



ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF GINNERIES AND THEIR SOLUTIONS

Khojiev A. A.

Namangan Institute of Engineering and Technology

abdurahim5700@mail.ru, +998905977607

Dadajonov A. K.

Namangan Institute of Engineering and Technology

zafarbek.doda@mail.ru, +998934032102

Khojiev A. A.

Namangan Institute of Engineering and Technology

alisherabduraximovich@mail.ru, +998905966382

Annotation

The main goal of the article is to solve the problem of neutralizing dust particles emitted at cotton ginning plants. Waste from enterprises has been studied and classified. Particular attention was paid to the complete cleaning of cotton before primary processing from impurities, which are considered extremely harmful to human health, and a waste-free technology was created. The application of the technology will bring significant economic benefits to the company, eliminate anemia, eye pain, inflammatory diseases of the respiratory tract, skin diseases among workers of cotton ginning factories.

Keywords: ginnery, dust, cotton dust dispersion, mutation, ecology, human health, waste-free technology.

Аннотация

Мақолада пахта тозалаш заводларида ажралиб чиқадиган чанг заррачаларини зарарсизлантириш муаммосини ечими асосий мақсад қилиб қўйилган. Корхона чиқиндилари ўрганилиб, уларни таснифланган. Инсон соғлиги учун ниҳоятда зарарли ҳисобланган, атроф муҳитни кучли ифлослантирувчи бегона аралашмаларни пахтани дастлабки ишлашдан аввал тўла тозалаб олишга алоҳида аҳамият берилган ва чиқиндисиз технология яратилган. Технологияни қўлланиши пахта заводларида ишлайдиган ишчиларда камқонлик касаллиги, кўз оғриғи, нафас йўллари яллиғланиш хасталиги, тери касаллигига барҳам бериш билан бирга корхонага катта миқдорда иқтисодий фойда келтиради.



Аннотация

Основная цель статьи - решить проблему нейтрализации пылевых частиц, выбрасываемых на хлопкоочистительных заводах. Отходы предприятий изучены и классифицированы. Особое внимание было уделено полной очистке хлопка перед первичной обработкой от посторонних примесей, которые считаются крайне вредными для здоровья человека, и создана безотходная технология. Применение технологии принесет предприятию значительную экономическую выгоду, устраним анемию, боль в глазах, воспалительные заболевания дыхательных путей, кожные заболевания у рабочих хлопкоочистительных заводов.

Калит сўзлар: пахта заводи, чанг, пахта чанги дисперсияси, мутация, экология, инсон соғлиги, чиқиндисиз технология.

Ключевые слова: хлопкоочистительный завод, пыль, дисперсия хлопковой пыли, мутация, экология, здоровье человека, безотходная технология.

КИРИШ

Пахта тозалаш заводларида ажралиб чиқадиган чанг заррачалари ниҳоятда зарарли ҳисобланиб, атроф муҳитни кучли ифлослантиради. Бундан қутилиш учун пахтани дастлабки ишлашдан аввал тўла тозалаб олиш алоҳида аҳамиятга эга.

Текширишлар кўрсатади-ки, пахта заводларида ишлайдиган ишчиларда камқонлик касаллиги, кўз оғриғи, нафас йўллари яллиғланиш хасталиги, тери касаллиги кўп учрайди. Бу касалликлар сурункали, ўтиб кетган ва даволаш яхши натижа бермайди. Буларнинг ҳаммаси пахта заводидаги бегона аралашмалар мутагенлик хусусиятига эга бўлиши мумкин, деган хулосага олиб келди [1]. Мутацияга учраган ДНК молекуласини асл ҳолатига қайтиш жараёни ДНК репарацияси дейилади. Репарация жараёни ДНКза, ДНК-полимераза ва ДНК-лигаза ферментлари иштирокида амалга оширилади. Бу ферментлар тизими ёрдамида ДНК структураси дастлабки нормал ҳолатига қайтарилади.

Тадқиқотлардан маълум-ки, [2] пахта чангини таркиби технологик жараёнлардаги ўтишлар бўйича ўзгаради ва учта фракциядан иборат. Биринчиси – органик: ғўзани баргини майдалангани, ўт, гулбарг, чаноқни майдалари, ва бошқалар), иккинчи фракция ҳам органик бўлиб, чигитни 3мм ва ундан кичик тукли қопламасини қисмларидан иборат ва бу фракция технологик операциялар



таъсирида ҳосил бўлади, дастлабки ҳолатда пахта хом-ашёси таркибида бўлмайди. Учинчи фракция – минераллардан иборат бўлиб, чанг ва қумдан ташкил топган. Тадқиқотчиларнинг таъкидлашича, айнан мана шу фракция пахта чангини силикозавий хавфлилигини аниқлайди ва хом ашё зонасида, тозалаш цехида минерал ва органик аралашмалар биргаликда учраса (90-95%), бош корпуслардан атроф-муҳитга асосан тола чанги ва энг майда тупроқ чанги тарқайди. Мана шу чанглар пневмокониоз характердаги касбий касалликларни кўпайишига олиб келаётганлиги кузатилган [3]. Чангларни пахтани дастлабки ишлаш ва шойи корхоналари ҳудудида тарқалишини ўрганиш бўйича қатор тадқиқотлар ўтказилган [4], жараёнлар моделлаштирилган, чангни вақтга боғлиқ равишда тарқалиш траекторияси аниқланган. Жараёни уч фазали тизим – қаттиқ зарралар, толали зарралар ва ҳаво деб қараб, чанг зарраларини тезлигини ўзгариши текширилган, булар корхоналардаги чангдан ифлосланиш зонасини аниқлашга имкон беради, [5].

Пахта тозалаш корхоналаридаги чангни кимёвий таркиби турли таркибли ерлардан келтирилган пахта хом-ашёсига ишлов берилаётганлиги сабабли йил давомида ўзгаради. Чангни таркибидаги кварцни миқдорини аниқлаш бўйича қатор олимлар тадқиқотлар олиб борганлар. Н.И.Сметаниннинг (1941 й.) маълумотларига кўра пахтани чангидаги умумий кремний икки оксидини миқдори 39 – 57% , эркин ҳолатда 16 - 32%, С.И.Сосновскийни (1954 й.) маълумотлари бўйича умумий кремний икки оксидини миқдори 43 – 51%, эркин ҳолатда 15 - 20%, ни ташкил этган.

Материаллар ва усуллар. Чигитли пахтани териш ва дастлабки ишлаш корхонасига олиб келингунга қадар аралашган ёт жисмларни таҳлил қилиб, шунингдек, тадқиқотчиларнинг маълумотларини ҳисобга олиб, биз бегона аралашмаларни 2 гуруҳга бўлдик. Биринчи гуруҳ- органик аралашмалар, иккинчи гуруҳ- ноорганик аралашмалар, [6].

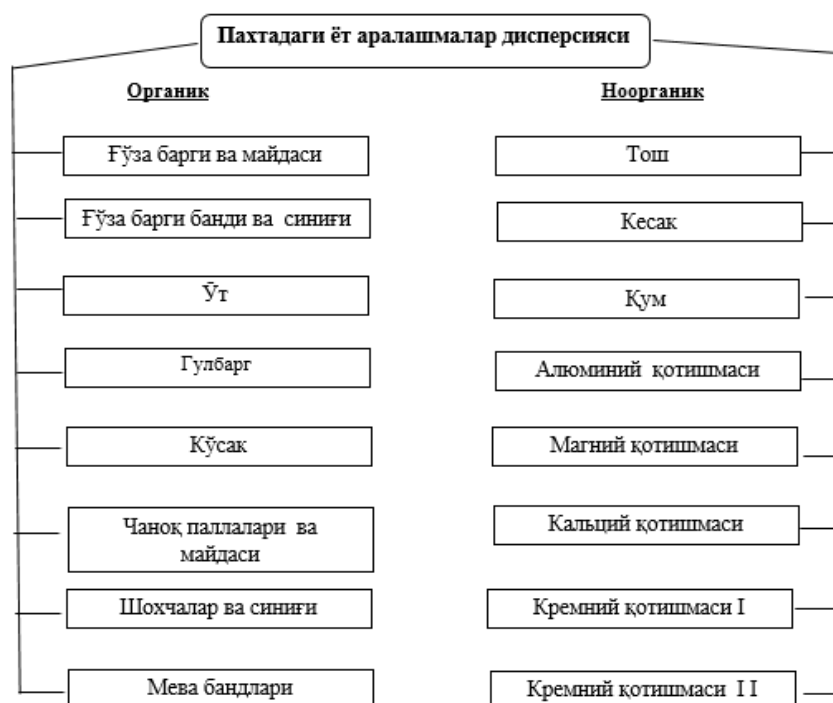
Органик аралашмалар 8 хил бўлиб, улар: ғўзани барги (яшил ва қуригани) ва майдалангани, ғўза баргини бандини синиғи, ўт, гулбарг, кўсак, чаноқ паллалари ва майдалари, шохчалар ва синиғи, мева бандлари.

Ноорганик аралашмалар ҳам 8 хил бўлиб, улар: қум, тош, кесак, ва умумий номи тупроқ деб аталувчи 5 хил минераллардан иборат. Бу минераллар алюминий, магний, кальций ва кремнийларнинг турли бирикмаларидир.

Тупроқни алоҳида ўрганиш диққатга сазовордир. Унинг таркибида Al_2O_3 бирикмаси мавжуд бўлиб, бу бирикма нам текканда қотади. Шу сабабли, пахтага



мустаҳкам илашади ва уни пахтадан ажратиш қийинлашади. Бундан алюминий бирикмасини ажратиб олиш учун пахта корхонага келиши биланоқ бунтлашдан олдин тозалаб олиш керак эканлиги кўриниб турибди. Чунки, тозаламай бунтлаб юборилса, нам тортиб, лойга айланади, ундаги бактериялар фаоллашиб, пахтани чиришга олиб келади, шамоллатилса, қотади ва пахтадан ажратиб бўлмай қолади. Тупроқдаги иккинчи компонент Mg_2SO_4 , учинчи компонент Ca_2SO_4 , тўртинчи ва бешинчи компонентлар кремнийни икки хил бирикмаси бўлиб, булар: кремний икки оксиди SiO_2 ва кремнийни турли бирикмалари- силицидлар. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, дастлабки ҳолатда пахта хом – ашёси таркибида 16 хил аралашмалар бўлади. 1-расмда пахтани таркибидаги аралашмаларни (шартли равишда чанг деб номладик) дисперсияси тасвирланган.



1- расм. Пахта чанги дисперсияси

Шу пайтгача қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ва пахта етиштиришда дунё бўйича маҳаллий ва минерал ўғитлардан фойдаланилади. Минерал ўғитларни ишлаб чиқариш ва уни ишлатишда қуйидаги камчиликлар бор. 1. Ишлаб чиқариш технологик жараёни мураккаблиги натижасида ўғит таннархини юқори эканлиги. 2. Айрим компонентларни чет эллардан валюта ҳисобига келтирилиши. 3. Ушбу компонентларни узоқдан ташиб келтириш жараёнида қуёш нури таъсирида, ҳавони таркибидаги моддалар таъсирида кимёвий ўзгаришлар вужудга келиб, уларни қайта ишлаш қийинлашади. Келтириладиган моддаларни тўртдан уч қисми яроқсиз ҳолатга келади. Чунки, бу ерда содир бўладиган кимёвий



реакциялар қайтмасдир. (Бу моддаларни 3 кунгача сақлаш мумкин). Буларнинг ҳаммаси экологияни ифлослантиради.

Натижа ва мунозаралар. Юқоридагилардан келиб чиқиб, биринчи навбатда пахта тозалаш заводларида чиқиндисиз ишлаш технологияси яратилди. Бу технология 2-расмда тасвирланган. Чигитли пахта универсал тозалагичда [7] тозаланиб, автоматлаштирилган қурилмалар ёрдамида ҳаракатлантирилади. Пахта чангидан ташкил этувчи компонент сифатида фойдаланган ҳолда ниҳоятда кучли, таннархи арзон, экологик жиҳатидан тоза, портловчи модда тайёрлашга мутлақо яроқсиз бўлган ўғит олинади. Биотехнологик жараёни амалга ошириш учун узунлиги 122 метр, эни 42 метр, чуқурлиги 12 метр бўлган ва деворлари қалинлиги 15 см, полини қалинлиги 20 см сифатли цементдан тайёрланган ўра ясалади. (Нисбатни бузмаган ҳолда кичикроқ ҳажмдаги ўра тайёрлаш ҳам мумкин). Шу чуқурга пахта тозалаш заводида ишқор олиш технологиясидаги чўкма қуйқани солинади. Қалинлиги 80 см атрофидаги лойқа ҳосил бўлади. Устига 12 тонна қуруқ гўнг (ёки 14 тонна хўли) бир текис қилиб солинади. Устидан 12 тонна товукни қуруқ гўнги (ёки 14 тонна хўли) ташланади. Унинг устига иккинчи қуйқани ёйиб, бир текис қилиб ташланади. Сўнг устига 12 тонна қўйни қуруқ гўнги (ёки 14 тонна хўли), устидан 6 тонна молни хўл гўнги (ёки 5 тонна қуруғи), 6 тонна қўйни хўл гўнги (ёки 5 тонна қуруғи), устига яна ишқори олинган лойқани 80 см атрофидаги қалинликда соламиз, устига товукни гўнги, хўлидан 12 тонна (ёки қуруғидан 11 тонна) солинади. Устидан яна бир қават 80 см атрофидаги қалинликда ишқори олинган лойқа соламиз ва бир текисда ёямиз. Шунда чуқурни устида 40 см бўш жой қолади. Чуқурни устига рельсли қилиб, герметик ёпиладиган махсус қопқоқ қилинади. Қопқоқни беркитишдан олдин 200 кг мочевина, 200 кг селитра, 300 кг фосфорли ўғитни устига сепиб чиқилади. Қопқоқни ичи зангламайдиган қилиб, махсус бўёқ билан бўялади. Қопқоқни устига 3 та труба уланган. Қопқоқни қалинлиги 3 см бўлган метал конструкция. Қопқоқни суриб ёпилганда резина қистирмалар билан зичланиши керак. Қопқоқни рельсда суриб келиб, қистирмани устига туширилади. Қопқоқ автоматик тарзда кўтарилиб, туширилади. Қопқоқни 40 та қисқич билан қистириб, (бетон идишни қопқоғини ёпиб, босиб қўйгандек) қўйилади. Селитрани солингач, 5 минутдан кейин газ чиқиш бошланади. Бу газни диаметри 20 мм ли трубаларда иситиш, чой, овқат пишириш учун олинади. Кечки теримда пишмаган шиламиқ пахта келганда, уларни қуриштишга ҳам шу газдан ишлатилади. Бу газ суюқланадиган газ. Диаметри 50 мм труба орқали компрессор ёрдамида 20



тонналик махсус суюқ газ сақлайдиган идишга ҳайдаб, тўпланади. Битта пахта тозалаш корхонасида ҳисоб-китобларга қараганда 40 тонна суюлтирилган газ олинади. Завод ўзини ёқилғи билан тўлиқ таъминлаши мумкин. Ҳозирги кун нархида 1 литр суюқ газ 350 сўм туради. Шу ихтиродан корхонага фақат суюқ газни ўзидан $40000 \times 350 \text{ сўм} = 14000000 \text{ сўм}$ фойда бўлади. Суюлмайдиған газдан 3 атм босим остида 520 м^3 олинади. Жами 35000000 сўм пахтани қуриштишга сарфланяпти. Бу энг минимали. Аслида эса, 35-70 миллион сўм фақат ёқилғига сарфланади. Қурилмада ҳосил бўлаётган газ 3 атм да ушлаб турилади. Шу босимда устки қатламда 40 см қалинликда суюқ газ туради. Унинг устидаги қуруқ газ трубалар ёрдамида 520 м^3 ли цистернага улаб қўйилади. Бундай цистерналар кетма-кет 4 та алохида-алохида бўлади. Газ босими 3 атм дан тушиб кетмаслиги керак. Бунинг учун копқоқ герметик беркитилади. Тўрттала цистерна тўлгандагина қуруқ газ ажралиш жараёни тўхтайди. Суюқ газ эса 20 тонна ажрагач, тўхтайди. Кейин чуқурни устини очиб ташланади. Пахтани тозалаш жараёни бошланган пайдан чуқурни тўлдириш бошланиб, март ойида чуқурни усти очилади.

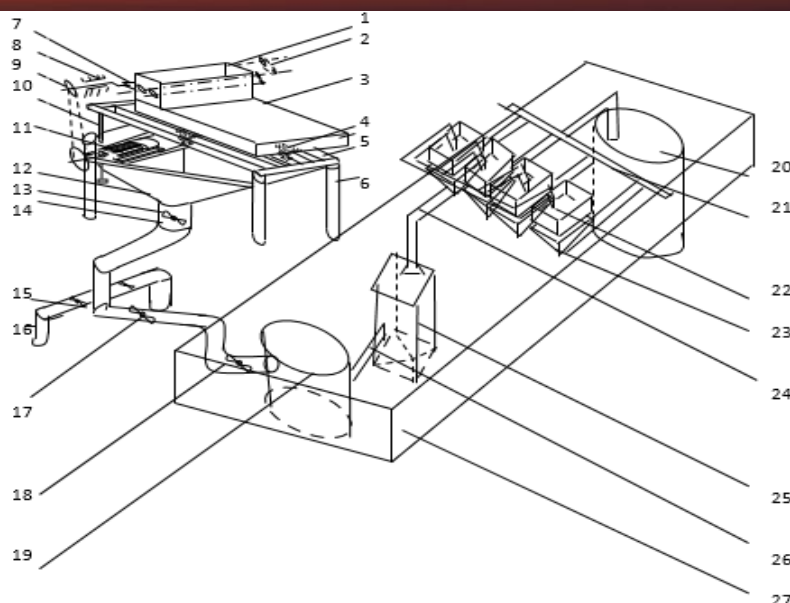
Чуқурни усти очилгач, 4 тонна қуруқ (ёки 5 тонна ҳўл) мол гўнги бир текис қилиб солинади. Устидан қўй гўнги шу миқдорда, уни устидан товуқ гўнги шу миқдорда бир текис солинади. Барча солинган маҳаллий ўғитлар нархи 200000 сўмга боради. Тўртта 520 м^3 ҳажмли цистернадаги газ шу заводни ёқилғига бўлган эҳтиёжини тўлиқ қоплайди. Ёқилғига сарфланаётган 35-70 млн сўм фойдага қолади.

Газ ажралиш жараёнида чуқурдаги масса чўка бошлайди, 2 см чўккандаёқ махсус пўкак ишлаб, чуқурга сув қўйиб юборади. Жараён узлуксиз давом этади. Газ ажраб, ниҳоясига етгач ҳам сатҳ сувни эвазига сақланиб қолади.

Чуқурни ҳажми $122 \times 42 \times 12 \text{ м} = 61488 \text{ м}^3$ бўлиб, шу ҳажмдаги ўғит март ойида тайёр бўлади. Бунинг литрга айлантирсак $61488 \times 10^3 = 61488000$ литр. 1литри 4 доллар десак, $61488000 \times 4 = 245952000$ доллар, сўмда $245952000 \times 1200 \text{ сўм} = 295142400000 \text{ сўм}$ бўлади.

$14000000 + 35000000 + 295142400000 = 295191400000 \text{ сўм}$

Соф фойда битта пахтани қайта ишлаш корхонаси учун 295 млрд 191 млн 400 минг сўмни ташкил қилади. Бу жараён биотехнологик жараён, микроорганизмлар ва ҳужайралар иштирокида бўладиган замонавий, экологик тоза ўғит ишлаб чиқарувчи биотехнология.



2- расм. Пахта заводларида чиқиндисиз ишлаш технологиясининг схемаси 1- таъминлагич, 2-тасмали узатма, 3-тозалагич, 4-ғилдирак, 5-чиқиш йўли, 6-труба, 7-кривошип-шатунли механизм, 8-таянч, 9- занжирли узатма, 10-тал, 11-двигатель, 12-чиқиндиларни чиқиш конуси, 13-вентилятор, 14-пневмоқувур, 15-вентилятор, 16-йирик чиқиндиларни тутиш қувури, 17-вентилятор, 18-сўрувчи вентилятор, 19-чанг ва сувли цистерна, 20-ишқор учун бассейн, 21- жамловчи қувур, 22-фильтр, 23-ишқор йиғиш идишлари, 24-қувур, 25-ишқор ҳосил бўлиш бассейни, 26-қувур, 27- ер.

Хулоса ва таклифлар. Пахта тозалаш заводларида ажралиб чиқадиган чанг заррачаларини зарарсизлантириш муаммосини ечими асосий мақсад қилиб қўйилган. Корхона чиқиндилари ўрганилиб, уларни таснифланди. Инсон соғлиги учун ниҳоятда зарарли ҳисобланган, атроф муҳитни кучли ифлослантирувчи бегона аралашмаларни пахтани дастлабки ишлашдан аввал тўла тозалаб олишга эътибор қаратилди ва чиқиндисиз технология таклиф этилди. Технологияни қўлланиши пахта заводларида ишлайдиган ишчиларда камқонлик касаллиги, кўз оғриғи, нафас йўлларини яллиғланиш хасталиги, тери касаллигига барҳам бериш билан бирга корхонага катта миқдорда иқтисодий фойда келтиради.

Қўлланилган адабиётлар:

1. Хожиев А. Пахтани дастлабки ишлаш технологияларини такомиллаштиришнинг биотехнологик жиҳатлари. Аспирант, докторант ва тадқиқотчиларнинг республика илмий-амалий анжумани. Маърузалар тўплами. – Тошкент, 2007. – Б. 79-81.
2. Кудратов А.К. Создание безопасных условий труда, разработка и внедрение



комплексной очистки воздуха на предприятиях первичной обработки хлопка и шёлка. Докторлик диссертацияси иши. Тошкент. 2002.

3. Кудратов А.К., Сосновский Ю.С, Гайбуллаев Р. Исследование силикозоопасности хлопковой пыли в современных условиях возделывания хлопчатника, его заготовки и переработки. // Проблемы текстиля. Т.:2006. № 3, стр.16-19.
4. Кудратов А. Комплексная очистка атмосферных выбросов предприятий хлопкоочистительной и шёлковой промышленности, -Монография. «Фан», 2001.
5. Кудратов А.К., Максудов Р.Х., Омонов Б.О. Моделирование процесса распространения пылевых загрязнений на хлопкозаводах. // Проблемы текстиля, Т.: 2004. №1, стр.11.
6. Хожиев А.А. Пахта чанги дисперсияси. // Вестник Туринского политехнического института в городе Ташкенте. Ташкент. Выпуск 2. 2018. -Стр. 74-76.
7. Хожиев А. Дадажонов А. Бусинкас В. Универсальный хлопкоочиститель. Ихтирога патент. № 04324. 2011.