



7universum.com
UNIVERSUM:
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

UNIVERSUM:
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Научный журнал
Издается ежемесячно с декабря 2013 года
Является печатной версией сетевого журнала
Universum: технические науки

Выпуск: 9(78)

Сентябрь 2020

Часть 2

Москва
2020

УДК 62/64+66/69

ББК 3

U55

Главный редактор:

Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук;

Заместитель главного редактора:

Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук;

Члены редакционной коллегии:

Демин Анатолий Владимирович, д-р техн. наук;

Елисейев Дмитрий Викторович, канд. техн. наук;

Звездина Марина Юрьевна, д-р. физ.-мат. наук;

Ким Алексей Юрьевич, д-р техн. наук;

Козьминых Владислав Олегович, д-р хим. наук;

Ларионов Максим Викторович, д-р биол. наук;

Манасян Сергей Керопович, д-р техн. наук;

Мартышкин Алексей Иванович, канд. техн. наук;

Серегин Андрей Алексеевич, канд. техн. наук;

Юденков Алексей Витальевич, д-р физ.-мат. наук.

U55 Universum: технические науки: научный журнал. – № 9(78). Часть 2. М.,
Изд. «МЦНО», 2020. – 108 с. – Электрон. версия печ. публ. –
<http://7universum.com/ru/tech/archive/category/978>

ISSN : 2311-5122

DOI: 10.32743/UniTech.2020.78.9-2

Учредитель и издатель: ООО «МЦНО»

ББК 3

© ООО «МЦНО», 2020 г.

Содержание

Транспорт	5
ФОРМИРОВАНИЕ МНОГОГРУППНЫХ СОСТАВОВ НА ДВУСТОРОННЕМ СОРТИРОВОЧНОМ УСТРОЙСТВЕ Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич Саъдуллаев Бехзод Алишер угли	5
КЛАССИФИКАЦИИ ЛЕГКОВЫХ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ ТОВАРНОЙ НОМЕНКЛАТУРЫ Каримкулов Курбонкул Мавланкулович Ҳамроев Улугбек Рустамович	8
Технология материалов и изделий текстильной и легкой промышленности	15
ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПЕЧАТИ НА КОМПОЗИЦИОННЫХ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ Джалилов Анвар Абдугафарович Ешбаева Улбосин Жамаловна	15
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЬНОГО ЭФФЕКТА СЕПАРАТОРА-ОЧИСТИТЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМЫХ БАРАБАНОВ Жуманиязов Кадам Назирова Рахматжон Расулович Курбанбаев Элёр Бахтиярович	19
АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ РУЧНОГО И АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПИТАЮЩИХ ВАЛИКОВ ПИЛЬНОГО ДЖИНА Умаров Акмал Акпаралиевич Ортикова Камола Инсопалиевна Саримсаков Акрам Усманович Курбанов Дилмурат	22
ИЗУЧЕНИЕ ДЕФОРМАЦИИ СТРУКТУРЫ ХЛОПКА-СЫРЦА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ Парпиев Азимджан Шорахмедова Мамура Дамировна Хабибуллаева Дилобар Илхомовна	27
Технология продовольственных продуктов	31
ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЦУКАТОВ ИЗ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ (ОРЕХОВЫЕ, ГРАНАТОВЫЕ КОРКИ) Маматкулов Орифжон Турсунович Дадамирзаев Музаффар Хабибуллаевич Тошпулатов Бунёджон Собитхон угли Отаханов Шокиржон Шухратжон угли	31
ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДА СТОМП НА СОРНЯКИ В ПОЛЯХ КУКУРУЗЫ Турсунов Сотволди	34
Химическая технология	36
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ, СОДЕРЖАЩИХ РОСТСТимулирующие вещества Абдуллаева Маргуба Толибжановна Нарходжаев Абдукаххор Хакимович Таджиева Хосият Султановна Ойдинов Мухлис Холукулович	36
ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ СОЛЕЙ НА ФЕРМЕНТАТИВНЫЕ АКТИВНОСТИ ГРИБА AGARICUS BISPORIUS - 12 Шонахунов Тулкин Эркиновича Ахмедова Захро Рахматовна Гулямова Ирода Таштемировна	43
НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ ГРИБА ASPERGILLUS ORYZAE - 5 Яхяева Мунаввар Абдукаххаровна Ахмедова Захро Рахматовна	50

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА АЛКАЛОИДА СТАХИДРИНА ИЗ РАСТЕНИЯ <i>CAPPARIS SPINOZA L</i> Ботиров Рузали Анварович Валиев Неъматжон Валижон ўгли Жураев Обиджон Тухлиевич Садиков Алимджан Заирович Сагдуллаев Шамансур Шахсаидович Турсунова Шахзода Зохиджоновна	55
ВЛИЯНИЕ ИСТОЧНИКОВ АЗОТА НА МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ У ГРИБА <i>TRICHODERMA HARZIANUM</i> Мухаммадиев Бахтиёр Курбанмуратович Муминова Раъно Далабаевна	60
ПОДБОР ИСХОДНОГО МЕСТНОГО СЫРЬЯ И ИЗУЧЕНИЕ ДЕРИВАТОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СОРБЕНТОВ Тагаев Илхам Ахрарович Андрийко Людмила Станиславовна Вохидов Бахриддин Рахмидинович Бойхонова Мохигул Юсуф кизи Хужакулов Нурмурод Ботирович Нарзуллаев Жахонгир Норбобо угли	63
О ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СУБСТАНЦИИ ФЕРМЕНТНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА КУКУМАЗИМ, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ ЛАТЕКСА НЕЗРЕЛЫХ ПЛОДОВ ДЫННОГО ДЕРЕВА (<i>CARICA PAPAYA</i>) Рахимова Шахноза Хакимджановна Межлумян Лариса Гайковна Садиков Алимджан Заирович Сагдуллаев Шамансур Шахсаидович	70
МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ ЦЕЛЛЮЛОЗА ИЗ ХЛОПКА СЫРЦА УЗБЕКИСТАНА Турдиалиев Умид Мухтаралиевич Кадыров Абдурахман Низамуддинович Умарова Гулчехра Абитовна Сайдалиев Кодиржон Косимжонович	75
АДГЕЗИЯ ЭПОКСИУРЕТАНОВОГО ПОЛИМЕРА ПО МЕТАЛЛУ Киёмов Шарифжон Нозимович Джалилов Абдулахат Турапович	78
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕКСТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КАТАЛИЗОВ МОЛИБДЕНА И МАРГАНЦА Турсунова Наргиза Самаритдиновна	81
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ НИТРОЦЕЛЛЮЛОЗЫ И НИТРОЛАКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХЛОПКОВОГО ЛИНТА Сафаров Тоир Турсунович Мирзакулов Холтура Чориевич	86
СВОЙСТВА НОВЫХ ОЛЕОГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ КАУЧУКОВ Хусанова Мамлакат Фурқатовна Киёмов Шарифжон Нозимович Джалилов Абдулахат Турапович	92
Энергетика	96
УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАЩИТЫ СОВРЕМЕННЫХ СОЛНЕЧНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ Каршиев Шариф Шеркулович	96
ВЛИЯНИЕ АТОМОВ КАЛИЯ НА ДРЕЙФ НОСИТЕЛЕЙ ЗАРЯДА В ГРАНУЛИРОВАННОМ КРЕМНИИ Сохибова Зарнигорхон Муталибжон кизи	99
Энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение	103
ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА Бадретдинов Тимур Наильевич	103

МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ ЦЕЛЛЮЛОЗА ИЗ ХЛОПКА СЫРЦА УЗБЕКИСТАНА

Турдиалиев Умид Мухтаралиевич

*д-р техн. наук, Андижанский машиностроительный институт,
Узбекистан, г. Андижан
E-mail: rektor@andmiedu.uz*

Кадыров Абдурахман Низамудинович

*канд. техн. наук, Андижанский машиностроительный институт,
Узбекистан, г. Андижан*

Умарова Гулчехра Абитовна

*канд. пед. наук, Андижанский машиностроительный институт,
Узбекистан, г. Андижан*

Сайдалиев Кодиржон Косимжонович

*стажёр исследователь Андижанский машиностроительный институт,
Узбекистан, г. Андижан
E-mail: Sayidaliev_y_qodirjon@mail.ru*

MICROCRYSTAL CELLULOSE FROM RAW COTTON UZBEKISTAN

Umid Turdialiev

*Doctor of technical Science, Andijan machine-building institute,
Uzbekistan, Andijan*

Abdurakhmon Kadirov

*Candidate of technical Sciences, Andijan machine-building institute,
Uzbekistan, Andijan*

Gulchexra Umarova

*Candidate of ped. Sciences, Andijan machine-building institute,
Uzbekistan, Andijan*

Kodirjon Saydaliev

*Researcher, Andijan machine-building institute,
Uzbekistan, Andijan*

АННОТАЦИЯ

В статье приведены свойства хлопковой целлюлозы и МКЦ (микрористаллическая целлюлоза) полученного из отходов хлопкоочистительных заводов.

ABSTRACT

The article presents the properties of cotton pulp and MCC (microcrystalline cellulose) obtained from the waste of cotton gins.

Ключевые слова: линт отходов производства, хлопковая целлюлоза, СП-степень полимеризации, зольность, α -целлюлоза, (показатель качества), отварка (процесс получения целлюлозы).

Keywords: lint of production waste, cotton cellulose, SP-degree of polymerization, ash content, α - cellulose, (quality indicator), decoction (pulp production process).

Несмотря на известные достижения в области повышения качественных характеристик химических волокон, хлопок по многим показателем превосходит последние. Хлопок обладает гигроскопичностью, воздухопроницаемостью, отсутствием статического электричества, отрицательно воздействующего на организм, гигиеничен, хорошо отбеливается, прочно окрашивается, чем химические волокна, а также во многих случаях не заменим [1].

Наряду со средневолокнистыми сортами хлопка Узбекистан является основным производителем тонковолокнистого сорта хлопка-сырца, производство которого составляет около 400 тысяч тонны волокна сырца. Из этого количества сырца можно произвести около 170-180 тысяч тонн волокна, 150 тонн семян, и около 30 тысяч тонн разного типа линтов и др. Эти сорта тонковолокнистого хлопка, которые выращиваются в основном в Бухарской, Кашкадаринской и Сурхандаринских областях, так как производство для

средневолокнистых сортов хлопка требуется в среднем ежедневная температура 21 °С, а для тонковолокнистых волокон требуются 27 °С, средние вегетационного периода по этому, выбор этих областей обрадован, так как температура возделывания высока. В данное время из хлопка, а также из и её тонковолокнистого хлопка не получена микрокристаллическая целлюлоза (МКЦ), для различных практических целей. Например, выделен препарат (МКЦ) из древесной целлюлозы, для повышения скорости деспергации холодного молока и мороженого (холодного десерта) [2].

Добавления небольших количеств МКЦ в холодном десерте (холодное молоко, мороженое и. т. д) позволяет сохранить его потребительские свойства в течении длительного периода времени по-видимому, эти добавки замедляют рост кристаллитов льда.

Другая быстро развивающаяся область применения МКЦ это производство катализаторов, к примеру, суспензию МКЦ смешивают с тонко измельченным алюминием и полученную смесь высушивают [3].

При последующем обжиге целлюлоза выгорает и в оставшемся алюминии образуется поры заданных размеров [4].

Имеются сведения о возможности использования МКЦ для покрытия пленкой плодов при длительном хранении, в качестве наполнителей плёнок.

В принципе МКЦ можно получать различными методами: механическим, термомеханическим, химическим, осаждением из раствора. В последующем, полученные продукты отличаются по степени полимеризации, упорядоченности и морфологической структуре [5].

Механический способ получения МКЦ, кажется простым, реализуется с применением особых специфических технологических приёмов.

Изменением природной целлюлозы под воздействием разбавленных кислот занимались многие учёные мира. Так в работе [6] приведены результаты научных исследований по МКЦ, полученную гидролизом целлюлозы до предельного значения СП, В США в промышленных масштабах, производят МКЦ, под названием “Авицеп и Аверин”, исходя из древесной α-целлюлозы содержанием α-целлюлозы (92-95 %) [7].

Из приведенного обзора, можно отметить, что для получения высококачественной целлюлозы в основном используют древесную целлюлозу, а полученные целлюлозы из линтов средневолокнистого линта хлопкового волокна не изучены.

Известно [3], что тонковолокнистые волокна, а также их линты отличаются от средневолокнистых сортов более высокими физико-механическими показателями (по разрывной прочности, толщине волокна и в длине волокна), а также по вегетационному периоду. Как было отмечено выше, эти отходы линта и другие виды сырья, после соответствующих химических обработок, могут стать ценным сырьем для многих отраслей народного хозяйства, к примеру из хлопковой целлюлозы, можно получать ацетаты, нитраты, этролы, а также МКЦ и другие [8]. Эти отличия средней и тонко волокнистой в разности показателей, по-видимому, могут быть связаны с особенностями структуры и химических составов хлопковых линтов.

Нами разрабатываемые рекомендации МКЦ из средневолокнистых, а также тонковолокнистых линтов с последующей переработкой этих объектов был выбран II тип I сорта средневолокнистого линта АН-35-37, а также линт тонковолокнистого хлопка 5595-В. Ниже в таблице №1 приведены качественные показатели образцов хлопкового линта и полученной целлюлозы из них.

Таблица 1.

Качественный состав линтов физико-химические характеристики образцов хлопкового линта и целлюлозы

№	Химические характеристики линтов	Средневолокнисты 108-ф		К-595-в Тонковолокнисты	
		Линт	Целлюлоза	Линт	Целлюлоза
1	Средне, волокно, мм	7,30	1,56	7,70	1,69
2	Зрелость линта	94,70	-	95-72	-
3	Зольность линта %	1,40%	0,03%	1,28	0,05-0,06
4	Зольные элементы, элемента железа, мг/кг	41	103	141	3
5	Са кальция мг/кг	1315	60	1414	120
6	Si кремний, мг/кг	835	5	845	4
7	α-целлюлоза %	94,60	99,3	95,68	99,75
8	β-целлюлоза %	0,1	-	1,3	-
9	γ-целлюлоза	0,5	-	0	0,6
10	Содержание жировосков их веществ %	0,80	0,011	0,96	0,015
11	Лигнин %	1,57	-	1,26	-
12	Средняя СП по медно аммиачного р-та	3000	2150-1350	3300	1420-1600
13	Содержание низко молекулярных в-в после фракционирования	-	5,95	-	2,52

Для решения поставленной задачи нами предложен метод, который заключается в следующем, под-

резка двоих линтов до 2 мм (ножницы или центроколнерная очистка), для снижения зольности линтов предварительно обрабатывали раствором $KAl(SO_4)_2$,

где в процессе добавляли ПАВ, ОП-7 в количестве 0,3 % от массы волокна в дальнейшем обработку проводили 3 % растворами калия алюминиевых солей. Полученные результаты приведены в таблице №2.

Таблица 2.

Зависимость концентрации на снижение, зольности линтов

№	Селекцион. сорт линта	Зольность, %	Содержание α -целлюлоза	СП	Температура °С	Концентрации $KAl(SO_4)_2$ растворе
1	5595-в	1,28	95,7	3320	-	-
2	5595- в	0,40	95,8	3200	70	1,24
3	5595-в	0,41	95,7	3220	70	2
4	5595- в	0,38	95,8	3186	70	3
5	Линт АН-35	1,40	94,5	2900	70	3

Для удаления сопутствующих веществ проводили варку. Для варки целлюлоз использовали 100, 500 граммовые автоклавы.

Варку проводили в следующих условиях:

- Концентрация раствора NaOH – 2 %;
- Модуль ванны 16:1;
- Температура варки -140° С;
- ПАВ (преобр. актив. в-во), ОП-7, 0,3 % от масс волокна;

- Na_2SiO_3 –2 % от массы волокна.

Этот режим позволяет получать хлопковую целлюлозу и в этом-же режиме используя эту технологию мы получили МКЦ. После подрезки и отварки

полученную массу обрабатывали 6 % -ным раствором HCl в течение 60 минут при температуре 98 °С. Полученные продукты как средневолокнистый так и тонковолокнистый МКЦ имели в случае 5595–В следующие характеристики: СП=150–170, зольность 0,21, влажность МКЦ 4,2 %, относительная плотность 1,527. Функциональный состав МКЦ альдегидный состав –СНО=0,035, СООН=0,16 % после кислотки, промывали до нейтральной среды, водой, сушили до определенной кондиции, определяли качественные показатели, а также искали область применения тонковолокнистого МКЦ. Мы предлагаем, добавлять в раствор фарфора МКЦ с концентрацией 0,5-1,5 %, что позволит увеличить прочность фарфора до 30 % [3].

Список литературы:

1. Ю. Т. Дадабаев, М. Хамидов, А. Х Мамадалиев «Мировое хлопководство: проблемы и перспективы развития» // под редакцией С.Н Усманова. Изд. “Фан”. Узб ССР. 1990 г. С. 112.
2. Авт. Свид. № 929750 (СССР) Способ получения хлопковой целлюлозы // Авт. Свид. № 929750. 1981 г. Оpub. №18 Кадыров А. Н. [и другие].
3. Авт. свид. (СССР) № 000314 1990 г. Способ получения микрокристаллической целлюлозы // Авт. свид. (СССР) № 000314. 1990. Оpub. № 12. / Кадыров А. [и другие].
4. А.Кадыров., К. Сайдалиев Микрокристаллическая целлюлоза из отходов хлопкоочистительной промышленности // Узбекистан, НамМТИ научно-технический журнал. Том 4-специальный выпуск №2. 2019. С. 57-61.
5. E.S. Abdel-Halim Chemical modification of cellulose extracted from sugarcane bagasse: Preparation of hydroxyethyl cellulose // Arabian Journal of Chemistry Volume 7, Issue 3, July 2014, Pages 362-371.
6. E. Abraham Extraction of nanocellulose fibrils from lignocellulosic fibres: A novel approach // Carbohydrate Polymers Volume 86, Issue 4, 15 October 2011, Pages 1468-1475.
7. Chauhan YP, Sapkal RS, Sapkal VS, Zamre GS (2009) Micro-crystalline cellulose from cotton rags (waste from garment and hosiery industries). Int J Chem Sci 7(2):681–688.
8. Capadona JR, Shanmuganathan K, Trittschuh S, Seidel S, Rowan SJ, Weder C (2009) Extraction of nanocellulose from cotton sliver. Biomacromolecules Pages. 712–716.