

Вестник Курганской ГСХА. 2025. № 2 (54). С. 72–82
Vestnik Kurganskoy GSNA. 2025; (2-54): 72–82

Научная статья

УДК 636.085.65

БАК 4.3.1

EDN: VTUWWG

ПАРАМЕТРЫ СЫРЬЯ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ СЫПУЧЕГО КОНСЕРВАНТА В КОРМОВОЙ ПОТОК НА КОРМОУБОРОЧНОМ КОМБАЙНЕ

Александр Георгиевич Никифоров¹, Сергей Анатольевич Успенский², Игорь Иванович Гурков³✉

^{1, 2, 3} Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, Смоленск, Россия

¹ nikiforof@mail.ru

² uspenskiy_1968@mail.ru

³ iharharkou@yandex.by✉, <https://orcid.org/0009-0004-8097-6552>

Аннотация. Заготовка высококачественных кормов является одной из важных задач предприятий, работающих в сфере агропромышленного комплекса. Необходимо не только заготовить высококачественный корм, но и сохранить его до момента скармливания животным. Силос занимает значительную долю в рационе крупного рогатого скота и является одним из основных кормов. Важным этапом получения качественного силоса является консервирование сырья для его изготовления и укладки в места хранения. Для выбора наиболее рациональных параметров кормозаготовительных машин, применяемых для внесения сыпучих консервантов, смоделирован процесс его внесения в поток пористого растительного материала. Цель исследования – установление закономерности распределения консерванта в растительном материале в зависимости от разных факторов, влияющих на распределение консерванта в кормовом потоке на кормоуборочном комбайне. Проанализирован механизм проникновения сыпучего материала в кормовой поток на кормоуборочном комбайне, а также параметры, влияющие на взаимодействие консерванта и частиц растительного материала при данной заготовке. Предложена схема расчета параметров потока сыпучего консерванта, на основании которой построена модель, содержащая данные по распределению сыпучего материала в кормовом потоке. Описаны недостатки и преимущества данной модели, основными из которых являются её масштабируемость и возможность прогнозирования параметров распределения сыпучего материала в кормовом потоке. Проведенные исследования позволили установить закономерность взаимодействия сыпучего консерванта с потоком растительной массы, определить наиболее значимые параметры процесса при использовании кормоуборочного комбайна и обосновать необходимость применения доизмельчающих устройств в целях увеличения качества заготавливаемого корма. Спроектирована и изготовлена установка для нормированного внесения сыпучего консерванта в кормовой поток на кормоуборочном комбайне. Испытания установки в реальных условиях работы кормоуборочного комплекса подтвердили правильность теоретических исследований и выбранной модели кормоуборочного комбайна. Обоснован рациональный способ внесения консерванта в поток кормовой массы с толщиной слоя до 0,18 м. Предложена модель расчета количества консерванта, поглощённого кормовым потоком.

Ключевые слова: консервант, кормовой поток, кормоуборочный комбайн, пористость, частица, длина резки.

Благодарности: работа финансировалась за счет средств ФГБОУ ВО «Смоленская ГСХА». Дополнительных грантов на проведение или руководство данным конкретным исследованием получено не было.

Для цитирования: Никифоров А.Г., Успенский С.А., Гурков И.И. Параметры сырья для внесения сыпучего консерванта в кормовой поток на кормоуборочном комбайне // Вестник Курганской ГСХА. 2025. № 2(54). С. 72–82. EDN: VTUWWG.

Scientific article

PARAMETERS OF THE RAW MATERIAL FOR BULK PRESERVATIVE APPLICATION TO THE FEED STREAM AT A FORAGE HARVESTER

Alexander G. Nikiforov¹, Sergei A. Uspensky², Igor I. Gurkov³✉

^{1, 2, 3} Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia

¹ nikiforof@mail.ru

² uspenskiy_1968@mail.ru

³ iharharkou@yandex.by✉, <https://orcid.org/0009-0004-8097-6552>

Abstract. High-quality feed harvesting is one of the important tasks of enterprises working in the field of the agro-industrial complex. It is necessary not only to prepare high-quality feed, but also to preserve it until it is fed to animals. Silage occupies a significant share in the diet of cattle and is one of the main feeds. An important step in obtaining high-quality silage is preservation of raw materials for manufacture and storage in silo. To select the most rational parameters of forage harvesting machines used for bulk preservatives application, the process of its introduction into the flow of porous plant matter is modeled. The purpose of the study is to establish the pattern of preservative distribution in plant matter, depending on various factors affecting the distribution of preservative in the feed stream at the forage harvester. The work analyses the mechanism of