

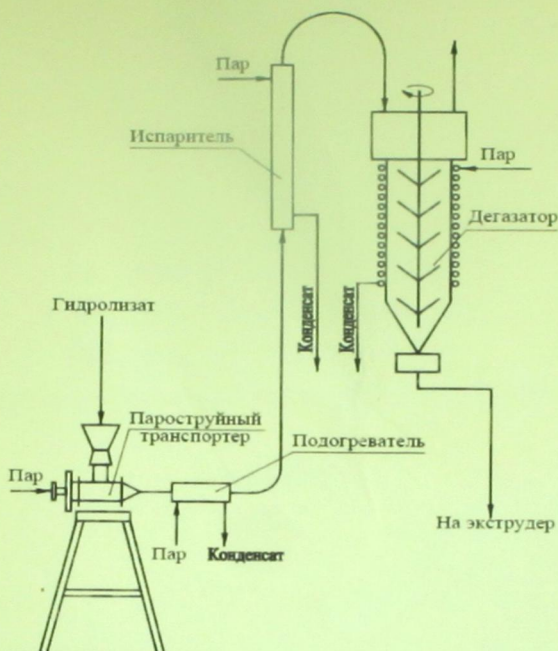
20-4451

ДУБЛЕТ

Е.Д. ПАРАХНЕВИЧ
Г.Г. РУСАКОВА
Д.В. ПАРАХНЕВИЧ

ВЫДЕЛЕНИЕ ИЗ ОТХОДОВ ГОРЧИЧНО-МАСЛОБОЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА ЦЕННЫХ ДЛЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРОДУКТОВ

20-04452



Волгоград
2020

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный
аграрный университет»
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный
технический университет»

Е.Д. ПАРАХНЕВИЧ
Г.Г. РУСАКОВА
Д.В. ПАРАХНЕВИЧ

ВЫДЕЛЕНИЕ ИЗ ОТХОДОВ
ГОРЧИЧНО-МАСЛОБОЙНОГО
ПРОИЗВОДСТВА ЦЕННЫХ
ДЛЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРОДУКТОВ

Монография

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2020

УДК 636.087.72:633.853.483

ББК 45.455:42.141

П-18

Рецензенты:

ФГНБУ Федеральный научный центр агроэкологии РАН, *Лебедь Н.И.*, доктор технических наук, главный научный сотрудник, профессор РАЕ.

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, зав. кафедрой разведения и кормления сельскохозяйственных животных *Николаев С.И.*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

ГНУ Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции РАСХН, *Горлов И.Ф.*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН.

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Волгоградского технического университета

Парахневич Е.Д.

П-18 Выделение из отходов горчично-маслобойного производства ценных для народного хозяйства продуктов: монография. / Е.Д. Парахневич, Г.Г. Русакова, Д.В. Парахневич. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020. – 204с.

ISBN 978-5-4479-0247-6

В работе излагается теоретическое обоснование и практический материал, полученный в результате многолетних исследований отраслевыми НИИ при разработке технологических процессов и технических средств, для переработки отходов горчично-маслобойного производства.

Работа может быть использована студентами ВУЗов и СУЗов, обучающихся по специальности «Производство и переработка масличного растительного сырья», а также широким кругом читателей, интересующихся применением семян горчицы и продуктов их переработки в домашних условиях.

УДК 636.087.72:633.853.482

ББК 45.455:42.141

Библиогр. ссылок 209, в том числе 28 иностранных авторов; 40 таблиц; 27 рисунков.

ISBN 978-5-4479-0247-6

© ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ, 2020

© ФГБОУ ВО Волгоградский технический университет, 2020

© Е.Д. Парахневич, Г.Г. Русакова, Д.В. Парахневич, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Состояние вопроса и задачи исследования	16
1.1 Химический состав семян горчицы и горчичного жмыха.....	17
1.2 Биологическая ценность горчичного жмыха.....	22
1.3 Технология подготовки горчичного жмыха к скармли- ванию животным.....	26
1.4 Методы переработки эфирномасличного сырья.....	34
1.5 Технические средства выделения эфирных масел из рас- тительного сырья.....	38
1.5.1 Перегонные аппараты для гидродистилляции	38
1.5.2 Перегонные аппараты периодического действия.....	40
1.5.3 Перегонные аппараты непрерывного действия.....	44
1.5.4 Аппараты струйного типа.....	47
1.6 Выводы.....	48
2 Теоретические основы методов обезвреживания гор- чичного жмыха с преобразованием его в полноцен- ный корм для животных и птицы	51
2.1 Перегонка эфирных масел с водяным паром вне связи с сырьем.....	51
2.2 Перегонка эфирного горчичного масла с водяным паром из сырья.....	58
2.3 Обоснование технических средств извлечения эфирного горчичного масла из горчичного жмыха.....	64
2.3.1 Особенности расчета пароструйного транспортера.....	65

2.3.2	Алгоритм расчета технологических и конструктивных... параметров пароструйного транспортера.....	70
2.3.3	Конструктивные особенности дегазатора.....	73
2.3.4	Алгоритм расчета основных конструктивных парамет- ров дегазатора.....	80
2.4	Выводы.....	82
3	Методология и методы исследований	85
4	Результаты экспериментальных исследований.....	89
4.1	Изучение кинетики процесса с учетом технологических параметров.....	90
4.2	Определение времени извлечения эфирного горчичного масла.....	96
4.3	Математическое определение технологических режи- мов разрабатываемого процесса.....	104
4.4	Выводы.....	112
5	Результаты производственных испытаний.....	114
5.1	Результаты исследований промышленной установки по обезвреживанию горчичного жмыха гидратацией.....	114
5.2	Результаты исследований промышленной установки по обезвреживанию горчичного жмыха под вакуумом.....	117
5.3	Результаты промышленных исследований предлагаемых технических средств и технологических решений.....	123
5.3.1	Описание технологического процесса.....	125
5.3.2	Технические средства для реализации предлагаемого технологического процесса	127
5.3.2.1	Параметры используемого пароструйного транспор- тера.....	127

5.3.2.2	Дегазатор.....	129
5.3.2.3	Оптимизация конструктивных параметров дегазатора....	131
5.4	Режимные параметры предлагаемой технологии из- влечения эфирного горчичного масла из горчичного жмыха.....	137
5.5	Качественные показатели производимых по предлагае- мой технологии продуктов.....	138
5.5.1	Кормовой продукт.....	138
5.5.2	Эфирное горчичное масло.....	140
5.5.3	Результаты исследований по использованию эфирного горчичного масла в различных отраслях народного хо- зяйства.....	141
5.5	Выводы.....	142
6	Технико-экономическое обоснование эффективности результатов исследований.....	145
	Заключение.....	150
	Список использованной литературы.....	152
	Приложения.....	177