



ВОВЕК



**Education
and Science**

**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В
СОВРЕМЕННОМ МИРЕ:
ВЫЗОВЫ XXI века»**

**VI Международная научно-практическая
конференция**



**АПРЕЛЬ 2020 ГОД
НУР-СУЛТАН (АСТАНА),
КАЗАХСТАН**

Объединение юридических лиц в форме ассоциации
«Общенациональное движение «Бобек»
КОНГРЕСС УЧЕНЫХ КАЗАХСТАНА



**"SCIENCE AND EDUCATION IN THE MODERN WORLD:
CHALLENGES OF THE XXI CENTURY"**

атты VI Халықаралық ғылыми-тәжірибелік

конференция

ЖИНАҒЫ

МАТЕРИАЛЫ

VI Международной научно-практической

конференции

«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ:

ВЫЗОВЫ XXI века»

СЕКЦИЯ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

II ТОМ

НУР-СУЛТАН – 2020

2. Алисов Б.П. Дроздов О.А. Рубинштейн Е.С. Курс климатологии – М. Гидрометиздат. 1952 г -86 с.

УДК 591.133

**РИСОВАЯ ШЕЛУХА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ И
КИСЛОМОЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.**

**Әмзеева Ұ.М., Акназаров С.Х., Бексейтова К.С.,
Азатқызы С., Әмзеева Ұ.М.**

PhD докторант факультета «Химии и химической технологии» КазНУ им. Аль-Фараби,
Научный сотрудник, «Научный производственно-технический центр «Жалын»
Алматы, Казахстан

Бексейтова К.С.

Старший научный сотрудник, «Научный производственно-технический центр «Жалын»
Алматы, Казахстан

Азатқызы С.

Научный сотрудник, «Научный производственно-технический центр «Жалын»
Алматы, Казахстан

Научный руководитель: *д.х.н, профессор Акназаров С.Х.*

***Аннотация.** В данной работе показана возможность использования энтеросорбирующих пищевых волокон на основе карбонизованной и выщелоченной рисовой шелухи в пищевой промышленности и ее пищевая и энергетическая ценность полученного порошка.*

***Ключевые слова:** рисовая шелуха, энтеросорбирующие пищевые волокна, карбонизованная рисовая шелуха, пищевая ценность, энергетическая ценность.*

Ежегодное мировое производство риса составляет 571 миллион тонн, из которых образуется примерно 140 миллионов тонн шелухи. Таким образом, результатом промышленной переработки риса являются большие объемы (до 20% мас.) шелухи риса [1]. Рисовая шелуха — это внешний слой зерна, удаляемый после измельчения, масса которого составляет около 20% от массы зерна (таблица 1) [2, 3]. Рисовая шелуха представляет собой волокнистое вещество, в котором содержатся влага, лигнин, целлюлоза, пентозаны, небольшое количество белка и витаминов и минеральные вещества в количестве 10–20 %, состоящие на 92–97 % из диоксида кремния. Органическое вещество в рисовой лузге составляет около 70–85 %. Содержание пищевых волокон в рисовой лузге – 78 %.

Таблица 1- Химическое содержание рисовой шелухи

Рисовая шелуха	Содержание, % масс
Влага	8,47—11
Зола	15,68—18,59
Сырой белок	2,94—3,62
Экстракт, растворимый в эфире	0,82—1,2
Сырое волокно	19,05—42,9
SiO ₂	18,17



Утилизация отхода рисового производства представляет собой важную техническую задачу. В связи с этим утилизация рисовой шелухи стала, жизненно важной задачей для всех стран мира, которые занимаются возделыванием и переработкой риса и число которых превышает 100 (основные производители: Китай (33 % мирового урожая) и Индия (25 % мирового урожая)); крупные производители: США, Пакистан, Южная Корея, Египет, Камбоджа, страны Африки и Южной Америки; в странах бывшего СССР основными производителями являются Россия, Узбекистан, Казахстан [4].

Шелуха имеет более широкий спектр применения, чем другие отходы производства риса. Прежде всего это хороший упаковочный материал и сырье для гидролизной промышленности. Из нее изготавливают активированный уголь для рафинирования растительных масел, ее используют для упаковки (фруктов, например), наполнения подушек, строительных материалов, при производстве бумаги, добавок в корм животным и птице, получения органического продукта, используемого в различных областях сельского хозяйства и медицине. Солома риса - ценное сырье для выработки высших сортов бумаги, головных уборов, картона, прочных и дешевых веревок, канатов, мешков [5].

Состав и качественные характеристики большинства отходов пищевой и перерабатывающей отрасли, занимающихся производством продуктов питания из растительного сырья, позволяют использовать их в производстве функциональных продуктов питания [6-8].

Рисовая шелуха источник пищевых волокон. Пищевые волокна (целлюлоза, пектины и др.) являются высокомолекулярными углеводами растительного происхождения, устойчивы к перевариванию и усвоению в желудочно-кишечном тракте человека. Нормы физиологических потребностей в пищевых волокнах составляют 30 г в сутки вне зависимости от группы физической активности [9-11].

Недостаток пищевых волокон в питании ведет к нарушению обмена веществ, развитию различных патологий [12].

Проблема вовлечения отходов, получаемых при переработке риса, в сферу производства пищевой продукции, обогащенной пищевыми волокнами, представляется актуальной.

Экспериментальная часть

В качестве объекта исследования использовалась шелуха риса. Рисовая шелуха как источник пищевых волокон может использоваться при производстве хлебобулочных и кисломолочных изделий. Пищевые волокна оказывают положительное влияние не только на процесс пищеварения, но и на качество хлебобулочных и кисломолочных изделий. Шелуха выполняет важные физиологические функции, выводя из организма тяжелые металлы и снижая энергетическую ценность пищевого продукта, участвует в формировании структуры изделий.

Энтеросорбирующие пищевые волокна (ЭПВ) получены из рисовой шелухи, путем выщелачивания с целью удаления примесей. ЭПВ получаем методами карбонизации и активации из казахстанского сырья - растительной клетчатки, которая применяется для мягкого и эффективного очищения организма, а также для восстановления функциональной активности органов пищеварения. Полученные ЭПВ измельчаются в специальном оборудовании для получения наноструктурированного размера.

Однако в рисовой шелухе пищевые волокна имеют очень высокую прочность, поэтому они мало изменяются даже при жесткой механохимической обработке. В связи с этим для возможного пищевого использования ЭПВ необходимо предварительное разрыхление структуры клеточных стенок рисовой шелухи.



Результаты и их обсуждение

Проведенные исследования показали, что внесение композиции пищевых волокон в рецептуру хлеба и кисломолочных изделий не оказывало отрицательного эффекта на показатели качества продукции. Данные по изменению пищевой и биологической ценности, а также показатели безопасности хлебобулочных изделий, приготовленных с добавлением ЭПВ приведены в табл. 2,3.

Пищевая и энергетическая ценность ЭПВ была определена в аккредитованной лабораторий «Нутритест», аттестат аккредитаций №KZ.T.02.0043.

Пищевые волокна расщепляются лишь частично в толстом кишечнике под влиянием микрофлоры кишечника. Ценность пищевых волокон в том и заключается, что они не перевариваются в желудочно-кишечном тракте человека. Синонимами названия пищевых волокон являются термины «балластные вещества», «неусвояемые углеводы», «клетчатка», «растительные волокна» и другие. Эти названия пищевых волокон до сих пор нередко встречаются в популярной литературе для обозначения одних и тех же веществ. Наиболее правильный с точки зрения науки о питании и химической структуры этих веществ термин «пищевые волокна». Пищевые волокна – это комплекс сложных углеводов: клетчатки (целлюлозы), гемицеллюлозы, пектинов, камеди (гумми), слизи, а также не являющегося углеводом лигнина (полимер ароматических спиртов).

В таблице 2 приведены содержание белков, жиров, углеводов и энергетическая ценность рисовой шелухи.

Таблица 2 - Пищевая и энергетическая ценность пищевого волокна (рисовая шелуха)

Наименование показателей, единицы измерений	Фактически получено	Обозначение НД на методы испытаний
1	2	3
Пищевая ценность:		
Массовая доля белка, %	0,89±0,05	ГОСТ 13496.4-93
Массовая доля жира, %	0	ГОСТ 13496.15-97
Массовая доля углеводов, %	88,97±4,44	И.М. Скурихин, 1987 г.
Массовая доля влаги, %	6,45±0,32	ГОСТ 13496.3-92
Массовая доля золы, %	3,69±0,18	ГОСТ 13496.14-87
Энергетическая ценность, ккал/кДж	359/1502	И.М.Скурихин, 1987 г.

Синтезированные ЭПВ попадая в организм, сорбирует вредные шлаки и вещества, оказывает восстанавливающее и мягко очищающее действие. Благодаря наличию мезопор ЭПВ обладает избирательной сорбирующей способностью, которая отличается тем, что поглощаются только вредные и токсичные соединения в организме, при этом сохраняются в полном объеме полезные и нужные для организма вещества (витамины, макро – и микроэлементы, нуклеиновые кислоты, белки и т.д.).

Активными веществами ЭПВ являются:

Углерод - 60%

SiO₂ - 40%

Наличие в составе ЭПВ диоксида кремния способствует связыванию и устранению из организма эндогенных, а также экзогенных агрессивных веществ, имеющих самую разную природу. Он помогает справиться с патогенными бактериями, бактериальными токсинами, антигенами, аллергенами, последствиями в результате неправильного или длительного применения медикаментов.

Таблица 3 - Пищевая и энергетическая ценность ЭПВ

Наименование показателей, единицы измерений	Фактически получено	Обозначение НД на методы испытаний
1	2	3
Пищевая ценность:		
Массовая доля белка, %	0,50±0,03	ГОСТ 13496.4-93
Массовая доля жира,%	0	ГОСТ 13496.15-97
Массовая доля углеводов,%	49,75±2,48	И.М. Скурихин, 1987 г.
Массовая доля влаги,%	5,05±0,25	ГОСТ 13496.3-92
Массовая доля золы,%	44,7+2,23	ГОСТ 13496.14-87
Энергетическая ценность, ккал/кДж	201,840	И.М.Скурихин,1987 г.

Заключение. ЭПВ из рисовой шелухи, как источника пищевых волокон, может использоваться при производстве хлебобулочных и кисломолочных изделий. ЭПВ оказывают положительное влияние не только на процесс пищеварения, но и на качество хлебобулочных и кисломолочных изделий. Дефицит пищевых волокон в пищевом рационе – один из важных факторов риска развития таких заболеваний, как хронический холецистит с застоем желчи, ожирение, гипомоторная дискинезия толстой кишки с запором, дивертикулез толстой кишки и др. Пищевые волокна в суточной дозе 30 граммов должны обязательно включаться в пищевой рацион с учетом показаний и противопоказаний. А синтезированные ЭПВ сорбирует вредные шлаки и вещества, оказывают восстанавливающее и мягко очищающее действие, поглощают только вредные и токсичные соединения в организме, при этом сохраняя полезные и нужные для организма вещества.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Ghassan, A.H. Study on properties of rice husk ash and its use as cement replacement material / A.H. Ghassan, B.M. Hilmi // Materials Research. – 2010. – V. 13. – № 2. – P. 185 – 190.
2. Patil N. B., Sharanagouda H. Rice husk and its applications: Review. International journal of current microbiology and applied sciences. 2017. ISSN: 2319 — 7706, Vol. 6, No. 10. P. 1144—1156.
3. Rice market monitor. FAO. 2017. Vol. XX.
4. Производство полуфабрикатов. СПб., 2003. — 395 с.
5. Казаков, Е. Д. Основные сведения о зерне / Е. Д. Казаков. М.: Зерновой союз, 1997. - 144 с.
6. Касьянов, Г. И. Современные технологии переработки вторичных ресурсов / Г. И. Касьянов // Пищевая промышленность. — 1998. № 8. С. 58-60.
7. Глуховская, М. Ю. Повышение ресурсосбережения и экологичности побочных продуктов и отходов просопереработки путем экструдирования: дисс.канд. техн. наук / Глуховская Марина Юрьевна.- Оренбург, 2000. 173 с.
8. Комаров, В. И. Проблемы экологии в пищевой промышленности / В. И. Комаров, Т. А. Мануйлова // Экология и промышленность.- 2002. № 6. -С. 44-45.
9. Акназаров С.Х., Бексейтова К.С., Нуралы А.М., Мутушев А.Ж., Амзеева У.М. «Разработка и исследование функциональных хлебобулочных изделий с ЭПВ». Валеологияденсаулық - ауру - сауықтыру №3, 2019.
10. Амзеева У.М., Акназаров С.Х., Бексейтова К.С., Нуралы А.М. «Разработка технологии функционального кисломолочного продукта с использованием энтеросорбирующих пищевых волокон»/Новости Науки Казахстана №4,2019.



11. Патент на изобретение: Бийсенбаев М. А., Тулейбаева Ш. А., Бексейтова К. С., Нұралы Ә. М., Есимсиитова З. Б., Синявский Ю. А. №33400 Способ получения балластного композита органических пищевых волокон из рисовой шелухи // А23L 33/21 (2016.01), А23L 7/10 (2016.01), № 4. 25.01.2019

12. Аниканова З.Ф., Тарасова Л.Е. Рис: сорт, урожай, качество. М. : Колос, 1979.

УДК 675.055

МАШИНА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Бахадиров Гайрат Атаханович,
Набиев Айдер Мустафаевич,
Умаров Абдурасул Абдурахимович**

Институт механики и сейсмостойкости сооружений
Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент

Аннотация: В статье представлена новая конструкция валичной машины для отжима мокрых волокнистых материалов обеспечивающее равномерное удаление излишней влаги на всех топографических участках мокрого волокнистого материала с неравномерной толщиной и поверхностью.

Ключевые слова: валичная машина, волокнистый материал, валы, отжим, привод, толщина, скорость, подача, качество.

Обеспечение высокоэффективного производства импортозамещаемой продукции за счет организации производства на основе инновационных технологических процессов, осуществляемые посредством универсального и многофункционального оборудования, способствует производителям готовой продукции, обеспечить рентабельность и достигать высоких технико-экономических показателей. Существующие технологические машины для отжима волокнистых материалов не всегда обеспечивают качественную механическую обработку мокрых волокнистых материалов с неравномерной поверхностью и толщиной, так как, отжимные валы не полностью контактируют и не копируют все топографические участки обрабатываемого мокрого волокнистого материала. В большинстве случаев для обработки мокрого волокнистого материала с неравномерной толщиной и поверхностью отжимные валы должны иметь различные угловые скорости, обуславливаемые неравномерностью толщины и поверхности мокрого волокнистого материала. Решением данной задачи является разработанная нами конструкция валичной машины для механической обработки мокрых волокнистых материалов с неравномерной толщиной и поверхностью [1–3].

На рисунке 1 представлена схема расположения верхних валков и нижнего вала валичной машины; на рисунке 2 представлена транспортировка волокнистого материала в зону обработки; на рисунке 3 показан общий вид валичной машины.

Валичная машина для удаления влаги из мокрых волокнистых материалов, содержит верхний и нижний рабочие валы, прилегающие друг к другу, причем верхний вал выполнен составным, состоящим из нескольких независимых друг от друга частей, где составные части представляют собой рабочие валки, выполненные с возможностью независимого друг от друга перемещения в вертикальной плоскости при одновременном вращении вокруг своей оси и установленные на опоры, при этом упомянутые рабочие валки расположены в



**МАЗМҰНЫ
СОДЕРЖАНИЕ
CONTENT**

Омирзаков Диас Шалкарлович, Сапаргалиева Айгерим Нуржановна, Баубекоев Куат Талгатоевич (Нур-Султан, Казахстан) **АНАЛИЗ ТОКСИЧНОСТИ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ИХ СНИЖЕНИЯ В ГАЗОМАЗУТНЫХ КОТЛАХ.....3**

Бекетова Анар Каиргельдиновна, С.К.Сагнаева (Нур-Султан, Казахстан) **Оценка надежности Scada систем мониторинга котельного оборудования.....6**

Бугаев А.Б., Елеукиенов М.Т., Дудкин Михаил Васильевич (Усть-Каменогорск, Казахстан) **АНАЛИЗ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ЛЬДОСКАЛЫВАЮЩЕЙ МАШИНЫ.....10**

Рахимов Руслан Викторович, Мукатаев Н.С. (Нур-Султан, Казахстан) **МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ИЗОЛЯЦИИ МУФТ И КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ КАК СПОСОБ ПРОТИВОАВАРИЙНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫМИ ПОДСТАНЦИЯМИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....15**

Дубинин А.А., Горобченко Д.В. (г.Алматы, Казахстан) **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ БЫСТРОВОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ.....19**

Есназарова Индира, Даулетбай Айгерим, Совет Елнұр, Маханбеталиева Камшат, Жаскиленова Айнұр (Тараз, Казахстан) **КҮРДЕЛІ ТРИКОТАЖ БҰЙЫМДАРЫН ӨНДІРУ МАҚСАТЫНДА ҚАТПАРЛАРДЫ ӨНДІРУДІҢ БЕЛГІЛІ ӘДІСТЕРІНЕ ШОЛУ.....24**

Есназарова Индира, Даулетбай Айгерим, Совет Елнұр, Маханбеталиева Камшат, Жаскиленова Айнұр (Тараз, Казахстан) **ЖАЗЫҚ ТОҚУ МАШИНАСЫНДА ЕРКІН ТЕРЕҢДІКТЕГІ ҚАТПАРЛАРДЫ ТОҚУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ.....28**

Жекеева Самал Серікқызы (Петропавловск, Казахстан) **РУТНОН МЕН PROLOG ТІЛДЕРІНЕ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ ТАЛДАУ ЖҮРГІЗУ.....32**

Жамаладин Ғалымжан Бақытжанұлы, Байтасов Камалбек (Қызылорда, Казахстан) **ЦЕМЕНТ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ БЕРІКТІГІНЕ ҰСАҚ ДИСПЕРСТІ ТОЛЫҚТЫРҒЫШТАРДЫҢ ӘСЕРІ.....36**

Куламкадыр Е.Г., Картбаев Т.С., Молдабеков Б. (Алматы, Казахстан) **СРАВНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ОБНАРУЖЕНИЯ И ВЕРИФИКАЦИИ ЛИЦА.....39**

Ғ.Ғ. Пирназаров (*Ташкент*) **Влияние природных условий узбекистана на инженерные сооружения.....44**

Әмзеева Ұ.М., Акназаров С.Х., Бексейтова К.С., Азатқызы С., Әмзеева Ұ.М., Бексейтова К.С., Азатқызы С., Акназаров С.Х. (Алматы, Казахстан) **РИСОВАЯ ШЕЛУХА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ И КИСЛОМОЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....46**

Бахадиров Гайрат Атаханович, Набиев Айдер Мустафаевич, Умаров Абдурасул Абдурахимович (Узбекистан, Ташкент) **МАШИНА ДЛЯ ОБРАБОТКИ**