

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ

Дежаткин И.М., студент 3-го курса инженерного факультета

Зялалов Ш.Р.– аспирант 2-го года обучения, ассистент,

Научный руководитель – Дежаткин М.Е., кандидат технических наук,

доцент

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: цеолит, кормовая добавка, технология, животное.

Рассматриваются вопросы инноваций в кормопроизводстве по вопросу приготовления кормовых добавок на основе природных минералов. Предлагаются новые установки для активации и обогащения природного минерала, что позволит усилить в несколько раз его свойства.

В производстве кормовых добавок последнее время широко используют природные кремнийсодержащие минералы [1-3]. С 1.01.2020 года производство органической продукции в РФ регламентировано законом, ценность и качество продукции растениеводства и животноводства в настоящее время встаёт на 1 место. Вкус и качественный состав молока, мяса, яиц напрямую зависит от здоровья животных и птиц, от условий их содержания и полноценного питания, качества кормов и добавок. Всё больше возрастает спрос на органическую продукцию и вопросы кормопроизводства приобретают особую важность [4-5]. Важнейшим научно-техническим достижением XX века стало открытие и разработка кремнийсодержащих пород вулканического и осадочного происхождения. Начало разработок (рисунок 1) приходится на 1960-65 гг., до 20 крупных месторождений открыты во многих странах Мира, в том числе в США, Японии и России.

В настоящее время ведутся разработки в сфере новой технологии по обработке и обогащению карьерного минерала с целью приготовления более эффективного и высококачественного продукта, в том числе: кормовых добавок и удобрений [6-7]. Вместо обычной сушки карьерного минерала при температуре не более 100...300 градусов происходит его активация:

механическая, термическая до 600...1000 градусов, ультразвуковая при необходимости и прочая.



Рисунок -1 Разработка карьера природного цеолита

В качестве сырья используют карьерный кремнийсодержащий природный цеолит и диатомит (рисунок 2). Для обогащения используют полезные вещества: аминокислоты, витамины, селен, йод и другие компонентами, согласно назначению.



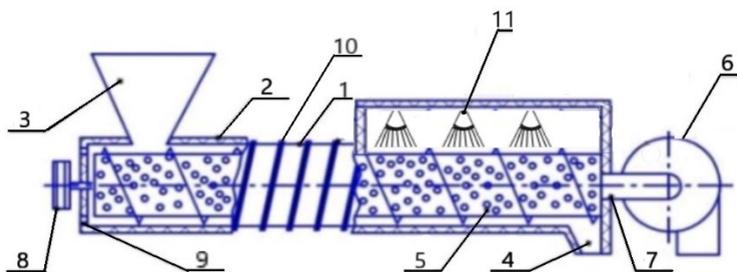
Рисунок -1 Обработка минерала в заводских условиях «ООО БиоРесурс»

Гранула цеолита (рисунок 3) имеет средний размер гранул от 0... 10 мм, но для приготовления кормовых добавок для животных и птиц лучше использовать 0,1 ... 5,0 мм, при этом от 0,1 ... 2 мм – для свиней, коров, лошадей и от 2 ... 5 мм – для птиц: кур, индеек, уток, гусей.



Рисунок -3 Получаемый размер частиц обработанного минерала

Для обогащения модифицированного цеолита мы предлагаем применить устройство обогащения зерна шнекового типа, для улучшения адсорбционной способности цеолита, он предварительно нагревается до температуры 40-50 градусов [8,9]. Для внесения аминокислот в устройстве установлены распылители (рисунок 4), эта установка позволит проводить распыление веществ, перемешивание и одновременно тепловую обработку.



- 1 - теплообменник; 2 - теплоизолирующий материал; 3 - загрузочный бункер;
- 4 - выгрузное окно; 5 – транспортирующий рабочий орган (перфорированный шнек);
- 6 - вентилятор; 7 - воздуховод; 8 - привод транспортирующего рабочего органа;
- 9 - отверстия; 10 - электрический нагревательный элемент

Рисунок 4 - Устройства обогащения цеолитов шнекового типа

На выходе получаем новое высокоэффективное кормовое средство для животных [10-15], где модифицированный цеолит выступает носителем аминокислот и макро- и микроэлементов, легкодоступного кремния, ионообменник, адсорбент, молекулярное сито и катализатор многих процессов в организме животных. Новый продукт с усиленными свойствами для получения органической продукции с наименьшими затратами.

Библиографический список:

16. Дежаткин М.Е. Разработка обогатителя минералов /М.Е. Дежаткин, С.А. Сутягин, И.М. Дежаткин //Национальная научно-практическая конференция: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - 2019. – Т. 1. - С. 29-34.
17. Дежаткин И.М. Устройство для обогащения цеолитов питательными веществами /И.М. Дежаткин, С.А. Сутягин, М.Е. Дежаткин //Международная научно-практическая конференция: Профессиональное обучение: теория и практика. - 2019. – С. 427-435.
18. Зялалов Ш.Р. Химический состав и качество молока при введении в рацион коров добавки на основе модифицированного диатомита /Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов, М.Е. Дежаткин, С.В. Мерчина, Л.П. Пульчеровская //Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2020. –Т. 243. - № 3. - С. 97-102.
19. Дежаткина С.В. Диатомит-источник легкодоступного кремния /С.В. Дежаткина, Н.В. Шаронина, Ш.Р. Зялалов //Животноводство России. – 2021. - № 2. – С. 41-42.
20. Vorotnikova I. Biochemical status of Turkeys when fed with a complex nanoadditive /I. Vorotnikova, Sch. Zyalalov, S. Dezhatkina, N. Lyubin //Bio web of conferences. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2020), 2020. С. 00021.
21. Патент № 92085 РФ. Смеситель-дозатор топлива: № 2009141313/22: заявл. 09.11.2009; опубл. 10.03.2010/ А.П. Уханов, В.А. Голубев, Е.С. Зыкин
22. Quality control indicators of soil ridges at sowing cultivated crops/ A.K. Subaeva, A.A. Zamaidinov, V.I. Kurdyumov, Y.S. Zykin// International Journal of Pharmacy and Technology.- 2016.- Т. 8. № 3.- С. 14965-14972.
23. Обоснование тепловых параметров установки для сушки зерна контактного типа/ Г.В. Карпенко, В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, М.А. Карпенко// Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (в рамках XIX Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2009").- 2009.- С. 84-87.

24. Особенности тепловой обработки пищевых продуктов в установках контактного типа/ В.И. Курдюмов, Г.В. Карпенко, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин// Известия высших учебных заведений. Пищевая технология.- 2011.- № 4 (322).- С. 90-92.

25. Оптимизация теплового режима при контактной сушке зерна различных культур/ В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, М.А. Карпенко, Г.В. Карпенко, С.А. Сутягин, А.В. Журавлёв// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2013.- № 2 (22).- С. 111-116.

26. Курдюмов В.И. Обоснование оптимальных режимов работы зерносушилок контактного типа/ В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, Г.В. Карпенко// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2014.- № 4 (28).- С. 160-165.

27. Курдюмов В.И. Влияние параметров воздушной среды на энергозатраты в зерносушилках контактного типа/ В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, Г.В. Карпенко// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2015.- № 1 (29).- С. 114-119.

28. Повышение эффективности послеуборочной обработки зерна/ В.И. Курдюмов, Г.В. Карпенко, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин// Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук.- 2011.- № 6.- С. 56-58.

29. Патент № 2465527 РФ. Устройство для сушки зерна: № 2011119459/06: заявл.13.05.2011: опубл. 27.10.2012/ В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин.

30. Патент № 90970 РФ. Устройство для сушки зерна: № 2009137158/22: заявл. 07.10.2009: опубл. 27.01.2010/ В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин

INNOVATIVE TECHNOLOGY IN FEED PRODUCTION

Dezhatkin I.M., Zyalalov Sh.R.

Key words: *zeolite, feed additive, technology, animal.*

The issues of innovations in feed production on the preparation of feed additives based on natural minerals are considered. New installations are proposed for the activation and enrichment of the natural mineral, which will enhance its properties several times.