

УДК 631

ПЕРЕРАБОТКА ГОРЧИЧНО-МАСЛОБойНОГО ПРОИЗВОДСТВА В КОРМА ДЛЯ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

*М.М. Киреева, Е.С. Стеклова, студентки 4
курса инженерного факультета
Научный руководитель – С.А. Лазуткина, ассистент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия»*

Ключевые слова: *Эфирное горчичное масло, синигрин, гидролиз, семена горчицы*

В статье приведены параметры извлечения антипитательных веществ из вторичных продуктов переработки семян горчицы

При переработке масличной культуры «сарептская горчица» получают масла и жмыхи. Особенностью семян горчицы и продуктов их переработки (жмых, порошок, высевки) является наличие в них водорастворимого синигрина, который при гидролизе образует эфирное горчичное масло, представляющее собой токсичное вещество даже в незначительных количествах не пригодны для скармливания животным и птице, что дало основание для перевода их в промышленные отходы.

Семена горчицы содержат в своем составе значительное количество питательных веществ: протеина (26.4...30.5 %), жира (35.0...49.4 %), БЭВ (20,5...29,9 %), значительное количество незаменимых аминокислот, что обеспечивает их высокую питательную и энергетическую ценность.

Основной метод подготовки таких отходов к скармливанию сельскохозяйственным животным и птице, заключается в пропаривании их при различной температуре и времени обработки в зависимости от стойкости антипитательного вещества к влаге и температуре.

При решении данной проблемы используют гидро-

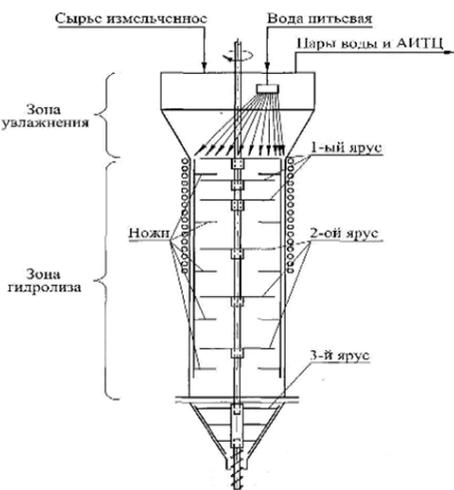


Рисунок 1 - Эскиз гидролизера

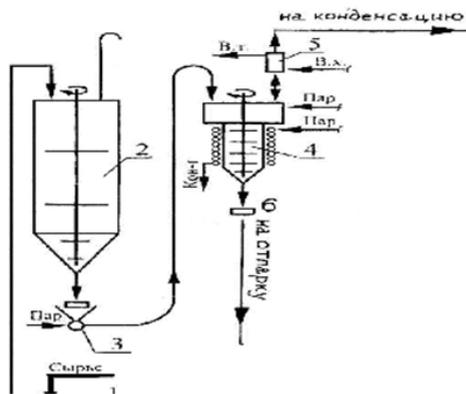


Рисунок 2 - 1 - пневмоструйный аппарат; 2 - бункер; 3 - пароструйный увлажнитель; 4 - гидролизер; 5 - конденсатор; 6 - дозатор

лизер, представленный в виде вертикального цилиндрического аппарата с конусным днищем, снабженного лопастными мешалками в цилиндрической части, якорной мешалкой - в конической, и шнековым дозатором - в нижней (рис. 1).

Отходы (жмых горчичный, некондиционный горчичный порошок и высевки) поступают на установку в дробленом виде, наибольший размер частиц не превышает 10 мм (рис. 2).

Дробленые продукты подают в приемную воронку пневмоструйного аппарата 1, за счет чего они во взвешенном состоянии транспортируются в расходный бункер 2, далее через дозатор направляются в приемную воронку пароструйного увлажнителя 3, и в смеси с паром, транспортируются в зону смешения гидролизера 4. В гидролизере 4 происходит процесс смешивания отходов с конденсатом, поступающим из конденсатора 5, так как технологический процесс идет дискретно, отходы нагреваются до температуры не более 70 °С подогревом гидролизера через стенку аппарата и частично увлажняются. Увлажнение отходов доводится до 25-30%.

Фермент мирозиназа в достаточном количестве присутствует в отходах горчично-маслобойного производства. Без фермента гидролиз синигрина не происходит.

Эфирное горчичное масло характеризуется высокой летучестью (0,0012 мг/л при 20 °С), пары его частично отделяются от отходов горчично-маслобойного производства и через штуцер в крышке гидролизера 4, по трубопроводу, поступают в конденсатор 5, где конденсируется. Конденсат из конденсатора 5 самотеком сливается в гидролизер 4 для увлажнения отходов.

Длительность пребывания отходов в гидролизере должна быть не менее 15 мин. После завершения гидролиза синигрина, отходы, содержащие эфирное горчичное масло из конусного днища гидролизера

шнековым дозатором 6 транспортируются на стадию отпарки эфирного горчичного масла.

В дальнейшем в технологической схеме предусмотрены стадии отпарки и конденсации эфирного горчичного масла, а также сушки готового кормового продукта, расфасовка, складирование и т.д.

Библиографический список:

1. Парахневич Д.В. Разработка технологии и технических средств для переработки отходов горчично-маслобойного производства в корма для животных и птицы: Автореф. дис. канд. техн. наук / Д.В. Парахневич. – Волгоград: 2011. – 18 с.

**PROCESSING OF GORCHICHNO-OIL MILLING
MANUFACTURE IN FORAGES FOR ANIMALS AND A BIRD**

Kireeva M.M., Steksova E.S., Lazutkina S.A.

Key words: mustard oil extraction, sinigrin, hydrolysis, mustard seeds

In the article the parameters of extracting anti-nourishing substances from secondary products of mustard seed processing

УДК 621.43; 631.37

**ОЧИСТКА ОТРАБОТАННЫХ МОТОРНЫХ
МИНЕРАЛЬНЫХ МАСЕЛ СТУПЕНЧАТЫМ МЕТОДОМ**

*С. А. Колокольцев, студент 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель - М.М. Замальдинов,
к.т.н., зав. учебными мастерскими
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *очистка, моторное минеральное масло, масло, гидроциклон, установка.*

Работа посвящена очистке отработанных минеральных масел ступенчатым способом с использованием гидроциклона, центрифуги и магнитного очистителя.