

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

---

---

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.  
ILMIY  
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади  
Йилда 6 марта чиқади

3-2019

**НАУЧНЫЙ  
ВЕСТНИК.  
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года  
Выходит 6 раз в год

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

<b>У.Бекбаев, К.Муминов</b> Матрицали дифференциал тенгламалар системасини сиртлар учун Лоренц алмаштиришлари аниқлигида ечиш.....	5
<b>Э.Каримов, С.Кербал</b> Суб-диффузия ва тўлқин тенгламаларидан иборат аралаш типдаги тенглама учун трикоми типдаги масала.....	10

КИМЁ

<b>Н.Бозоров, В.Кудышкин</b> Метилакрилатнинг акрил кислотаси билан сополимеризацияси .....	15
<b>Ҳ.Исмоилова, Д.Бекчанов, Ш.Ҳасанов, М.Балтаева</b> Пластикат поливинилхлоридни полиэтиленполиамин билан модификациялаб олинган ионитга мис(II), никель (II) ва кобальт(II) ионларининг сорбцияси .....	19
<b>М.Ахмадалиев, И.Асқаров</b> Зарарсиз толалар асосида маҳсулот олиш канцероген асбест муаммоларининг ечими сифатида .....	22
<b>Б.Саттарова, И.Асқаров, Ш.Абдуллоев</b> Товуқ гўштини сертификатлашда унинг таркибидаги антиоксидантлар миқдорини аниқлаш.....	27

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

<b>Р.Максудов</b> Фарғона вилоятида анорчиликни ривожлантириш ва ушбу соҳанинг истиқболлари .....	33
--	----

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ИҚТИСОДИЁТ

<b>А.Гафуров, О.Гафуров</b> Агроиқтисодиётнинг муҳим моддий ва маънавий тимсоли (КФК 80 ёшда).....	36
---	----

ТАРИХ

<b>Б.Абдуллаев, З.Раҳманов, Н.Камбаров</b> Қўштепа-2 ёдгорлигидаги кўшк хандагининг тадқиқотлари .....	40
<b>У.Мирзалиев</b> Совет даврида Сирдарё вилоятидаги тарихий-демографик жараёнларнинг ўзига хос хусусиятлари .....	44
<b>И.Хўжахонов</b> Совет тарихшунослигида ўзбеклар миллий идентиклиги муаммосининг ўрганилиш жиҳатлари.....	48
<b>М.Хасанов, Юнпенг Танг, М.Хомиджонова</b> Шимолий Бақтриянинг Кушонлар даврига оид янги ёдгорликлари.....	54
<b>Р.Мамадалиев</b> Исмоил ака – темуршунос олим .....	59
<b>Ш.Охунжонова</b> XIX аср ўрталари - XX аср бошларида Фарғона водийси бозорлари тарихидан.....	64

ФАЛСАФА, СИЁСАТ

<b>Г.Ғаффарова</b> Мураккаб тизимларга оид илмий ғоялар .....	68
<b>М.Маматов</b> Тасаввуф таълимотининг ижтимоий-маданий детерминантлари .....	73
<b>Т.Абдуллаев, Б.Холматова</b> Инсон омилини фаоллаштириш масалалари .....	77
<b>О.Бойбуваева</b> Мамлакатимизда амалга оширилаётган диний-маърифий соҳадаги ислохотларнинг такомиллашуви .....	82

УДК: 637.4.

**ЗАРАРСИЗ ТОЛАЛАР АСОСИДА МАҲСУЛОТ ОЛИШ КАНЦЕРОГЕН АСБЕСТ  
МУАММОЛАРИНИНГ ЕЧИМИ СИФАТИДА  
ПОЛУЧЕНИЕ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ БЕЗВРЕДНЫХ ВОЛОКОН КАК РЕШЕНИЕ  
ПРОБЛЕМ КАНЦЕРОГЕННОГО АСБЕСТА  
SOLUTION OF CANCEROGEN ASBESTOS PROBLEMS IN OBTAINING HARMLESS  
FIBRE PRODUCTS**

**М.А.Ахмадалиев, И.Р.Асқаров**

**Аннотация**

*Мақолада асбест ўрнига минерал толаларни ишлашиб, турли композицион маҳсулотларни олиш натижасида асбест асосида канцероген хусусиятли товарлар ўрнига экологик зарарсиз товар олиш усуллари келтирилган.*

**Аннотация**

*В статье приведены пути получения экологически безвредных композиционных материалов на основе минеральных волокон взамен асбест о содержащей канцерогенной продукции.*

**Annotation**

*The article presents the ways of obtaining ecologic harmless composite materials based on mineral fibers in the replacement of asbestos containing goods*

**Таянч сўз ва иборалар:** шифер, асбест, минерал тола, базальт толаси, экология, композиция, товарлар.

**Ключевые слова и выражения:** шифер, асбест, минеральное волокно, базальтовое волокно, экология, композиция, продукция.

**Keywords and expressions:** slate, asbestos, mineral, fibre basalt, fibre filmenels, cement, ecology, composite, goods.

Композицион материаллар ўзаро унча таъсирлашмайдиган, кимёвий жиҳатдан ҳар хил бўлмаган компонент(аралашма)ларнинг ҳажмий бирикишидан ҳосил бўладиган ва компонентлар бир-биридан аниқ чегара билан ажралиб турадиган материаллардир. Ҳар қайси компонентнинг энг яхши хоссалари (мустаҳкамлиги, ейилишга чидамлилиги ва бошқалар)ни ўзида мужассамлаштирганлиги учун композицион материаллар уларнинг ҳеч бирига хос бўлмаган кўрсаткичлар билан ифодаланлади. Одатда, композицион материаллар пластик (металл ёки нометалл — аорганик ёки органик) асос ёки матрица ҳамда қўшилмалар: металл кукунлари, толалар, ипсимон кристаллар, юпқа пайраҳа, газлама ва бошқалардан иборат бўлади. Композицион материаллар турлари: толали (толалар ёки ипсимон кристаллар билан мустаҳкамланган); дисперсион-зичланган (дисперс зарралар билан мустаҳкамланган) ва қатламли (турли хил материалларни пресслаб ёки прокатлаб олинган).

Композицион материалларни тайёрлашнинг муҳим технологик усуллари: арматураловчи

(мустаҳкамловчи) толаларга матрица материални шимдириш; мустаҳкамлагич ва матрица ленталарига пресс-қолипда шакл бериш; компонентларни совуқ ҳолатда пресслаб, кейин қовуштириш; мустаҳкамлагичга матрицани пуркаб, кейин қисиш; компонентларнинг кўп қатламли ленталарини диффузия усулида пайвандлаш; арматураловчи элементларни матрица билан бирга прокаткаш ва ҳоказолар киради.

Композицион маҳсулотлар авиация, космонавтика, ракетасозлик, автомобиль саноати, машинасозлик, кон-руда саноати, қурилиш, кимё саноати, тўқимачилик, қишлоқ хўжалиги, уй-рўзғор техникаси, радиотехника, энергетика, қувур ишлаб чиқариш ва бошқа тармоқларда қўлланилади [1,2].

Асбошифер ва барча асбест тутган композициялар бир қатор камчиликларга эга:

1. Биринчи рақамли канцероген, рақ хосил қилувчи хусусиятининг борлиги.

2. Асбестдан тайёрланган шифер

*М.А.Ахмадалиев—ФарДУ кимё кафедраси доценти, к.ф.н.  
И.Р.Асқаров—АнДУ кимё кафедраси профессори, к.ф.д.*

## КИМЁ

(товар маҳсулотлари: қувурлар, матолар, иссиқ-совуқдан ҳимояловчи панеллар ва ҳ.к.) вақт ўтиши билан шифернинг микроскопик тешикчаларига сувнинг кириб музлаши натижасида, ўзининг сувга чидамлилиги ва мустаҳкамлик хусусиятларини йўқотиб боради, асбестдан қилинган шифер ёмғир суви таъсирида 20÷25% гача сувнинг шимиб бўкиши ҳисобидан оғирлиги 24÷28 кг.дан 30÷32 кг.гача оғирлашади.

3. Ишлатиш давомийлигини узайтириш мақсадида ташқи муҳит таъсиридан ҳимоя қилиш учун турли хил ҳимоя қобиклари билан (кремний органик полимерлар, турли лак, бўёқлар билан) қопланиши натижасида уларнинг таннархи 25÷30% га қимматлашади.

4. Асбест конларининг Ўзбекистон Республикаси ҳудудида йўқлиги туфайли, Россия ва Қозоғистон давлатларидан қиммат нархга – 1 тоннага **700 АҚШ доллари**га (ҚҚС сиз), ҳозирги бозор нархида эса 1долл х 8000 сўм бўлса, у ҳолда, 1тонна асбестнинг баҳоси **\$ 700 х 8000,0с.≈ 5.600.000,0** сўмга сотиб олиб келинади, 1 дона шифер ишлаб чиқариш учун 2,5 кг асбест ва 17,5 кг цемент хомашёси (1кг цемент ≈700 сўм х 17,5 кг бўлса), у ҳолда 1 дона шифернинг таннархидаги улуши ≈12.250,0 сўм зарур бўлади. 1 дона шифернинг таннархидаги асбестнинг улуши 5.600.000 х 2,5 кг.≈14.000,0 сўм (45%) ни ташкил этади ва шифер нархининг қимматлашишига олиб келади, яъни бу кўрсаткич бир дона шифер учун ≈ (14.000,0сўм+12.250,0сўм) ≈ **26.250,0 сўм.** (йигирма олти минг икки юз эллик сўм)ни ташкил этади. Асбошифер ишлаб чиқариш технологияси 20%гача асбоцемент лойқаси чиқинди сифатида сув билан чиқитга чиқиб кетади, бу эса 20%га яқин маҳсулотнинг йўқотилиши ва экологик муҳитнинг бузилишига олиб келади.

Агарда иқтисодий жиҳатдан самарадорлигини кўрадиган бўлсак, асбест асосидаги 1 дона шифернинг нархи – **А<sub>ш</sub>=26.250,0 сўм.** бўлса, чиқитга чиқиб кетган 20% маҳсулотнинг йўқотилиши

**Моделли**

Бир ойлик ишлаб чиқариш қуввати,  
лист/ойига олинса, у ҳолда бир ойлик фойда

ҳисобга олинса, у ҳолда  $N_A = 26.250,0 \times 20 = 5.250,0$  сўмлик маҳсулот йўқотилади, натижада асбошифернинг нархи **А<sub>ш</sub>=26.250,0+5.250,0=31,500,0** сўмгача этади.

Асбест ўрнига минерал, базальт, шиша толалари ва улар аралашмаларининг ўртача 1т.нинг нархи≈**4.250.000,0сўм х 2,5кг≈10.625,0 сўм** бўлади. Цемент миқдори ва нархи ўзгармайди ≈**8.750,0 сўм** эканлиги эътиборга олинса, у ҳолда минерал, базальт, шиша толалари ёки уларнинг аралашмалари асосида тайёрланган 1 дона экологик зарарсиз шифернинг нархи қуйидагича бўлади: **М<sub>зш</sub>≈(10.625,0с. + 12.250,0с) ≈ 22.875,0** сўмни ташкил қилади.

Асбест ўрнига минерал толалар асосида олинган экологик зарарсиз шифер олишдан олинадиган фойда эса:

**Е<sub>ф</sub> = (А<sub>ш</sub> = 31.500,0 сўм – М<sub>ш</sub> = 22.875,0 сўм) ≈ 8.625,0** сўмни ташкил қилади.

Бу муаммони ечиш учун олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида шу нарса маълум бўлдики, шифер олиш усулида қўлланилаётган асбестнинг ўрнига маҳаллий хомашёдан олинган минерал, шиша, базальт толалари ва уларнинг аралашмаларини қўлланиш учун ҳозирда Бекобод тоғ-металлургия заводи чиқиндисидан фойдаланилади. Минерал, базальт, шиша ёки уларнинг аралашмалари ва цемент аралашмаси асосида олинган композицион маҳсулотлардан шифер олишда чиқиндинингҳосил бўлмаслиги сабабли, 20% гача қўшимча маҳсулот экологик зарарсиз шифер олинишига эришилади[3,4].

Шундай қилиб, асбест ўрнига минерал толалар, базальт, шиша толаси ва уларнинг аралашмаларини маҳаллий хомашёдан олиш, янги том ёпқи маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини орттиради, ҳар бир дона шифердан камида ≈**8,5 минг сўм** фойда олишга эришилади.

Агар **Хитойнинг Cheng Yang** – компаниясининг шифер ишлаб чиқариш технологик линияси ишга туширилса ва олинаётган фойдани ҳисобласак, у ҳолда;

**Линия XCV-Z40**

33 500

бир дона шифер учун  $\approx 8.500,0$  сўм.  $\times 33500 \approx \approx 284.750.000,0$  сўм ҳар ойда фойда олиниши мумкин.

Инвестицияни узил-кесил қоплашга, агар 50 % -ярим қувват билан ишланса, 14 – 18 ой керак бўлади.

Цехнинг умумий юзаси, кв.м.

500

Ишчилар сони (ишчилар)

13

Асосий ишлаб чиқариш жиҳозларидан ташқари, юклаш-тушириш воситаси: 1. Юклаш мосламаси: 2. Кран-балка зарур бўлади.

Натижада экологик зарарсиз бўлган арзон, валюта тежамкор, юқори мустаҳкамликка эга бўлган шифер, трубалар ва бошқа товар маҳсулотларни маҳаллий хомашёдан ишлаб чиқарилади ва, биринчидан, республикамизнинг экологик шароитини яхшилаб, онкологик касалликлар ҳосил қилиш ўчоқларини йўқотади, бир неча минглаб ишчи ўрнини яратади, аҳоли, қурилиш фирмалари ва бошқа томёпқи маҳсулотларига бўлган эҳтиёж қопланади, шунингдек, четга валютага экологик зарарсиз маҳсулотлар сотиш имкониятини яратиб, Ўзбекистон Республикаси валюта захирасининг ортишига олиб келиб, халқ фаровонлиги ортишининг асосий омилларидан бири бўлади.

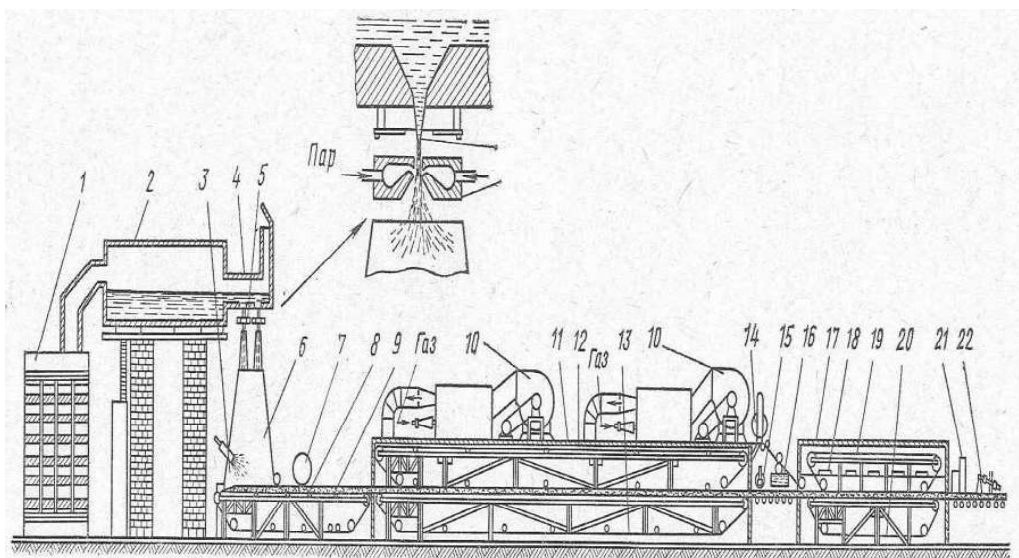
Юқоридаги натижаларга эришиш учун маҳаллий хомашёдан минерал толалар олиш жараёнини кўриб чиқамиз [4,6].

Минерал толалар ишлаб чиқариш жараёнида икки турдаги технологик жараёндан фойдаланиш мумкин:

биринчи усулига мисол қилиб, ваннали печ ёрдамида бентонит, базальт ва бошқа

маҳаллий минералларни султириб тола олишни кўрсатиш мумкин. У қисмда ваннали печ худди шиша ишлаб чиқариш жараёнидек ишлайди (1-расм), яъни узлуксиз, тўхтовсиз равишда маҳаллий хомашёдан минерал толани ишлаб чиқариш йўлга қўйилади. Бу лойиҳада маҳаллий минераллардан бентонит, базальт ва бошқа минераллар асосида тола ишлаб чиқариш учун ваннали печ технологик линиядан фойдаланиш мумкин. Чунки бу танланган усулда юқори сифатли табиий газдан фойдаланиб, минерал тола ишлаб чиқариш режалаштирилган. Бунда табиий газдан фойдаланиш натижасида ўтинга бўлган эҳтиёж йўқолиб, ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ва модернизация қилиш осон бўлади.

Шихтанинг эриш ҳарорати базальт таркибига кирган  $Al_2O_3$  миқдорига боғлиқ бўлади.  $Al_2O_3$  миқдори базальт минералининг таркибида  $Al_2O_3$  миқдори 15 % дан кам бўлса,  $1300^\circ$  дан паст ҳароратда, базальт минерали 15 % дан кўп бўлса,  $1300^\circ$  дан баланд ҳароратда пиша бошлайди.



1 - расм. Ваннали печ ёрдамида маҳаллий минераллардан минерал толаларни ишлаб чиқариш қурилмаси.

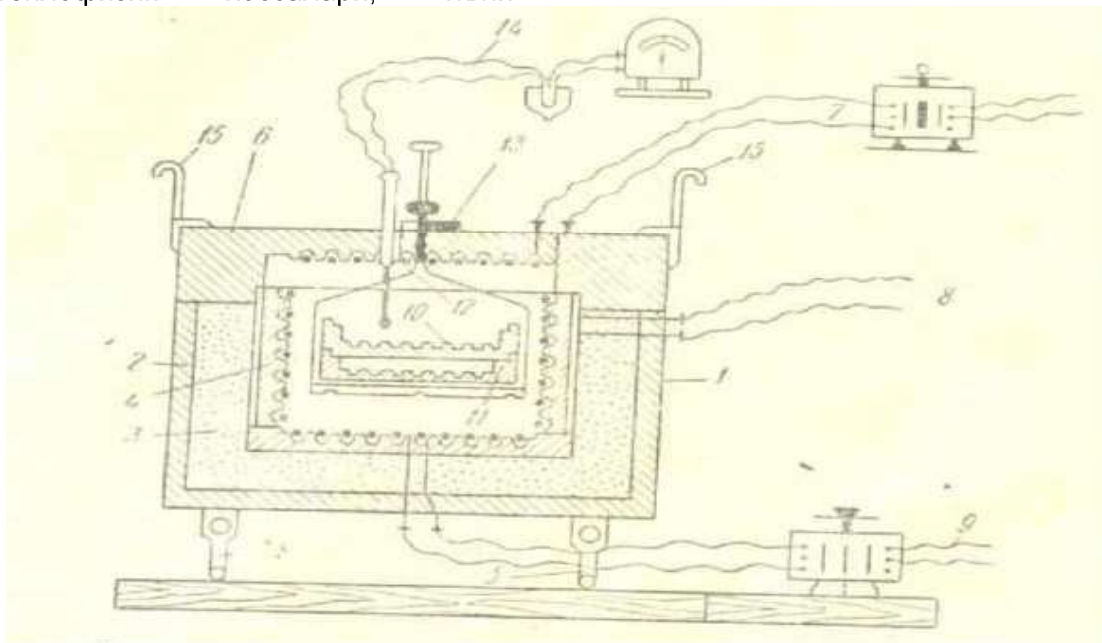
## КИМЁ

1-рекуператор, 2-ваннали печ, 3-боғловчини жўнатувчи форсунка, 4-фидер, 5-пурковчи каллак, 6-тола чўктириш камераси, 7-зичлаштирувчи барабан, 8-қабул қилиб қолиплаш конвейери, 9-базальт толаси қатлами, 10-вентилятор, 11-конвейерли қуритгич, 12-зичлаштирувчи конвейер, 13-трансформаловчи конвейер, 14-базальт толали рулон, 15-кўндаланг кесиш пичоғи, 16-елим суртиш қоплама, 17-агрегат, 18-радиацион қиздиргичлар, 19-сиқилувчи конвейер, 20-трансформаловчи конвейер, 21-кесиш пичоқ, 22-ўраш қурилмаси.

Қиздириш жараёнида базальт минерали 1100<sup>0</sup> ҳароратдан юқори бўлганда, суюқ фаза ҳосил бўла бошлайди. 1150<sup>0</sup> дан ҳарорат 1180<sup>0</sup> гача кўтарилганда эса қайнай бошлайди. Печнинг ҳарорати 1200<sup>0</sup> бўлганда, базальт массасининг 90%и эриган ҳолатга ўтади, 1250<sup>0</sup> ҳароратда эса суюқ фазанинг кўпайиши натижасида таркибга кирган магнезит кристаллари ҳам эриб кетади.

Базальт минералидан ҳосил бўлган толанинг асосий кўрсаткичларига механик ва теплофизик хоссалари, яъни

кристалланиш қобилияти киради. Тоғ жинсларини эритиб, улардан минерал тола олиш технологияси учун 3 асосли, яъни диоксид-албит, анортит, дала шпати ва пироксинларга ўхшаш бўлади. Бу, минералнинг эриш температурасига ва эриган эритмага ўзининг катта таъсирини ўтказади. Бу уч компонентнинг ўзаро бирикишида эриш температураси ва қотиш температурасини аниқлашда чегараланган солидус чизиклардан фойдаланиб аниқласа бўлади. Бизга барча турдаги базальт таркибига авгит ва магнетит кириши маълум. Асосан базальтнинг минералогик таркиби 42 %  $Al_2O_3$  ни ҳосил қилиши билан бирга уларда мелилит, оливинит, нефелит, мелебургит ва авгит шу минералларни шиша кўринишида сақлайди. Умумий ҳолда, базальтларни қайта ишлаш жараёни ва суюқланиш ҳарорати қуйидаги омилларга асосланади: асосан оливин, пироксен ва плагиоклаздан иборат кимёвий - минералогик таркибига, жинснинг физик-механик ва кимёвий хоссаларига, шунингдек, коннинг тупроқ шўрланишига, пайдо бўлиш шароитига боғлиқ бўлади [5].



2.-расм. Кристаллантириш печнинг тузилиши.

Печ қуйидагича тузилган: ташқи томондан темир қобик-1 билан ўралган, ички томони шамот оловбардош-3 билан қопланган, ички сиртига платина симидан тайёрланган спираль-4 ўрнатилган, терморегуляторлар-7,8,9 орқали печдаги

ҳароратнинг бир хиллиги таъминлаб урилади, печга кристаллизаторлар -10 ва 11 ўрнатилади.

Ҳозирги кунда 6-7 см дискдан иборат махсус керамик кристаллизаторлар ҳам

ишлатилмоқда. Тигеллар базальт бўлакчалари билан тўлдирилиб, тигель ёки муфель электрқаршилик печига қўйилади.

Оммавий кристаллаш усулининг афзаллиги унинг оддийлиги ва бир вақтнинг ўзида бир неча хил таркибга эга бўлган базальтларнинг бир вақтнинг ўзида кристаллизация ҳолатини ўрганиш мумкинлигидадир [5,6].

Бу масалани янада тезлаштириш, технологияни арзонлаштириш учун эса қуёш печларидан фойдаланиш янада фойдали ва инновацион усул билан минерал

толаларнинг олиш усули яратилиши билан экологик зарарсиз шифер, трубалар, иссиқлик-совуқликдан ҳимояловчи воситалар, шнур, арматура, матолар, авиация, автомобиллар, машинасозлик, учун электр-ҳимоялаш воситалари ва бошқа композицион маҳсулотлар ишлаб чиқариш имконини беради. Бу эса, ўз навбатида, валютага сотиб олинаётган товар маҳсулотларини ўзимизда ишлаб чиқариб, Ўбекистон валюта захирасини орттиради ва қўшимча ишчи ўринларнинг, яратилишига олиб келади.

#### Адабиётлар:

1. Михайлин Ю.А. Конструкционные полимерные композиционные материалы. – С-Пб: Научные основы и технологии, 2008.
2. История строительного материаловедения и развития технологий строительных материалов и изделий. Учебное пособие – М.: МИКХиС, 2006 .
3. Ахмадалиев М.А., Турдибоев И. Томёпқи маҳсулотлари ишлаб чиқариш муаммолари ва истиқболлари. - «ФарДУ.Илмий хабарлар», 2017, № 1.
4. Ахмадалиев М.А., Асқаров И.Р. Асбестнинг экологик хавфлари. – АнДУ илмий хабарномаси, 2018, № 4.
5. Отақо'зиев Т., Қосимов Е. Mineral bog'lovchilar va ulardan tayyorlanadigan buyumlar. –Т.: О'qituvchi, 1984.
6. <http://www.findpatent.ru/patent/224/2243191.html> © FindPatent.ru - патентный поиск, 2012-2018