

ТЎҚИМАЧИЛИКНИНГ ТОЛАЛИ ЧИҚИНДИЛАРИ АСОСИДА АЛМАШИНИШ ДАРАЖАСИ ПАСТ САНАЛГАН ЯРИМ КАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗАНИНГ ОЛИНИШ ЖАРАЁНИ ТАДҚИҚОТИ ВА ТАҲЛИЛ НАТИЖАЛАРИ

М. М. Муродов, О. Н. Бозоров, Ж. Ж. Рахманов, Б. Х. Норматомов, П. И. Кушназаров

Тошкент инновацион кимёвий технология илмий тадқиқот институту, tiktitim@gmail.com

ARTICLE INFO.

Калит сўзлар: тўқимачиликнинг толали чиқиндилари карбоксиметил целлюлоза, полианионли целлюлоза, асосий модда миқдори, алмашилиш даражаси, полимерланиш даражаси, пентозан, намлик, целлюлоза, концентрация, парометр, оптимал шароит, деструкция, ишқор қуйқаси, бўқувчанлик, кул миқдори, пахта линти, угар, улюк.

Аннотация

Ушбу тадқиқот ишида, тўқимачиликнинг толали чиқиндилари асосида алмашилиш даражаси паст саналган ярим карбоксиметилцеллюлозанинг олиниш жараёни тадқиқоти ва таҳлил натижалари келтирилган. Маълумки тўқимачилик корхоналарининг толари чиқиндилари таркибида турли фракцияларга эга саналган толалар, яъни полиэфир, интетик, табиий толалар мавжуд бўлади. Тадқиқотда эса айнан ушбу толалар аралашмаси асосида тўқилган мато қийқим чиқиндиларини комплекс тарзда кимёвий қайта ишлашга йўналтириб, алмашилиш даражаси паст саналган ярим карбоксиметилцеллюлозанинг олиниш жараёни тадқиқоти амалга оширилди.

<http://www.gospodarkainnowacje.pl/> © 2023 LWAB.

Маълумки, чизиксимон макромолекулаларда катта ҳажмли тармоқлар ҳосил бўлиши натижасида полимернинг зичлиги камаяди. Целлюлозани спирт ёки карбон кислоталар билан эфирлаш, бир томондан макромолекулаларнинг ғовак тузилишига сабаб бўлса, иккинчидан водород боғлар билан ўзаро таъсир эта оладиган гидроксил гуруҳлар миқдорининг камайишига олиб келади. Шунинг учун целлюлоза ҳосилалари кўпчилик суюқликларда осон эрийди ва температура кўтарилган сари секин-аста юмшаб, дастлаб юқори эластик, сўнгра қовушқоқ оқувчан ҳолатга ўтади. Макромолекулаларнинг водород боғларининг камайиши ўрин алмашган гидроксил гуруҳлар миқдорига ва ҳосил бўлган янги функционал гуруҳлар ҳажмига ҳам боғлиқ. Функционал гуруҳларнинг ҳажми ортиши ёки миқдорининг кўпайиши водород боғлар сонини камайтириб, молекулаларнинг ўзаро таъсир кучини сусайтиради.

Олинган целлюлоза намуналарининг хусусиятлари уларнинг реакция қобилятини яхшилиги улар асосида турли оддий ҳамда мураккаб эфирларини кенг миқёсда синтез қилишга имкон беради.

Масалан, Na-КМЦ ишлаб чиқариш нафақат нефт-газ ва бошқа саноатлар учун балки унинг тозаланган турлари озик-овқат ҳамда парфюмерия соҳаларида ҳам кенг қўлланилиб келинмоқда.

1964 йилда Наманган шаҳрида жойлашган “Карбонам” заводида ушбу тозаланган КМЦ нинг йилига 6 минг тонна қувват билан ишлатилган линияси илк бор ишга туширилган. Тозаланган

КМЦ нинг техникаси жараёни қуйидагича босқичларни ўз ичига олади:

- Ҳом ашё ва эритмаларни тайёрлаш;
- Экстракция;
- Сиқиш ва титиш;
- Тозаланган КМЦ ни қуритиш;
- Майдалаш;
- Тайёр маҳсулотни қадоклаш;
- Ишлатилган эритмани тозалаш.

Технологик жараённинг асосий вазифаси NaКМЦ таркибидаги қўшимча бирикмаларни экстракция йўли билан этил спиртининг сувли эритмаси тозалаш, яъни узлукли жиҳозлар ёрдамида экстракцияга ва КМЦ қуритиш ҳамда узлуксиз механизм ёрдамида ишлатилган жиҳозларда тайёр маҳсулотни сиқиб чиқишдан иборат.

Тўқимачиликнинг толали чиқиндилари асосида алмашилиш даражаси паст саналган ярим карбоксиметилцеллюлозанинг олиниш жараёни тадқиқоти ва таҳлил натижалари ўзлаштирилди.

Қуйида тўқимачиликнинг толали чиқиндилари асосида алмашилиш даражаси паст саналган ярим карбоксиметилцеллюлозанинг олиниш жараёни тадқиқоти ва таҳлил натижалари келтирилган. Маълумки тўқимачилик корхоналарининг толари чиқиндилари таркибида турли фракцияларга эга саналган толалар, яъни полиэфир, интетик, табиий толалар мавжуд бўлади. Тадқиқотда эса айнан ушбу толалар аралашмаси асосида тўқилган мато қийким чиқиндиларини комплекс тарзда кимёвий қайта ишлашга йўналтириб, алмашилиш даражаси паст саналган ярим карбоксиметилцеллюлозанинг олиниш жараёни тадқиқоти амалга оширилди.

1- жадвал Турли хил целлюлозалардан олинган карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ)- нинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

КМЦ намуналари	КМЦ нинг кўрсаткичлари							
	Намлик, %	Ўрин алмашилиш даражаси	Асосий модда микдори, %	25 ⁰ С ҳароратдаги КМЦ нинг 0,5 % ли эритмаси-даги динамик қовушқоқлик мРз,с	Абсолют курук техник маҳсулотнинг сувдаги эритмаси, %	рН	ПД'	Лойли эритмани сув бериш қобилияти, см ³
Терак целлюлозасидан олинган КМЦ								
1 [*]	7,8	0,80	49	110,0	98,0	9,2	380	5,7
2 ⁺	8,0	0,85	54	120,0	98,8	9,2	650	5,0
Тозаланган пахта линти целлюлозасидан олинган КМЦ								
1 [*]	9,0	0,82	51	120,0	98,8	9,2	1005	5,4
2 ⁺	7,1	0,85	54	125,0	98,9	9,3	1070	5,2
Тўқимачилик корхоналарининг толали чиқиндилари ва композит целлюлозасидан олинган КМЦ								
1 [*]	8,2	0,68	42	-	74,2	10,3	1250	3,8
2 ⁺	9,2	0,75	48	-	82,4	11,2	1510	3,0

1* -аввалги тартиб,

2+ -осонлаштирилган тартиб,

/- полимерланиш даражаси.

Жадвалдан кузатиш мумкинки, дасталбки ишлар асосида олинган терак целлюлозаси ҳамда тозаланган пахта линти целлюлозаси асосида олинган КМЦ намуналарининг айрим сифат кўрсаткичлари, тўқимачилик корхоналарининг толали чиқиндилари ва композит целлюлозаси асосида олинган КМЦнинг ифат кўрсаткичларидан фарқ қилмоқда. Яъни ТКМЦ нинг ассосий модда микдорининг камлиги, унинг таркибида турли толалар – синтетик, полиэфир, композит аралашмали толалар бўлганлиги сабабли, натримонохлорацетат орқали алмашиши жараёнида табиий толадан бошқаси реакцияга киришмаган. Натижада ўқимачилик чиқиндисини 8-15%гачан гликолятлар таркибига қўшилиб ассосий модда микдорини кескин тушишига сабаб бўлган. Бироқ, Нефт – газ соҳаси учун муҳим параметр саналган лойли эритманинг сув бериш қобилияти кескин пасайиб ижобий натижа берган. Сабаб, турли композит толаларни ярим эриши натижасида қолган қисми армирлаш вазифасини бажариб бурғулаш қоришмасини барқарорлашишини таъминлай олиши кўрсатиб берилган.

Яратилган технологик жараён натижасида олинган КМЦ, намуналарнинг сифат кўрсаткичларини қуйдаги жадвалда техник шарт талаблари билан таққосланганлигини кузатишимиз мумкин:

2- жадвал Турли хил целлюлозалардан олинган КМЦ нинг ишчи намуналарининг физик-кимёвий кўрсаткичларини, Tsh-88.2-12-2005 бўйича чиқарилаётган КМЦ нинг маълум маркасига солиштириш

№	Кўрсаткичлар	КМЦ намуналари			
		Терак целлюлозасидан	Тозаланган пахта мимиғидан	Тўқимачилик корхоналарининг толали чиқиндилари ва композит целлюлозасидан	ТУ-88.2-12-2005
1	Полимерланиш даражаси	650	1050	1440	>500
2	Карбоксил гурухлари билан ўрин алмашиш даражаси	0,85	0,85	0,88	>0,8-1,0
3	Ассосий микдори, % 487ода	54	54	55	>50
4	2% ли сувли эритманинг қовушқоқлиги, м сПз	120,0	125,0	135,0	100>0
5	Сувда эрувчанлиги, %	98,8	98,9	98,9	>97
6	Мухит, рН	9,2	9,3	9,3	>8-12

Жадвалдан кузатиш мумкинки, олинган ПАЦнинг сифат кўрсаткичлари Tsh-2231-001-5353-5770-01 техник шарт талабларига мос тушиши аниқланди ва бурғулаш эритмалари учун сифатли стабилизатор сифтида ишлатиш имконини беллади.

Муродов Музаффар Муродович., т.ф.д., профессор – Тошкент инновацион кимёвий технология илмий тадқиқот институти директори;

Email: tiktitim@gmail.com

Бозоров Отабек Наивандович., т.ф.н., дой., - Тошкент инновацион кимёвий технология илмий тадқиқот институти ишлаб чиқариши бўйича маслаҳатчи;

Кушназаров Пулат Исламович- Тошкент инновацион кимёвий технология илмий тадқиқот институти мустақил тадқиқотчиси;

Норматов Бектош Хужакулович - Тошкент инновацион кимёвий технология илмий тадқиқот институти мустақил тадқиқотчиси;

Рахманов Жахонгир Жалилович - Тошкент инновацион кимёвий технология илмий тадқиқот институти мустақил тадқиқотчиси.

REFERENCES

1. M.M. Murodov. «Technology of making cellulose and its ethers by using raw materials» // *International Conference “Renewable Wood and Plant Resources: Chemistry, Technology, Pharmacology, and Medicine”*. Saint-Petersburg, Russia. June 21-24., 2011. 142-143.
2. M.M. Murodov. «The technology of making carboxymethyl cellulose (cmc) by method monoapparatus» // *International Conference «Renewable Wood and Plant Resources: Chemistry, Technology, Pharmacology, and Medicine»*. Saint-Petersburg, Russia. June 21-24., 2011. 141-142.
3. Ўзбекистон Республика Вазирлар Маҳкамаси “РЕСПУБЛИКАДА ТЕЗ ЎСУВЧИ ВА САНОАТБОП ПАВЛОВНИЯ ДАРАХТИ ПЛАНТАЦИЯЛАРИНИ БАРПО ҚИЛИШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ ТЎҒРИСИДА” 2020 йил 27 августдаги 520-сонли қарори.
4. Интернет: <https://xs.uz/uzkr/post/hududlarda-pavlovniya-plantatsiyalari-tashkil-qilinadi/>
5. Муродов, М. Х., & Муродов, Б. Х. У. (2015). Фотоэлектрическая станция с автоматическим управлением мощностью 20 кВт для учебного заведения. *Science Time*, (12 (24)), 543-547.
6. Murodov, M. M., Rahmanberdiev, G. R., Khalikov, M. M., Egamberdiev, E. A., Negmatova, K. S., Saidov, M. M., & Mahmudova, N. (2012, July). Endurance of high molecular weight carboxymethyl cellulose in corrosive environments. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1459, No. 1, pp. 309-311). American Institute of Physics.
7. Murodov, M. M., Yusupova, N. F., Urabjanova, S. I., Turdibaeva, N., & Siddikov, M. A. (2021). OBTAINING A PAC FROM THE CELLULOSE OF PLANTS OF SUNFLOWER, SAFFLOWER AND WASTE FROM THE TEXTILE INDUSTRY.
8. Murodov, M. M., Yusupova, N. F., Urabjanova, S. I., Turdibaeva, N., & Siddikov, M. A. Obtaining a Pac From the Cellulose of Plants of Sunflower, Safflower and Waste From the Textile Industry. *European Journal of Humanities and Educational Advancements*, 2(1), 13-15.
9. Murodov, M. M., Xudoyarov, O. F., & Urozov, M. Q. (2018). Technology of making carboxymethylcellulose by using local raw materials. *Advanced Engineering Forum* Vols. 8-9 (2018) pp 411-412/©. *Trans Tech Publications, Switzerland*. doi, 10, 8-9.
10. Primqulov, M. T., Rahmonbtrdiev, G., Murodov, M. M., & Mirataev, A. A. (2014). Tarkibida selluloza saqlovchi xom ashyoni qayta ishlash texnologiyasi. *Ozbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyati*. Toshkent, 28-29.
11. Рахманбердиев, Г. Р., & Муродов, М. М. (2011). Разработка технологии получения целлюлозы из растений топинамбура. *Итисодиёт ва инновацион технологиялар" илмий электрон журнали*, (2), 1-11.

12. Elievich, C. L., Khasanovich, Y. S., & Murodovich, M. M. (2021). TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF PAPER COMPOSITES FOR DIFFERENT AREAS FROM FIBER WASTE.
13. MURODOVICH, M. M., QULTURAEVICH, U. M., & MAHAMEDJANOVA, D. (2018). Development of Technology for Production of Cellulose From Plants of Tissue and Receiving Na-Carboxymethylcellulose On its Basis. *JournalNX*, 6(12), 407-411.
14. Rahmonberdiev, G., Murodov, M., Negmatova, K., Negmatov, S., & Lysenko, A. (2012). Effective Technology of Obtaining The Carboxymethyl Cellulose From Annual Plants. In *Advanced Materials Research* (Vol. 413, pp. 541-543). Trans Tech Publications Ltd.
15. Murodovich, M. M., Murodovich, H. M., & Qulturaevich, U. M. (2020). Obtaining technical carboxymethyl cellulose increased in main substance. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 10(12), 717-719.
16. Murodovich, M. M., Qulturaevich, U. M., & Mahamedjanova, D. Comparative Researches of the Composition and Properties Cmc in Different Degree of Polymerization. *JournalNX*, 6(12), 412-415.
17. Ёулдашева, Г. И., & Тешабаева, О. Н. (2020). Развитие цифровой экономики Республики Узбекистан. *Universum: экономика и юриспруденция*, (7 (72)), 4-6.
18. Teshabaeva, O., Yuldasheva, G., & Yuldasheva, M. (2021). DEVELOPMENT OF ELECTRONIC BUSINESS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Интернаука*, (3-3), 16-18.
19. Ibragimovna, Y. G. (2022). ADVANTAGES OF CREDIT-MODULE SYSTEM IN THE FIELD OF EDUCATION. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact factor: 7.429*, 11, 14-16.
20. Ёулдашева, М. (2021). ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ УЗБЕКИСТАНА. *Студенческий вестник*, (3-4), 11-13.
21. Shermatova, G. Y. N. (2022). ANIQ FANLARNI O'QITISHDA AXBOROT TECHNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH. *Scientific progress*, 3(1), 372-376.
22. Yuldasheva, G. I., & Shermatova, K. M. (2021). THE USE OF ADAPTIVE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS. *Экономика и социум*, (4-1), 466-468.
23. Худаёрова, С. И. (2022). ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ФОРМИРОВАНИЯ ЛИСТЬЕВ У СОРТОВ ЛИМОНА (CITRUS L.) В ЗАЩИЩЕННЫХ МЕСТАХ. *БАРҚАРОРЛИК ВА ЕТАКЧИ ТАДҚИҚОТЛАР ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ*, 15-18.
24. Қодирова, Г. О. Қ., & Худоёрова, Ф. (2021). РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ЯЗЫКА. *Scientific progress*, 2(3), 894-898.
25. Itolmasovna, K. S. (2022). DEVELOPMENT OF MARKETABLE PROPERTIES OF PROCESSED LEMON. *The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering*, 4(02), 21-25.
26. Хамидов, О. Р. & Кудратов, Ш. И. (2022, March). ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ЛОКОМОТИВОВ. In *"ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM* (pp. 165-168).
27. Грищенко, А. В. & Хамидов, О. Р. (2018). Оценка технического состояния локомотивных асинхронных тяговых электродвигателей с использованием нейронных сетей. *Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике*, (6 (79)), 19-22.

28. Сафаров, А. М. Жураева, К. К., & Рустемова, А. Р. (2020). ВОПРОСЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. *ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ: ПОТЕНЦИАЛ НАУКИ И СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ*, 20-23.
29. Хамидов, О. Р., & Грищенко, А. В. (2013). Вибродиагностика повреждения подшипников качения локомотивных асинхронных электродвигателей. In *Подвижной состав XXI века: идеи, требования, проекты* (pp. 174-176).
30. Bedritsky, I. M., Jurayeva, K. K., & Bozorov, L. K. (2020). USING OF PARAMETRIC NONLINEAR LC-CIRCUITS IN STABILIZED TRANSDUCERS OF THE NUMBER OF PHASES. *Chemical Technology, Control and Management*, 2, 42-48.
31. Komilovna, J. K., & Rustemovna, R. A. (2020). The role of vacuum circuit breakers in traction substations. *International Journal on Orange Technologies*, 2(5), 1-2.
32. Qulturaevich, U. M., Elievich, C. L., Murodovich, M. M., & Fattahovna, Y. N. (2021, May). TECHNOLOGIES FOR PRODUCING CELLULOSE FROM SAFLOR PLANTS AND PRODUCING CARBOXYMETHYL CELLULOSE BASED ON IT. In *Euro-Asia Conferences* (Vol. 5, No. 1, pp. 1-4).
33. Qulturaevich, U. M., Elievich, C. L., Murodovich, M. M., & Uralovich, K. S. (2021, May). TECHNOLOGY OF PATS GETTING BY MONOAPPARAT. In *Euro-Asia Conferences* (Vol. 5, No. 1, pp. 5-7).
34. Murodovich, M. M., & Mahamedjanova, D. (2020). Technologies for producing cellulose from safflor plants and producing carboxymethyl cellulose based on. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 10(12), 730-734.
35. Халиков, М. М. Рахманбердыев, Г. Р., Турабджанов, С. М., & Муродов, М. М. (2016). ИНГИБИРОВАНИЕ ДЕСТРУКЦИИ НАТРИЕВОЙ СОЛИ КАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ПРОЦЕССЕ ЕЁ ПОЛУЧЕНИЯ. *Химическая промышленность сегодня*, (11), 22-26.
36. Murodov, M. M., Yusupova, N. F., Urabjanova, S. I., Turdibaeva, N., & Siddikov, M. A. (2021). OBTAINING A PAC FROM THE CELLULOSE OF PLANTS OF SUNFLOWER, SAFFLOWER AND WASTE FROM THE TEXTILE INDUSTRY.
37. Turabovich, D. A., & Murodovich, M. M. Processing And Development Of Technology For Development Of Equipment For Sustainable Promotions For Maximum Communities. *International Journal on Integrated Education*, 3(12), 498-504.
38. Murodovich, M. M. Creation of Innovative Technology to Be Involved in Popular and Wine Tours (Marmar Popular, another Bentonit and Maxali Homes). *International Journal on Integrated Education*, 3(12), 494-497.