

**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



2
2025

Тахририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро муҳандислик-технология институти ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухМТИ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАҲОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.Қ. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

МУХТАРОВ Н.Ш. – техника фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтегаз” АЖ)

ТУХСАНОВ Х.А. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтегаз” АЖ)

МАДИЕВ Р.Х. – техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГKM” МЧЖ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х., ЎзРФА УНКИ

ХУРМАМАТОВ А.М. – техника фанлари доктори, профессор, ЎзРФА УНКИ

СОБИРОВА Н.К. – филология фанлари номзоди, доцент, ЎЗМУ

ҒАФУРОВ Д.О. – Бухоро МТИ ёшлар масалалари ва маънавий- маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.ф.д (PhD)

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

САИДОВ С.Б. – Бухоро МТИ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ШАРИПОВ М.З. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАХМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

НИЗОМОВ А.Б. – иқтисод фанлари доктори, профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

ЖЎРАЕВА М.М. – филология фанлари доктори (DSc), профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х.

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – кимё фанлари номзоди, профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

Бош муҳаррир:

ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар:

БАРАКАЕВА Д.Ф., ОРТИҚОВА С.Ж., ИСТАМОВА Г.Х.

Мусахҳих:

АРТИКОВА М.М.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро муҳандислик-технология институти

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий наشرлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:

200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро муҳандислик-технология институти

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fannt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<https://journal.bmti.uz/>

сайти орқали танишиш мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Sharipov N.Z. Gilos danagini chaqishga sarf bo‘ladigan kuchni tadqiq qilish	4
Обитов Н.М., Орипов З.Б. Повышение литейные свойства магналиев	8
Teshaboyev O.A. Momiqni tashuvchi va tozalovchi to‘rli yuzasi tebranuvchi vintli konveyer yuklanishlari va aylanish chastotalarini tajribada aniqlash	13
Oripov Sh., Mamakhonov A.A., Orifjonov S. Review of performance and applications of hybrid wind turbines	18
Беккулов Ж.Ш., Норбоев О.Н. Устройство для быстрого и непрерывного измерения влажности порошкообразных продуктов	25
Hojiyev T.S., Samiyev K.A. Passiv quyosh isitish tizimiga ega turar-joy binosi tashqi devorlarining issiqlik izolyatsiya qatlami turini tanlash	28
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Рахимов Ф.Ф., Джунаидов Х.Х., Сафарова Р.У. Монометилломочевина ва тетраэтоксисилан асосидаги олигомернинг квант-кимёвий ҳисоблашлари	35
Hojiyeva F.J., Amonov M.R. Ohorlovchi komponentlar tarkibini ishlab chiqishning fizik-kimyoviy asoslari	39
Abdiraximov I.E. Gazlarni qayta ishlashda gidrat hosil bo‘lishini oldini olish usullari	43
Maxmudov M.J., To‘xtayev N.N. Metil uchlamchi butil efiri ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalarini tahlili.	47
Jo‘rayeva L.R. N-metilpirrolidonning xom-ahyoga nisbatan har xil nisbatda olinuvchi selektiv tozalangan rafinatlar tarkibidagi polisiklik aromatik uglevodorodlar tarkibini aniqlash	54
Xo‘jaqulov A.F., Toshov M.S. Dizel moylarining kolloid-kimyoviy xossalari turli funksional qo‘ndirmalar ta’sirini tadqiq etish	57
Xo‘jaqulov A.F., Raximov Z.Z. Kolloid sistemalarning molekulyar kinetik xossalari asosida transformator moylarini tahlili	64
Tashpulatov X.Sh., Hamdamova D.R. Bo‘yoq sezgir quyosh elementlari uchun geteroeptik mis(I) kompleks birikmalarining sintezi va tadqiqoti.	69
Eshqurbonov F.B., Abduraimov J.B. Diglitsidilkarbamid va dimetilolkarbamid asosida burg‘ulash eritmalari olish usullarini tadqiq qilish	74
Zokirov X.T., Abdullaev O.G., Toshmatov Y.R. Prospects for using waste generated at “Ferganaazot” JSC as a filler in the production of gypsum dry construction mixtures	78
Axmedova O.B., Axmedova Sh.U. Absorbent kompozitsiyalarining absorbsiya va desorbsiya jarayonlaridan keyingi fizik-kimyoviy xossalari	83
МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
A‘zamov S.S. Investigation of electromagnetic current transformer performance characteristics for measuring and controlling the reactive power dissipation of a short-circuited rotor asynchronous motor	89
Xushiyeve S.M., Mamadiyev X.N., Davirov A.Q. Nosimmetrik rejimlarni kuch transformatorining samaradorligiga ta’siri	94
Muratova Z.A., Juraev Z. Tibbiy maqsadlarda noto‘qima mato ishlab chiqarishda intellektual texnologiyalarining dolzarbligi va muammolari.	100
Жалилов Р.Б., Камалов У.У., Караев А.Т. Анализ действующих и исследование современных инновационных систем теплоснабжения жилых массивов городов	106
Maxmudov M.I., Sayfiyev H.O., Nurov S.S. Fotoelektrik batareyalarning energetik parametrlarini monitoring va diagnostika tizimi uchun qurilma ishlab chiqish	116

Xamzayev A.A., Xaydarov Sh.B., Usmonov M.Z., Niyetbaev A.D. Karyer bir cho‘michli ekskavatorlarning ish rejimlarini optimallashtirish	122
Narzullayev B.Sh., Boboqulov J.S. Qo‘zg‘atish tokini monitoringgi asosida sinxron generatorlarni energiya samaradorligini oshirish usullarining tahlili.	127
Бабаназарова Н.К., Хусенов Д.Р. Анализ расхода электроэнергии на производственные нужды, на примере газотранспортной системы	135
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Мухамедиева Д.Т., Раупова М.Х. Квантовые вычисления на основе специального язык программирования «Qiskit».	140
Муратова З., Жураев З. Цифровизация систем управления при производстве нетканых материалов медицинского назначения путем переработки шелковых отходов	144
Мамедов Р.А. Разработка математической модели гидрокинетической турбины, адаптированной для эффективной работы в свободнопоточных водотоках	150
Shadmanov I.U., Adizova Z.M., Nosirova Z.E. G‘ovak jismlarni saqlashda issiqlik va namlik ko‘chish jarayonlarini bashoratlash uchun matematik model va sonli algoritmlar	162
Ibragimov R.R., Jumayev J., Narziyev M.S., Qo‘ldosheva F.S. To‘liq faktorli eksperiment usulida meva va sabzavotlarni sterilizatsiyalash jarayonini modellashtirish	168
Qo‘ziyev Z.E. Реактив гидротурбинали микро гидроелектр стansiyani matematik modellashtirish . .	175
Abdurazakov N. Robust residential load forecasting with manual feature engineering	181
O‘lmasov Q.N. Quyosh fotopanellarini «MATLAB/SIMULINK» tizimida modellashtirish	188
Хаитов Б.У., Махмудов М.Ш. Применение морфометрических данных рельефа в оценке благоустройства городских территорий	196
Safarov A.B., Sayfiddinov K.E., Qahhorov M.M. Shamol turbinasini "ANSYS FLUENT" tizimida modellashtirish	202
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Ergasheva X.B., Elmurodova A.S., Shadiyeva M.SH. O‘zbekistonda yetishtirilgan sholi navlarining texnologik tavsifi va uni qayta ishlash mahsulotlarining kimyoviy tarkibi	215
Шодиев Б.М., Хакимов Ш.Ш. Маҳаллий махсар уруғларидан олинган мойларни рафинациялаш технологик шароитлари	220
Садуллаев С.Х., Мирзаев Ж.Д., Равшанов С.С. Тритикале ва буғдой унлари турли нисбатларининг хамир реологик хоссаларига таъсирини тадқиқ қилиш	225
Мухаммадиев Б.Т., Турсунова Н.Н. Структура отдела качества и безопасности пищевых продуктов	230
Ашурова М.З., Сулайманова Г.Х., Ганиева Н.Х. Изменение качественного и количественного состава эфирных масел пряной зелени при тепловой кулинарной обработке	234
Barakayev N.R., Kamolova M.X., Sayidaxmedov R.R., Rajabov A.N. Bug‘doy donlari va don mahsulotlarini qayta ishlash jarayonlarini zamonaviy tahlili	239
Oltiyev A.T., Bozorova D.N., Hasanova A.Sh. Biokatalizatorlarning yangi avlodi yordamida yog‘larni pereeterifikatsiya qilish texnologiyasini takomillashtirish	243
Turg‘unpo‘latova Sh.M., Saribayeva D.A. Pastila mahsulotlari assortimentini kengaytirishning ilmiy asoslari	248
Ravshanov S.S, Nurmatov I.R, Tursunxodjaev N.T, Maksumxodjaeva K, Raxmonov Q.S. Bug‘doy donini un tortishga tayyorlashda suv qattiqligining un chiqish unumiga va texnologik xossalariga ta’siri	252
Turg‘unov Sh.X., Mallabayev O.T., Saribayeva D.A. Chicorium (hindibo) o‘simligi tarkibidagi vitaminlar tadqiqi	258
Мухамедова М.Э. Нетрадиционное сырьё в производстве диабетических сухарей.....	262

ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Мўминов Қ.М., Хамраева С.А. Кўйлакбоп матода жойлашган танда ва арқоқ ипларининг параметрларини тадқиқ этиш.	269
Muhammedova M.O. Inson oyoq panjasining antropometrik tahlili va uning o'zgaruvchanligini tavsiflovchi statistik parametrlar.	273
Gafurova N.T., Hasanova M.E. Bolalar kiyimlariga qo'yiladigan talablarni shakllantirish	278
Асадова С.С., Хамроева М.Р. История драпировки одежды и ее значение сегодня	284
Набиджанова Н.Н., Насирова М.Б. Типовийдан фаркланувчи эркалар қоматларига кийим ишлаб чиқариш учун тўқима матоларининг физик-механик хусусиятларини ўрганиш ва таҳлил қилиш	289
Ortiqov Z.U., Sarimsakov.O.Sh. Paxta xomashyosiga ishlov berishning mexatronik namlash mashinalari va agregatlari	293
Jo'rayeva M.A., Nabidjonova N.N. Maktabgacha ta'lim muassasidagi tarbiyalanuvchilar maxsus kiyimi uchun tanlangan matoning boshqa matolardan afzaliklari	299
Sharibaev N.Yu., Homidov Q.A. Matoning sifatini tekshirishda hosil bo'ladigan qarshilik kuchlarini mexanik qoniniyat asosida nazariy taxlil qilish	302
Гафурова Н.Т., Хужаева М.Э. Разработка топографической карты специальной одежды для прядильщиков	308
Ражабова Г.Ж. Тез ўзгарувчан моданинг атроф-муҳитга таъсири	312
Tursunova Z.N. Shaxsning umumiy biosotsial strukturasi	317
Умаров А.А., Кенжаева М.И., Ортиқова К.И., Усмонов Ш.К. Аррали жин ишчи камерасида тезлатгичнинг пахта оқимиға таъсир қилувчи кучларнинг назарий таҳлили ...	321
Mamadaliyeva Z.Y., Nabidjonova N.N. Maxsus kiyimlar va ularning kelib chiqish tarixi, suv o'tkazmaydigan matolarning xususiyati va tahlili	326
Tursunov Ch.A., Qarshiyev B.E., Djamolov R.K. Tukli chigitni pnevmo-mexanik saralash mashinasida chigitlarni titkilab donadorligini oshiruvchi tishli diskli ta'minlash valigining o'lchamlarini aniqlash	330
Sayitqulov S.O., Salomov A., Рамазонов С. Arrali tola ajratgich mashinasining chigit tarog'ining ekspremental tadqiqi	335
Худойбердиев М.Р., Очиллов Т.А., Ёдгоров С.Қ. Турли селекция навларидан олинган иплар нотекислик кўрсаткичларининг ўзгариши.	338
Наврузов Н., Якубов К., Ахмедов К., Уразматова М. Ишчи камерадаги пахтанинг дастлабки оқим ҳаракати динамикаси.	343
Ismoyilov I.B., Qo'ldoshev E.I., Ismoyilov F.B., Qayumov J.A. Jun tolasi tarkibidagi begona aralashmalarni tozalash mashinasining texnologik parametrlarini nazariy asoslash	347
Qo'ldoshev E.I., Ismoyilov I.B., Ismoyilov F.B. O'zbekistonda yetishtirilayotgan jun xomashyosi maxsuldorligi va sifat ko'rsatgichlari.	354
Бебутова Н.Н., Комилова Х. Разработка коллекции спецодежды для работников АПК с применением компьютерной графики «COREL DRAW».	359
АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Hikmatov N.I. Energiya samaradorli qurilish uchun zamonaviy issiqlik himoyalovchi materiallar	364
Вахитов М.М., Вохидов И.М., Нозимов У.А. Техническое состояние поверхностей фасадов исторического здания японского госпиталя в г. Кагане.	368
Mirzayev Sh.R., Ismatov S.S. The influence of traditions, social and climatic factors on the tectural design of multi-storey residential buildings: the case of the city of Bukhara	374
Баракатова Д.А. Исҳоқхон тўра ибрат илмий мероси. “Мезон ун-низом” асари ҳақида ..	377
Азимова Н.Ф. Лев толстой ижоди. “Анна Каренина” романи ҳақида	381

UDK 62.521

PAXTA XOMASHYOSIGA ISHLOV BERISHNING MEXATRONIK NAMLASH MASHINALARI VA AGREGATLARI

¹Ortiqov Z.U., ²Sarimsakov.O.Sh.

¹Zahiriddin Muhammad Bobur nomidagi Andijon davlat universiteti,

²Namangan to'qimachilik sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada paxta tolalarini namlashda qo'llaniladigan mexatronik tizimlar tahlili keltirilgan bo'lib, bunda asosiy e'tibor avtomatlashtirilgan va sensorli texnologiyalarni birlashtirishga qaratilgan. Paxta tolasini qayta ishlash uchun mo'ljallangan, namlikni nazorat qilish va energiya samaradorligini oshirish uchun ilg'or texnologiyalarni o'z ichiga olgan yangi mexatronik namlash tizimi taklif qilinmoqda. Mahalliy paxtani qayta ishlash korxonasida o'tkazilgan tajriba natijalari namlikning bir xilligi va energiyani tejash nuqtayi nazaridan tizimning yaxshilangan ishlashini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: paxta xomashyosi, namlash, mexatronik texnologiyalar, namlash mashinalari, sensor tizimlari, samarador energiya, modulli agregatlar, suv sarfini kamaytirish, namlash agregati.

МЕХАТРОННЫЕ МАШИНЫ И УСТАНОВКИ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ХЛОПКОСЫРЬЯ.

¹Ортиков З.У., ²Саримсаков О.Ш.

¹Андижанский государственный университет имени Захириддина Мухаммада Бабур,

²Наманганский институт текстильной промышленности.

Аннотация. В статье рассматриваются различные способы смачивания волокна, включая прямое нанесение воды, контакт с влажными материалами, воздействие пара и тумана. В этой статье представлен анализ мехатронных систем, используемых при смачивании хлопковых волокон, с упором на интеграцию автоматизированных и сенсорных технологий. Для переработки хлопка предлагается новая мехатронная система осушения, включающая в себя передовые технологии контроля влажности и энергоэффективности.

Ключевые слова: хлопок-сырец, увлажнение, мехатронные технологии, увлажнительные машины, сенсорные системы, эффективная энергетика, модульные агрегаты, хлопок, снижение расхода воды.

MECHATRONIC MACHINES AND INSTALLATIONS FOR PROCESSING RAW COTTON.

¹Ortikov Z.U., ²Sarimsakov.O.Sh.

¹Andijan state university named after Zakhiriddin Muhammad Babur,

²Namangan institute of textile industry.

Annotation. This paper presents an analysis of mechatronic systems used in cotton fibre wetting, emphasizing the integration of automation and sensor technologies. Cotton fiber is an amorphous material with inherent porosity that holds moisture, which is critical in maintaining its structural integrity. The paper examines various fiber-wetting methods, including direct water application, contact with wet materials, and steam mist exposure. It highlights the challenges of ensuring uniform moisture distribution throughout the cotton fiber, which is critical to maintaining quality during the processing and pressing stages.

Keywords: raw cotton, humidification, mechatronic technologies, humidifying machines, sensor systems, efficient energy, modular units, cotton, reduction of water consumption, humidifying unit.

Kirish. "Paxta tolasini namlash" jumlasining mazmuni paxta tolasiga suv zarralarini singdirishdir. Paxta tolasini amorf jism hisoblanadi va tanasida g'ovakliklar mavjud. Tola massasi cheksiz sondagi tolalar birikmasi bo'lib, suv zarralari tolalar orasidagi va tola ichidagi bo'shliqlarda joylashadi.

Tola ichidagi suv zarralari tola bilan mustahkam kirishib ketadi va uni ajratib olish qiyin. Shuningdek, bu namlikni to'liq ajratib olish mumkin emas. Sababi, bu namlik tola strukturasining mustahkamligini ta'minlaydi. Shuning uchun, biz quruq tola, deb hisoblaydigan tola tarkibida ham muayyan miqdorda namlik, ya'ni suv zarralari bo'ladi. Bu namlikni, odatda, tabiiy namlik, deb ataymiz. Paxta tolasining tabiiy namligi tashqi atmosfera namligiga bog'liq bo'lib, normal atmosfera sharoitida – havo temperaturasi 20⁰S, bosimi 750 mm simob ustuni yoki 101 kPa, namligi 65% bo'lganda 3-4% atrofida bo'ladi.

Paxta tolasi tashqi atmosfera bilan doimiy temperatura va namlik almashib turadi. Havoda namlik va temperatura oshsa, toladagi namlik va temperatura ham oshadi, kamaysa, kamayadi. Shunga ko'ra, paxta tolasini namlash usullari ham ko'proq tola bilan kontaktda bo'ladigan havo namligini o'zgartirishga asoslangan. Shuningdek, havo va tola orasidagi namlik va temperatura almashinuvi havo bosimiga ham bog'liq. Bunda havo bosimining oshishi havodan tolaga namlik o'tishini tezlashtiradi va aksincha, bosimning pasayishi havodan tolaga namlik o'tishining kamayishiga, to'yingan namlik sharoitida esa toladan havoga namlik qaytishiga sabab bo'ladi.

Ta'kidlash joizki, tolali materiallarni namlash uchun samarali texnologiyani yaratish va uni amalga oshirish uchun mahalliy paxta tozalash korxonalarining texnologik tizimida qo'llashga moslashtirilgan samarali uskunalarni yaratish muammosi hozirgi vaqtgacha hal etilmagan. Xorijiy mamlakatlarda qo'llanilayotgan paxta va paxta tolasini namlash usullarining tahlili ularning samaradorligi yetarli emasligini ko'rsatmoqda. Paxta sanoatidagi texnologik jarayonning va qo'llaniladigan mahalliy asbob-uskunalar tizimining o'ziga xosligi paxtani va paxta tolasini namlash bo'yicha xorijiy qurilmalardan foydalanishga imkon bermaydi. Bundan tashqari, HVI xalqaro ko'rsatkichlarga asosan paxtani namlash ko'rsatkichlarining tola sifatiga ko'rsatadigan ta'sirini o'rganish bo'yicha ilmiy izlanishlar hozirgi kungacha olib borilmoqda.

Shu bilan birga, hozirgi kunda axborot kommunikatsiya texnologiyalari va kompyuter tizimlari yordamida paxta tolasini ishlab chiqarish mexatronik jarayonidagi xomashyoning fizik va kimyoviy o'zgarishlari, mexanik uskunalardagi ishqalanish haroratining turli tarkibli va tayyor tola mahsulotlari sifat ko'rsatkichiga ta'siri masalalari yetarli darajada o'rganilmagan.

Tahlil. Bugungi kunda dunyoning 97 mamlakatida paxta xomashyosi yetishtiriladi. Dunyo bo'yicha olingan yalpi hosilning asosiy qismi, avval keltirilgani kabi, Xitoy, AQSH, Hindiston, Pokiston, Braziliya, O'zbekiston va Turkiya davlatlari hissasiga to'g'ri keladi. Ammo ko'p miqdorda paxta yetishtirish, undan ko'p miqdorda foyda olish, degani emas. Paxtadan rekord miqdorda daromad oluvchi mamlakat Isroil hisoblanadi. Isroilda qishloq xo'jaligi yerlari ko'p emas. Paxta yetishtirish uchun esa yanada kam maydonlar ajratiladi. Shunga qaramay, bu davlat paxtachilik bo'yicha bir qator reytinglarda yetakchilikni qo'ldan boy bermay kelmoqda.

Isroilda har yili o'rtacha 28 ming gektar maydonda paxta yetishtiriladi. Undan olinadigan daromad har gektardan 12 ming, jami 336 million dollarni tashkil qiladi. Isroilliklar g'o'za parvarishlash uchun ketadigan xarajatlarni maksimal darajada qisqartirishga erishgan. Mamlakatda har 6-8 gektar paxta maydoniga bitta ishchi to'g'ri keladi. Boisi barcha yumushlarni zamonaviy texnika bajaradi. Barcha maydonlar tomchilatib yoki yomg'ir usulida sug'oriladi. O'g'it suv bilan beriladi. Paxta hosili faqat mashinada teriladi.

Isroilda paxta navlarini tanlashga juda katta e'tibor qaratiladi. Bu davlatda kasalliklarga chidamli va hosildor bo'lgan ko'plab navlar mavjud. Ular har bir hududning tuproq, suv, iqlim sharoitiga qarab, alohida va tizimli ravishda ekiladi, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish borasida butun mamlakat bo'yicha yaxlit tizim yaratilgan.

Sifat borasida Isroil paxtasi jahon bozorida eng yetakchi o'rinlarda qayd etiladi. Shuning uchun ham narxi juda qimmat. Bugungi kunda isroillik dehqonlar jahon bozoriga eng uzun va ingichka tolali paxta xomashyosi bilan bir qatorda, rangli paxta tolalarini ham taqdim etmoqda.

Paxta hosildorligi bo'yicha Xitoy yetakchi hisoblanadi. Xitoyliklar bir gektar yerdan 8 tonna, ya'ni 80 sentnerdan ziyod paxta yetishtiradilar. 2019-yil Xitoyning Shinjon-Uyg'ur avtonom viloyatida bir gektar maydondan 12,6 tonnadan paxta hosilini olinib, rasmiy rekord qayd etilgan. Mamlakatda 300 millionga yaqin odam paxta yetishtirish xo'jaliklari va uni qayta ishlash sanoatida mehnat qiladi.

Xitoyda yiliga o'rtacha 16-17 mln tonna paxta xomashyosi 5 million 500 ming tonna atrofida paxta tolasi yetishtirilmoqda. Yetishtirilgan xomashyo deyarli mamlakatning o'zida chuqur qayta ishlanadi. Ammo, bu xomashyo mamlakat to'qimachilik sanoati uchun yetarli emas. Xitoy dunyoning eng yirik paxta importyorlaridan biri bo'lib, u har yili tashqaridan 5-6 mln tonna paxta tolasi sotib oladi.

AQSH paxta xomashyosi yetishtirish hajmi bo'yicha dunyo davlatlari orasida Xitoydan so'ng ikkinchi o'rinni egallab kelmoqda. AQSH qishloq xo'jaligi vazirligining ma'lumotlariga ko'ra, o'tgan yili bu mamlakatda jami 27,3 million dona paxta tolasini toyi (bu 5.5 - 6 mln tonna paxta tolasiga to'g'ri keladi) ishlab chiqarilgan.

Shu bilan birgalikda Amerikada paxta yetishtirishning o'ziga xos agrotexnikasi shakllangan. Bu yerda xomashyo yetishtiruvchilarni moliyaviy qo'llab-quvvatlash, ularni zarur texnikalar bilan ta'minlash, yangi navlar yaratilishini davlat tomonidan rag'batlantirish bo'yicha juda kuchli tizim shakllantirilgan. Misol uchun AQSHda paxta yetishtiruvchi dehqon va fermerlar yerni ijaraga olib yoki sotib olib, paxta yetishtirishi mumkin. Qolgan ishlarga davlat umuman aralashmaydi. Xomashyoni kimga sotish ham fermerlarning o'z ixtiyorida.

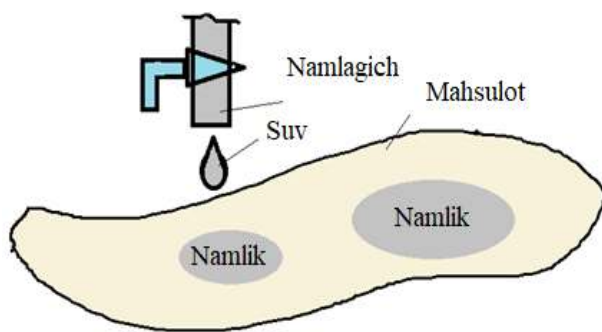
Aksariyat fermerlar o'zlari paxta tolasini dastlabki qayta ishlash imkonini beradigan kichik zavodlarni qurib olishgan yoki hududdagi bir necha fermerlar birgalikda shunday korxona barpo etishgan. Ular tozalangan tolani yirik ishlab chiqaruvchilarga erkin narxda sotadi. Bu bilan mamlakatdagi ko'plab tekstil korxonalarining bir maromda ishlashini ta'minlaydi. Shu bois, davlat paxta yetishtiruvchi fermerlarga katta miqdorda subsidiyalar, uzoq muddatli kreditlar ajratadi. Zarur texnikalar qulay shartlarda yetkazib beriladi.

Janubiy Osiyoda joylashgan Bangladesh xalq respublikasi o'zining paxta xomashyosini qayta ishlash sanoati bilan dunyoga tanilgan bo'lib, mamlakatning o'zida umuman paxta yetishtirilmaydi, ammo Bangladeshda paxta tolasini qayta ishlash orqali yiliga o'rtacha 35 milliard dollar foyda olinmoqda.

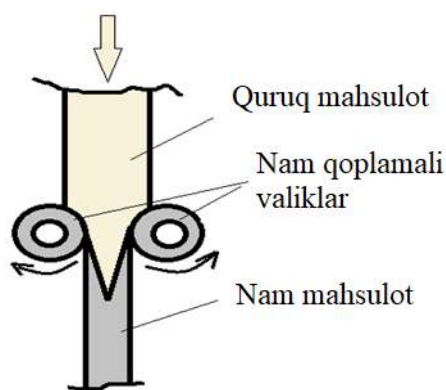
Usullar. Yuqoridagilarga ko'ra, paxta tolasini namlashning quyidagi usullarini ajratib ko'rsatish mumkin:

1. Tolani bevosita namlash. Bunda tolani namlash jarayoni uning massasiga suvni tomizish yoki quyish, shuningdek, tolani suvga qisman, yoki to'liq botirish orqali amalga oshiriladi.

2. Tolaning namligi yuqori bo'lgan boshqa material bilan kontaktga kiritirish orqali namlash sxemasi 2-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Tolani bevosita namlash sxemasi



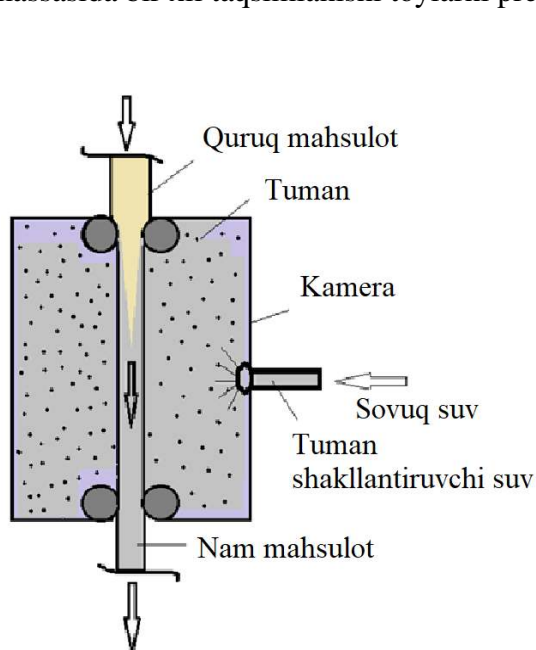
2-rasm. Tolaning namligi yuqori bo'lgan material bilan kontaktga kiritirish orqali namlash

Bunda tolani nam mato bilan o'rash, tola massasiga namligi yuqori bo'lgan massa (masalan, ho'l tola massasi, nam mato) kiritish, tolani nam mato o'ralgan valiklar orasidan o'tkazish va boshqa shakllarda amalga oshirish orqali namlash jarayoni amalga oshiriladi.

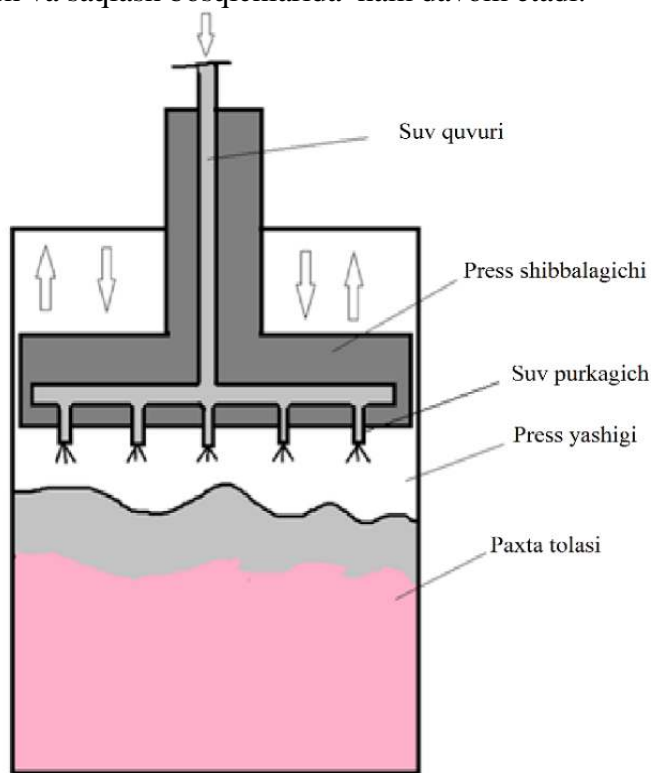
3. Tolani tuman shaklidagi, ya'ni mayda disperslangan suv zarralari bilan namlash. Bunda tola massasini tumanli suv zarralari to'ldirilgan kameradan o'tkazish yoki tola massasiga tuman shaklidagi suvni purkash orqali amalga oshiriladi.

4. Tolani qizigan havo bug'lari bilan ta'sirlantirish orqali namlash. Bu paxta tolasini issiq bug'li kameradan o'tkazish yoki tola massasiga suv bug'ini purkash orqali amalga oshiriladi.

Tolani qizigan havo bug‘lari bilan presslash jarayonida namlash. Tola harakatidagi eng oxirgi jarayon presslash bo‘lib, u tolani namlash mumkin bo‘lgan oxirgi jarayon hisoblanadi. Bunda tolani namlanishi shibbalash (siqilish) jarayonida amalga oshiriladi va uning tola massasida bir xil taqsimlanishi toylarni presslash va saqlash bosqichlarida ham davom etadi.



3-rasm. Tolani tuman shaklidagi mayda disperslangan suv zarralari bilan namlash



4-rasm. Tolani presslashda qizigan havo bug‘lari bilan namlash.

Tolani presslash jarayonida namlash qurilmasi ishlaganda: ma’lum bir bosimga ega bo‘lgan elektr suv isitgichi tomonidan hosil bo‘lgan suv bug‘lari rezina va metall quvurlar orqali trubkalarga kiradi. Bug‘ trubkaga kirishi bilan namlash chirog‘i yoqiladi. Namlash pistoni pastga qarab harakatlana borib, pastki sirt press qutisidagi tolalar yuzasi bilan uchrashganda, bug‘ yostiqcha hamda purkagichlar orqali tolani massasining markaziga yuboriladi. Bunda nam havo paxta tolasi qatlami orasiga kiradi va presslash davomida uning bir qismi tola qatlamlari orasidan chiqib ketadi, suv zarrachalarining qolgan qismi esa tola massasida qoladi, qolgani qisman, havo bilan, qisman press devorlari ostidagi tirqishlar orqali tashqariga chiqib ketadi. Keyin namlash pistoni yuqoriga ko‘tariladi va yostiqning pastki qismi tolasiz holatni olganida bug‘ oqimi to‘xtaydi.

Namlash pistoni yuqoriga va pastga harakat qilganda tolaga bug‘ berish davri takrorlanadi. Tolali tasmaning va bug‘ni tolaga sepish sikli tugagandan so‘ng press qutileri markaziy ustun atrofida aylanadi hamda tolani pastdan bosish jarayoni boshlanadi. Bu tola massasiga BNX(bug‘langan nam havo) singdirilganligi sababli bug‘ press pistonining ta’sirida qisman kondensatsiyalanadi va tolani butun massasi bo‘ylab teng ravishda tarqaladi.

Natija. Qiyosiy tahlil va eksperimental tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, press qutisidagi bosim ostida tolani namlash, yuqoridagi afzalliklarga qaramay bir qator kamchiliklarga ega. Xususan, konstruksiyasining murakkabligi, tola qatlamlarida tolalarning yopishib qolishi, dog‘ tushishi, rezina shlanglarning ishdan chiqishi va boshqalardan iborat.

Tolani bosimli rolik bilan namlash jarayoni notekis namlanishga olib keladi, chunki qo‘shimcha ravishda o‘rnatilgan siqilgan gofirovka qilingan rulonlar paxta tolasining notekis namlanishiga olib keladi.

O'qchi paxta tozalash korxonasining ishlab chiqarish sharoitida tavsiya etilgan namlash agregatlarini sinovdan o'tkazgandan so'ng ular paxta tolasini namlash qatlamlari bo'ylab namlikning bir xilda taqsimlanishi suv emas, balki qizdirilgan bug' bilan namlanganda sodir bo'ladi, degan xulosaga kelindi.

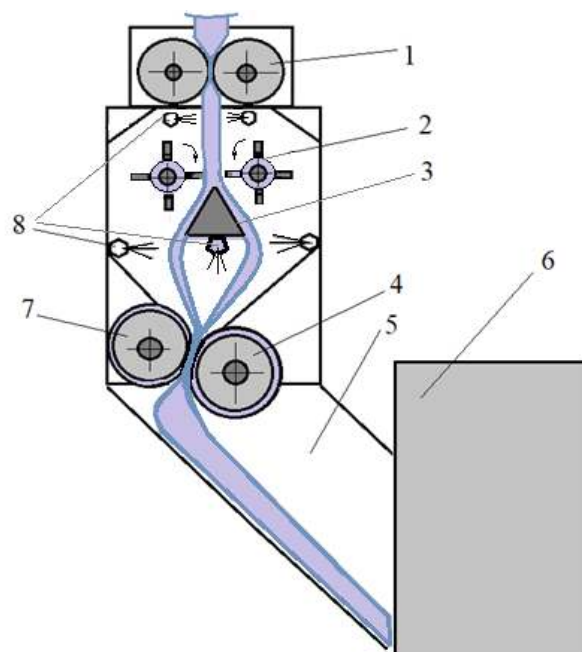
Namlagich konstruksiyasi shaxta ko'rinishidagi konstruksiya asosida tayyorlandi. 5-rasmda paxta tolasini namlash qurilmasining yangi konstruksiyasi sxemasi keltirilgan.

Bu qurilmada namlash quyidagicha amalga oshiriladi:

1-kondensordan tushib kelayotgan paxta tolasini namlagichga kirish zonasida ikki yondan purkalayotgan qaynoq suv bug'i oqimiga duch keladi. Bu yerda zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan pichoqli barabanlar juftligi 2 o'rnatilgan bo'lib, bu barabanlar ikki yon tomonda, biri-biriga qarab aylanadi va ularning ostida bo'luvchi qalqon 3 o'rnatilgan bo'lib, barabanlar pichoqlari 3 bilan uchrashganda tola oqimini 2 ga bo'ladi.

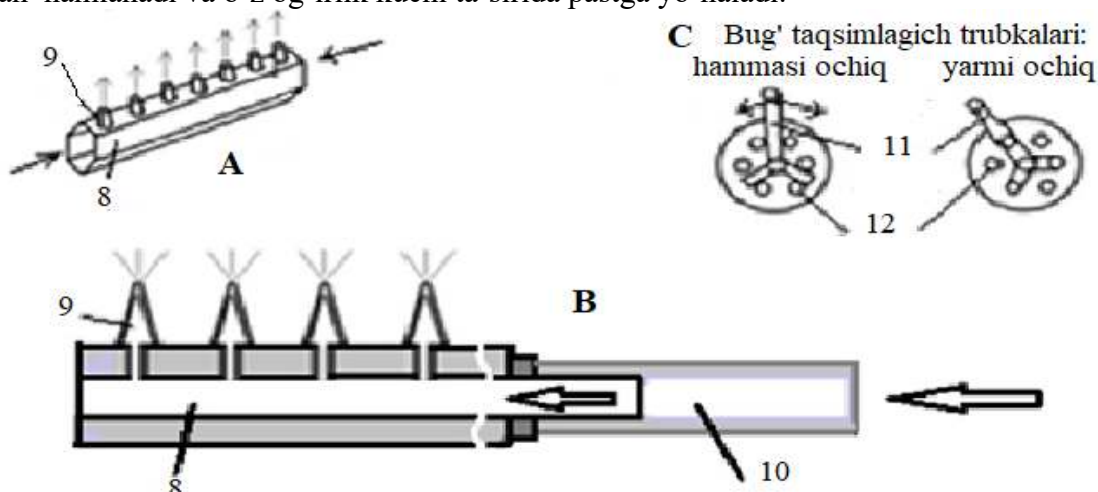
Bu tolasining alohida bo'laklarga bo'linishiga olib keladi. Bu jarayonning tola massasiga bug' purkash vaqtida amalga oshirilishi tola bo'lakchalarining namlik qabul qilish yuzasining keskin oshishiga va namlanish darajasining ortishiga olib keladi.

Paxta tolasini namlash kamerasi 3 ga kameraning yon devorlari tomondan tushib keladi. Bu vaqtda tola massasi pichoqli barabanlar ostida, kamera markaziy tekisligida joylashgan bug' purkagich ikki yonga qarab purkayotgan bug' oqimiga duch keladi va yuqorida namlik tegmagan tomondan namlanadi va o'z og'irlik kuchi ta'sirida pastga yo'naladi.



5-rasm. Paxta tolasini namlash qurilmasining yangi konstruksiyasi.

1-kondensor, 2-pichoqli tituvchi barabanlar, 3-bo'lgich; 4 va 7-g'ovak qoplamali valiklar, 5-tarnov; 6-press zichlagichi; 8-suv purkagichlar.



6-rasm. Namlagich qismlari. A)-bug' purkagichlari, 8 - quvurlar; 9-forsunkalar; B)- forsunkalar joylashuvi, 10-elastik shlang; C) bug' taqsimlagich; 11- tutkich; 12-teshikchalar.

Bu yerda, kameraning ikki yonida joylashgan ikkinchi bosqich bug' purkagichlari 11 zonasiga kirganda, yana bir bor katta bosim bilan purkalayotgan bug' oqimiga duch keladi. Shu yerda tola massasi zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan yo'naltiruvchi plastinalar 2 bilan uchrashadi.

Bug' va yo'naltiruvchi plastinalar ta'sirida tola kamera markaziga yo'nalgan holda pastga harakatlanadi 7-qisuvchi valiklar orasiga kiradi. Bu valiklar 9-valga o'rnatilgan 8-tishli disklar to'plamidan iborat bo'lib, ular aylanganda, tishli disklar 10 qo'zg'almas kolosnikli panjara kolosniklari orasidan o'tadi. Bunda, tola oqimi ikki tomondan siqilib, qatlam holatiga keladi va 5-kameraning ostki devorlari orasidan o'tib, namlagichdan chiqadi. Bu yerda lentali transporter joylashgan bo'lib, u paxta tolasini press uskunasini zichlagichi kamerasiga tashlab beradi. Bug' forsunkalar 15 orqali purkaladi. Forsunkalar quvurlarga mahkamlanadi. Forsunkalar bug'ni bug' taqsimlagich orqali shlang 14 dan oladi. Bug' taqimlagich 2 xil rejimda ishlaydi. Birinchisida har 2 ta forsunkadan bittasi ishlaydi, 2-rejimda esa barcha forsunkalar ishlaydi. Bu rejimlar bug' taqsimlagichda tutkich 16 ni burib, bug' teshikchalari 17 ni ochish va berkitish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Ishchi kameraning tola bilan kontaktda bo'ladigan yuzalari, ishchi organlar tola bilan ishqalanish va ilashish kuchlarini kamaytirish hamda ishlash vaqtida zanglashining oldini olish uchun zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan. Bug' ta'minlagich elektr toki manbaiga maxsus dasturiy ta'minotga ega bo'lgan namlikni nazorat qilish va boshqarish mexatronik tizimi orqali ulangan bo'lib, press yashigiga namlik datchigi o'rnatilgan. Normal ish sharoitida birinchi bosqich, ya'ni kirish qismidagi bug' purkagich va pichoqli barabanlar ostidagi purkagichlar to'liq, 2-bosqich purkagichlari esa yarim quvvatda, ya'ni har 2 forsunkadan bittasi ishlaydi. Bug'ni uzatishdagi bosim 2 kPa ni tashkil qiladi.

Xulosa. Yuqorida keltirib o'tilgan usullardan farqli o'laroq ushbu yangi usulda tola namlash samarali natijalarni keltirib chiqarmoqda.

Eksperimental tadqiqotlar Andijon viloyatining Marhamat tumanidagi "Marhamat tekstil" MChJ ga qarashli O'qchi paxta tozalash korxonasida o'tkazildi. Tadqiqotlarda birinchi navdagi, namligi 9,4% bo'lgan jami 1000 tonnadan ortiq "And-35" seleksiyasiga oid paxta qayta ishlandi va undan olingan tola namlandi.

Namlash jarayonidan so'ng tolalar DA 8237 press uskunasi 220 kg gacha bo'lgan toylarga qadoqlandi va belgilangan tartibda ulardan namunalar olindi.

Tajribalar turli xil kelib chiqishi va yetuklikdagi tolalar turli sorbsion xususiyatlarga ega ekanligini ko'rsatdi. Paxtaning namlikni singdirish (sorbsion) xususiyatlari o'rganilganda u bir xil tabiiy sharoitda turli namlikka ega bo'ladi.

Paxta tolasining sorbsion xossalari o'rganishda tenzometrik usuldan foydalanilgan. Kuzatishlar uzoq vaqt davomida amalga oshirildi. Namlikni o'lchash haftada bir marta doimiy sharoitda amalga oshirildi.

Xulosa qilib aytganda namlikning qiymati 15% dan past bo'lsa, suv molekulasini va paxta o'rtasida kimyoviy bog'lanish, 40 - 90% bo'lsa, adsorbsion bog'lanish namoyon bo'ladi. $\phi = 90\%$ dan yuqori bo'lsa, namlik kapillyar kuchlar tufayli tola tomonidan so'riladi. Bu xulosa bug' o'lchagich yordamida bitta tolaning elektr o'tkazuvchanligini o'rganish va uning kesma maydonini o'lchash asosida amalga oshirildi.

$\phi = 15,4\%$ va 90% qiymatlarida ko'rsatkichlarning keskin o'zgarishi kuzatiladi. Ammo tolaning kimyoviy tarkibi va tuzilishi namlik bilan bog'lanishning barcha shakllari bir vaqtning o'zida sodir bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Boshqa tadqiqotlar natijasida olingan shunday egri chiziqlar 2.3-rasmda keltirilgan. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida E.N.Chernov tomonidan olingan egri chiziqlar to'g'ri ekanligini tasdiqlaydi. Suv bug'ining tola bilan sorbsiyasi ham vakuumda, ham atmosfera bosimida o'rganildi. Buning uchun McBen balansi tipidagi kvars spirallari bilan sorbsiya balansiga ega yuqori vakuumli qurilma ishlatilgan. Tadqiqotlar 0 dan 92% gacha bo'lgan nisbiy namlikda 25°C haroratda o'tkazilgan.

Namlikni yutish egri chiziqlarining o'ziga xos xususiyati shundaki, havoning nisbiy namligi 90 - 95% bo'lganda tolaning namligi 16% dan oshmaydi. Yuqorida tolaning gigroskopik namligi ya'ni nisbiy havo namligida muvozanat namligi $\phi = 100\%$. Namlikni keyingi singdirish faqat mahsulotning suyuq muhit bilan bevosita aloqasida bo'lishi mumkin.