

УДК 631:362.7

РАЗРАБОТКА СМЕСИТЕЛЯ КОРМОВ НЕПРЕРЫВНОГО ТИПА

Сергеев С.О., магистрант 2 курса инженерного факультета
Шумилов А.В., магистрант 2 курса инженерного факультета
Дадаев В.А., магистрант 1 курса инженерного факультета
Научный руководитель - Сутягин С.А., к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** смеситель кормов, рабочий орган смесителя кормов, качество смешивания кормов.*

В работе представлен анализ смесителей кормов периодического и непрерывного действия. В результате анализа выявлены недостатки известных способов приготовления корма и предложена новая конструкция смесителя кормов.

Смесители кормов по принципу действия делят на установки периодического и непрерывного типа.

В смесителях периодического действия перемешивание компонентов между собой происходит в замкнутом пространстве рабочей камеры смесителя. При этом на качество смешивания наибольшее влияние оказывают время обработки и тип рабочего органа [1 - 6]. При этом цикл смешивания зависит не только от времени загрузки компонентов в рабочую камеру, времени смешивания, выгрузки готовой смеси. На общее время приготовления качественной смеси, и соответственно на затраты электроэнергии, влияет также первоначальная ориентация поверхности раздела компонентов и порядок заполнения ими рабочей камеры установки. Кроме этого, большинство смесителей периодического действия требуют 75% загрузки рабочей камеры за один цикл смешивания [4, 5]. Это в свою очередь также приводит к повышенному расходу электроэнергии. Поэтому, с точки зрения расхода электроэнергии и пропускной способности, смесители периодического действия проигрывают машинам с непрерывным процессом смешивания компонентов.

Преимуществом машин непрерывного типа является постоянная подача компонентов в рабочую камеру смесителя через загрузочный

бункер. При этом появляется возможность дозирования количества каждого компонента при подаче в смеситель в зависимости от рецепта корма. Кроме этого, смесители непрерывного типа имеют существенные преимущества. Одними из главных являются высокая пропускная способность смесителей, а также более низкий расход электроэнергии. Однако, качество смешивания в существующих смесителях непрерывного типа ниже, чем в машинах периодического действия. Поэтому изобретатели и ученые стремятся создать новые рабочие органы, которые будут обеспечивать требуемое качество смешивания компонентов при минимальном расходе электроэнергии, а также заданной пропускной способности.

На основе анализа существующих машин непрерывного типа и их рабочих органов [7, 8] нами разработана конструкция смесителя непрерывного типа со спирально-винтовым рабочим органом (Рис.).

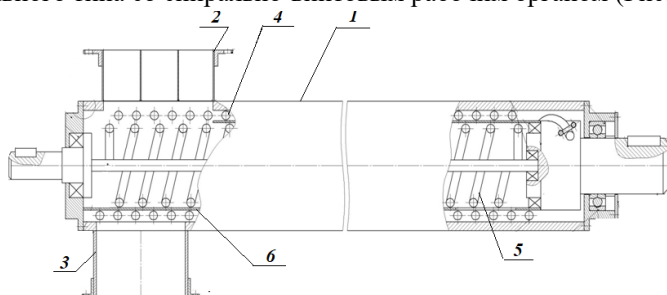


Рис. 2 – Предложенная конструкция смесителя непрерывного типа

Предложенная конструкция смесителя непрерывного типа состоит из цилиндрического кожуха 1, секционного загрузочного бункера 2, выгрузного отсека 3. В цилиндрическом кожухе 1 установлен спиральный винт 4. Внутри спирального винта 4 установлен спиральный винт 5. Спиральный винт 5 установлен внутри цилиндра 6. С противоположных краев цилиндра 6 выполнены прорези.

Таким образом, предложенный смеситель кормов, за счёт противоположно направленного вращения спиральных винтов позволяет смешивать компоненты корма с требуемым качеством, при минимальном расходе электроэнергии, а также заданной пропускной способности.

Библиографический список:

1. Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы / В.И. Курдюмов, П.С. Агеев, А.А. Павлушин, С.А.Сутягин // Межвузовский сборник научных трудов. Саранск. - 2016. - С.312-315.

2. Курдюмов В.И. Совершенствование сушки свекловичного жома / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2015. № 1. С. 154 - 158.

3. Сутягин С.А. О пропускной способности установки для приготовления почвенного грунта / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин // Международная научно-практическая конференция «Инновационные достижения науки и техники АПК». - 2019. С. 475 - 477.

4. К вопросу об определении пропускной способности устройства для сушки зерна / В.И. Долгов, С.А.Сутягин, Г.В. Карпенко, А.А. Павлушин, В.И. Курдюмов // Материалы VIII международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». - 2017. - С. 86 - 89.

5. Курдюмов, В.И. Обеззараживание зерна в установке комбинированного типа / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А.Сутягин // Материалы 66-й международной научно-практической конференции «Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона». - 2015. - С. 181 - 183.

6. Разработка высокоэффективного устройства для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, Г.В. Карпенко, С.А.Сутягин, В.И. Долгов, П.С. Агеев // Материалы VIII международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». - 2017. - С. 13 - 16.

7. Патент 96468 Российской Федерации, МПК А23В 9/08. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин / заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Ульяновская ГСХА». - № 2010105283/22; заявл. 15.02.2010; опубл. 10.08.2010 г., Бюл. № 22.

8. Патент 92603 Российской Федерации, МПК А23В 9/08. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин / заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Ульяновская ГСХА». - № 2009140702/22; заявл. 03.11.2009; опубл. 27.03.2010 г., Бюл. № 9.

DEVELOPMENT OF A CONTINUOUS TYPE FEED MIXER

Sergeev S.O., Shumilov A.A., Dadaev V.A.

Keywords: feed mixer, feed mixer working body, feed mixing quality.

The paper presents an analysis of feed mixers of periodic and continuous action. As a result of the analysis, the shortcomings of the known methods of preparing feed were revealed and a new design of the feed mixer was proposed.