

УДК: 631.4

## ТОМЁПҚИ МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ МУАММОЛАРИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ

М.Ахмадалиев, И.Турдибоев

**Аннотация**

Мақолада том ёпқи маҳсулотлари шифер таркибидаги канцероген асбестнинг ўрнига, маҳаллий хомашёлардан олинган ноорганик минерал толаларни ишлатиш билан экологик зарарсиз шифер олиш усули ёритилган.

**Аннотация**

В статье приводится способ получения экологически безвредного кровельного материала – шифера, на основе неорганических минеральных волокон, полученных из местного сырья вместо шифера, содержащего канцерогенный асбест.

**Annotation**

In this article the way of obtain the ecological harmless roofing material on the base of local raw material, that is inorganic mineral fibre instead of toxic asbestos is introduced.

**Таянч сўз ва иборалар:** шифер, асбест, минерал тола, базальт, шиша толаси, цемент, технология.

**Ключевые слова и выражения:** шифер, асбест, минеральное волокно, базальт, стекольное волокно, цемент, технология.

**Key words and expressions:** slate, asbestos, mineral fibre, basalt, glass fibre, cement, technology.

Ўзбекистон Республикасида янги уй-жойлар, саноат, қурилиш объектлар хажмининг ортганлиги, томёпқи маҳсулотларга бўлган талабнинг кундан-кунга ортиб боришига олиб келди. Томёпқи маҳсулотга бўлган талабни қондириш ва мамлакатимизнинг иқтисодий ўсишини янада жадаллаштириш мақсадида ушбу маҳсулотларни ишлаб чиқариш учун завод, корхона ва фирмалардаги ишлаб чиқариш технологиялари ва жиҳозларни босқичма-босқич янгилаб боришни тақазо этади.

Ҳозирда асосан асбоцемент тўлқинсимон томёпқи маҳсулотларини шифер деб аталиб, еврошифер, тўлқинсимон битумли листлар, металлошиферлар каби томёпқи маҳсулотлар қурилишда ишлатилиб келинмоқда [1-3].

Асбест асосидаги олинаётган шифер ҳозиргача кенг тарқалган том ёпқи маҳсулоти ҳисобланиб, юқори фойдаланиш хусусиятлари, нархининг арзонлиги, ишлаб чиқариш жараёнининг соддалиги, қуёш таъсирида унча исимаслиги, одам оғирлигини (150÷160 кг) кўтара олиши, ёнмаслик каби хусусиятларга эга бўлса-да, асбоцемент шифери қуйидаги яроқсиз жиҳатларга эгадир:

1. Вақт ўтиши билан шифернинг тешикчаларига сув кириб(бўкиши) музлаши натижасида ўзининг сувга чидамлиликл ва

мустаҳкамлик хусусиятларини йўқотиб боради.

2. Шифер мўрт бўлиб осон синади, шу сабабдан ташишда, у билан ишлаганда эҳтиёткорлик талаб этилади.

3. **Асбестнинг захарли таъсирини,** 1906 йилдаёқ Франциядаги асбест ишлатувчи корхоналарда 50 дан ортиқ ишчиларнинг ўлими кузатилганлиги, 1955 йилда, Америка олими Долл, Рочдель фабрикасида асбест билан ишлаётган ишчиларда ўпка раки ҳосил бўлишида асбест сабабчи эканлиги исботлаган ва 1998-2000 йилларда Европа иттифоқи ва Франция барча турдаги асбестнинг ишлатилишини тақиқлаган.

**Е.А.Гудкованинг** «Экологическая опасность хризотил-асбеста как функция физико-химических свойств поверхности его волокон», номли номзодлик диссертацияси авторефератида, асбест толасига сув, кальций гидрооксиди, цемент таъсирини ўрганиб, тирик хужайраларда рак ҳосил бўлишини, темир радикалининг ҳосил бўлиши ва унинг таъсири билан боғлайди ва ўзининг илмий таъдиқотлари натижасида асбо-цемент таркибидаги асбестнинг концентрагенлик хусусиятини аниқлашнинг тезкор усулини топади. Бунда сув, кальций гидрооксиди, натрий ишқорининг таъсирида хиризотил асбестнинг концентрагенлик хусусиятини бироз камайишини ўзининг хулосасида айтиб ўтади [2].

Бутун Дунё Соғлиқни Сақлаш ташкилоти (БДССТ)нинг текширишлари натижасида, 2000-

М.Ахмадалиев – ФарДУ кимё кафедраси доценти, кимё фанлари номзоди.

И.Турдибоев – ФарДУ кимё йўналиши магистранти.

## БИОЛОГИЯ, КИМЁ

2005 йилларда 125 миллион инсон асбест билан ишлаши натижасида, 107000 мингта асбест билан ишлаётган инсонлар ҳаётдан турли рақ касаллиги билан боғлиқ ўлим ҳолати кузатилаган, шу сабабдан 2005 йилдан БДССТнинг Европа иттифоқдош давлатларида асбестни ишлатишни тақиқлаб қўйгандир [3].

4. Ўзбекистонга, асбест Россия ва Қозоғистондан қиммат нарҳда валютада сотиб олиб келтирилади, 1 дона шифер ишлаб чиқариш учун (2,5÷3,0) кг. Асбест ва (17,0÷17,5) кг. цемент хом-ашёси зарур. 1 кг Асбестнинг баҳоси хозирги кунда (ҚҚС сиз) ≈4.000.000,0 сўм бўлиб, 1 дона шифернинг таннарҳидаги улуши ≈9000 сўм (45÷48)% ни ташкил этади. Асбест хом-ашёси зарурлиги ва хиризотил асбести Ўзбекистон Республикаси ҳудудида мавжуд эмаслиги сабабли Россия Федерацияси ва Қозоғистон Республикаларидан, “Урал Асбест”, “Костанайские минералы” каби тоғ-кон корхоналаридан сотиб олади.

Ўзбекистон Республикаси бўйича, (Рақ касалини ҳосил бўлишини текширувчи Халқаро Агентлик (МАИР - ВОЗ) асбестни 1-категорияли рақ ҳосил қилувчи модда деб эътироф этган.) концераген хиризотил асбестини сотиб олишга сарфланаётгани 1 тн. А-5-50 навли хиризотил асбест учун ≈700\$ АҚШ доллари сарфланади. Бу соҳада туб

ўзгаришлар амалга ошириш зарурлигини кўрсатиб турибди.

Базальтнинг МДХ давлатлари ҳудудининг 44,5% қисмида 200 дан ортиқ конлари бор. Базальт толаси ўзининг мустаҳкамлиги жиҳатидан асбестга нисбатан мустаҳкам бўлиб, автомобил ва қайиқларнинг корпусларини тайёрлашда ҳам ишлатилади. Юқоридагилардан келиб чиқиб Ўзбекистон Республикасида экологик муҳитни яхшилаш мақсадида асбестнинг ўрнига минерал, базальт, шиша ва бошқа маҳаллий хом ашёлардан олинган минерал толаларни олишни ташкил қилиб томёпқи маҳсулотларини ва композицион маҳсулотлар: арматуралар, черепицалар, газли бетонлар, иссиқ-совуқдан ҳимояловчи ўрама-тўшаклар, ер ости иншоотларида электрдан ҳимояловчи воситалар ишлаб чиқариш долзарб ва кечиктириб бўлмайдиган масалалардан бири деб биламиз.

Масалан: Хиризотил асбест толаси (1-жадвалга кимёвий таркиби) ва базальт толасига, ортокремний полимери қўшиб таёрланган асбестли ва базальтли полимерларнинг хоссаларини солиштириш натижалари, базальтли полимерларнинг физик-механик кўрсаткичлари, асбестли полимерларга нисбатан анча юқорилигини кўрсатиб турибди.

	Асбестда	Базальтда
1. Эгилишдаги мустаҳкамлиги, МПа	60,0	300,0
2. Чўзилиши, МПа	14,000	17,500
3. Ургандаги мустаҳкамлиги, қД/м <sup>2</sup>	18,0	80,0
4. Иссиқликка чидамлилиги		
5. Мартенс шкаласида, °С	250	320

## 1- жадвал.

## Хиризотил асбестнинг кимёвие таркиби, % хисобида

SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> FeO	MgO	CaO	NiO	K <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	MnO ва бош.
46,7÷ 43,3	1,0÷ 0,1	0,1÷ 0,0	7,6÷ 3,1	43,3÷ 33,7	0,03÷ 1,7	0,1÷ 0,05	-	-	0,2÷ 2,0

Базальт ер юзида ва бошқа қуёш системасидаги планеталарда энг кўп тарқалган магматик тоғ жинси, шунингдек Ўзбекистон республикасининг тоғлари ва адирлари турли таркибли минералларга жуда бой бўлиб, уларни қайта ишлаб турли хил маҳсулотлар билан бирга минерал толалар ишлаб чиқариш ва улар асосида саноатни

ривожлантириш учун жуда юқори самаралар бериши мумкин.

Бу соҳада, бентонит минерали, базальт тоғ жинслари ва бошқа тола ҳосил қилувчи минераллар экологик тоза маҳсулотлар сирасига киради ва қуйидаги кимёвий таркибга эга.

## 2- жадвал.

## Маҳаллий хом - ашёлардан олинган тола ҳосил қилувчи минералларнинг кимёвий таркиблари.

## Базальтнинг кимёвие таркиби % ҳисобида.

SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> FeO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO ва бошқ.
53÷ 45	17.5÷ 13.9	1.8÷ 2.3	9,9÷ 15,4	7.1÷ 9.3	9.1÷ 10.1	0,1÷ 1,0	4÷ 1,0	0,2÷ 0,5	0,1÷ 1,0

## Бентонитнинг кимёвие таркиби, % ҳисобида.

SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> FeO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO ва бошқ.
50÷ 55	16÷ 18	0,5 0,9	5,0÷ 6,5	2,0÷ 3,0	1,5÷ 2,0	0,2÷ 1,0	4,5÷ 5,0	0,1÷ 0,4	8,5÷ 10,0

## Минерал пахта толасининг кимёвие таркиби, % ҳисобида

SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> FeO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO ва бошқ.
45÷ 55	14÷ 18	0,5 1,5	5,0÷ 9,5	2,0÷ 5,0	6,5÷ 10,0	0,2÷ 1,0	1,5÷ 5,0	0,1÷ 0,8	5,5÷ 8,0

1- жадвалда, хризотил асбестининг таркибидаги MgO-магние оксидининг миқдори 34-45%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-алюмин оксидининг миқдори 0,1÷1,0% ни ташкил этани ҳолда, базальт, минерал пахта, бентонитнинг таркибида эса, MgO-нинг миқдори 2-9% дан ортмайди. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-алюмин оксидининг миқдори 14-18% ни ташкил қилади. Бу эса улар асосида олинадиган композицияларга эластиклик ва енгиллик беради ва Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + FeO - темир оксидларининг миқдори 5-15,5% бўлиши композициялар мустаҳкамлиги ва ҳароратга чидамлигини оширади.

Энг асосийси бу минералларнинг бутун Ўзбекистон Республикаси ҳудудида, жумладан, Жиззах вилоятида, Фарғона вилоятининг Шўр-сув, Чимён ҳудудлари жуда

кўплаб заҳиралари, конлари мавжуддир. Бу конларни қазиб олиш, қайта ишлаб минерал толалар ишлаб чиқариш ва ушбу маҳсулотлар асосида томёпқи маҳсулотларини янги технологик ускуналарда ишлаб чиқариш долзарб вазифалардан биридир. Бу ўз навбатида Ўзбекистон Республикасининг экологик ҳолатини яхшилаб, валютага сотиб олиб келинаётган асбестни ишлатмасдан ўрнига маҳаллий хом - ашёдан олинган экологик зарарсиз бўлган композиция маҳсулотлари: шифер, турли диаметрли сув қувурлари, иншоотларнинг ташқи ва ички қисмини совуқ-иссиқдан ҳимояловчи плита панелларга эга бўлиш билан бирга экологик зарарсиз томёпқи маҳсулотларни чет давлатларга экспорт қилиш имконини беради.

## Адабиётлар:

1. Комар А.Г. Строительные материалы и изделия. – М., 2008.
2. Гудкова Е.А. "Экологическая опасность хризотил-асбеста как функция физико-химических свойств поверхности его волокон". Автореферат - 03.00.16. – Экология, к.х.н., – М., 2008.
3. Интернет маълумотлари: FindPatent.ru – патентный поиск, 2012-2016.

(Тақризчи: А.Ибрагимов, кимё фанлари доктори, профессор).