



## ПАХТА ТОЗАЛАШ КОРХОНАЛАРИНИНГ ТОЛАЛИ ЧИҚИНДИЛАРИНИНГ КОМПЛЕКС ТАРЗДА АЖРАТИБ ОЛИНГАН ЦЕЛЛЮЛОЗА ХОМ АШЁСИНИ ФИЗИК- КИМЁВИЙ ҲАМДА МЕХАНИК-СТРУКТУРАВИЙ ХОССАЛАРИ

**Муродов Музаффар Муродович**

т.ф.д., профессор – Тошкент инновацион кимёвий технология илмий  
тадқиқот институти директори;  
Email: tiktittimm@gmail.com

**Бозоров Отабек Нашвандович**

т.ф.н., дой., - Тошкент инновацион кимёвий технология илмий  
тадқиқот институти ишлаб чиғариш бшйича 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 Жаҳонгир Жалилович**

Тошкент инновацион кимёвий технология илмий тадқиқот  
институти мустақил тадқиқотчиси.

### ARTICLE INFO

Received: 18<sup>th</sup> June 2023

Accepted: 25<sup>th</sup> June 2023

Online: 26<sup>th</sup> June 2023

### KEY WORDS

Полимерланиш даражаси,  
пентозан, намлик,  
целлюлоза, концентрация,  
парометр, оптимал шароит,  
деструкция, ишқор қуйқаси,  
бўқувчанлик, қул миқдори,  
пахта линти, угар, улюк

### ABSTRACT

*Ушбу тадқиқот ишида, нефт ва газ саноати учун бурғулаш қоришмаларининг янги турларини ўзлаштиришда асосий стабилловчи реагент хом ашёси – целлюлозани олиш жараёни тадқиқотлари амлга оширилди. Пахта тозалаш корхоналарининг толали чиқиндиларини (ПТКТЧ) комплекс тарзда целлюлоза олиш жараёни - турли параметрларнинг таъсири ўрганилди.*

Пахта тозалаш корхоналарининг толали чиқиндиларини (ПТКТЧ) комплекс тарзда целлюлоза олиш жараёни - турли параметрларнинг таъсирини ўрганиш тадқиқи, ажратиб олинган ПТКТЧ асосидаги целлюлоза намуналарини пишириш жараёнининг белгиланган параметрлар таъсири остида маркаларини аниқлаш тадқиқи, ҳамда ПТКТЧ нинг комплекс тарзда ажратиб олинган целлюлоза хом ашёсини физик-кимёвий ҳамда механик-структуравий хоссалари ўрганилган.

Ер ости бойликларини – қимматбаҳо рудалар, нодир металлар, турли хилдаги бентонитлар, нефт ва газ қазиб олиш каби соҳа тармоқларини фойдали лойиҳалар негизда ўзлаштириш борасида иқтисодиёти ривожланган ва ривожланаётган давлатларнинг дастури амалига айланиб улгурган. Бу борада ишлмий тадқиқот ишлари юқори даражада олиб борилмоқда.



Юқорида номлари келтирилган ер ости заҳираларидан оқилона ва унумли фойдаланиш, уларни ўзлаштириш жараёни даврида турли факторларни аввалдан математик моделлаштириш орқали юқори иқтисодий самарадорлик негизида ёндошиш муҳим стратегия саналади. Жумладан, нефт ва газ саноати учун бурғулаш қоришмаларининг янги фракцияларини ўзлаштиришда асосий стабилловчи реагентларни олиниш технологиясини аввалгисидан кўра бир неча бор юқори даражада такомиллаштириш соҳа учун ҳозирги куннинг муҳим вазифаларидан саналади.

Ушбу тадқиқот ишида, нефт ва газ саноати учун бурғулаш қоришмаларининг янги турларини ўзлаштиришда асосий стабилловчи реагент ҳам ашёси – целлюлозани олиш жараёни тадқиқотлари амлга оширилди. Пахта тозалаш корхоналарининг толали чиқиндиларини (ПТКТЧ) комплекс тарзда целлюлоза олиш жараёни - турли параметрларнинг таъсири ўрганилди.

ГОСТ 6015-72 бўйича ПТКТЧ асосан уч турга бўлинади, яъни пахта момиғи-ПМ (линт), пахта тозалаш корхоналарининг улюк аралашган -ПУ(улюк) чиқиндилари ва пахтанинг калта момиғи -ПКМ (пух) аралашган чиқиндилар[93].

Толали улюк: Пахта тозалаш заводларининг тозаланган толали чиқиндилари, барча марказдаги тола тозалагичлар, биринчи линтинг олдидан чигит тозалагичлар, пахта ҳам ашёсининг I ва II навли тола чиқиндиларини қайта ишлаш учун регенераторлар ва пахта толасининг конденсаторлари толали улюк деб аталади. Ташқи кўринишига кўра, тўлқинсимон толали - етилмаган ёпишган бўшашган толалар, толали нуқсонлар ва ахлат аралашмаси билан ҳар хил даражада ўсган, ривожланмаган, майда уруғлар (салянгоз) массаси.

Толали улюк пахта хомашёсининг турига, соф толали қисмининг масса улушига ва рангига қараб икки турга бўлинади: I-чи – I ва II нав пахта хомашёсини қайта ишлашда олинади;

Толали улюк сифат кўрсаткичларини жадвалда кўрсатилган талабларга жавоб бериши керак.

## 1-Жадвал

№	Кўрсаткичлар номлари	1-турлар учун стандартлар	2-турлар учун стандартлар
1	Умумий масса ранги	оқдан оч сарғиш ранггача	қаймоқ сариқдан ёрқин жигарранггача
2	Тез-тез толали қисмининг масса улуши,%, кам эмас	40	30
3	Ахлат аралашмаларининг масса улуши,%	34	20
4	Нормаллаштирилган намлик,%	10	14
5	ёнғоқ (паст ривожланган уруғлар, кам тўлдирилган уруғлар, майдаланган уруғлар ва толасиз уруғлар пўстлоғи)	Стандартлаштирилмаган	



Ёввойи ўтларга қуйидагилар киради: барг зарралари, ғўзапоялари, поялари, шохлари ва ғўзалари, бутун чигитлари, шунингдек, чанг, тупроқ ва қум.

Қайта тикланган пахта толаси: қайта тикланган тола деганда пахта тозалаш корхоналарида 1 ва 2 турдаги толали регенерация машинасида қайта ишлагандан сўнг олинган тола тушунилади.

Қайта тикланган тола нуқсонлар ва ахлат аралашмаларининг катта масса улуши, шунингдек узунлиги нотекислиги, калта толанинг масса улушининг ортиши (пастга) ва бу турдаги пахта толаси узунлигига нисбатан 2-6 мм га қисқарган штапел узунлиги билан тавсифланади.

Пахта пати: Ўзаги циклонлар томонидан тутилган тиқилиб қолган ва чанг бўлган пахмоқлар киради: аккумулятордан кейин пахта линтерларининг конденсаторлари ва иккинчи ва учинчи линиядан олдин чигит тозалагичлар. Пахта пахмоқлари чанг, қолдиқ ва кирларни тозалаш учун толали материалларни тозалаш воситасидан ўтказилади. Пахта толалари бўлакларга ўралган калта толалар кўринишига эга.

Пахта хомашёси турига қараб пахта икки гуруҳга бўлинади:

1 — I ва II навли пахта хомашёсини қайта ишлаш натижасида олинган;

2 - III ва VI навли пахта хомашёсини қайта ишлаш жараёнида олинади.

Пахтанинг нормаллаштирилган намлиги қуйидагилар учун камаяди:

1-гуруҳ - 9%;

2-гуруҳ - 12% \*

Толали тури ва пахта пахмоқлари гуруҳи намуналар билан солиштириш орқали белгиланган тартибда тасдиқланган ташқи кўриниши билан аниқланади.

Қуйида бажарилган диссертация тадқиқоти натижаларида пахта момиғи-ПМ (линт), пахта тозалаш корхоналарининг улюк аралашган -ПУ(улюк) чиқиндилари ва пахтанинг калта момиғи -ПКМ (пух) аралашган чиқиндиларини комплекс кимёвий, яъни натронли қайта ишлаш орқали целлюлоза ажратиб олинди. Тадқиқот давомида турли параметрлар таъсири ўрганилди. Қайнатиш вақти, қайнатиш харорати ва қайнатиш концентрацияси.

Дастлаб ПТКТЧ фракцияларининг айрим сифат кўрсаткичлари аниқланди.

## 2-Жадвал

### ПТКТЧ нинг айрим кўрсаткичлари

ПТКТЧ турлари	Ифлослик даражаси, %	Целлюлоза миқдори, %	Полимерланиш даражаси	Куллик миқдори, %
ПМ (линт)	24,8	77,2	-	-
ПУ(улюк)	31	56	-	-
Пахтанинг калта момиғи -ПКМ (пух)	47	42	-	-

Тола фракцияларининг дастлабки кўрсаткичлари, яъни ифлослик даражаси ҳамда целлюлозанинг миқдори 2-жадвалда ўз аксини топган.

Қуйидаги жадвалда ишқориш пишириш жараёнидаги параметрларнинг целлюлозанинг сифат кўрсаткичларига таъсири келтирилган.

## 3-Жадвал



## Ишқориш пишириш жараёнидаги параметрларнинг целлюлозанинг сифат кўрсаткичларига таъсири

(ПМ-линт, ПУ-улюк, пахтаинг калта момиғи –ПКМ-пух композит 1:1нисбатларда бир вақтнинг ўзида 20г/л NaOH, 120 дақиқа)

№	Пишириш харорати, °C	Ифлослик даражаси, %	Целлюлоза унуми, %	α-целлюлоза	*ПД	Бўқувчанлик
1	70	32	78,2	61	-	65
2	80		80,9	77	-	80
3	90		88,2	85	1600	130
4	100		96,8	96	1950	145
5	120		89,1	97	1850	150
6	130		74,3	97	1300	160
7	140		51,3	97	900	160

### \*ПД-полимерланиш даражаси

Жадвалдан кузатиш мумкинки, ишқориш пишириш жараёнидаги параметрларнинг целлюлозанинг сифат кўрсаткичларига таъсири (ПМ-линт, ПУ-улюк, пахтаинг калта момиғи –ПКМ-пух композит 1:1нисбатларда бир вақтнинг ўзида 20г/л NaOH, 120 дақиқа), яъни ишқорий пишириш хароратини ошириб бориши талабли композит аралашмаси таркибидан ажралиб чиққан целлюлозанинг полимерланиш даражасига салбий ва аксинча унинг α-целлюлозасига ҳамда бўқувчанлигига ижобий таъсири кузатилди. Бунда ишқорий пишириш хароратини 100°Cни оптимал пишириш харорати сифатида қабул қилинди. Бу параметр асосида целлюлоза унуми 96,8% ни, α-целлюлоза 96% ни, полимерланиш даражаси 1950 ни ташкил этмоқда.

### 4-Жадвал

ПМ-линт, ПУ-улюк, пахтаинг калта момиғи –ПКМ-пух композит асосидаги целлюлозасининг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Намуналар кўрсаткичи	ПМ-линт, ПУ-улюк, пахтаинг калта момиғи –ПКМ-пух композит асосидаги целлюлозанамуналари (полианионли целлюлоза учун)			
	1	2	3	4
Целлюлоза унум	96	95,1	95,2	89
Тола узунлиги, мм	5/8-6/9	6/9-7/11	5/8-6/9	5/8-6/9
α-целлюлоза, %	96,4	97,4	96,4	98,4
Полимерланиш даражаси	1900	1450	1600	900
Кул, %	1,8	1,2	1,6	1,3
Намлик, %	4,1	4,9	4,0	4,7



Ушбу жадвалда ғўза пояси целлюлозасининг физик-кимёвий кўрсаткичлари келтирилган. Натижалардан кузатиш мумкинки барча сифат кўрсаткичлар истиқболда композит целлюлозасидан кимёвий қайта ишлаш йўли билан целлюлозанинг оддий эфирлари – техник КМЦ ҳамда ПАЦ олиш имконини беради.

## 5-Жадвал

25<sup>0</sup>С да целлюлоза намуналарини

сув буғини шимувчанлиги

Кўрсаткичлар	ПМ-линт, ПУ-улюк, пахтанинг калта момиғи –ПКМ-пух композит асосидаги целлюлозанамуналари (полианионли целлюлоза учун)
Солиштирама намлик, %	Шимувчанлик даражаси, %.
10	0,30
20	0,60
30	0,70
40	0,90
50	1,10
60	1,70
70	2,90
80	3,80
90	4,60
100	9,20

ПМ-линт, ПУ-улюк, пахтанинг калта момиғи –ПКМ-пух композит асосидаги целлюлозанамуналари (полианионли целлюлоза учун) нинг 25<sup>0</sup>да целлюлоза намунасини сув буғини шимувчанлигини таҳлил қилиш натижалари шуни кўрсатдики, таркибга функционал гуруҳларни киритилиши осон кечиши билан характерли саналади, яъни реакцион қобилиятини ишқорий пишириш жараёнидан сўнг фаоллашгани.

## 6-Жадвал

Целлюлоза намуналарининг капиляр ғоваклилик характеристикаси

Намуналар	ПМ-линт, ПУ-улюк, пахтанинг калта момиғи –ПКМ-пух композит асосидаги целлюлозанамуналари (полианионли целлюлоза учун)
$X_m$ , г/г	0,0151
Солиштирама сирт, $S_{уд} * m^2 / г$	50,811
Поралар-нинг умумий хажми * $W_0$ , $cm^3 / г$	0,098





**Капилляр радиуси  $R_k$ ,  $A^0$**

37,81

Капилляр ғовакликни аниқлаш, целлюлозани реакцион қобилятини қай даражада эканлигини характерлайди. Синтез даврида реагентлар сарф нормаларини юқори аниқликда танлашда имкон беради, целлюлозанинг гидроксил гурухига бирон бир функционал гурухини алмашилиш даврида капиллярлик реакция фаоллигини таъминлайди.

## 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 ЧОРАТАДБИРЛАРИ ТЎҒРИСИДА” 2020 йил 27 августдаги 520-сонли қарори.
- [4]. Интернет: [https://xs.uz/uzkr/post/hududlarda -pavlovniya -plantatsiyalari -tashkil-qilinadi/](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. C., 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 журналы,(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] Йулдашева, 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] Йўлдашева, 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.