



BAITURSYNULY
UNIVERSITY

«АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

КӨПСАЛАЛЫ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 4
2024

ISSN 2310-3353



PUBLISHINGS
K S P I



Қ М П И
ЖАРШЫСЫ

ВЕСТНИК
К Г П И

2024 ж., қазан, №4 (76)
Журнал 2005 ж. қаңтардан бастап шығады
Жылына төрт рет шығады

Құрылтайшы: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті

Бас редактор: Қуанышбаев С. Б., география ғылымдарының докторы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

Бас редактордың орынбасары: Жарлығасов Ж.Б., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Әлімбаев А.Е., философия докторы (PhD), А.Қ. Құсайынов атындағы Еуразия гуманитарлық институты, Қазақстан.

Емин Атасой, PhD докторы, Улудаг университеті, Бурса қ., Түркия.

Зоя Микниене, докторы, (PhD) Литва денсаулық туралы ғылым университеті, Каунас қ., Литва Республикасы.

Качев Д.А., философия ғылымдарының кандидаты, тарих магистрі, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМБББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

Ксембаева С.К., педагогика ғылымдарының кандидаты, «Торайғыров университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

Лина Анастасова, элеуметтану ғылымдарының докторы, Бургас еркін университеті, Бургас қ., Болгария.

Медетов Н.А., физика-математика ғылымдарының докторы, «Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

Мишулина О.В., экономика ғылымдарының докторы, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМБББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

Соловьев С.А., биология ғылымдарының докторы, Новосібір мемлекеттік экономика және басқару университеті, Ресей.

Скороходов Д.М., техника ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМБББМ, Ресей.

Сычева И.Н., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМБББМ, Ресей.

Ташев А.Н., экология бойынша биология ғылымдарының кандидаты, орман шаруашылығы университеті, София қ., Болгария.

Уразбоев Г.У., физика-математика ғылымдарының докторы, Ургенч мемлекеттік университеті, Өзбекстан.

Тіркеу туралы куәлік №5452-Ж
Қазақстан Республикасының ақпарат министрлігімен 17.09.2004 берілген.
Мерзімді баспа басылымын қайта есепке алу 07.11.2023 ж.
Жазылу бойынша индексі 74081

Редакцияның мекен-жайы:
110000, Қостанай қ., Байтұрсынұлы к., 47
(Редакциялық-баспа бөлімі)
Тел.: 8(7142) 51-11-76

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университеті

№4 (76), октябрь 2024 г.
Издается с января 2005 года
Выходит 4 раза в год

Учредитель: *Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы*

Главный редактор: *Қуанышбаев С.Б.*, доктор географических наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

Заместитель главного редактора: *Жарлығасов Ж.Б.*, кандидат сельскохозяйственных наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Алимбаев А.Е., доктор философии (PhD), Евразийский гуманитарный институт имени А.К.Кусаинова, Казахстан.

Емин Атасой, доктор PhD, Университет Улудаг, г. Бурса, Турция.

Зоя Микниене, доктор (PhD), Литовский университет наук здоровья, г. Каунас, Республика Литва.

Качеев Д.А., кандидат философских наук, магистр истории, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

Ксембаева С.К., кандидат педагогических наук, НАО «Торайгыров университет», Казахстан.

Лина Анастасова, доктор социологии, Бургасский свободный университет, г. Бургас, Болгария.

Медетов Н.А., доктор физико-математических наук, НАО «Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова», Казахстан.

Мишулина О.В., доктор экономических наук, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

Соловьев С.А., доктор биологических наук, Новосибирский государственный университет экономики и управления, Россия.

Скорыходов Д.М., кандидат технических наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

Сычева И.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

Ташев А.Н., кандидат биологических наук по экологии, Лесотехнический университет, г. София, Болгария.

Уразбоев Г.У., доктор физико-математических наук, Ургенчский государственный университет, Узбекистан.

Свидетельство о регистрации № 5452-Ж
выдано Министерством информации Республики Казахстан 17.09.2004 г.
Переучёт периодического печатного издания 07.11.2023 г.
Подписной индекс 74081

Адрес редакции:

110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47
(Редакционно-издательский отдел)
Тел.: 8(7142) 51-11-76

Zolotukhin Yevgeniy Alexandrovich – PhD, acting Associate Professor of the Department of agricultural machines and transport, Faculty of mechanical engineering, energy and information technologies, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

Kravchenko Ruslan Ivanovich – PhD, acting head of the Department of agricultural machines and transport, Faculty of mechanical engineering, energy and information technologies, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

Ospanov Medet Baurbekovich – 2nd year Master's student, “7M08701 – Agricultural engineering and technology” educational program, Department of agricultural machines and transport, Faculty of mechanical engineering, energy and information technologies, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

УДК 636.08

Какабаев, Н.А.,

доктор философии (PhD), заведующий кафедрой инженерных технологий и транспорта, НАО «КУ имени Шокана Уалиханова», г. Кокшетау, Республика Казахстан

Кравченко, Р.И.,

доктор философии (PhD), и.о. заведующего кафедрой аграрной техники и транспорта, КРУ имени Ахмет Байтурсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан

Золотухин, Е.А.,

доктор философии (PhD), и.о. ассоциированного профессора (доцента) кафедры аграрной техники и транспорта, КРУ имени Ахмет Байтурсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан

Жәмәи, К.Ж.,

магистрант 2-го года обучения образовательной программы 7M08701 – Аграрная техника и технологии, НАО «КУ имени Шокана Уалиханова», г. Кокшетау, Республика Казахстан

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МОЛОТКОВЫХ ДРОБИЛОК ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА И КАЧЕСТВА ГОТОВОГО ПРОДУКТА

Аннотация

В статье представлен обзор молотковых дробилок, используемых для измельчения зерна, с акцентом на сравнительный анализ различных конструкций, их производительности и влияния на качество готового продукта. Рассмотрены основные конструктивные элементы молотковых дробилок, их особенности и эффективность при переработке зерновых культур. Также проанализированы факторы, влияющие на степень измельчения и энергозатраты, что позволит предложить рекомендации по оптимизации работы оборудования для достижения наилучших результатов.

Ключевые слова: *молотковая дробилка, измельчение зерна, производительность, молотки, комбикорма, сельскохозяйственное оборудование.*

1 Введение

Корма являются важнейшими элементами для сельскохозяйственных животных и птиц. Одним из ключевых и наиболее распространённых процессов в механической технологии подготовки кормов является их дробление [1]. При измельчении необходимого количества кормов возникает острая потребность в машинах и технологическом оборудовании, особенно для массового производства кормовой продукции [2].

В технологии приготовления кормов основными машинами являются измельчители ударного действия – молотковые дробилки. Простота устройства, высокая надежность в работе, компактность установки, динамичность рабочих режимов, высокие скорости рабочих органов и непосредственное соединение вала машины с электродвигателем обусловили возможность широкого применения их во всех отраслях народного хозяйства [3].

2 Материалы и методы

Для данного исследования был проведен детальный обзор научных и технических публикаций, патентов и статей, молотковых дробилок сегодняшнего дня. Основное внимание уделялось современным разработкам и инновациям в конструкциях дробилок, а также их эффективности при измельчении зерна. Проанализированы различные виды молотковых дробилок и их конструктивные элементы.

Результаты исследования позволили провести объективный обзор существующих моделей молотковых дробилок, выявить их достоинства и недостатки, а также определить перспективные направления для дальнейшего развития оборудования.

3-4 Результаты и их обсуждение

Типичные схемы молотковых дробилок сельскохозяйственного назначения представлены на рисунке 1[3].

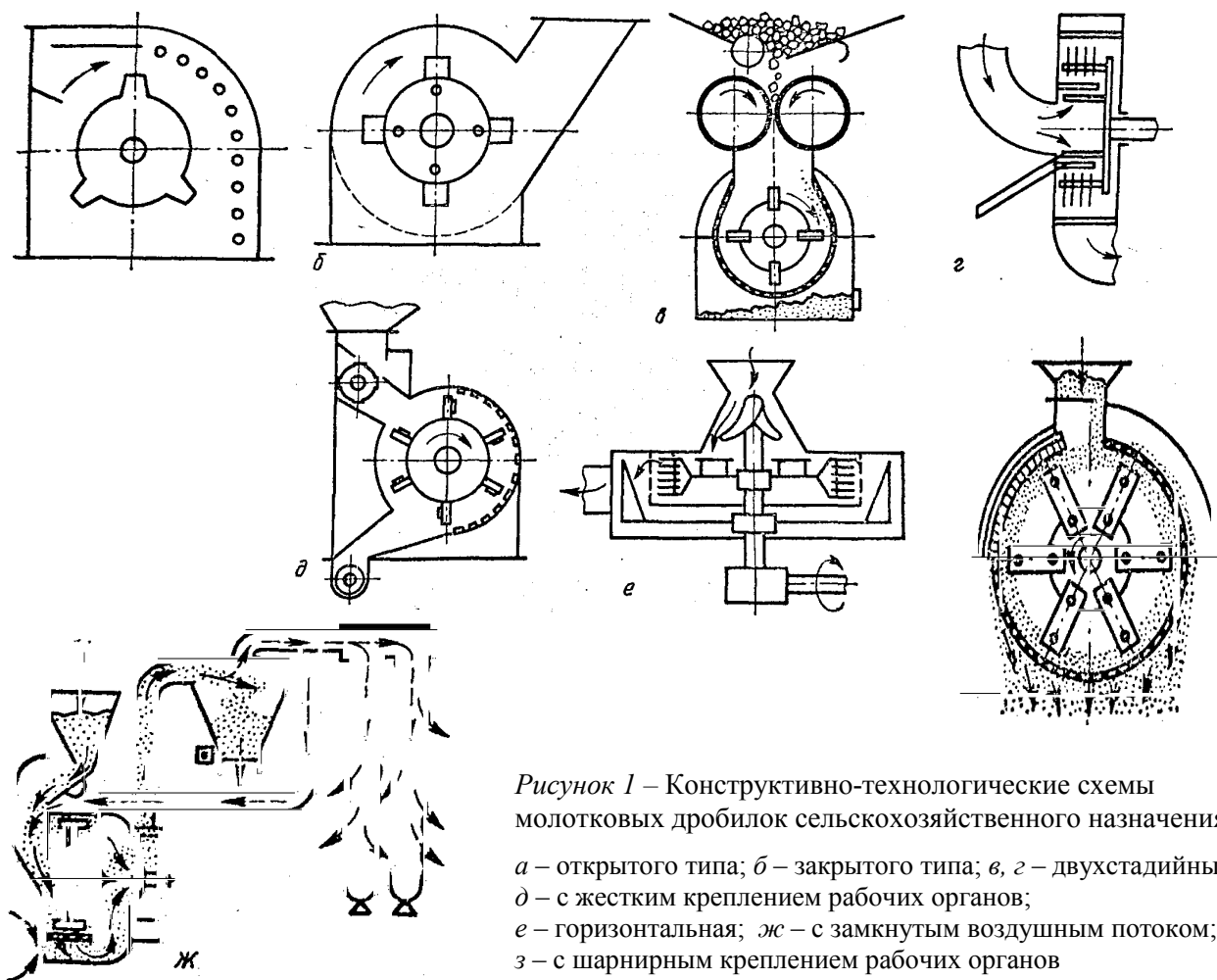


Рисунок 1 – Конструктивно-технологические схемы молотковых дробилок сельскохозяйственного назначения

a – открытого типа; *б* – закрытого типа; *в, з* – двухстадийные; *д* – с жестким креплением рабочих органов; *е* – горизонтальная; *ж* – с замкнутым воздушным потоком; *з* – с шарнирным креплением рабочих органов

Как было отмечено, молотковым дробилкам нашли широкое применение в сельском хозяйстве. Они являются универсальными измельчающими машинами. С их помощью измельчают все виды сыпучего сырья, необходимого для приготовления комбикормов. Молотковые дробилки просто устроены, надёжны в работе, отличаются компактными размерами. Они эффективно разрушают зерновые оболочки и незначительно нагревают продукт [4].

Для личных подсобных хозяйств и приусадебных участков в основном выпускаются молотковые дробилки с малой мощностью, работающие от однофазной сети переменного тока или бензинового двигателя. Их производством занимаются небольшие предприятия и частные предприниматели. В таблице 1 приведены характеристики молотковых дробилок с низкой производительностью.

Таблица 1 – Характеристики дробилок зерна малой производительности

Модель дробилки	Показатель			
	Производительность, т/ч	Мощность двигателя, кВт	Масса, кг	Габариты: длина, ширина, высота, мм
ДМР-18,5	2-5	18,5	267	890*980*1520
ДМ-5	до 5	18,5	230	852*646*1166
Molot-100	0,1	1,1	26	530*360*760
Н-115	0,9	7,5	155	980*900*1150
Р1-БДК-М	1,5-2	15,25	<500	1860*1550*2800
Бизон -1	0,3	2,5	7	350*295*515

В таблице 2 представлен обзор молотковых дробилок с низкой производительностью и их отличительные особенности.

Таблица 2 – Обзор молотковых дробилок

№	Наименование модели	Вид устройства	Отличительные особенности
1	ДМР-18,5		Реверсивная молотковая дробилка производительностью до 5 тонн в час, с электродвигателем мощностью 18,5 кВт, установленная на опорную раму. Имеется магнитная камера, что позволяет улавливать магнитные примеси [5].
2	ДМ-5		В дробилке ДМ-5 ротор может вращаться в двух направлениях. Что позволяет сменить изношенную сторону молотков, не вынимая ротор. Молотки с увеличенным сроком службы, а также установлены деки для качественного помола [6].

Продолжение таблицы 2

3	Molot-100		<p>Универсальность по дроблению сырья (сахар, соль, зернопродукты, хлеб, измельчает все виды пластика). Широкий ассортимент фракций на выходе в зависимости от сырья. Удобная чистка и обслуживание машины, так как все узлы разборные. Минимальный уровень шума и вибрации [7].</p>
4	H-115		<p>Как указывает производитель POM AUGUSTOW (Польша), их преимущество в надежности и простоте конструкции, а также возможности легкого перемещения [8].</p>
5	P1-БДК-М		<p>Автоматическая регулировка подачи продукта. Быстрая и простая смена решет, что позволяет точно регулировать размер помола. Молотковая дробилка комплектуются рабочими элементами повышенной износостойкости [9].</p>
6	Бизон-1		<p>Имеет 20 молотков, обеспечивающих качественное и равномерное дробление, а также 4 вида сеток. Автоматическая защита от перегрузок. Простота эксплуатации, надежный мощный двигатель, широкий диапазон регулировок помола [10].</p>

Вопросами разработки теории молотковой дробилки посвятили свои труды В.Р. Алешкин, В.А. Елисеев, С.В. Мельников, Ф.Г.Плохов, П.М.Рощин, В.И. Сыроватка и др. Рабочий процесс дробилки характеризуется наличием трех последовательно протекающих этапов, отмечающих продвижение материала через рабочую камеру: 1) подачи сырья (питание); 2) переработки материала в камере (измельчение); 3) отвода готового продукта (эвакуация) [3].

Ключевыми характеристиками компонентов, влияющими на процесс измельчения, являются упругость и прочность частиц. Наилучшие условия для измельчения достигаются, когда материал имеет высокий модуль упругости и сравнительно низкую прочность. Однако производительность молотковой дробилки зависит не только от типа измельчаемого мате-

риала, но и от его специфических свойств. Особое значение в этом контексте имеет влажность материала, а также на работу молотковой дробилки влияют: форма и размер отверстий в сите, площадь открытых отверстий, скорость вращения молотков, их толщина, а также расстояние между молотками и ситом. Все эти параметры влияют на эффективность работы оборудования.

Мионов К.Е., изучив способы совершенствования процесса измельчения, предложил использовать била, установленные под углом к оси ротора, а решето по периферии заменить торцевым. Автор также исследовал процесс измельчения зерна в разработанной машине и выявил, что значительное влияние на производительность дробилки оказывает расположение загрузочного окна [11].

Елисеев В.А. указывает, что при увеличении площади решета в три раза пропускная способность дробилки возрастает на 40-50%. Однако вероятность прохождения частиц через отверстия решета зависит от скорости воздушно-продуктового потока: чем выше скорость, тем меньше пропускная способность. Один из методов повышения эффективности решета — это уменьшение диаметра дробильной камеры [12].

Авторы Гийо Р., Жиров Д. К., Мельников С.В. в своих исследованиях выявили, что при использовании дробилок с циклонами, оснащёнными шлюзовыми затворами, возникают значительные потери давления. Это приводит к переизмельчению материала из-за задержки удаления измельчённых частиц. Механическая транспортировка готового продукта из дробилки в смеситель снижает энергоёмкость процесса измельчения, но вызывает значительное падение давления в дробильной камере, что приводит к переизмельчению и снижению производительности на 15–20%. Пневматическая транспортировка материала напрямую из дробилки в бункер, без использования циклона, помогает уменьшить энергозатраты, но сопровождается значительным пылеобразованием корма [13].

5 Выводы

Подводя итоги нашего анализа можно сделать следующие выводы:

1. В настоящее время молотковые дробилки широко применяются для подготовки зерна и других сыпучих продуктов к кормлению.
2. Они находят применение в хозяйствах различного масштаба – от приусадебных участков до крупных комбикормовых заводов и агрохолдингов.
3. В молотковых дробилках степень измельчения регулируется с помощью решета, которое необходимо заменить для изменения размеров частиц. В некоторых зарубежных моделях предусмотрена система автоматической замены решет, однако это приводит к увеличению металлоёмкости, размеров и стоимости оборудования, а также усложняет конструкцию, снижая ее надежность.
4. Для удаления измельченного материала, а иногда и для загрузки дробильной камеры, часто применяют вентиляторы, которые могут быть установлены на валу ротора, интегрированы с ним или размещены отдельно.
5. Анализ научных работ показал, что конструктивные и режимные параметры работы молотковых дробилок требуют дальнейшего изучения и совершенствования.

Список литературы

- 1 Искендеров Р.Р., Лебедев А.Т. Молотковые дробилки: достоинства и недостатки // Ставрополь. – 2015. – №1(17). – С. 27-30.
- 2 Исаков Р.М., Бекбосынов С.Б., Какабаев Н.А. Измельчение кормов: учебное пособие. – Кокшетау: Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова, 2021. – 289 с.
- 3 Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм. – Л.: Колос. Ленинг. Отд-ние, 1978. – 560 с.
- 4 Черепков А.В. Совершенствование процесса измельчения зерна с обоснованием конструктивно-режимных параметров молотковой дробилки. – Орел, 2016. – 152 с.

5 Дробилка молотковая ДМР-18,5 [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://drobilka.ru/products/1120-molotkovaia-drobilka-dmr-185>.

6 Дробилка молотковая ДМ-5 [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://agrogrant.com/prodview.php?id=27>

7 Дробилка молотковая Molot-100 [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://infelko.ru/drobilki/drobilki-molotkovye-molot-200-400.html>

8 Дробилка молотковая Н-115 [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://gorselmash.kz/product/molotkovaya-drobilka-h-115-n-1151>

9 Дробилка молотковая Р1-БДК-М [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://grain.su/molotkovaya-drobilka-zerna-r1-bdk-m>

10 Дробилка молотковая Бизон-1 [Электронный ресурс] // – Режим доступа: https://kaspi.kz/shop/p/zernodrobilka-bizon-1-2500vt-100852715/?srsltid=AfmVOor6GM-aUc10FхUZ9esaOx32LtnGfUA_6VskBdOMqKrfDrJwHiym

11 Миронов К.Е., Арусланов А.Т. Совершенствование рабочих органов молотковых зернодробилок // Вестник НШИЭИ. – 2012. – №2. – С. 83–88.

12 Елисеев В. А., Тарасенко А.М. О роли сита в процессе измельчения кормов молотковой дробилкой // Тр. Саратовского ИМСХ. – 1970. – Вып. 46. – С. 9–13

13 Мельников С. В., Гиршин М. Е. Исследование воздушного режима агрегата АВМ-0,4 // Сборник научных трудов ЛСХИ. – 1971. – Вып. 2. – С. 9-17.

КАКАБАЕВ, Н.А., КРАВЧЕНКО, Р.И., ЗОЛОТУХИН, Е.А., ЖӘМӘШ, К.Ж.

**АСТЫҚТЫ ҰНТАҚТАУҒА АРНАЛҒАН БАЛҒАЛЫ ҰНТАҚТАҒЫШТАРДЫҢ
КОНСТРУКЦИЯЛАРЫ МЕН ӨНІМДІЛІГІН ЖӘНЕ ДАЙЫН ӨНІМНІҢ САПАСЫН
САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ**

Мақалада әртүрлі конструкцияларды, олардың өнімділігін және дайын өнімнің сапасына әсерін салыстырмалы талдауға назар аудара отырып, астықты ұсақтау үшін қолданылатын балгалы ұсатқыштарға шолу жасалады. Балгалы ұсатқыштардың негізгі құрылымдық элементтері, олардың дәнді дақылдарды өңдеудегі ерекшеліктері мен тиімділігі қарастырылады. Сондай-ақ, ұсақтау дәрежесіне және энергия шығындарына әсер ететін факторлар талданды, бұл жақсы нәтижеге қол жеткізу үшін жабдықтың жұмысын оңтайландыру бойынша ұсыныстар береді.

***Түйінді сөздер:** балгалы ұсақтағыш, астықты ұсақтау, ұсақтағыштың өнімділігі, ұсақтау сапасы, астықты өңдеу, энергия тиімділігі, балгалар, құрама жем, ауылишаруашылық жабдықтары.*

КАКАБАЕВ, N.A., KRAVCHENKO, R.I., ZOLOTUKHIN, Ye.A., ZHAMASH, K.Zh.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE DESIGNS AND PERFORMANCE OF HAMMER MILL AND FINISHED PRODUCT QUALITY

The article provides an overview of hammer mills, focusing on a comparative analysis of various designs, their performance and impact on the finished product quality. The main structural elements of hammer mills, their features and efficiency in the grain processing are considered. The factors affecting the degree of grinding and energy consumption are also analyzed, which will allow providing recommendations on optimizing the equipment operation to achieve the best results.

***Key words:** hammer mill, grain crushing, performance, hammers, formulated feed, agricultural equipment.*

Сведения об авторах:

***Какабаев Нурбол Аязбаевич** – доктор философии (PhD), заведующий кафедрой инженерных технологий и транспорта, НАО «КУ имени Шокана Уалиханова», г. Кокшетау, Республика Казахстан.*

***Кравченко Руслан Иванович** – доктор философии (PhD), и.о. заведующего кафедрой аграрной техники и транспорта, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.*

***Золотухин Евгений Александрович** – доктор философии (PhD), и.о. ассоциированного профессора (доцента) кафедры аграрной техники и транспорта, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.*

Жәмәш Камила Жаслановна – магистрант 2-го года обучения образовательной программы 7M08701 – Аграрная техника и технологии, НАО «КУ имени Шокана Уалиханова», г. Кокшетау, Республика Казахстан.

Какабаев Нурбол Аязбаевич – философия докторы (PhD), инженерлік технологиялар және көлік кафедрасының меңгерушісі, С. Сәдуақасов атындағы Агротехникалық институты, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау қ., Қазақстан Республикасы.

Кравченко Руслан Иванович – философия докторы (PhD), аграрлық техника және көлік кафедрасы меңгерушісінің м.а., Машина жасау, энергетика және ақпараттық технологиялар факультеті, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Золотухин Евгений Александрович – философия докторы (PhD), аграрлық техника және көлік кафедрасы қауымдастырылған профессорының (доцентінің) м.а., Машина жасау, энергетика және ақпараттық технологиялар факультеті, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Жәмәш Камила Жаслановна – 7M08701 – Аграрлық техника және технологиялар мамандығының 2 курс магистранты, С. Сәдуақасов атындағы Агротехникалық институты, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау қ., Қазақстан Республикасы.

Kakabayev Nurbol Ayazbayevich – PhD, Head of the Department of engineering technologies and transport, S.Sadvakassov Agrotechnical Institute, Sh.Ualikhanov Kokshetau University, Kokshetau, Republic of Kazakhstan.

Kravchenko Ruslan Ivanovich – PhD, acting head of the Department of agricultural machines and transport, Faculty of mechanical engineering, energy and information technologies, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

Zolotukhin Yevgeniy Alexandrovich – PhD, acting Associate Professor of the Department of agricultural machines and transport, Faculty of mechanical engineering, energy and information technologies, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

Zhamash Kamila Zhaslanovna – 2nd year Master's student, “7M08701 – Agricultural Machinery and Technology” educational program, Department of engineering technologies and transport, S.Sadvakassov Agrotechnical Institute, Sh.Ualikhanov Kokshetau University, Kokshetau, Republic of Kazakhstan.

МАЗМҰНЫ**ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНЕР ҒЫЛЫМДАРЫ**

<i>Безаубекова А.Д., Амиргалиева Е.С., Қайырғали Д.А. Фариза Оңғарсынова лирикасындағы әйелдер болмысы.....</i>	3
<i>Искакова Ш.К., Омарова Д.К. Қимылдың өту сипаты категориясының қазақ тіл білімінде зерттелуі.....</i>	12
<i>Исова Э.А., Атығай Ш.С. Мағжан Жұмабаевтың «Шолпанның күнәсі» әңгімесіндегі метафораның қолданысы.....</i>	20
<i>Исова Э.А., Изтұрғанова Г.М. Қазақ халқының ұлттық киімдері мен әшекей бұйымдарының этнолингвистикалық сипаты.....</i>	25
<i>Исова Э.А., Мәлікзада А.М. Рәбиға Сыздық және қазақ тіл білімі.....</i>	30
<i>Кузембайұлы А., Еркін Ә. Рәбиға Кеңес үкіметінің ұлт аймақтарды басқару жүйесі.....</i>	34
<i>Оспанұлы С., Мырзағалиева К. Ақиқат жолын іздеген ұлылар үндестігі.....</i>	40
<i>Шолпанбаева Г.А., Минних И. Әл-Фараби еңбектерін зерттеудің мәселелері.....</i>	44

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ

<i>Алимбаев А.А., Юрк О.С. Математика пәнін оқытуда проблемалық әдісті қолдану.....</i>	50
<i>Амантаева А.Б., Курманғалиева А.А., Туктубаева С.А. Физика оқытудағы ғылым тарихының рөлі: тарихи контекст қазіргі физикалық теорияларды түсінуге қандай көмек етеді.....</i>	57
<i>Майер Ф.Ф., Берденова Г.Ж., Жарлыгасова Э.З., Нургельдина А.Е. Лемниската Бернуллиге байланысты екі есе дерлік жұлдыз тәрізді функциялардың кейбір кластарының өсу теоремалары мен жұлдыздық радиустары.....</i>	63
<i>Ручкина Г.А., Божекенова Ж.Т., Курлов С.И. Қостанай облысының солтүстік аудандарының гименомицеттері.....</i>	69
<i>Султангазина Г.Ж., Артемчук А.В. Қостанай облысы Сарыкөл ауданының жоғары тамырлы өсімдіктер флорасы.....</i>	74
<i>Султангазина Г.Ж., Оджახвердиева С.В. Қостанай қаласының қалалық флорасына таксономиялық талдау.....</i>	79
<i>Тастанов М.Ф., Курманғалиева А.А. Ағылшын тіліндегі физика сабақтарында тілдік және мазмұндық оқытуды интеграциялаудағы bics және calp рөлі.....</i>	84
<i>Тастанов М.Ф., Туктубаева С.А. Физика мұғалімінің тәжірибесіне проблемалық оқыту әдістерін енгізу және оларды оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуда қолданудың тиімділігін зерттеу.....</i>	93

ИНЖИНИРИНГ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ

<i>Ибрагимова С.В., Давлетишин Н.Р. Әуе электр желілерінде мұз қатуға қарсы күрес әдістері.....</i>	99
<i>Ибрагимова С.В., Дускаев С.А. Жарықтандыру жүйесін жаңғырту арқылы кәсіпорындардың энергия тиімділігін арттыру әдістерін іске асыру.....</i>	107

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

<i>Амантаев М.А., Золотухин Е.А., Кравченко Р.И., Оспанов М.Б. Белсенді жетекті ротациялық жұмыс органдарын зерттеуге арналған зертханалық қондырғы әзірлеу.....</i>	115
<i>Какабаев, Н.А., Кравченко, Р.И., Золотухин, Е.А., Жәмәш, К.Ж. Астықты ұнтақтауға арналған балғалы ұнтақтағыштардың конструкциялары мен өнімділігін және дайын өнімнің сапасын салыстырмалы талдау.....</i>	122

ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР

<i>Байжанова Л.А.-Н., Абдрахманова А.Д., Амантаева Р.К.</i> Қазақстанда айналмалы экономиканың даму келешегі	129
<i>Байжанова Л.А.-Н., Досмакова А.Е., Молдағалиева Н.Д.</i> Өңірдің инвестициялық әлеуетін аймақтық жүйе ретінде жүзеге асырудың негізгі көрсеткіштері	135
<i>Сартанова Н.Т., Амантаева Р.К., Байжанова Л.А.-Н.</i> Үздіксіз оқыту күші: қазіргі заманғы оқыту ұйымдарында топтық жұмыс тиімділігін, уақытты басқаруды және шешім қабылдауды арттыру	140
МЕРЕЙТОЙЛЫҚ ҚҰТТЫҚТАУЛАР	149
АВТОРЛАРДЫҢ НАЗАРЫНА	151

СОДЕРЖАНИЕ

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ИСКУССТВО

<i>Безаубекова А.Д., Амиргалиева Е.С., Қайырғали Д.А.</i> Женские реалии в лирике Фаризы Онгарсыновой.....	3
<i>Искакова Ш.К., Омарова Д.К.</i> Изучение аспектологии в казахском языке.....	12
<i>Исова Э.А., Атығай Ш.С.</i> Языковое использование метафоры в рассказе Магжана Жумабаева «Шолпанның күнәсі».....	20
<i>Исова Э.А., Изтұрғанова Г.М.</i> Этнолингвистическая характеристика национальной одежды и украшений казахского народа.....	25
<i>Исова Э.А., Мәлікзада А.М.</i> Академик Р. Сыздық и современный казахский язык.....	30
<i>Кузембайұлы А., Еркін Ә.</i> Система управления национальными регионами советского правительства.....	34
<i>Оспанұлы С., Мырзағалиева К.</i> Созвучие великих, ищущих путь истины.....	40
<i>Шолпанбаева Г.А., Минних И.</i> Проблемы изучения трудов Аль-Фараби.....	44

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Алимбаев А.А., Юрк О.С.</i> Применение проблемно-ориентированного обучения в математике.....	50
<i>Амантаева А.Б., Курманғалиева А.А., Туктубаева С.А.</i> Роль истории науки в преподавании физики: как исторический контекст помогает понять современные физические теории.....	57
<i>Майер Ф.Ф., Берденова Г.Ж., Жарлыгасова Э.З., Нургельдина А.Е.</i> Теоремы роста и радиусы звездообразности некоторых классов дважды почти звездообразных функций, связанных с лемнискатой Бернулли.....	63
<i>Ручкина Г.А., Божжекенова Ж.Т., Курлов С.И.</i> Гименомицеты северных районов Костанайской области.....	69
<i>Султангазина Г.Ж., Артемчук А.В.</i> Флора высших сосудистых растений Сарыкольского района Костанайской области.....	74
<i>Султангазина Г.Ж., Оджахвердиева С.В.</i> Таксономический анализ урбанofлоры города Костанай.....	79
<i>Тастанов М.Г., Курманғалиева А.А.</i> Роль bits и calp в интеграции изучения языка и содержания на уроках физики на английском языке.....	84
<i>Тастанов М.Г., Туктубаева С.А.</i> Внедрение методов проблемного обучения в практику учителя физики и исследование эффективности их использования в развитии исследовательских навыков учащихся.....	93

ИНЖИНИРИНГ И ТЕХНОЛОГИИ

<i>Ибрагимова С.В., Давлетшин Н.Р.</i> Методы борьбы с гололёдообразованием на воздушных линиях электропередач.....	99
<i>Ибрагимова С.В., Дускаев С.А.</i> Реализация методов повышения энергоэффективности предприятий путем модернизации системы освещения.....	107

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

<i>Амантаев М.А., Золотухин Е.А., Кравченко Р.И., Оспанов М.Б.</i> Разработка лабораторной установки для исследования ротационных рабочих органов с активным приводом.....	115
<i>Какабаев, Н.А., Кравченко, Р.И., Золотухин, Е.А., Жәмәш, К.Ж.</i> Сравнительный анализ конструкций и производительности молотковых дробилок для измельчения зерна и качества готового продукта.....	122

СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ

Байжанова Л.А.-Н., Абдрахманова А.Д., Амантаева Р.К. Перспективы развития экономики замкнутого цикла в Казахстане..... 129

Байжанова Л.А.-Н., Досмакова А.Е., Молдагалиева Н.Д. Ключевые индикаторы реализации инвестиционного потенциала региона как территориальной системы..... 135

Сартанова Н.Т., Амантаева Р.К., Байжанова Л.А.-Н. Сила непрерывного обучения: повышение эффективности командной работы, управления временем и принятия решений в современных обучающих организациях..... 140

ЮБИЛЕЙНЫЕ ПОЗДРАВЛЕНИЯ..... 149

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ..... 154

CONTENT

HUMANITIES AND ARTS

<i>Bezaubekova A.D., Amirgalieva E.S., Kayyrgali D.A.</i> Women's realities in the lyrics of Fariza Ongarsynova	3
<i>Iskakoba Sh.K., Omarova D.K.</i> Studying the aspectuality of verb in the kazakh language	12
<i>Isova E.A., Atygai Sh.S.</i> Linguistic use of metaphor in Magzhan Zhumabayev's story "Sholpannyn kunasi"	20
<i>Isova E.A., Izturganova G.M.</i> The ethnolinguistic characteristics of traditional clothing and jewelry of the kazakh people	25
<i>Isova E.A., Malikzada A.M.</i> Academician R.Syzdyk and the modern kazakh language	30
<i>Kuzembayuly A., Yerkin A.</i> The soviet government's nation management system	34
<i>Ospanuli S., Myrzagalieva K.</i> The harmony of the great ones who seek the path of truth.....	40
<i>Sholpanbayeva G.A., Minnikh I.</i> Problems of studying the works of Al-Farabi	44

NATURAL SCIENCES

<i>Alimbayev A.A., Yurk O.S.</i> Using problem-based learning in mathematics.....	50
<i>Amantayeva A.B., Kurmangaliyeva A.A., Tuktubayeva S.A.</i> The role of the history of science in teaching physics: how historical context aids understanding of modern physical theories.....	57
<i>Mayer F.F., Berdenova G.Zh., Zarlygassova E.Z., Nurgeldina A.Ye.</i> Growth theorems and radii of starshapedness of some classes of doubly close-to- star-shaped functions related to the Bernoulli lemniscate	63
<i>Ruchkina G.A., Bozhekenova Zh.T., Kurlov S.I.</i> Hymenomycetes of the northern areas of the Kostanay region	69
<i>Sultangazina G.Zh., Artemchuk A.V.</i> Flora of higher vascular plants of the Sarykol district of the Kostanay region	74
<i>Sultangazina G.Zh., Odzhakhverdiyeva S.V.</i> Taxonomic analysis of the Kostanay urban flora	79
<i>Tastanov M.G., Kurmangaliyeva A.A.</i> The role of bics and calp in the integration of language and content learning in the physics lessons in english.....	84
<i>Tastanov M.G., Tuktubayeva S.A.</i> The introduction of problem-based learning methods into the practice of a physics teacher and the study of the effectiveness of their use in the development of students' research skills	93

ENGINEERING AND TECHNOLOGY

<i>Ibragimova S.V., Davletshin N.R.</i> Methods of overhead power lines de-icing	99
<i>Ibragimova S.V., Duskayev S.A.</i> Implementation of methods to improve energy efficiency of enterprises through the lighting system modernization	107

AGRICULTURAL, VETERINARY SCIENCES

<i>Amantayev M.A., Zolotukhin Ye.A., Kravchenko R.I., Ospanov M.B.</i> Development of a laboratory setup for studying rotary working bodies with active drive	115
<i>Kakabayev N.A., Kravchenko R.I., Zolotukhin Ye.A., Zhamash K.Zh.</i> Comparative analysis of the designs and performance of hammer mill and finished product quality.....	122

SOCIAL SCIENCES

<i>Baizhanova L.A-N., Abdrakhmanova A.D., Amantayeva R.K.</i> Prospects for the development of a closed-cycle economy in Kazakhstan	129
<i>Baizhanova L.A-N., Dosmakova A.Ye.,Moldagaliyeva N.D.</i> Key indicators of unlocking the investment potential of the region as a territorial system	135

<i>Sartanova N.T., Amantayeva R.K., Baizhanova L.A-N. The power of lifelong learning: improving teamwork, time management, and decision making in today's educational organizations</i>	140
<i>ANNIVERSARY CONGRATULATIONS</i>	149
<i>INFORMATION FOR AUTHORS</i>	157

Редактор, корректор: *А. Симонова*
Корректорлар: *Б. Сыздыкова, Т. Цай*
Компьютерлік беттеу: *С. Красикова*

Редактор, корректор: *А. Симонова*
Корректоры: *Б. Сыздыкова, Т. Цай*
Компьютерная верстка: *С. Красикова*

Басуға 14.10.2024 ж. берілді.
Пішімі 60x84/8. Көлемі 12,0 б.т.
Тапсырыс № 071

Подписано в печать 14.10.2024 г.
Формат 60x84/8. Объем 12,0 п.л.
Заказ № 071

Ахмете Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университетіндегі
редакциялық-баспа бөлімінде басылған
Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47

Отпечатано в редакционно-издательском отделе
Костанайского регионального университета
имени Ахмет Байтұрсынұлы
г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47