

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

**МОНОАППАРАТНАЯ УСТРОЙСТВА ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
КАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО И ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ**

Негматов Ж.Н., Рахмонбердиев Г., Негматова К.С.

Разработанная моноаппаратная устройства предназначенной для получения карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) с высокой степенью полимеризации и термостойкостью для применения в нефти и газодобывающей промышленности [1].

Задачей предлагаемого изобретения, как было отмечено выше, является разработка и создание устройства, обеспечивающего полный процесс получения карбоксиметилцеллюлозы КМЦ с высокой степенью полимеризации и термостойкостью с возможностью её использования при бурении нефтегазовых скважин, сокращение цикла производства КМЦ и повышение производительности труда.

Поставленная задача решается благодаря тому, что для обеспечения получения карбоксиметилцеллюлозы в созревшем состоянии, сокращения цикла производства и повышения производительности труда, предлагаемое устройство, кроме мешалок, снабжено шнеком, установленным у днища емкости и ниже относительно осей мешалок на величину диаметра вала мешалок, с возможностью двухстороннего вращения, а валы мешалок выполнены полыми с целью введения в них хладагентов, например, фреона.

Для обеспечения полного эффекта перемешивания массы боковые стенки емкости в зоне мешалок снабжены выступами-ребрами, создающими более эффективные локальные перемешивания в зоне мешалок.

Эти конструктивные решения обеспечивают полное перемешивание

материала по всему объему емкости, активацию технологических процессов образования КМЦ на всех трех стадиях - мерсеризации, этерификации и дозревания. Образование КМЦ с высокой степенью полимеризации обеспечивается активным охлаждением массы за счет хладагента (фреона), подаваемого в полые валы мешалок.

Техническим результатом предложенного устройства является упрощение процесса и повышение качественных показателей карбоксиметилцеллюлозы, путем активного перемешивания массы мешалками с участием ребер-выступов в зоне мешалок на боковых стенках емкости и шнеком, при котором масса, кроме вращательного движения при помощи мешалок, совершает активное перемещение и перемешивание вдоль смесителя шнеком, обеспечивающим поступательно - обратное движение, позволяющие быстрое и полное взаимодействие целлюлозы с щелочным раствором концентрацией 220-250 г/л при температуре 15-20⁰С в течение 20-40 мин., в таком же режиме проводится процесс этерификации в течение 30 мин. и процесс дозревания при температуре 50 - 60⁰С в течении 25 минут.

Для анализа результатов исследований и испытаний в таблице 1 приведены сравнительные данные технологических режимов получения КМЦ и ее характеристики на существующем и предложенном устройствах.

Таблица

Сравнительная таблица технологических режимов получения и качественных показателей КМЦ, произведенных по существующему (прототип) и предложенному устройству

Устройства получения карбоксиме- тилцеллюлозы (моноаппарат ный)	Виды операций						Качественные характеристики карбоксиметилцеллюлозы				
	Мерсеризация		Этерификация		Дозревание						
	Режим обработки										
	Время , мин	Температу ра, °С	Время , мин	Температ ура, °С	Время, мин	Температ ура, °С	СП	СЗ	Основ., вещество, %	Вязкость , 2% р- ра, ПЗ	Раство римость , %
Существующе е устройство (прототип) Марка 80/600 Марка 70/500 Марка 80/700	240	36-50	90-12	18-20	30-40 в бункере дозрева теле	50-70 в бункере дозрева теле	600 500 700	80 74 87	48 49 51	120 115 118	98,2 97,8 97,9
Предложенное устройство Марка 90/1200	20-40	15-20	30	15-18	20-30 в моноап парате	50-60 в моноап парате	1200	90	58	380	99,8

СП – степень полимеризации; СЗ – степень замещения; ПЗ – пауза.

Как видно из таблицы, процесс мерсеризации ускоряется в 6-12 раз, а процесс этерификации в 3-4 раза. Качество КМЦ, полученное на предложенном устройстве, по

всем характеристикам превышает КМЦ, полученное на существующем устройстве.

На рисунках 1 и 2 схематично представлено устройство получения карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) с высокой степенью полимеризации и термостойкостью.

На рисунке 1 - общий вид устройства, на рисунке 2 - поперечный разрез устройства.

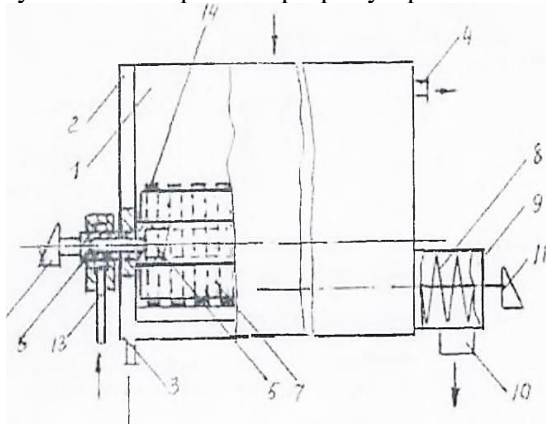


Рис. 1

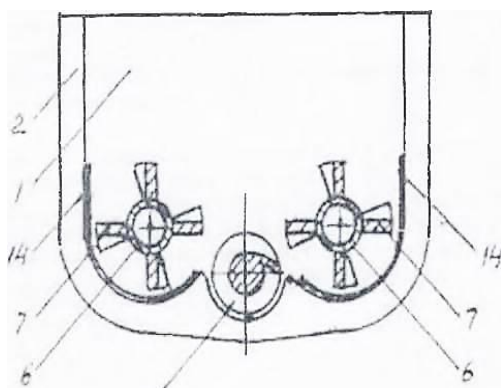


Рис. 2

Устройство включает в себя емкость 1 с рубашкой охлаждения 2 по всей наружной поверхности емкости и входной 3 и выходной 4 патрубки для охлаждающей жидкости, две мешалки 5 с полым (в виде грубы) валом 6 с закрепленными на нем по наружной поверхности наклонно относительно продольной оси пластинками 7; шнек 8, расположенный между мешалками и закрепленный ниже, а выходящий за пределы емкости 1 конец шнека 8 находится в трубе 9 имеющей выгрузной патрубок 10 для выхода готовой продукции. Шнек приводится во вращение приводом 11, а мешалки приводом 12. Для охлаждения активно перемешиваемых компонентов (материала) в емкости 1, в полые

валы 6 мешалок 5 по трубкам 13 подается охлаждающая жидкость. На внутренних боковых поверхностях емкости 1 в зоне расположения мешалок закреплены вертикальные выступы-ребра 14 на определенном расстоянии друг от друга (см. рис. 3 и рис. 4). улучшая процесс перемешивания, что было доказано проведенными исследованиями.

Работа устройства осуществляется следующим образом. В емкость, снабженную рубашкой для охлаждения, двумя горизонтальными мешалками и шнеком, находящимся между ними и расположенными у дна емкости, загружается измельченная целлюлоза, заливается раствор едкого натра концентрации 220-250 г/л из расчета 1,6-1,8 литра на 1 кг абсолютно сухой целлюлозы и после перемешивания в течении 30-40 минут (время мерсеризации целлюлозы) и охлаждения щелочной целлюлозы до 18-20°C в емкость засыпается натриевая соль монохлоруксусной кислоты и количественном соотношении 1,2 к весу загруженной сухой целлюлозы и в процессе перемешивания в течении 30 мин. происходит первая стадия этерификации щелочной целлюлозы. В след за этим в этой же емкости при активном перемешивании в течении 25-35 мин. происходит дозревание - вторая стадия этерификации. После завершения выше указанных процессов полученная карбоксиметилцеллюлоза с влажностью 35-40% выгружается для сушки и последующей упаковки.

Необходимо отметить, что в процессе перемешивания компонентов и дозревания карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) в емкости, вращение мешалок направлено строну боковых стенок емкости, а крашение шнека таким образом, чтобы перемешиваемый материал двигался в обратную сторон от места выгрузки КМЦ, а при выгрузке готовой продукции мешалки и шнек вращаются в обратном направлении.

На рис 3 приведены общий вид разработанной устройстве моноапарата, который при образовании КМЦ, позволяет осуществить все трех стадии-мерсеризация, этерификации и дозревание и активного охлаждения массы и получения конченного продукта.



Общий вид установки



Процесс загрузки установки из компонентов для получения композиционных материалов



Процесс синтезирования КМЦ



Процесс разгрузки готового КМЦ и композиции на основе органоминеральных ингредиентов

Рис.3 Усовершенствованная двухшнековая моноаппаратная установка для получения термостойкой высокомолекулярной карбоксиметилцеллюлозы из отходов хлопкоочистительной и текстильной промышленности

Характеристики:

Мощность 8,5 кВт, Объем 900 литров

Описание: Установка циклического типа, служит для получения термостойкой высокомолекулярной карбоксиметилцеллюлозы из отходов хлопкоочистительной и текстильной промышленности, а также установка предназначена для приготовления жидких, вязких, пастообразных и пластических смесей в химической, полимерной, фармацевтической и пищевой промышленности, промышленности строительных материалов.

Типичные продукты: резиновый клей и герметики на основе синтетического, натурального и силиконового каучука, краски, замазки, керамические массы, маталлический порошок, ПВХ-массы с наполнителями, композиционные материалы, щелочная целлюлоза, угольные электроды, фармацевтические и пищевые продукты, древесно-полимерные материалы. Внутренняя поверхность установки имеет определенные шероховатости. Объем установки 900 литров. Оборудована двумя горизонтальными перемешивающими шнеками. Приводы шнеков

– червячные, мотор-редукторы мощностью каждый по 5 кВт.

Привод мотор-редуктор мощностью 8,5 кВт. Крышка установки открывается в двух положениях: на 1/3 и полностью, что обеспечивает удобство в обслуживании. Каждый привод включается отдельным автоматическим выключателем, оборудованным тепловым реле.

Установка:

Производительность, 3-4 м³/ч

Объем установки, 900 л

Частота вращения вала смесителя, 60 об/мин

Фракция заполнителя 60-70%

Напряжение питания, 380 В

Габариты (Д/Ш/В), мм 2550/1300/1200

Масса, 1250 кг

Данная технология и устройства внедрена на производственной базе ООО «KOMPOZIT NANOTEKNOLOGIYASI» с производительностью, в одном смене 500 кг КМЦ

Результаты эксплуатации предложенного устройства, приведенные в выше указанной таблице, показали его высокую эффективность,

Меликулова Г.Э., Мирзакулов Х.Ч., Тожиев Р.Р. Исследование процесса получения кормового трикальцийфосфата на основе окиси кальция и раствора моноаммонийфосфата.....	137
Негматов С.С., Рахимов Х.Ю., Саттаров А.Р., А.А. Улмасов. Разработка эффективных композиционных порошкообразных эмульгаторов и нефтеэмульсионных буровых растворов на их основе.....	140
С.С. Негматов., Н.Б. Эрниезов., К.С.Негматова., Н.С. Абед., М.Э. Икрамова, Ж.Н. Негматов Д.Н. Раупова. Перспективы развития металлургической промышленности и извлечения цветных, благородных и редких металлов	143
А.Н. Ташмуратов. Хавони саноат чанг ва газларидан тозалаш.....	150
С.С. Негматов, Н.Б. Эрниезов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, А.Н. Бозоров, Д.Н. Раупова. Влияния увеличение сорбционный способности ионообменных сорбентов на извлечению благородных металлов.....	153
Негматов Ж.Н., Рахмонбердиев Г., Негматова К.С. Способ получения карбоксиметилцеллюлозы на основе местного и вторичного сырья на моноаппаратной устройстве.....	155
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
Негматов Ж.Н., Рахмонбердиев Г., Негматова К.С. Моноаппаратная устройства предназначенной для получения карбоксиметилцеллюлозы на основе местного и вторичного сырья.....	156
Негматов Ж.Н., Негматова К.С., Эрназаров Н.Б. Устройство для сухого отделения металлических частиц из измельченных бедных и небалансовых руд.....	159
Жанкорозов А. Нон махсулотларини пишириш хусусиятларини оширишда алфа-амилаза фаоллигини аниклаш усуллари.....	161
Юсупов Б.А., Турсунов М.Р. Табиий манбалардан полициклические бирикмаларни ажратиш олиш.....	164
Азизов. З.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Современное состояние машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса и возможности повышения их работоспособности и эффективности.....	166
Азизов. З.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Требования, предъявляемые к композиционным полимерным материалам для деталей трущихся пар рабочих органов машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса.....	171
Г.Э.Эшдавлатова, Л.С.Камолов. Описание измерений интенсивности пенообразования при аминной очистке природных газов от кислых компонентов.....	172
Jo'raev J., To'rayev T., Raximov N., Qodirov N., Utemuratov B., Jabborov A. Gazokondensat va uning yarim mahsulotlaridan kompozitsion erituvchilar olish hamda ularni xossalarni o'rganish.....	174
Махкамов Д.И., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Разработка эффективных составов композиционных материалов для производства асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.....	176
Негматов С.С., Абед Н.С., Джабаров Б., Бозорбоев Ш.А. Практические и экономические аспекты создания электроизоляционных композиционных эпоксидных полимерных материалов для производства текстолитов.....	180
Кучкаров М.А., Намазов Ш.С., Маматалиев А.А. Азотнофосфорные удобрения на основе плава аммиачной селитры и Гулиобского фосфорита.....	182
Д.Д. Абдурахманов, С.Н. Сюзева. Комплексное использование отходов производства обогащательных фабрик с максимальной эффективностью и утилизацией.....	185
Н.М. Мусаев, М.М. Мусаева, Г.Х. Гуляева, М.М. Мукумов. Композицион таркибли нақшли трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш.....	187
Sh.B. Mamatova, M.J. Qurbanov, M.A. Safarova. Ikkilamchi polietilen asosida kompozitsion materiallar olish.....	189
Б.И. Хатамкулов. Маҳаллий хом ашёлар асосидаги минерал ингредиентларни майдалаш усуллари ва қурилмаларини ўрганиш.....	191
Якубов М.М., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М. Опытнo-промышленные испытания снижения содержания меди в конвертерном шлаке.....	194
6. Проблемные обзоры	
Н. Аманова, Х. Тураев, Ж. Хайитова, Э. Эшдавлатов. Термогравиметрический анализ модифицированный серы.....	196
A.A. Allanazarov, A.X. Axmedov, Sh.M. Shakirov, Ch.A. Tursunov, R.H. Shodiyev Yuqori haroratli o'z-o'zidan tarqaluvchi termik usulda titan karbidining kukunlarini olishni amalga oshirish metodikasi.....	198
Д.Н. Ходжаева, С.С. Негматов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, Б.Ю. Рузыева, С.С. Шамсиева, Д.К. Холмуродова, Ш.Н. Жалилов. Исследование влияния минеральных наполнителей на трудногорючие свойства композиционных древесно-пластиковых плитных материалов	201