как его производительность, затрачиваемая мощность и однородность корма перед скармливанием поголовью сельскохозяйственных животных. Для изучения технологического процесса смешивания сапропеля естественной влажности с комбикормом разработали, изготовили и провели экспериментальные исследования горизонтального смесителя с ленточным шнеком с новой системой распыления. Обоснованы рациональные конструктивно-технологические параметры смесителя. При различных вариациях факторов исследовалось их влияние на следующие критерии оптимизации: однородность корма, энергозатраты на процесс смешивания и пропускную способность смесителя. После обработки полученных экспериментальных данных изложены соответствующие рекомендации по выбору конструктивно-технических параметров агрегата для смешивания сапропеля и комбикорма, а также режимы его работы при различных условиях загрузки. Обоснованы конструктивно-технологические особенности горизонтального смесителя с ленточным шнеком для смешивания сапропеля естественной влажности с комбикормом, позволяющие добиться повышения эффективности производства кормосмесей для сельскохозяйственных животных, с сохранением высокого качества и снижением экономических затрат на обезвоживание сапропеля известными технологическими средствами.

Ключевые слова: корм, комбикорм, сапропель, ленточный шнек, инжекторы, система распыления.

Благодарности: работа финансировалась за счет средств бюджета ФГБОУ ВО «Великолукская государственная сельскохозяйственная академия». Дополнительных грантов на проведение или руководство данным конкретным исследованием получено не было.

Для цитирования: Фомичев М.А., Игнатенков В.Г., Алешкин А.В., Морозов В.В. Результаты экспериментальных исследований работы горизонтального смесителя с ленточным шнеком // Вестник Курганской ГСХА. 2024. № 4(52). С. 71–70. EDN: YBDYVZ.

Scientific article

RESULTS OF THE EXPERIMENTAL STUDIES OF THE OPERATION OF THE HORIZONTAL MIXER WITH A BELT AUGER

Maksim A. Fomichev^{1✉}, Valerij G. Ignatenkov², Alexey V. Aleshkin³, Vladimir V. Morozov⁴

^{1, 2, 4} State Agricultural Academy of Velikie Luki, Velikie Luki, Russia

³ Vyatka State University, Kirov, Russia

Abstract. The purpose of the study is to improve the technological process of mixing feed consisting of sapropel of natural humidity (relative humidity about 90 %) and combined fodder. When sapropel is introduced immediately after its extraction into combined fodder, an expensive and lengthy sapropel dehydration is excluded from the production line. Sapropel is a natural bottom sediment of freshwater bodies, rich in minerals and vitamins. The replacement of part of expensive combined fodder (up to 6%) will make it possible to increase the efficiency of its production. At the same time, the specific physical and mechanical properties of sapropel make adjustments to the design parameters and operating modes of the mixers. The correct choice of the mixer type for sapropel and combined fodder, continuous, uniform and dosed introduction of this liquid component into the general product environment will largely determine such output data of the unit as its productivity, power consumption and

© Фомичев М.А., Игнатенков В.Г., Алешкин А.В., Морозов В.В., 2024