



ALGUNAS FORMAS DE REDUCIR LA QUEMA DE MADERA

Khakimov X.Sh.
Sattarov Z.M.

Profesor,
Artykkulov D.Dz.

estudiante,
Kuchimov S.U.

estudiante,
Atamurodova S.

Instituto Politécnico Dzhizaksky,
Universidad de Arquitectura e Ingeniería Civil de
Tashkent, República de Uzbekistán
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10464198>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 01-January 2024 yil

Ma'qullandi: 04- January 2024 yil

Nashr qilindi: 06- January 2024 yil

KEY WORDS

celulosa, combustión, resistencia al fuego, modificación, cloración, álcali, fosforilación.

ABSTRACT

El artículo muestra que la celulosa, al igual que otros materiales fibrosos, tiene algunas desventajas, la principal de las cuales es una mayor combustibilidad y una baja resistencia al fuego.

La celulosa, como otros materiales fibrosos, tiene algunas desventajas, la principal de las cuales es una mayor inflamabilidad y una baja resistencia al fuego. La dirección prioritaria en el campo de la química y la tecnología de la celulosa de algodón es actualmente el desarrollo de materiales de celulosa resistentes al fuego basados en tecnología libre de residuos, respetuosa con el medio ambiente y ahorradora de recursos, que permita obtener productos sustitutos de importaciones [1].

Se sabe que dos grandes empresas químicas para la producción de acetatos de celulosa y fibras a base de ellos funcionan actualmente en Uzbekistán con una capacidad de 15 mil toneladas por año cada una. La principal materia prima para estas empresas es la pulpa de madera importada de los países de la CEI para obtener divisas. Con la independencia de la República de Uzbekistán y la ruptura de los lazos económicos entre las repúblicas de la antigua Unión, la importación de pulpa de madera ha disminuido drásticamente y estas empresas operan a una capacidad incompleta [2].

En este aspecto, el desarrollo de materiales de celulosa resistentes al fuego basados en tecnología libre de residuos, respetuosa con el medio ambiente y que ahorre recursos basada en materias primas locales y residuos industriales, con el fin de obtener celulosa de algodón para su posterior procesamiento químico, en particular para la acetilación, es una tarea muy urgente. Este problema también es relevante porque actualmente se encuentra operando en la República una planta para la producción de celulosa de algodón, donde es posible dominar industrialmente las tecnologías desarrolladas para la producción de fibras de celulosa resistentes al fuego [3].

En este sentido, es necesario estudiar las características de la estructura supramolecular y las características moleculares de la celulosa destinada al procesamiento químico para evaluar su reactividad a la formación de éter, así como para obtener una solución de hilatura con un menor contenido de partículas de gel destinadas para hilar fibras y películas [4].

El propósito de este estudio es establecer la dependencia cuantitativa de SP, MWD, contenido de partículas de gel en soluciones de algunas celulosas industriales sobre sus estructuras supramoleculares y morfológicas.

Los objetos de estudio fueron: celulosa de algodón, celulosa de la empresa Bakai para la formación de viscosa, celulosa de madera (coníferas) obtenida por el método de cocción al sulfato y destinada a la producción de fibras de cordón. Las muestras de celulosa se estudiaron mediante microscopía electrónica, difracción de rayos X, viscosimetría, turbidimetría y sorción de vapor de agua. Las cantidades de partículas de gel en soluciones de centrifugado se determinaron en un instrumento óptico diseñado para informar partículas de macrogel en soluciones de CA. Se utilizó cadoxeno como disolvente.

En la titulación turbidimétrica, utilizada para cuantificar la heterogeneidad molecular y MWD de muestras de celulosa, se utilizó el siguiente sistema: solvente – cadoxeno, precipitante – n-propanol + 50 % etilendiamina (9:1). Los valores de sorción de vapor de agua se midieron gravimétricamente en una balanza McBain a 250°C. Las fotografías de microscopio electrónico de la estructura de la superficie, las áreas fibrilares internas y las preparaciones hidrolizadas de las muestras de celulosa estudiadas difieren significativamente entre sí.

La pulpa de madera se caracteriza por la conservación de la pared primaria en la mayor parte de la superficie de las fibras, lo que está asociado al efecto protector de la lignina y otras sustancias no celulósicas contenidas en las fibras de madera en cantidades significativas.

Existen ciertas diferencias en la estructura de los fragmentos de la pared secundaria de las celulosas estudiadas. La celulosa de algodón tiene un empaquetamiento denso de estructura fibrilar. Al dispersar la celulosa de Bakai, se forman fragmentos anchos de la pared secundaria con una estructura suelta.

Los fragmentos de la estructura interna de la pulpa de madera están más desordenados que los de la pulpa de algodón. Hay una violación de la orientación mutua de los agregados fibrilares debido a cambios y rupturas de microfibrillas durante la eliminación de lignina entre ellos. Los cristalitos de celulosa de algodón obtenidos por hidrólisis ácida no difieren significativamente entre sí, sin embargo, en tamaño, son algo más largos y gruesos que los de la celulosa de madera. Los estudios de microscopía electrónica sugieren que la celulosa de Bakai se obtuvo en condiciones tecnológicas más severas que la celulosa de algodón.

Hemos encontrado que la pulpa de Bakai está más polidispersa, lo que obviamente se debe al proceso de cocción profunda. En el caso de la pulpa de madera, hay dos máximos en la curva MWD en la región de SP 500–1000 y 2200–2800.

Los valores del área de superficie específica (S_{sp}) se calcularon en la etapa inicial de sorción de acuerdo con la ecuación BET [5].

Un análisis de los valores obtenidos mostró que para la pulpa de madera S_{sp} en agua

puede servir como una característica de la hidrofiliidad de las preparaciones de celulosa, lo que también es confirmado por los datos sobre el SP de las preparaciones de celulosa. Cuando el proceso de cocción es relativamente profundo, entonces el SP de la pulpa será correspondientemente menor y su capacidad de sorción será mayor.

Para obtener celulosa de algodón ignífuga, que tiene una pequeña cantidad de lignina, es suficiente un 0,5-1,0% de cloro de la masa total de celulosa. El proceso de cloración es muy rápido y, dependiendo de la profundidad de cloración, su duración puede variar de 15 minutos a 15 minutos. hasta 1 hora. El proceso de cloración se lleva a cabo con el fin de destruir la lignina convirtiéndola en una forma soluble en agua o álcali, en los procesos de blanqueo y refinado.

También hemos estudiado el efecto de varias opciones para el uso combinado de cloro y fósforo elemental en el blanqueo de pulpa sobre su blancura, dureza, grado de polimerización y otros indicadores importantes. Se ha establecido que el uso de una mezcla de cloro y fósforo, así como el uso secuencial de cada uno de ellos en cualquier orden, permite obtener celulosa de mejor calidad en comparación con el uso de cloro solo. Aquí, aparentemente, afecta el sinergismo de fósforo-haluro. Esta capacidad del fósforo y el cloro se utiliza en el paso final de blanqueo para impartir características ignífugas al producto objetivo. Así, es posible mejorar la resistencia al fuego de los materiales celulósicos.

References:

1. Tsokolaev R.B., Nikolsky K.S. Química y tecnología de éteres de celulosa. – Vladimir, VNISS, 1994. – S. 28–30.
2. Sidikov AS Cambios en la estructura supramolecular de la celulosa durante tratamientos de activación con compuestos organofosforados / Sidikov A.S. // Journal of KhPS, No. 6. 2000. – S. 497–499.
3. Бердиев, О., Талипов, Н., Курбонов, З., & Болотов, Т. (2023). Development of a formulation for dry cement-adhesive dry building mixtures for ceramic slabs using the addition of spent alumina catalysts. Scientific Collection «InterConf», (180), 407-414.
4. Хакимов, Х. Ш., Абдукадиров, Ф. Б., & Касимов, И. У. НОВЫЙ ПОЛИМЕРНЫЙ АНТИПИРЕН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОГНЕЗАЩИЩЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ. In Организационный комитет конференции (p. 185).
5. Ганиев, А., & Курбанов, З. (2023). ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА СВОЙСТВА ГИПСОВЫЙ НАЛИВНОЙ ПОЛ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(10 Part 2), 160-163.
6. Kurbanov, Z., & Artiqulov, D. (2023). DETERMINATION OF THE CONTENT OF DRY CONSTRUCTION MIXED ON THE BASIS OF LOCAL MARBLE WASTE POWDER. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(9), 104-106.
7. Kurbanov, Z., & Artiqulov, D. (2023). OPPORTUNITIES TO GET LIGHT SUPPLIES BASED ON COAL WASTE. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(9), 100-103.
8. Parsaeva, N., & Kurbanov, Z. (2023, June). Study of the process of determination of chemically contained water in the concentration of additional cement made on the basis of peroxine waste. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2789, No. 1). AIP Publishing.
9. Курбонов, З., Эшқулов, Н., & Ортиққулов, Д. (2023). ҚУРУҚ ҚУРИЛИШ ҚОРИШМАЛАРИНИНГ АСОСИЙ ТАРКИБИЙ ҚИСМЛАРИ. Центральноазиатский журнал

образования и инноваций, 2(5), 61-66.

10. Талипов, Н., Курбанов, З., & Артыккулов, Д. (2023). ЭФФЕКТИВНЫЕ СУХИЕ СМЕСИ С ПОЛИМЕРНЫМИ ДОБАВКАМИ. Центральноеазиатский журнал образования и инноваций, 2(5), 43-48.

11. Курбанов, З., & Ортыккулов, Д. (2023). ВЫСОКОПРОЧНЫЙ ГИПСОВЫЙ ВЯЖУЩИЙ НА ОСНОВЕ СУЛЬФАТСОДЕРЖАЩЕГО ОТХОДА. Models and methods in modern science, 2(2), 5-12.

12. Курбанов, З. Х., Ганиев, А., & Усанова, Г. А. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА СУХОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ СМЕСИ НА ОСНОВЕ МРАМОРНЫХ ОТХОДОВ. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2(1), 299-304.

13. Курбанов, З. Х., & Сулайманов, Ж. Ж. (2021). Подготовка зданий к отделке местными материалами из натурального камня. Science and Education, 2(5), 403-409.

14. Курбанов, З. Х., Мамиров, А. Х., & Махкамов, М. З. У. (2021). Улучшение процесса горения керамической плитки на заводе строительных материалов. Science and Education, 2(5), 395-402.

15. Курбанов, З. Х. угли Холбоев, СО (2021). Микроарматурализация сухих строительных смесей волластонитом. Science and Education, 2(5), 410-416.

16. Шоқосимов, И. К., & Курбанов, З. Х. (2021). ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОСЕТОК.

17. Kurbanov, Z., & Parsaeva, N. (2022, June). Strong grinding based on local raw materials getting stones. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2432, No. 1, p. 030104).

INNOVATIVE
ACADEMY