

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ  
МУХАНДИСЛИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ  
ФАКУЛЬТЕТИ**

**“ЭКОЛОГИЯ ВА АТРОФ-МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ ”  
кафедраси**

**5630100 – Экология ва атроф-муҳит муҳофазаси  
(саноатда)**

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ**

**Мавзу: «Узметкомбинат» АЖда ҳосил бўлаётган  
қаттиқ чиқиндилардан фойдали материаллар олиш  
имкониятини ўрганиш**

**Кафедра мудири**

**д.т.н. Рахимова Л.С.**

**Илмий раҳбар**

**к.ф.н, доц. Сафоев У.А**

**Илмий консультант**

**Ведущий специалист  
УзЛИТИ Нефтьгаз Салихов М.Я.**

**Бажарди**

**132-14 гуруҳ талабаси Каримбердиев  
Фаррух Шухратович**

**Ташкент – 2018**

## МУНДАРИЖА

| №    |                                                                                                                                                  | бет |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.   | Кириш                                                                                                                                            |     |
| 2.   | Аналитик обзор                                                                                                                                   |     |
| 2.1  | “Узметкомбинат” АЖ хақида умумий маълумотлар                                                                                                     |     |
| 2.2  | “Узметкомбинат” АЖдан ажралиб чиқаётган қаттиқ чиқиндиларнинг ҳосил бўлиш манбаси                                                                |     |
| 2.3  | Асфальтобетон ишлаб чиқариш саноатининг технологик жараёни                                                                                       |     |
| 3.   | Методик қисм                                                                                                                                     |     |
| 3.1  | “Узметкомбинат” АЖдаги қаттиқ чиқиндиларнинг характеристикаси                                                                                    |     |
| 3.2  | Асфальтобетон олишда фойдаланиладиган материаллар характеристикаси                                                                               |     |
| 4.   | Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси                                                                                                         |     |
| 4.1. | “Узметкомбинат” АЖдаги асосий технологик жараёнлар                                                                                               |     |
| 4.2. | “Узметкомбинат” АЖнинг қаттиқ чиқиндилари хақида маълумотлар                                                                                     |     |
| 4.3. | “Узметкомбинат” АЖнинг қаттиқ чиқиндилари асосида модификацияланган асфальтобетон қоришмасини олиш ва унинг эксплуатацион хусусиятларини ўрганиш |     |
| 5.   | Хулоса                                                                                                                                           |     |
| 6.   | Фойдаланилган адабиётлар                                                                                                                         |     |

## КИРИШ

Мамлакатимиз мустақилликка эришгач, бир қанча соҳалар каби металлургия саноати ҳам жуда катта имкониятларга эга бўлди. Шу имкониятлар асосида юртимиз жахон миқёсида ўз зрни ва сўзига эга бўлди.

Хозирги кунда ҳам амалга оширилаётган ўзгаришлар ва яратилаётган кенг имкониятлар мисолида ҳам кўришимиз мумкин.

Президентимиз томонидан хозирги кунда амалга оширилаётган катта – катта ўзгаришлар ва янгиланишлар инсонни ғайрат билан ўқишга, ишлашга ва ижод қилишга ундайди. Шу билан бирга ҳар бир инсонга мислсиз имконият ва масъулият юклайди, яъни Ўзбекистонимизни ҳар қайси соҳада бўлмасин улкан марраларга етаклаш ва байроғимизни юксакларга кўтаришга ундайди.

Ушбу имкониятлар саноат, қишлоқ хўжалиги, транспорт ва бошқа тармоқларда янги юқори технологияларга асосланган ишлаб чиқаришлар ва корхоналар бунёд этишга замин бўлмоқда. Янги, жумладан, жуда йирик кўшмакорхоналар ишга туширилмоқда, мамлакатимизнинг ишлаб чиқариш салоҳияти модернизация ва диверсификация қилинмоқда. Натижада иқтисодиётимизнинг рақобатбардошлиги ортмоқда.

Ижтимоий дастурлар маваффақиятли амалга оширилмоқда. Кўплаб уй – жойлар, маданий – маиший объектлар бунёд этилмоқда. Натижада шаҳар ва қишлоқлар қиёфаси таниб бўлмас даражада ўзгариб бормоқда. Аҳолини озиқ – овқат маҳсулотлари, ичимлик суви ва табиий газ билан таъминланиши тубдан яхшиланмоқда.

Фуқароларнинг дунёқараши ва фикрлаши ўзгармоқда. Уларнинг сиёсий ва ҳуқуқий маданияти ҳам ўсиб бормоқда, уларда ўз юртига нисбатан эгалик туйғуси ва унинг келажагига бўлган ишонч мустаҳкамланмоқда. Одамлар онгидаги шу каби ўзгаришлар мамлакат тараққиёти ва равнақи йўлидаги ҳаракатни таъминлайди.

Ўтиш даврининг дастлабки йиллари қийинчиликларини босиб ўтган “Ўзбекистон металлургия комбинати” ҳам жадаллик билан ривожланмоқда,

йилдан – йилга қувватларини ошириб, маҳсулотлар рўйхатини кенгайтириб бормоқда.

“Ўзметкомбинат” акциядорлик жамиятини модернизация қилиш, замонавий юқори самарали технологиялар жорий этишга йирик маблағлар сарфланмоқда.

Жаҳон бозори талабларига мос келадиган рангли металллар ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. Бу маҳсулот автомобилсозлик ва электротехника саноатларида кенг талабга эга ва хориж мамлакатларига экспорт қилинмоқда.

Юқори сифатли халқ истеъмоли моллари – сирланган пўлат идишлар, шиша идишлар, пайвандлаш электродлари ва бошқаларни барқарор ишлаб чиқариш, бозорни сифатли маҳсулотлар билан тўлдириш ва аҳоли бандлигини таъминлаш имконини бермоқда.

Комбинат ва мамлакат учун мутлақо янги бўлган, импорт ўрнини босувчи, базальт негизида иссиқлик ўтказмайдиган материаллар ишлаб чиқариш йўлга қўйилган.

Ушбу “Битирув малакавий ишим” ҳам “Ўзметкомбинат” АЖнинг иқтисодий ва экологик жihatдан бунданда ривожлантириш ҳамда ишлаб чиқариш салоҳиятини янада кенгайтиришга бағишланган.

Битирув малакавий ишимнинг мақсади “Ўзметкомбинат” АЖ дан ажралиб чиқаётган қаттиқ чиқиндилардан фойдали материаллар олиш имкониятини ўрганишдан иборат бўлиб, қаттиқ чиқиндиларнинг имконияти ва физик – кимёвий хусуиятларидан келиб чиққан ҳолда ишлаб чиқариш саноатининг бирон бир соҳасида қўллашдан ва улардан доимий узлуксиз равишда фойдаланишдан иборат.

2017 йил 18 августда давлатимиз раҳбари Шавкат Мирзиёев Бекобод шахрига уюштирган ташрифи доирасида, мамлакатимиз оғир саноатининг ўчоқларидан бири бўлган “Ўзметкомбинат” АЖнинг ишлаб чиқариш жараёни билан яқиндан танишдилар. Ушбу ташриф доирасида президентимиз комбинатнинг ишлаб чиқариш салоҳиятини ошириш ва

комбинатга чет эл инвестицияларини жалб этиш бўйича мутасадди рахбарларга бир қанча топшириқлар бердилар.

Чунки Ўзбекистон металлургия комбинати мамлакатимиздаги йирик саноат корхоналаридан бири ҳисобланади. Президент мазкур комбинатда ишлаб чиқариш жараёнлари ва амалга оширилиши кўзда тутилаётган умумий қиймати 634,5 миллион долларлик 6 та йирик янги, истиқболли лойиҳалар тақдимотида қатнашдилар. Мазкур корхонанинг тўлиқ иш бошлаши билан маҳаллий ва халқаро бозорларга махсулот ишлаб чиқарилаб, 2800 дан ортиқ янги иш ўрни вужудга келади.

Корхона фаоллари, ёшлар вакиллари билан бўлиб ўтган самимий мулоқот чоғида соҳа истиқболи, малакали кадрлар тайёрлаш, рақобатбардош махсулотлар ишлаб чиқариш кабимасалалар билан бирга ишчи хизматчилар ижтимоий муҳофазасига ҳам эътибор қаратилди. Давлатимиз раҳбари бу борада фикр билдирар эканлар, улар учун имтиёзли кредитлар асосида, арзон, кўп қаватли уй – жойлар қуриш лозимлигини қайд этдилар.

Шу билан бирга ҳозирги кунда мамлакатимизда ёшларга оид амалга оширилаётган давлат сиёсатининг асосий мақсади, уларни ҳар томонлама қўллаб-қувватлаш, иқтидорли ёшларни шакллантириш, фойдали касб-ҳунарга йўналтириш ва муносиб ишжойлари билан таъминлашдир.

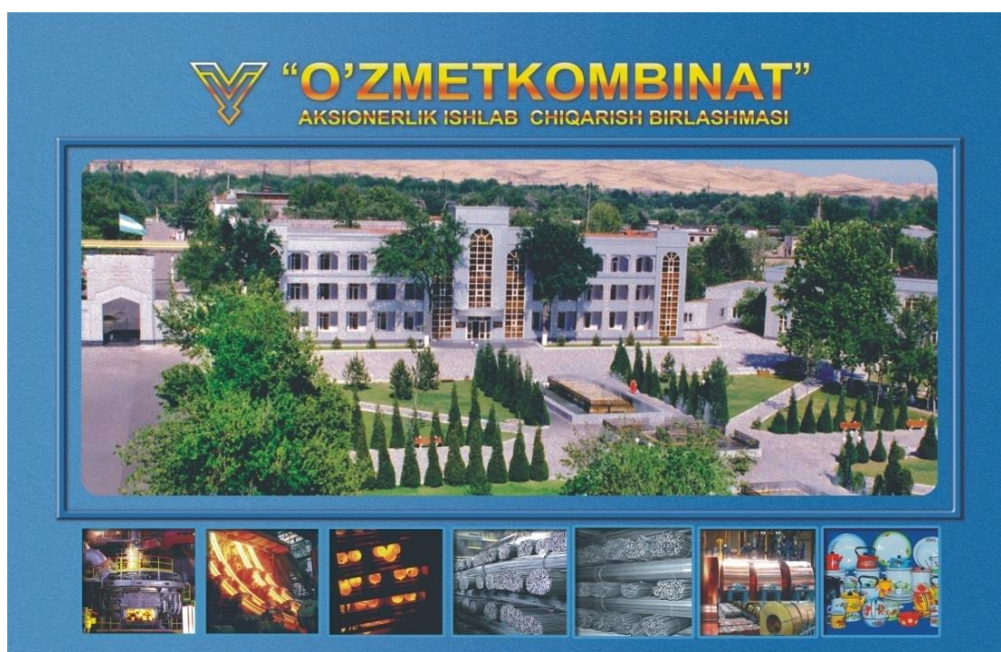
Бунинг асоси сифатида 2018 йилни мамлакатимизда “Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни қўллаб – қувватлаш йили” деб эълон қилинганлиги, ҳозирги ёш, иқтидорли ва ҳар соҳада янгиликларга интилувчан кадрларни ва талаба ёшларга кенг имкониятлар эшигини очди.

Битирув малакавий ишимнинг мазмуни ҳам юқоридаги имкониятлардан фойдаланган ҳолда, мамлакатимиз ишлаб чиқариш саноатига янгиллик ва қулайликлар яратиш мақсадида комбинатдан ажралиб чиқаётган қаттиқ чиқиндилардан самарали фойдаланишдан иборат.

## 2. АНАЛИТИК ОБЗОР

### 2.1. “Ўзметкомбинат” АЖ хақида умумий маълумотлар

1944 йилининг 5 мартида Ўзбекистонимиз саноатида бир етакчи тармоқ – қора металлургияга асос солинди. Бунинг ахамияти жуда беқиёс эди. Иккинчи жаҳон урушининг машаққатли йилларида бунёд этилган Ўзбекистон металлургия заводи республикаимиз халқ хўжалиги эҳтиёжлари учун хизмат қилиб келмоқда. Унинг маҳсулотлари Марказий Осиёдаги қатор мамлакатларга, ҳатто бир қанча хорижий давлатларга ҳам етказиб берилмоқда.



1-расм. “Ўзметкомбинат” АЖ нинг бош биноси

Бир сония тўхтамасдан ишлаб, миллион – миллион тонна пўлат ва прокат етказиб берган, ҳозирги бозор иқтисодиётига ўтиш даври қийинчиликларини мардонавор енгаётган завод ва унинг метиндек мустаҳкам, аҳил – иноқ жамоаси ўшандан буён ярим асрлик шонли йўлни босиб ўтди.

“Ўзметкомбинат” Акциядорлик жамияти Тошкент вилояти Бекобод шаҳрида жойлашган. “Ўзметкомбинат” АЖнинг ҳудудий жойлашуви,

шахарнинг четки қисмида ва 7 та ишлаб чиқариш майдонларидан ташкил топган. Биринчи майдон, асосий ишлаб чиқариш майдонлари киради, иккинчи майдонга эса, қурилиш – монтаж таркибига кирувчи майдон, бешинчи майдон маиший қозонхона ва шу каби ишлаб чиқариш майдонларидан ташкил топган.

“Ўзметкомбинат” АЖ республикамизда қора металлургия ишлаб чиқарувчи ягона ва йирик корхона ҳисобланади. Унинг таркибида ҳозирги кунда 9800 та ишчи ва ходимлар мамлакатимизнинг металлургия саноатига ўз ҳиссаларини қўшиб келмоқдалар.

Қуйидаги жадвалда комбинатда ишлаб чиқариладиган асосий маҳсулотлар келтирилган.

#### 1-жадвал

##### “Ўзметкомбинат” АЖ да ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар

| <b>Қора<br/>металллардан<br/>прокатлар ишлаб<br/>чиқариш</b> | <b>Металл<br/>маҳсулотлари</b>                      | <b>Мис қуймалари<br/>ва мис<br/>прокатлари</b> | <b>Нометалл<br/>маҳсулотлар<br/>ишлаб чиқариш</b>                |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Пўлат шарлар                                                 | Сварка<br>электродлари                              | Фальга ва<br>тасмалар (мисли<br>ва латунли)    | Шиша<br>маҳсулотлари<br>(банкалар)                               |
| Арматура                                                     | Метизлар (мих,<br>болт-гайкалар,<br>тиканли симлар) | Латунли тасмалар                               | Иссиқлик<br>ўтказмас<br>маҳсулотлар<br>(бозальт<br>маҳсулотлари) |
| Айлана трубалар                                              | Эмаль идишлар                                       | Радиатор<br>тасмалари (мисли<br>ва латунли)    | Темир<br>окалиналари                                             |
| Квадратлар                                                   |                                                     | Мис ва мис<br>қуймалари                        | Шлаклар                                                          |
| Полоса                                                       |                                                     |                                                | Азод, аргон ва<br>газли кислород                                 |
| Угалок                                                       |                                                     |                                                | Техник суюқ<br>кислород                                          |
| Швеллер (кесими<br>П симон металл)                           |                                                     |                                                |                                                                  |
| Олтибурчак                                                   |                                                     |                                                |                                                                  |

“Ўзметкомбинат” АЖ 1944 – йили ишлаб чиқаришга қўйилган бўлиб, ҳозирги кунда “Ўзметкомбинат” АЖнинг ишлаб чиқариш қуввати йилига 850 минг тонна пўлат қўйилади ва 810 минг тоннагача қора металл прокатлари ишлаб чиқарилади.

Ўзбекистон мустақиллигининг илк йиллариданоқ жаҳон сифати андозалари даражасидаги, экспортга мўлжалланган ва импорт ўрнини босадиган маҳсулотлар ишлаб чиқариш учун корхонани модернизациялаш ва маҳсулот турларини кенгайтиришга қаратилган дастурлар амалга оширилиб келмоқда.

Электр пўлат эритиш цехи ва аъло навли прокат цехлари реконструкция қилинди, пўлат шарлар прокатлаш станлари фойдаланишга топширилди, янги авлодга мансуб кудратли ДСП – 100 УМЗ пўлат эритиш печи, “Печь-ковш” қурилмаси, рангли металллар цехи, шлакли чиқиндиларни қайта ишлаш фабрикаси, кислород – компрессор цехида KDONAR 10000 блоки ва бошқалар бунёд этилди.

Печь трансформатори алмаштирилиши асосида 4 – сонли ДСП – 100 УМК электр пўлат эритиш печи модернизацияси амалга оширилди, ЭПЭЦ ДСП – 100 УМК газ тозалаш қурилмаси ва газни хайдаб чиқарувчи тракт реконструкцияси ва пўлат шарлар ҳажмини 180 минг тоннагача етказган ҳолда прокатлаш цехи модернизация қилинди, шунинг навли прокат цехларида методик печларида ҳам реконструкцияси ва бошқа ишлар бажарилди.

Эритилган пўлатни вакуумлаштириш учун қурилма барпо этилиши ва пўлатга комплекс ишлов бериш агрегати реконструкция қилиниши билан комбинат ишлаб чиқариш қувватлари сезиларли даражада ортди. 2002 – йилда йилига 750 минг тонна пўлат ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган ДСП – 100 УМК пўлат эритиш печи ва “Печь-ковш” қурилмаси фойдаланишга топширилиши Ўзбекистонда пўлат эритишдаги янги босқич бўлди.



2 – сонли навли прокат цехида иссиқлик энергияси ва табиий газ сарфланишини камайтириш мақсадида ПҚК-75/24 қозон-утилизатори модернизацияланди ва 2 – сонли методик печи реконструкция қилинди. Пўлат қуйилмаларини қиздириш технологик жараёни замонавий техника асосида тўлиқ автоматлаштирилди. “СТАН - 300” навли прокатлаш станинг автоматик бошқарув тизими модернизация қилинди.

Комбинатда янги турдаги маҳсулотларнинг энг биринчиси ҳар хил диаметрдаги пўлат шарлари бўлди. Улар Олмалик ва Навоий кон металлургия комбинатларида рудани майдалашда, шунингдек, цемент заводида ишлатилади. Валютани тежаш ва импорт ўрнини босувчи маҳсулотлар сонини кўпайтириш мақсадида мамлакат ҳукумати комбинатга пўлат шарлар ишлаб чиқаришни топширди.

Қўйилган вазифани бажариш мақсадида 1 – сонли навли прокат цехида жадаллик билан пўлат шар стани қурила бошланди. 1992 – йилда цехнинг мавжуд майдонларида шар прокатлаш участкаси тузилди. Участка 60-80 мм диаметрли шарлар прокатловчи икки стандан иборат эди.

Қурилиш нихоятда жадал муддатларда амалга оширилди. Қурилиш – монтаж ва ишга тушириш ишлари мўлжалдаги икки йил ўрнига бир ярим йилда бажарилди. 1994 – йил май ойида йиллик қуввати 100 минг тоннага эга бўлган участка фойдаланишга топширилди.

2001 – йилда қўшимча 120 мм диаметрли шарлар ишлаб чиқарадиган янги стан ишга туширилди. Бу четдан шундай шарлар келтирилишини тўхтатишга ва республикага йилига 100 млн. АҚШ долларидан кўпроқ маблағ тежашга имкон берди.

2008 – йилда шар прокатлаш стани модернизация қилиниши яқунланди ва йиллик маҳсулот ҳажми 180 минг тоннага етказилди. Асбоб – ускуналарни модернизациялаш жараёнида транспорт рольранглар конструкциясига ўзгартиришлар киритилди ва янги технологик мосламалар ўрнатилди. Бу шарларни ишлаб чиқариш унумдорлигини 30 % га ошириш имконини берди.

2016 – йилга пўлат шарларини ишлаб чиқариш хажми 185 минг тоннага режалаштирилган.

Комбинатда халқ истеъмоли моллари тайёрлашга ҳар доим катта эътибор бериб келинган. 1974 – йилда корхонада сирланган пўлат идишлар ишлаб чиқариш цехи фойдаланишга топширилган эди. Бундай маҳсулотга талаб катта бўлди, уларни ишлаб чиқариш ҳам кенгайиб борди. Аммо йиллар ўтган сайин талаб пасайиб кетди. Омборларда сотилмаган маҳсулотлар туриб қоладиган бўлди. Шунинг учун цех айрим йиллар ишламади.

2003 – йилда сирланган пўлат идишлар тайёрлаш қайта тикланди. Ана шу палладан бошлаб ишлаб чиқариш барқарор ошиб бормоқда, маҳсулот турлари тобора кенгайтирилмоқда. Ишлаб чиқариш тўлиқ берк технологик цикл негизида амалга оширилмоқда. 46 номдаги ва 230 дан зиёд турдаги сирланган идишлар тайёрланади, уларнинг барчаси ГОСТ талабларига тўлиқ мос келади. Ҳар йили маҳсулотнинг камида учта янги турлари ишлаб чиқарилмоқда.

1995 – йилда метизлар ишлаб чиқариш бошланган эди. Ҳозирги пайтда қурилиш михларининг бир неча тури, тиканли сим, ҳар хил катакли “рабица” симли тўр ишлаб чиқарилмоқда. 2007 – йилда халқ истеъмоли моллари ишлаб чиқариш цехи негизида УОНИ-13/55 маркали, ГОСТ 9457-75 бўйича Э-50А типдаги МР-3У пайвандлаш электродлари ишлаб чиқариш участкаси ташкил этилди. 2010 – йилда комбинатда чорвачилик хўжалиги ташкил этилди, унга Германия ва Словакиядан зотли сигирлар келтирилди.

Шу кунларда уларнинг сони 868 тага етди. Сутни қайта ишлаш ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш мини цехи корхона ходимларига сотиш учун кўп турдаги маҳсулот етказиб беради. Паррандачилик фермаси ва 1500 бош чўчқа боқишга мўлжалланган ёрдамчи хўжалик ҳам ташкил қилинган. 2013 – 2015 йиллар ва 2016 – йилнинг биринчи ярмида ёрдамчи хўжаликлар савдога 4,5 млрд. сўмлик сут ва сут маҳсулотлари, 6,3 млрд. сўмлик тухум, 657,7 млн. сўмлик товуқ ва 1,4 млрд. сўмлик гўшт етказиб бердилар.

Хукуматимизнинг 2004 – йил 14 – апрелда қабул қилган №180-28 Қарори асосида комбинатда 2006 – йил 19 - августда латун ленталари ишлаб чиқариш янги цехи фойдаланишга топширилган.

Мис ва латун ясси прокатига бозор эҳтиёжларини ўрганиш натижасида автомобиль радиаторлари ишлаб чиқаришда 1,0 ммдан 0,03 ммгача қалинликдаги фольга ва лентага талаб борлиги аниқланди. Шундай қилиб, автомобилсозлик саноатини ривожлантириш концепцияси юқори сифатли прокатга бўлаган талабни белгилаб берди.

Америка фирмасининг “I2S” номли совуқ ҳолатда прокатловчи тўртта валкли стани ҳамда Швейцариянинг “NOBAG” фирмасининг юпка лента ва фольгани бўйламасига кесиш агрегати фойдаланишга топширилди. Прокат қилинаётган металлнинг 10 км узунликдаги аниқлиги  $\pm 0,003$  ммдан ошмайди. “NOBAG” бўйламасига кесиш агрегатида минимал қалинлиги 0,035 мм ва кенглиги 10 ммгача бўлган фольга кесилади. Ташкилий ва технологик томонлама шаклланган ишлаб чиқариш модели 2012 – йилда автомобил ва трактор радиаторлари учун 1067 тонна юқори сифатли маҳсулот сотишга имкон берди.



2-расм. Электрда пўлат эритиш цехи, ДСП – 100 УМЗ пўлат эритиш печи, “Печь-ковш” қурилмаси

“Ўзметкомбинат” АЖда “Электротехника мис полосалари ишлаб чиқаришни ташкил этиш” лойихасини яратиш учун Ўзбекистон республикаси Президентининг 2012 – йил 26 – мартдаги № ПҚ – 1731 “Экспорт қилувчи корхоналар ва рақобатбардош махсулотлар экспортини кенгайтиришни рағбатлантириш қўшимча чора – тадбирлари” Қарори асос бўлди.

Лойиха стратегияси амалдаги рангли металл ишлаб чиқариш базасида махсулот рўйхатини кенгайтириш, мавжуд технология линиялари, мамлакат ишчи кадрлар, энергия коммуникацияларидан максимал тарзда фойдаланишга қаратилган эди. Цех ишга туширилгандан бери 6000 тонна мис ва унинг қотишмаларидан махсулот ишлаб чиқарилди.

2004 – йилда шлак уюмларини қайта ишлаш фабрикаси ташкил қилинган эди. Дастлаб у асосан бир неча ўн йилликлар йиғилиб қолган темир пачалари ва қора металл чиқиндиларини йиғиш ва саралаб навларга ажратиш билан шуғилланиб келди. 2007 – йилда шлак уюмларини қайта ишлаш фабрикаси қурилиши бошланиб, 2008 – йилда тўлиқ хажмда битказилди.

Барпо этилган фабрика нафақат экология нуқтаи назаридан ва саноат чиқиндиларини утилизациялаш жихатидан ҳам муҳим эди. У йилига 180 минг тонна хом ашёни қайта ишлаш ва фракцияларга ажратиш имконини беради. Натижада металлургия ишлаб чиқаришида фойдаланиш учун йилига 12 минг тонна таркибида темир мавжуд бўлган махсулот олинади. Турли фракцияларга бўлинган, майдаланган шлак цемент саноатида ишлатилади.

2012 – 2013 йилларда темир парчаларни қайта ишлаш цехи модернизацияси амалга оширилди, унда янги замонавий ускуналар ўрнатилди. Лойиханинг амалга оширилиши хом ашё қайта ишлаш хажминини 670 минг тоннагача оширишга ва иш параметрларини яхшилашга имкон берди. Қайчиларда кесиб майдалаш хисобига темир парчалар ифлосланиши 10% га пасайди, металл шихтасининг сочма зичлиги ортди, ДСП – 100 УМК электрда пўлат эритиш печида электр энергия сарфи, оловда иккиламчи металллар ажратилишидаги технологик талофатлар камайди.

2012 – 2014 йилларда “Тошкент вилоятида базальт негизида иссиқлик ўтказмайдиган материаллар (минерал вата, тикилган матлар, плиталар) ишлаб чиқаришни ташкиллаштириш” лойихаси амалга оширилди. Бу корхона металлурглари учун мутлақо янги соҳадир.

Унинг амалга оширилиши қурилиш, энергетика ва машинасозлик тармоқларини йилига ўн минг тонна ҳажмида базальт негизидаги иссиқлик ўтказмайдиган материаллар билан таъминлашга, республикага бундай материаллар импортини қисқартиришга, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар номенклатурасини кенгайтириш ҳисобига валюта маблағларини тежаб қолишга, янги иш ўринлари ташкил қилишга имкон беради.

Мустақилликнинг дастлабки йилларидан бошлаб маҳсулот ва хизматларнинг жаҳон бозорида рақобатбардошлигини ошириш, экспорт салоҳиятини қўпайтириш мақсадида мамлакат ҳукумати корхоналарда сифат менежменти тизими жорий этишни рағбатлантиришга катта эътибор бериб келмоқда.

“Ўзметкомбинат” АЖ металл маҳсулотларини синовдан ўтказиш ва сертификатлаштириш минтақавий маркази билан биргаликда Сифат менежменти тизимини жорий этиш ва ИСО 9000:1994 версияси бўйича сертификациялашга тайёргарлик ишларни бошлаб юборган эди. 2001 – йил июлида комбинат Сифат менежменти тизими ИСО 9000:1994 версияси бўйича Миллий сертификатлаш тизимида (МСТ) сертификатлаштирилади.

2003 – йил декабрида МСТнинг сертификатлаш органлари ва “Бюро Веритас Сертификейшн Русь” вакиллари томонидан МС ИСО 9001:2000 талабларига мувофиқликни аниқлаш мақсадида аудит ўтказилди. Аудит натижасига кўра Ўзбекистон МСТ ва “Бюро Веритас Сертификейшн Русь”нинг Мувофиқлик сертификатлари бериш ҳақида қарорлар қабул қилинди. 2005 – йил июнда корхонада яна бир халқаро сертификатлаш органи “TUV SERT” (Германиянинг “TUV THURINGEN” сертификациялаш органининг вакили)да сертификация аудити ўтказилди. Аудит натижаси кўра № 0410020051136 билан халқаро сертификати берилди.

Комбинатда сифатни бошқариш тизими доимий яхшиланиши, унинг ISO 9001:2008 халқаро стандартига мувофиқлиги ҳақида миллий ва халқаро сертификатлар олинганлиги “

Ўзметкомбинат” АЖнинг махсулотлари сифатли эканлигини тасдиқловчи далилдир.

### *Комбинатнинг тозалаш иншоотлари.*

“Ўзметкомбинат” АЖ да атроф муҳитга ташланаётган чиқинди газларни мисол қилиб оладиган бўлсак, энг асосий чиқинди газлар ЭПЭЦ яъни Электрда пўлат эритиш цехидан чиқарилади. Ушбу цехнинг ишлаш принципи қуйидагича, заводга чет элдан ва маҳаллий олиб келинган металллар Копровий цехида ажратилиб, прессланиб, тўртбурчак шаклга келтирилади ҳамда эритиш учун ЭПЭЦга юборилади.

ЭПЭЦга келган металллар юқори ҳароратда махсус қозонларда эритилиб, 2,3 тоннали слитка қолипларига қуйилади. Қолиплардан чиққан ярим тайёр махсулот бошқа цехларга совутилиб, махсус вагонларда юборилади. Ушбу жараёндан чиққан ҳар хил зарарли газлар ва шлаклар махсус тозалаш иншоотларига юборилади.



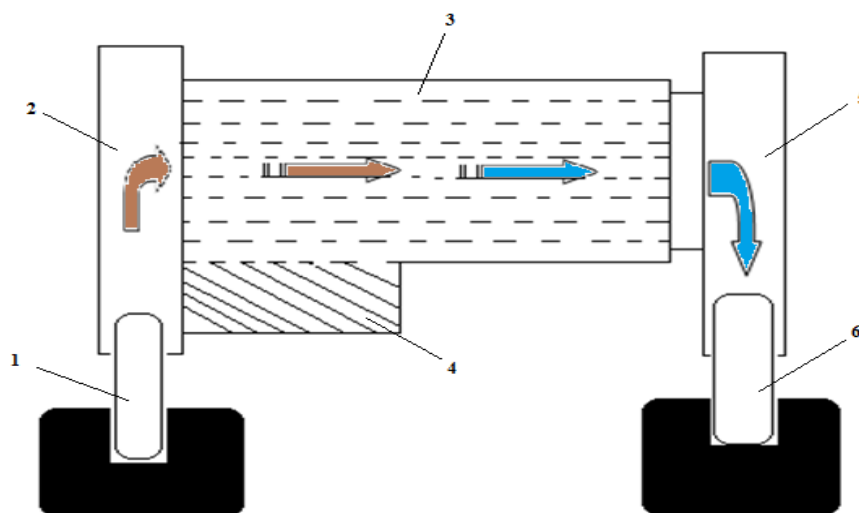
3-расм. Электрда пўлат эритиш цехи, махсус газ тозалаш қурилмаси.

Мисол учун зарарли газлар махсус газ тозалаш қурилмасига юборилади. Ушбу цехдан чиқаётган зарарли газлар мазкур қурилмаларга йиғилиб, бу ерда қаттаиқ – юмшоқ, оғир – енгил чиқиндиларга ажратилади. Қаттиқ ва оғир чиқиндилар катта хажмли идишларга йиғилиб, у ердан юк машиналарига ортилиб махсус чиқинди ташлаш жойига ташланади.

Енгил ва юмшоқ чиқинди газлар эса, махсус тайёрланган қурилма трубалари орқали махсус минорага юборилади ва ушбу миноралар томонидан тозаланиб ташқарига чиқарилади. Ушбу минорада ҳам махсус газ тозалаш қурилмалари ўрнатилган бўлиб, чиқинди газлар нихоятда мукаммал тозаланиб, ташқарига кўзга кўринмас ҳолатга келтирилиб, зарарлари ҳам кам миқдорга келтирилиб, буғ кўринишида ташқарига чиқариб юборилади.

Ушбу газ тозалаш қурилмаси 2007 – йилларда ишга туширилган бўлиб, унга қадар чиқинди газлар ажратилмасдан ташқарига чиқарилган эди. Ҳозирги кунга келиб эса ушбу қурилма жуда қимматга тушишига қарамай атроф табиий муҳитни муҳофаза қилишга жуда яхшир ёрдам бермоқда.

Ишлаб чиқаришдан келган техник сувларни тозалаш технологияси қуйидагича:



4-расм. Горизонтал тиндириш ҳовузи чизмаси. 1-цехлардан келаётган техник сув труба, 2-техник сувларни тиндириш хавзасига юбориш ариғи, 3-техник сувларни тиндириш хавзаси, 4-техник сув таркибидаги оғир



чиқиндиларни йиғиш учун чуқур хавза, 5-тиндирилган ва ёғлардан тозаланган техник сув, 6-қайта ишлаб чиқаришга юбориш трубаси.

Навбатдаги, “Узметкомбинат” АЖ учун Чегаравий рухсат этилган сувга ташланаётган ташламалар меъёр лойихасини тахлил қиладиган бўлсак куйидагиларни мисол қилишимиз мумкин. Корхонада ишлаб чиқаришдан чиққан чиқинди сувларни тозалашнинг энг самарали усулларида фойдаланилади.

Масалан, цехларда металлларни ювиш ва совутиш учун фойдаланилган техник сувлар ва бошқа шунга ўхшаш ишлатилиб бўлинган сувлар горизонтал тиндиргичларга юборилади. У ерда техник сувларни тозалаш учун ҳар бир цехга алоҳида секциялар ажратилган.



5-расм. Оқова сув таркибига ёғ ва моуларни шимиб олувчи сорбент қўшиш жараёни.

Ушбу секцияларга келган сувлар тиндирилиб, ишлаб чиқаришга яроқли ҳолатга келтирилиб яна қайтадан ишлаб чиқариш жараёнларига юборилади.

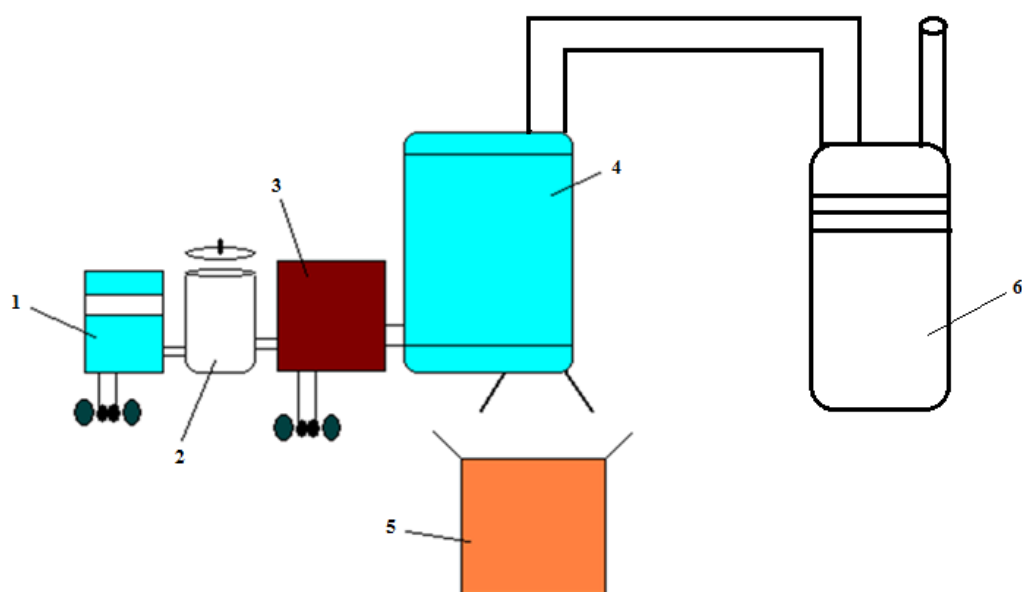
Сув тагига чўккан метал қолдиклари (окалиналар) махсус осма кранлар орқали белгиланган жойларга йиғилади. Ҳамда йиғилган окалиналар цемент маҳсулоти таркибига қўшиш мақсадида цемент заводларига сотилади.

Секцияларга тиндириш учун келган техник сувларнинг таркибидаги ёғ моддаларини ҳам ажратиб олинади. Бунинг учун корхонада махсус



сорбентлардан фойдаланилади. Ушбу сорбентнинг вазифаси техник сув юзасидаги ёғларни ўзига шимиб олади, уни эса ишчилар осонлик билан йиғиб оладилар.

Натижада техник сув ёғлардан буткул тозаланиб, таркибидаги метал қолдиқлари ҳам тиндириб олингач сув яна ишлаб чиқаришга юборишга тайёр ҳолатга келтирилади. Шу билан корхонанинг сувга ташланаётган чиқиндилари тозаланиб, сувнинг ифлосланиш даражаси бир меъёрда ушлаб турилади.



6-расм. Оқова сув таркибидаги ёғ ва моуларни шимиб олувчи сорбент олиш қурилмаси. 1-насос, 2-порошок солиш қутиси, 3-қиздириш қурилмаси, 4-порошок йиғиш қутиси, 5-қадоқлаш қутиси (каропка), 6-чанг таркибидаги сорбентни сувга чўктириш баки.

Кейинги Чегаравий рухсат этилган чиқиндилар меъёр лойихаси асосида қуйидаги ишлар амалга оширилади. Корхонадан чиқаётган ҳар қандай чиқиндиларни имкони борича камроқ чиқариш ва имкони борича қайта ишлаб чиқаришга юборишга ҳаракат қилинади.

Мисол учун, металлари ювиш ва эритишдан чиққан окалиналар юқорида айтилганидек цемент маҳсулотлари учун цемент заводларига юборилади. Резина маҳсулотлари эса резина заводларига юборилади ва

бошқа ҳар қандай чиқиндиларни имкони борича қайта ишлашга ҳаракат қилинади.

Яна бир мисол, ҳар бир цехлардан чиқаётган шлаклар, яъни метални эритиш натижасида ҳосил бўладиган, эритма тагида қоладиган қолдиқларни махсус Копёрга келтириб у ерда шлаклар таркибидаги металлларни ҳар хил мусорлардан ажратиб олинади.

Ушбу шлаклар ЭПЭЦда металлларни қуйиш натижасида ҳосил бўлади ва махсус кранлар орқали копёрга келтирилади. Бу ерда ишчилар махсус кийим бош ва асбоб ускуналарда ҳамада магнитли махсус кран ёрдамида қаттиқ ҳолатдаги шлакларни кесиб металлларни ажратиб олишадик.

Ажратиб олинган металл қайтадан ЭПЭЦга қайта эритиш учун юборилади. У ерда ҳосил бўлган чиқиндилар майдаланиб қум, тош кўринишига келтирилиб, махсус жойларига ташланади. Шу билан бирга “Ўзметкомбинат” АЖга қарашли барча МТМлар, Истирохат боғлари ҳамда корхонанинг ичида жойлашган барча ошхоналардан чиқаётган маиший чиқиндилар шаҳар ташқарисидаги махсус белгиланган жойларга ташланади.



7-расм. Корхонанинг қаттиқ чиқиндиларини ажратиш цехи

Шу тариқа ҳозирги кунга қадар “Ўзметкомбинат” АЖда экологик жихатдан атроф – табиий муҳитни тоза ва озода сақлаш юзасидан бир қанча тадбирлар амалга оширилган. Ушбу тадбирлар натижасида корхонанинг атроф –табиий муҳитга чиқараётган чиқиндилари маълум миқдорда камайганлигини кўришимиз мумкин.

Шундай бўлсада комбинатнинг экологик талабларга мукамал жавоб бериши юзасидан ва атроф – табиий муҳитни ҳаддан ташқари ифлосланишини олдини олиш мақсадида қуйидаги тавсияларни келтиришимиз мумкин:

“Ўзметкомбинат” акциядорлик жамиятида атроф – муҳит муҳофазаси, цехларда амалга оширилаётган ишлар назорати ва корхонадан чиқаётган чиқинди газлар, техник сувлар ва бошқа ташламаларни зарарсизлантириш ва атроф муҳитга зарарини камайитириш йўлида бир қанча ишлар амалга оширилмоқда.

Атроф муҳит сифатини яхшилаш ҳамда корхонанинг чиқиндилар учун тўланадиган маблағларини камайитириш мақсадида корхонада махсус меъёрий ҳужжатлар ўз вақтида ва мукамал амалга оширилади.

Атроф муҳит сифатини яхшилаш мақсадида ҳамда корхона чиқиндиларидан самарали фойдаланиш бўйича қуйидаги тавсияларни келтириб ўтмоқчимиз:

Оқава сувлар бўйича :

Корхонада ҳозирги кунда цехлардан чиқаётган оқава сувларни ҳар ҳил мой ва ёғлардан тозаланмоқда ва тиндириш натижасида сув таркибидаги қаттиқ зарраларни чўктириб ажратиб олинмоқда, тозаланган сувнинг маълум қисми қайта ишлаб чиқаришга қолган қисми эса Сирдарё дарёсига ташланмоқда.

*Тавсия:* Цехлардан чиқаётган оқава сувларни кўшимча кимёвий моддалар ёрдамида мукамал тозаланиб, корхонанинг ичидаги ювиниш хоналарига, экинларга, цехлардаги технологик жараёнларга тўлиқ қайтариш.

Бу билан биз ортикча сув сарфини ҳамда аҳоли фойдаланадиган сув сифатини ёмонлашишини олдини олган бўламиз.

Зарарли газлар бўйича:

ЭПЭЦ цехидан чиқаётган зарарли газлар мазкур қурилмаларга йиғилиб, бу ерда қаттаиқ – юмшоқ, оғир – енгил чиқиндиларга ажратилади. Қаттиқ ва оғир чиқиндилар катта хажмли идишларга йиғилиб, у ердан юк машиналарига ортилиб махсус чиқинди ташлаш жойига ташланади.

Енгил ва юмшоқ чиқинди газлар эса, махсус тайёрланган қурилма трубалари орқали махсус минорага юборилади ва ушбу миноралар томонидан тозаланиб ташкарига чиқарилади.

*Тавсия:* Корхонадан чиқаётган зарарли газларни махсус қўшимчалар ёрдамида газ таркибидаги зарарни камайтириб, чиқинди газларни қайта ёқиш натижасида фойдали энергия олиб, ишлаб чиқариш жараёнида қайта фойдаланиш мумкин.

Қаттиқ чиқиндилар бўйича:

Металларни эритиш натижасида ҳосил бўладиган эритма тагида қоладиган қолдиқларни яъни шлакларни махсус Копёрга келтириб у ерда шлаклар таркибидаги металларни ҳар хил мусорлардан ажратиб олинади.

Ажратиб олинган металлар қайта эритишга юборилади, қолдиқ шлаклар эса махсус полигонларга ташланади ва улардан қайта фойдаланишда ҳозирги кунда жуда оз миқдорда цемент ишлаб чиқаришда фойдаланилмоқда.

Қолган қисми эса махсус полигоналарда сақланмоқда.

*Тавсия:* Шундай бўлсада чиқинди шлаклар жуда кўп миқдорда ташланмоқда. Улардан кенг миқёсда фойдаланиш ва атроф муҳит сифатини яхшилаш зарур. ЭПЭЦдан чиқаётган ушбу шлаклардан бошқа бир қанча сохаларда фойдаланиш зарур, масалан, қурилиш махсулотлари олишда, асфальт бетон ишлаб чиқаришда, гишт заводларида ҳамда ерга ётқизиш учун махсус плиталар олишда фойдалани мумкин.

Бу билан биз, махсус полигонлардаги чиқинди шлаклардан унумли фойдаланишимиз ва полигонлардан чиқаётган газлардан ҳалос бўлишимиз ва полигонлардаги шлаклардан ҳалос бўлиш билан бирга катта миқдордаги ҳудудни ҳам тозалашга эришишимиз мумкин.

## **2.2. “Ўзметкомбинат” АЖдан ажралиб чиқаётган қаттиқ чиқиндиларнинг ҳосил бўлиш манбаси**

“Ўзметкомбинат” АЖ да ажралиб чиқаётган қаттиқ чиқиндиларнинг ҳосил бўлиш манбаси асосан ЭПЭЦ, яъни Электрда Пўлат Эритиш Цехи ҳисобланади. Ушбу ЭПЭЦ 1978 йилда ишга туширилган бўлиб, ўзининг ёйли пўлат эритиш печларига эга. 1982 йил 17 августда ЭПЭЦнинг йилига 250 минг тонна пўлат эритиш қувватига эга бўлган биринчи навбати ишга туширилган. Кейинчалик иккинчи навбати ҳам ишга туширилиб, 1983 йил 25 ноябрда миллионинчи тонна электр пўлати эритилди. Пўлатни электрда эритиш жараёnlари автоматлаштирилган, ишни мосламалар кузатади ва бажаради.



8-расм. Электрда пўлат қуйиш цехи, металл эритиш жараёни ва СТАН 300 қурилмасининг махсус чашкалари

Комбинатдан ажралиб чиқаётган қаттиқ чиқиндиларнинг ҳосил бўлиши қуйидагича, корхонага чет элдан ва маҳаллий олиб келинган металллар Копровий цехида ажратилиб, прессланиб, тўртбурчак шаклга келтирилади ҳамда эритиш учун ЭПЭЦга юборилади.

ЭПЭЦга келган металллар махсус қозонларда юқори ҳароратда 1600 градусда эритилиб, 2-3 тоннали слитка қолипларига қуйилади. Қолиплардан

чиққан ярим тайёр махсулот бошқа цехларга совутилиб, махсус вагонларда юборилади.

ЭПЭЦда металлларни куйиш натижасида хосил бўлади. Металлларни эритиб бўлингандан кейин махсус ковшларда ажралиб қолган шлаклар махсус кранлар орқали копёрга келтирилади. Бу ерда ишчилар махсус кийим бош ва асбоб ускуналар билан хамада магнитли махсус кран ёрдамида каттик ҳолатдаги шлакларни кесиб металлларни ажратиш олишади. Ажратиш олинган металллар қайтадан ЭПЭЦга қайта эритиш учун юборилади.



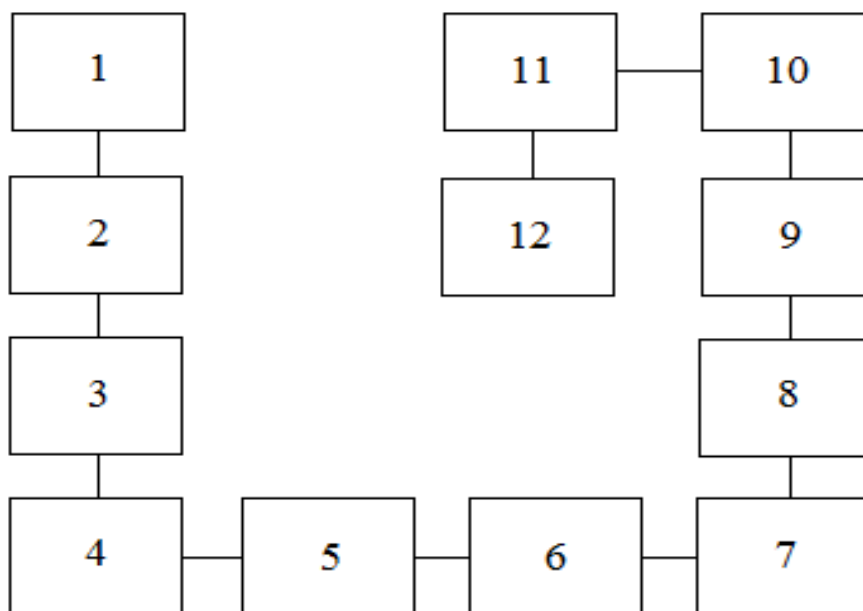
9-расм. Шлак уюмларини қайта ишлаш цехи, шлакларни булдозерлар ёрдасида полигноларга жойлаштириш жараёни.

Қолган шлаклар эса яна вагонларга ортилиб ШУҚИЦга яъни Шлак уюмларини қайта ишлаш цехига юборилади. Ушбу цех 2004 йил 1 декабрда тузилган бўлиб, унинг вазифаси қуйидагича: қора ва рангли металллар парчалари ва чиқиндиларини йиғиш, навларга ажратиш, турлари, гурухлари, қотишма ва навли маркалари бўйича омборларга жойлаштириш, шунингдек шлакнинг нометалл таркибини зарур фракциялар бўйича қайта ишлаш ва навларга ажратиш. Амалдаги стандарт ва техник шартларга мувофиқ, енг кам меҳнат, моддий ва молия ресурсларни сарфлаган ҳолда бажариш. Ишлатилган ўтга чидамли ломни йиғиш, навларга ажратиш, зарур



фракциялар бўйича ГОСТларга ва корхона стандартларига мувофиқ қайта ишлаш.

Шлак уюмларини қайта ишлаш цехининг ишлаш принципи қуйидагича:



10-расм. 1 – қабул қилиш бункери, 2 – дастлабки титратиш – ДРО 579/50, 3 – ишлов берувчи майдалагич – СМД 110 А-Р, 4 – конуссимон майдалагич СМД 120 А-Р, 5 – чайқатиш рамаси, 6 – ўзи чайқалувчи горизонтал рама – ИТБР – 0, 7 – темир ажратувчи электромагнитли сепаратор ШЭ – 65, 8 – металлжратгич МЛ 10, 9 – титратгич, 10 – титратгич билан металлжратгич, 11 – бошқарув пульти –ПУ, 12 – қазиб олиш крани.

Қабул қилиш бункери (1) орқали қаттиқ чиқиндилар, яъни шлаклар қайта ишлаш учун дастлабки қабул қилиш вазифасини бажаради ва дастлабки титратиш (2) қурилмаси орқали шлаклар ишлов берувчи майдалагичга (3) йўналтирилади ва у орқали шлаклар майдаланади, кейин конуссимон майдалагич (4) ёрдамида майда фракцияларга ажратилади. Кейинги жараён чайқатиш рамаси (5) ёрдамида ажралган фракциялар элакдан ўтади ва ўзи чайқалувчи горизонтал рама (6) орқали иккиламчи элакдан ўтказилади. Сўнг эса темирни ажратиб олувчи электромагнитли сепаратор (7) ёрдамида шлак таркибидаги темир маҳсулотлари ажратиб



олинади, ажратиб олинган темир махсулотлари орасидан металлларни ажратиб олувчи курилма (8) ёрдамида металллар ажратиб олинади ва титратгичга (9) узатилади, у ердан эса бир вақтнинг ўзида титратгич билан метал ажратгич (10) орқали иккиламчи металллар ажраиб олинади. Ушбу барча жараёнлар бошқарув пульти (11) ёрдамида бошқарилади. Шлакларни махсус қазиб олиш кранлари (12) ёрдамида белгиланган жойларга жойлаштирилади.

Шлак уюмларини қайта ишлаш цехининг вазифалари :

- Сифат, касбий саломатлик ва хавфсизлик соҳасидаги сиёсатни, шунингдек “Сифат бўйича қўлланма”, “Касбий саломатлик менеджменти тизими бўйича қўлланма” ва бошқа норматив ҳужжатларда баён этилган талабларни амалга оширади;
- Сифат менеджменти тизимини (СМТ), касбий саломатлик ва хавфсизлик менеджменти тизими (КСваХМТ) самарали фаолиятини, янада ривожланишини ва уларни иш ҳолатини таъминлайди;
- Ишлаб чиқари ва меҳнатни прогрессив технологиясини жорий этади, ишлаб чиқаришни бошқариш услубини ва методини такомиллаштиради, ишчи ва хизматчиларнинг малакасини тизимли равишда оширади;
- Ишнинг техникo-иқтисодий кўрсаткичларини яхшилаш бўйича чора-тадбирларни ҳўжалик фаолиятининг натижаларини тизимли таҳлил асосида ишлаб чиқади ва жорий этади, белгиланган ўзарo нисбатини меҳнат унумдорлиги ва ўртача ойлик иш ҳаққи ўсиш суръатида таъминлайди;
- Агрегат ва асбoб-ускуналарни иш ва таъмирлаш режа-жадвалларини ишлаб чиқишда қатнашади;
- Шлак уюмларига ишлов бериш бўйича юқори унумли ва самарали ишни, асбoб-ускуналардан, асбoблардан, технологик жиҳозлардан, шунингдек бино ва иншоотлардан фойдаланишни таъминлайди;

- Шлакларга ишлов бериш, навларга ажратиш, йиғиш техник шартлари, технологик жараёнларга, қора ва рангли металл ва парчаларни омборларга жойлаштириш, шунингдек шлак таркибидаги нometалларни зарур фракциялар бўйича қайта ишлаш ва навларга ажратиш;

- Шлакларни қайта ишлаш, ўтга чидамли ғиштларни, кварцидни синдириш етакчи услубларни ва моддий ва меҳнат сарфларни прогрессив меъёрларни жорий этади, технологик интизомни аниқ ижросини назоратга олади;

- Меҳнатни ташкил этиш ва ишлаб чиқаришни бошқаришни такомиллаштириш бўйича комплекс режаларни ишлаб чиқишида ва амалга оширишида қатнашади;

- Меҳнат унумдорлигини ошириш, таннархини расайтириш ва цехнинг ишлаб чиқариш жамғармасидан фойдаланишни яхшилаш учун яширилганларни аниқлаш ва ички захираларни жалб этиш тизимли таҳлилини олиб боради;

- Цех ходимларининг касбий вазифаларини бирлаштиришни ташкил этади;

- Иш ҳақини меҳнатга ҳақ тўлаш жамғармасига қатъий мувофиқ сарфланишини таъминлайди;

- Ишлаб чиқариш прогрессив меъёрларини, хизмат меъёрларини жорий этади;

- Комбинатнинг тегишли бўлим ва хизматларига ўрнатилган тартибда ҳисобот, маълумотларни ишлаб чиқариб, топширади;

- Хавфсиз меҳнат шароитларини яратади, меҳнат тўғрисидаги қонунга, меҳнатга оид ва меъёрларни, хавфсизлик техникаси, ишлаб чиқариш санитария, меҳнат интизомига риоя қилишни, цехнинг барча ходимлари учун хавфсизлик техникаси бўйича йўриқномани ишлаб чиқишини таъминлайди. Ўз вақтида ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлган барча бахтсиз воқеаларни текширади ва ўрнатилган тартибда расмийлаштиради;

- Табиат муҳофазаси бўйича ва табиат ресурсларидан оқилона фойдаланиш бўйича тадбирларни ишлаб чиқишида ва амалга оширилишида қатнашади.

Ҳозирги кунда шлак уюмларини қайта ишлаш цехи юқоридаги вазифаларни бажариш билан бир қаторда ЭПЭЦдан келаётган шлакларни жойлаштириш ҳамда таркибидаги металлларни ажратиб олиш билан ҳам шуғилланмоқда. Бундан ташқари цехда шлакларни ўлчамларга ажратган ҳолда қайта ишлашга тайёрланмоқда.



11-расм. Қаттиқ чиқиндиларни майдалаб иккиламчи маҳсулотга айлантириш қурилмаси.

Жумладан Бекобод Цемент заводида ушбу шлакларни таркибидан металлларини ажратиб олган ҳолда ва майдаланган кўринишда етказиб бermoқда. Цемент заводи ушбу шлаклардан цемент таркибини яхшилаш, яъни унинг мустаҳкамлигини ошириш учун фойдаланмоқда. Қолган шлаклар эса махсус полигонларда ҳамон ечимини топаолмай сақлани келинмоқда.

### **2.3. Асфальтобетон ишлаб чиқариш саноатининг технологик жараёни**

Иссиқ асфальт аралашмасини тацёрлаш тарихи XIX – XX аср бошларида бошланиб, мустақил бўлиб турли мамлакатларда турли хил селекция усуллари ишлаб чиқилган. Хар бир усулда иссиқ аралашмаларни сиқиш учун муайян чора тадбирлар комплекси, унинг эксплуатацион хусусиятларини аниқлаш учун асфальтобетон синовларининг ғоваклилигини баҳолаш зарур эди. Селекция усуллариининг барча хилма – хиллиги билан, аралашманинг дизайн принципи асос бўлиб, XX асрнинг бошида қабул қилинган асфальтобетон сифатига қўйиладиган талабларнинг бажарилишини таъминлайди, унинг асосий мақсади йўл сиртининг тежамкор ишлаши ва унинг узок умр кўришидир.

Асфальтобетон аралашмаларини лойиҳалаштиришда иккита ёндашув мавжуд.

Биринчиси, тош материалларнинг узлуксиз грануламетрияси билан аралашмани танлаб олишдир. Ушбу параметр майда фракциялар орқали катта фракцияларини сиқиш туфайли қопламанинг юқори механик хусусиятларини кафолатлайди. Минерал қисмининг узлуксиз грануламетрияси билан аралашмасидан хосил бўлган қоплама юқори мустахкамлик ва барқарорликка эга.

*Аралашманинг хоссалари.*

Минерал кукунлари ва битумнинг дозаси узатмадан ўзгармайди ва қоплама жараёнида осонгина тақсимланади, шаклланади ва сиқилади. Ушбу турдаги аралашма учун, каттиқ тошли материал, майда кўринишдагиларидан иборат. Минерал материаллар аралашмасининг мукамал таркиби барабанга яқинлашади. Мухим шарт –бу қоришмаларга чидамли бўлган битумдан фойдаланиш ва тош материаллари юзасига яхши ёришганлиги, чунки бу қопламалар учун мустахкамлик зарурдир.

Иккинчидан, аралашмани танлаш усули – зич бетон тамойилига асосланган ҳолда – тош материалларни донли шаклдаги ва интервалгача

грануламетрия билан (минерал моддаларнинг бирон бир қисми бўлмаганда) кўллашга рухсат берилади. Ушбу аралашмаларнинг сиқилиш жараёнида юқори мустаҳкамли асфальтобетон шаклланади, қоплама юқори сувга чидамли ва совуққа чидамли бўлади. Бироқ бундай аралашмалар минерал компонентлар ва битум доналарининг хажмига қараб тенг тақсимланишига кўпроқ мойил бўлади. Уларнинг физикавий ва механик хусусиятларига минерал кукунлари ва битум дозалари таъсирида катта таъсир кўрсатилади. Ялтироқ бетон тамойили бўйича танланган аралашмалардан қопламалр учун паст харорат характерлидир.

Аралашманинг таркибий қисмларини танлаш, хусусиятларини аниқлаш ва уларнинг стандартлари белгиланган техник ҳужжатларга мувофиқлигини текширишдан бошланади. Кейинчалик, таркибий қисмлар орасида мақбул нисбати мақвуд бўлиб, у аралашманинг маълум хусусиятлари билан таъминланади. Охирги қадам техник ва иқтисодий нуқтаи назардан олинган танлов вариантларини баҳолаш ва асфальт заводида синов участкалари ишлаб чиқишдан иборат.

Асфальтобетондан қурилиш соҳасида ҳам, йўлларда ҳам кенг фойдаланилмоқда. Ушбу материал сунъий равишда ишлаб чиқарилган, махсус жихозланган корхоналарда ишлаб чиқарилади.

*Ишлаб чиқариш хусусиятлари.*

Асфальтобетоннинг асоси шундан иборатки, ўз ичига табиий манбалардан бўшашган ёки қаттиқ агрегатларни, шунингдек боғловчи воситаларни ўз ичига олади. Ушбу аралашманинг ишлаб чиқарилишида зарур бўлган зичлик ва зичлик билан бир қаторда идеал бир хиллика эришиш учун ингредиентларни аралаштиришда жуда муҳим аҳамиятга эга. Бу асфальтобетон ишлаб чиқаришнинг моҳиятидир.

Амалий тадқиқотлар шу мақсадда машинасозлар ва бошқа каучук материаллардан қайта ишланадиган материаллардан яхши эканлигини кўрсатади. Ушбу ишлаб чиқариш усули узоқ мамлакатларда кенг талабга эга.

Асфальтобетон аралашмасининг хорижда ишлаб чиқарилиши, шунингдек, ушбу қурилиш материалларининг эстетикасини яхшилашга хосдир. Бу композициядаги махсус бўёқларни қўшиб бажарилади. Ушбу услубни ишлаб чиқарувчиларимиз ҳам қўллаб – қувватлайди, бироқ баъзи ҳолларда асфальтобетон бу ерда алоҳида тан олинмаган.

*Тайёрлаш технологияси.*

Госстандарт томонидан қабул қилинган асфальтобетон ишлаб чиқаришнинг анъанавий технологияси ишлаб чиқилган.

*Хом ашёни тайёрлаш.*

Минерал модда қўшилганда таркибидаги ўзгаришлар.

Ушбу материалнинг таркибий қисмлари қуйидагилар:

Кум – юкни юзадан тупроққа ажратишни таъминлайдиган кичик агрегатлар вазифасини бажаради. Агар кумни аралаштирмасангиз, мажбурий агрегатингиз ёрилади ва махсулот сиртга чиқарилади.

Минерал моддали. Ушбу таркибий қисмда тоғ жинслари, чанг, кумтош, оҳак ёки кумтошга асос бўлиши мумкин. Уларнинг вазифаси бўш жойни тўлдиришдир. Кумтошларнинг енг қатъийлиги улар кимёвий реакцияга чидамли бўлиб, кимё саноатида тез – тез ишлатилади.

Каучук – миллиметрик кесмалар ҳолатига тушиб, фақат композиция билан ўрин алмашади. Унинг вазифаси тайёр композицияни мослашувчан ва намликка чидамли қилишдир. Резинали асфальтлардан фойдаланилганда жуда камроқ ёрилиб, тез – тез таъмирлаш ишларига эҳтиёж қолмайди. Бироқ бундай йўл соҳасига жуда катта миқдордаги маблағ сарфланади, шунинг учун у айниқса юк ташиш учун жуда муҳим аҳамиятга эга бўлган йўл қимслари учун ҳамда агрессив муҳитга эга бўлган қийин жойларга ўрнатилади.

Тайёрлаш ишларига қурилиш ва елимлаш киради. Тўлдирувчилар қоидага мувофиқ, ишлаб чиқариш жараёнига нам ҳолда киритилади. Ушбу намликни сақлаб қолиш зарур, чунки асфальт тахта мустаҳкамлигини

бузиши мумкин. Шунинг учун 200 °С даража иссиқлик билан минерал хом ашё қурилади.

Эритишдан олдин минерал агрегатларни эзиш мумкин, кейин фракциялар бўйича ажратилади. Агар керак бўлса препаратнинг хар қандай босқичидан кейин қуритиш қайта такрорланиши мумкин. Бу ишлатиладиган технологиялар турига боғлиқ.

## 2 – жадвал

**1 рецепт ГОСТ 9128-97 бўйича танланган йўл қопламаларининг устки қатламлари учун қайноқ, майда доначали, зич, Б турдаги 1 марка асфальтобетон қоришмаси минерал таркиби учун битум миқдорларини танлаш**

| Т.р. | Кўрсаткичлар номи                                      | ГОСТ 9128-97 талаби      | Намуналар ва лардаги битум миқдори, % |              |              |              |
|------|--------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
|      |                                                        |                          | №1                                    | №2           | №3           | Қаб.қ        |
| 1    | 2                                                      | 3                        | 4                                     | 5            | 6            | 7            |
| 1    | Битум миқдори, %                                       | 5,0 – 6,5                | 5,0                                   | 5,5          | 6,0          | 6,0          |
| 2    | Зичлиги, г/см <sup>3</sup>                             |                          | 2,32                                  | 2,34         | 2,37         | 2,37         |
| 3    | Минерал қисми ғоваклиги, %                             | Ортиғи б/н 19            | 18,1                                  | 17,8         | 17,7         | 17,7         |
| 4    | Сув шимувчанлиги, %                                    | 1,5 – 4,0                | 5,0                                   | 3,1          | 1,7          | 1,7          |
| 5    | Сиқилишга мустахкамлик чегараси, МПа<br>20 °С<br>50 °С | Камида 2,5<br>Камида 1,3 | 3,04<br>1,31                          | 3,70<br>1,33 | 3,99<br>1,45 | 3,99<br>1,45 |
| 6    | Сувга чидамлилик коэффиценти                           | Камида 0,85              | 0,90                                  | 0,94         | 0,94         | 0,94         |
| 7    | Узоқ сув шимдирилгандаги сувга чидамлилик коэффиценти  | Камида 0,75              | 0,83                                  | 0,84         | 0,86         | 0,86         |

ГОСТ 9128-97 бўйича берилган материаллардан танланган 1 рецепт , қайноқ Б турдаги 1 марка майда доначали, зич асфальтобетон қоришмаси учун синов натижасига кўра энг яхши кўрсаткичли намунадан келиб чиқиб оптимал битум миқдори 6,0% қабул қилинди.

Ишлаб чиқариш усулига кўра асфальтобетон аралашмаси уч турга бўлинади:

- Совуқ;
- Иссиқ;
- Қайноқ.

Бу навлар бир – биридан пишириш вақтида бирлашган таркибларни бирга олиб келиш хароратига кўра фарқланади. Иссиқ ёки қайноқ асфальтобетон эритмасини ишлаб чиқариш бир хил хароратда қолган таркибий қисмлари кучли ёки ўта кучли даражада қиздирилади. Совуқ аралашмалар учун фақат битта компонент иситилади.



12-расм. Тайёр асфальтобетон қоришмасини харорати ва оғирлигини ўлчаш жараёни

Ингредиентларни аралаштириш  $160\text{ }^{\circ}\text{C}$  хароратда амалга оширилади. Тасма орқали механик конвейер ёрдамида қум ва шағал умумий қабул қилувчига қуйилади. Жараён давомида чуқур ичидаги хароратни хар доим ҳам бир хил бўлиши учун материаллар кузатиб борилиши керак. Тайёрланган эритма керакли зичликни йиғиб олгач, уни сақлаш учун махсус идишнинг ички қисмига ўтказилади. Тайёрланган аралашма  $150 - 180\text{ }^{\circ}\text{C}$  хароратда сақланади.



Бу қувват аралашманинг иссиқлигини тўрт кунгача сақлаб туришга кодир. Ушбу муддат мобайнида буюртмачига асфальтобетон етказиб берилиши керак, чунки материал сувиб қолса мустахкамловчи хусусиятларини йўқотади.

*Асфальтобетон ишлаб чиқариш технологияси.*

Ўзбекистондаги енг истикболли йўналишлардан бири – йўлларни турли манзилларга етказиш учун ишлатиладиган асфальтобетон ишлаб чиқаришдир. Асфальтобетон минерал моддаларнинг битум иблан аралашмасидан келиб чиққан ҳолда олинадиган қурилиш материалидир.

Асфальтобетон ишлаб чиқаришда қуйидаги компанентлардан фойдаланилади:

Кум – кичик бўшлиқларга тўлдирувчи вазифасини бажарадиган майда гранулали базани яратишни таъминлайди ва механик босимнинг йўл сиртидан ерга тарқалишини осонлаштиради.

Эзилган тош – асфальтобетон аралашмасининг асосий хусусиятларидан бири бўлган механик кучнинг зарур даражасини яратади.

Минерал моддалар – ушбу таркибий қисмлар сифатида эзилган тош (оҳактош, бор, кум) ишлатилади. Ушбу моддаларнинг асфальтобетон аралашмаси қолдиқ бўшлиқларини тўлдиришга имкон беради ва ишлаб чиқариш харажатларини анча камайтиради.

Битум – барча таркибий қисмларни бир бирига монолитик аралашма ичига жойлаштирадиган суюқлик бириктирувчи.

Каучук – ушбу компонент эзилган шаклида жорий этилган ва тўшалган асфальтни юқори жаражадаги эластиклик, намликка чидамлилигини таъминлаш учун мўлжалланган. Каучукнинг нархи асфальт нархини сезиларли даражада оширади, шунинг учун фақат механик кучланишнинг ортиши билан йўлнинг енг муҳим участкалари учун ишлатилади.

Ушбу таркибий қисмларнинг тўғри тақсимланиши асфальтга эга бўлиш имконини беради, бу эса барча зарур операцион кўрсаткичларга эга бўлади.

*Асфальтобетон ишлаб чиқаришнинг хусусиятлари.*

Асфальтобетон ишлаб чиқариш жараёни ҳар хил ҳарорат шароитида бажарилиши мумкин, бу эса асфальт аралашмасини ўрта тоифага ажратиш мезонлари бўлиб хизмат қилади:

Совуқ – ушбу турдаги асфальтобетон материал суяқ битумнинг қўшилиши билан амалга оширилади. Ушбу қоришмани + 50 °C дан кам бўлмаган ҳароратда узоқ муддатли сақлаш ва ишлатиш мумкин.

Иссиқ – ушбу турдаги асфальт суяқ битум ва ёпишқоқ боғловчилардан тайёрланади, шунинг учун сақлаш ҳарорати камида 1000 °C бўлиши керак.

Қайноқ – асфальтобетон аралашмаси 1200 °C дан кам бўлмаган ҳароратда йиғилади ва сақланади.

Асфальт компонентларини ишлаб чиқариш учун фодаланиладиган қисмга қараб ўрта асосий турга бўлинади:

Катта тошли – ушбу материал пастки қатламларида очолиш учун жуда яхши. Бу аралашманинг асосий таркибий қисмларидан бири қалин ва ингичка фракциянинг тошини эсади.

Майда тошли – ушбу турдаги асфальтобетон умумий йўлларнинг юқори қисмини жихозлаш учун ишлатилади. У майда фракциянинг эгаллайди ва 15 мм ўлчамга эга.

Қумли – ушбу турдаги асфальт пиёдалар йўллари ва тротуарларни жихозлаш учун ишлатилади. Ушбу асфальт аралашмасининг таркибида катта миқдорда қум, битум ва майдаланган тошлар 5,0 мм гача бўлган қисмга эга.

Бугунги кунда асфальтобетон ишлаб чиқариш учун янги технологиялар ихтироси бўйича ишлар амалга оширилмоқда. Композитнинг кучини ва бошқа хусусиятларини яхшилаш учун ишлаб чиқариш жараёни доимий равишда такомиллаштирилмоқда.

Асфальтобетон ишлаб чиқариш технологияси бир қанча асосий босқичларни ўз ичига олади, булар барча зарур операциялар ва ишларни ўз ичига олади. Ҳом ашёнинг крим нazorати: минерал қўшимчалар, битум, майдаланган тош, қум.



13-расм. Тайёр бўлган асфальтобетон қоришмасини махсус автомашинага тўкиш жараёни.

Инетр материалларни қайта ишлаш: қумларни тозалаш, моддаларни фракцияларга ажратиш, битумни иситиш.

Барча компонентларни керакли намлик даражасига ва иситиш хароратига келтирилади. Асфальтобетон аралашмасининг барча қисмларини биргаликда ажратиш, бу битумнинг қум, шағал ва минерал моддаларига ёпишишини таъминлайди. Тайёрланган асфальтни хар қандай иссиқлик режимини сақлаб турадиган махсус бункерда сақланади.

Тайёр махсулотнинг панжараси тўғридан – тўғридан сақлаш омборидан амалга оширилади, ундан кейин у барча технологик талабларга берадиган жойга етказиб берилади. Асфальтобетон ишлаб чиқариш учун худди шундай технология деярли барча маҳаллий корхоналарда қўлланилади. Баъзи ишлаб чиқарувчилар юқори даражада эластиклик даражасига эга бўлган аралашмани олиш учун мўлжалланган асфальт таркибига каучук ёки латексларни киритишади.

Асфальт – битумларнинг минерал моддалар билан аралашмаси ҳисобланади, яъни шағал ва қум (тош ёки шағал, қум ва сунъий асфальтдаги минерал кукунлари).

Плиталар, елимлар, лаклар ва бошқаларни тайёрлаш учун том ёпгич, гидроэлектрокимёвий ва электр изоляция материаллари каби автомагистралларда қўлланиладиган қопламалар учун қўлланилади. Юқори сифатли асфальт бинони ва литографларни яратишда қўлланилади.

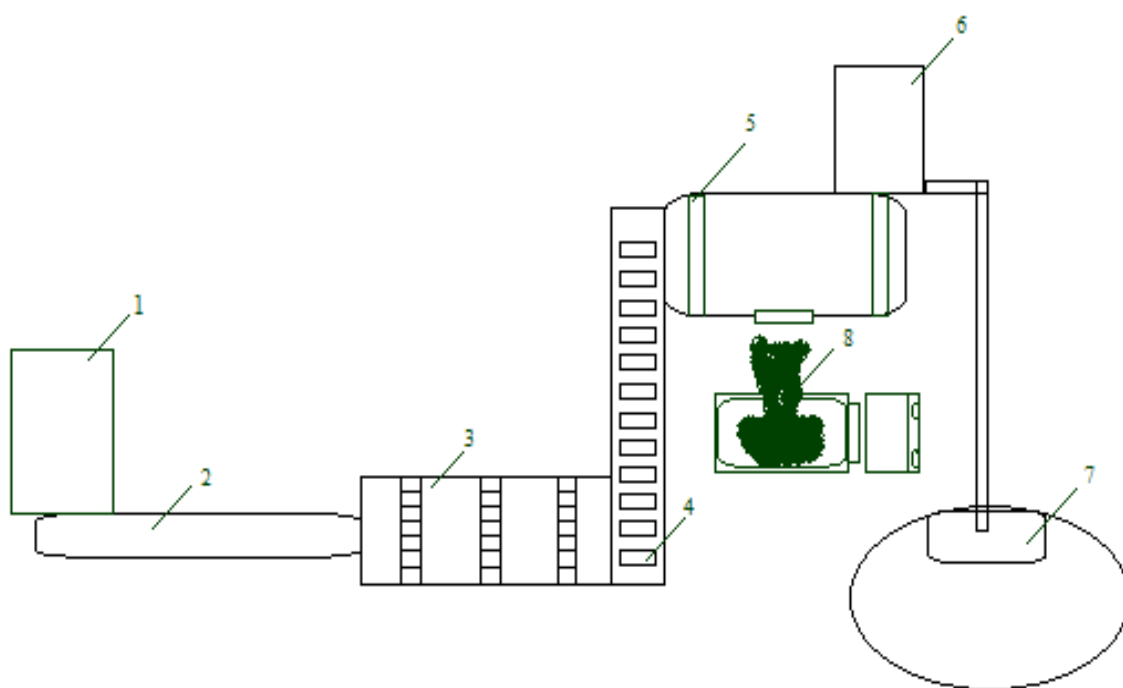
Асфальт табиий ва сунъий келиб чиқиши мумкин: тоғ битумлари табиий асфальтда 60-75 %, сунъий асфальтда 13-60 %.

Кўпинча асфальтбетон – асфальт ва бетон аралашмаларининг сиқилиши натижасида олинган сунъий тош материал ҳисобланади. Классик асфальтбетон шағал, қум, минерал толасиз (толали) ва битумга боғловчилардан иборат бўлади.

Сунъий асфальт ёки асфальтбетон аралашмаси – сиқилган тош аралашмаси, қум, минерал кукун ва битум аралашмаси шаклидаги қурилиш материалидир. 120°C дан паст бўлмаган ҳароратда ёпиштирилган ва ёпишқоқ битумни ўз ичига олади ва иссиқ ҳолатда бўлади. Иссиқ битум 40-80 °C гача бўлган ҳароратда ёпишади, Совуқ битум эса 30 °C гача бўлган паст ҳароратда ёпишади. Ёўл сиртлари, аэродромлар ва бошқа жойлар учун асфальтобетон ишлатилади. Шунингдек, қўшимчалар ўзгариши, шу жумладан, автомобил шиналарини қайта ишлаш маҳсулоти бўлганлар ҳам қўлланилади.

Асфальт ер қопламаси учун енг қулай материал ҳисобланади. Унинг қатлами янада камроқ, шунинг учун камроқ шовқинли. Асфальтобетонни қоплаш осонликча таъмирланиб, тозаланади ва керакли қулайликларга эга ва ҳар қандай белгилар яхши сақланиб қолади. Ётқизилган асфальтга зудлик билан цемент қўшишингиз мумкин, цемент бетондан фарқли ўлароқ 28 кунда зарур кучга эга бўлади.

Асфальтобетон ишлаб чиқариш технологик жараёни қуйидагича амалга оширилади:



14-расм. Асфальт ишлаб чиқариш технологик жараёни чизмаси. 1) қум ва чақиқ тошларни йиғиб лентага йўналтириш қурилмаси 2) лента 3) қуритиш барабани 4) кўтарувчи ковушлар 5) аралаштириш бункери 6) битумни қизиган ҳолда сақлаш бочкаси 7) битумни қизитиб, узатиб берувчи бассейн 8) тайёр маҳсулот (асфальт)

Чақиқтош ва қумни лентага йўналтириш қурилмаси (1) орқали қум ва чақиқтошлар бир вақтда лентага солинади. Лента (2) орқали тош ва қум махсус қуритиш барабани (3) га юборилади. У ерда тош ва қум  $200\text{ }^{\circ}\text{C}$  да қиздирилиб, бункер айланган ҳолда тош ва қумни аралаштириб қиздиради. Қизиб турган аралашма махсус кўтарувчи ковушлар (4) ёрдамида юқорига кўтарилиб, аралаштириш бункерига (5) келиб тушади.

Ушбу бункер аралашма билан бир қаторда махсус битумни қизиган ҳолда сақлаш бочкаси (6) орқали аралашмага битум қўшиб турилади. Битум сақлаш бассейнида (7) битумни махсус қиздириш қурилмаси орқали қиздирилади ва юқоридаги махсус бочкага юборилади.

### 3. МЕТОДИК ҚИСМ

#### 3.1. “Ўзметкомбинат” АЖдаги қаттиқ чиқиндиларининг характеристикаси

“Ўзметкомбинат” АЖдаги қаттиқ чиқиндилар 1980 йил ва 2014 йиллар оралиғида шаклланган ва бу тўпланган шлаклар Электрда пўлат эритиш цехи ва Мартен печидан ажралиб чиқган шлаклардан иборат. Хозирги кунда қаттиқ чиқиндилар эгаллаган майдон 11000000 м<sup>2</sup> (11 гек.) ни ташкил этади. Комбинатнинг 01.01.2015 йилдаги маълумотларига кўра мавжуд қаттки чиқиндиларнинг умумий хажми 1,5 млн тоннани ташкил этади. Қаттиқ чиқиндиларни қайта ишлаш цехининг ишлаб чиқариш салоҳияти эса йилига 150 минг тоннани ташкил этади.

Қатти чиқиндиларни қайта ишлаш цехидан чиқаётган махсулотлар :

- Металл фракциялари (темир – терсаклар Ø 4 – 90 мм), яъни қайта ишланадиган қаттиқ чиқиндиларни 10 – 15% ини ташкил этади ва ЭПЭЦга қайта эритиш учун юборилади;
- Таркибида темир моддаси бўлган шлак (0 – 10 ва 0 – 20 мм) бунинг миқдори қайта ишланадиган қаттиқ чиқиндиларнинг 65 – 70 % ини ташкил қилади. Асосан бу шлаклар Бекобод цемент заводида сотилади;
- Чиқиндилар (ўтга чидамли ғиштларнинг бўлаклари, резина – техника махсулотлари, пластмасса ва бошқалар) техник чиқиндилар полигонига чиқариб ташланади.

Комбинатнинг лобараториясида доимий равишда олиб бориладиган анализлар натижасига кўра таркибида темир моддаси бўлган шлакнинг кимёвий таркиби қуйидагича.

3-жадвал

#### Комбинатнинг лобараториясига олиб келинган шлакнинг кимёвий таркиби, %

| CaO  | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +FeO | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O | Fe <sub>мет</sub> | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | SO <sub>3</sub> |
|------|------------------|-------------------------------------|------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|
| 30,9 | 22,9             | 21,6                                | 10,7 | 9,8                            | 2,0                                | 1,5               | 0,04                          | 0,03            |

## Майдон №1.

1 майдонда (майдони 30 - 30 м бўлган тайёрлов участкаси) дастлабки каттиқ чиқиндиларни қабул қилиш ва тайёрлаш узели жойлашган. Даставвал шлаклар шлак ва чиқиндиларга сараланади, чиқиндилар қуйидаги кўринишларда бўлади: ўтга чидамли ғиштларнинг бўлаклари, чиқиндилар, полиетилен, кабел, кадоклов материаллари қирқимлари. Сараланган шлак фракцияси 0 – 400 мм, булдозер ёрдамида дастлаб тўпланган худуддан дастлабки шлакларни қабул қилувчи бункерга узатилади ва у электровибропитатель билан жихозланган ва 400 – 400 мм бўлан панжаралар билан жихозланган ўтга чидамли ғиштлар ва шлакларни саралаб олишга мўлжалланган.

Питатель орқали 0 – 400 ммли шлак кўтаргичга ортилади ва ғилдиракли лента орқали бункерга тошилади. Вибропитатель орқали шлакни майдалаш учун бункерга юборилади. Майдалагичдаги 0 – 400 ммли шлак 0 – 90 ммли фракцияга майдаланади ва 2 майдонга яъни аралаштириш қурилмасига етиб келади, модели 4112 С.

Майдонда чангларни чўктирувчи сифатида техник сувлар ишлатилади ва бункерга жўнатилаётганда шлаклар ҳам ювилади.

Булдозерлар бажарадиган ишлар чанг билан узвий боғлиқ, яъни шлакни бункерга узатишда, бункердан кўтаргичга, кўтаргичдан майдалагич (дробилка)га юборилган шлаклар ўзидан катта миқдорда чанг чиқаради.

## Майдон №2.

2 майдонда (асосий майдон) қаттиқ чиқиндиларни қайта ишлаш жараёнида шлак 3 хил кўринишидаги махсулотларга ажратилади:

- Темир – терсаклар;
- Нометалл чиқиндилар 5 – 20 мм;
- Нометалл чиқиндилар 0 – 5 мм.

Шунинг учун майдонда 42 га 37,4 млн ишлаб чиқариш узели мавжуд. Дастлабки тозалаш қурилмаси, тозалаш узели №1, тозалаш №2, тозалаш №3,

темир – терсакларни қабул қилиш узели, нометалл махсулотларини қабул қилиш узели, шлакларни ҳаракатлантирувчи конвейер.

Чанг тўпланиб қолмаслигини олдини олиш учун барча технологик қурилмалар ҳимояланган.

Дастлабки тайёрланган шлаклар ишлаб чиқариш салоҳияти соатига 60 т бўлган дастлабки қайта ишлов қурилмасига келиб тушади, ушбу қурилма шлакларни 0 – 20 ва 20 – 90 мм ли фракцияни шлакларга ажратишга мўлжалланган. 0 – 20 мм фракцияли шлаклар қурилмадан 1 – конвейерга келади, ундан кейин темир – терсакларни нометалл махсулотлардан ажратувчи 1 – тозалаш узелига узатилади.

Шлакларни самарали ажратишда магнитли сепаратор СМШ – 80/95 – 07019 типидagi магнитли сепаратор ишлатилади.

Ажратиш натижасида ажралган темир – терсаклар дастлаб № 5 конвейерига, №10 конвейерига ундан сўнг темир – терсакларни қабул қилувчи узелга ҳаракатлантирилади.

Нометалл махсулотлар сепаратор №2 конвейерига келиб тушади. Сўнг эса нометалл махсулотлар қабул қилиш ва тарқатиш бункерига қайта юкланади. Бу ерда шлакнинг нометалл махсулотлардан иборат бўлган қисми 0 – 5, 5 – 20 мм ли фракцияга ажратиш мақсадида бункердан ГИСЛ типидagi рамага келиб тушади.

Нометалл 0 – 5 мм даги махсулотлар ажратилгандан сўнг №11 конвейер ёрдамида бункерга юборилади ва у ердан темир йўл вагонларига юкланиб Бекобод цемент комбинатига шартнома асосида сотилади. 5 – 20 мм даги махсулотларрамадан № 3 конвейерига келади ва 3 майдонга вақтинча сақлаш ва автотранспортларга юклаш учун юборилади.

Юқорида санаб ўтилган линияларга параллел равишда транспортиёр линиялар ва № 2 ва № 3 қайта ишлов узеллари бор.

Дастлабки тозалаш қурилмасидан ажралган 0 – 90 мм ли фракциядаги шлаклар юқоридаги санаб ўтилган линияларга параллел равишда ишлайдиган транспортёр ва № 2-3 тозалаш узелларида қайта ишланади.



СМШ – 80/95 – 07019 типдаги магнитли сепараторга дастлабки тозалаш қурилмасидан ажралган 0 – 90 ммли шлаклар № 4 конвейери орқали келади, кейин ажратилган темир – терсаклар № 6 конвейерга юборилади ва ундан сўнг юқорида айтилган № 5 конвейердан бункерга юкланади.

Дастлабки аралаштирилган шлаклар сепаратордан ишлаб чиқариш салоҳияти соатига 50 т/соат бўлган конус кўринишидаги СМД – 120 А типдаги майдалагичга 0 – 20 ммгача майдалаш учун келиб тушади.

Майдалагичдан шлак № 7 конвейердан 3 тозалаш узелига юборилади. У ерда ажратилган темир – терсаклар № 9 конвейердан юқорида айтиб ўтилган № 5 конвейерга бункерга юбориш учун қайта юкланади.

Шлакнинг нометалл бўлган қисми 3 тозалаш узелидан № 2 конвейерга юклаш учун № 8 конвейерга юборилади.

Ушбу қурилмалар, яъни майдалагич, конвейер, магнитли сепаратор ҳамда шлакларни тўкиш жараёнида атмосферани ифлословчи чанглар ажралиб чиқади.

Майдон № 3.

Шлакларни саралаш натижасида металлдан иборат бўлган қисми, яъни темир – терсаклар қайта эритиш мақсадида ажратилади. 5 – 20 ммдаги нометалл чиқиндилар 3 майдонга вақтинча сақлашга ва автотранспортларга юклаш учун келиб тушади.

5 – 20 ммли шлакларни 3 майдонга юклашда, автотранспортларга юклашда, булдозерлар орқали шлакларни тўплашда атмосферага катта миқдорда чанг кўтарилади.

Майдонда қуйидаги технологик чиқиндилар тўпланади:

- Шлакларни саралашда чиқадиган чиқиндилар;
- Ишлатилган нометалл махсулотлар;
- Ишлатиб бўлинган махсус кийимлар;
- Қўл тозалаш материаллари.

### **3.2. Асфальтобетон олишда фойдаланиладиган материаллархарактеристикаси**

Махсулот ишлаб чиқариш жараёнида қуйидаги кўринишдаги назорат амалга оширилади:

- Хом ашёни қабул қилиш вақтидаги назорат;
- Асфальтбетон қоришмасини тайёрлашдаги операцион назорат;
- Тайёр ҳолдаги асфальтбетон қоришмасини сифат назоратидан ўтказиш.

Асфальтбетон қоришмаларини технологик ишлаб чиқариш жараёнини назорат қилиш барча босқичларда лаборатория ва цех шароитларида амалга оширилади.

Асфальтбетон қоришмасини сифат назоратини текшириш ҳам лабораторияда амалга оширилади.

Асфальтбетон қоришмаларини тажрибадан ўтказиш ГОСТ 12801-98 бўйича ГОСТ 9128 асосида амалга оширилади.

Шебенни тажрибадан ўтказиш ГОСТ 8269.0-97 бўйича ГОСТ 8267-93 асосида амалга оширилади.

Қум ГОСТ 8735-88 бўйича ГОСТ 8736-93 асосида тажрибадан ўтказилади.

Тош ва қумдан иборат қоришма ГОСТ 8735-88 бўйича техник шароит 14-15.2003 га асосан тажрибадан ўтказилади.

Минерал куқунларни ГОСТ 12784-78 бўйича ГОСТ 16557-78 га асосан тажрибадан ўтказилади.

Битумни ГОСТ 11501-78, ГОСТ 11505-75, ГОСТ 11506-73 бўйича ГОСТ 22245-95 га мувофиқ тажрибадан ўтказилади.

Суюқ битум ГОСТ 11955-82 га асосан тажрибадан ўтказилади.

Асфальтбетон қоришмаларини ишлаб чиқариш жараёни қуйидаги асосий операциялардан иборат:

- Битумни сақлаш, сувсизлантириш, қиздириш ва асфальтбетонни аралаштириш агрегатига узатиш;

- Шебенни, кумни сақлаш;
- Минерал кумларни тўплаш;
- Озиқланиш бункерига шебен, кум, тошли кум қоришмасини узатиш;
- Шебенни, кумни, тошли кум қоришмасини қуритиш ва қиздириш;
- Шебенни, кумни, тошли кум қоришмасини кўздан кечириш;
- Ҳом ашё компанениларини меъёрлаш;
- Ҳом ашё компонентларини аралаштириш;
- Асфальтбетон қоришмасини бўшатиш;
- Битумни сақлаш ва асфальтбетон агрегатига узатиш;
- Битум махсус қиздириб бериш насослари, битум ўтказгичлар, битум кранлари ва битумни 100 °С ҳароратини сақлаган ҳолда махсус сақлаш хавзаларида сақланади;

– Керак бўлса битум 145-155 °С ҳароратгача қиздирилади ва трубоўтказгичлар ёрдамида асфальт қориштиргич агрегатига узатилади.

Инерт материалларни сақлаш (шебен, кум, тошли кум қоришмаси).

- Инерт материалларни сақлаш ҳом ашё омборларида амалга оширилади;
- Омбордан инерт материаллар юк кўтаргич ёрдамида автотранспортларга юкланади ва махсус майдонларга етказилади;

Минерал кукунларни тўплаш.

- Минерал кукун учун цемент ишлаб чиқариш корхонасига автотранспорт воситалари ёрдамида етказилади ва бункерга тўлдирилади;
- Инерт материалларни узатиш (шебен, кум, тошли кум қоришмаси), инерт материалларни махсус худуддан кўтаргич ёрдамида озиқланиш бункерига узатилади.

Шебенни, кумни, тошли кум қоришмасини қуритиш ва қиздириш.

Материал ташувчи транспортларда қуриштиш барабанига узатилади. Қуриштиргичдан чиқаётган керакли температурани бериш учун қуриштиш барабанида материал 150-160 °С ҳароратгача қуриштилади ва қиздирилади.

Инерт материалларни қуриштиш ва қиздириш тартиби нафақат керакли температурани балки мутлоқ намликни йўқотиш имконини беради.

Қуриштиш барабанидаги инерт материалларни температураси термометр ҳамда иссиқлик ўлчовчи қурилмалар ёрдамида назорат қилинади.

Шебенни, кумни, тошли кумни сувсизлантириш.

Қуриштиш барабанидаги қурилган ва қиздирилган материаллар иссиб турган қайноқ элеватор ёрдамида вибрацион грохотга узатилади.

Бу ерда материаллар асфальтбетон қоришмасини таркибидаги фракцияга қараб сараланади ва қизиб турган бункерни мувофиқ равишда тўлдиради.

40 ммдан йирик бўлган материаллар ва бункер тўлгандан кейин материаллар латок ёрдамида махсус бункерга олинади.

Ҳом ашё таркибий қисмларини дозалаш.

Иссиқ бункер қрқоғи остида материаллар оғирлик ва фракциялар бўйича алоҳида – алоҳида дозаланган тарозисимон ўлчов воситаси ёрдамида ўлчанади.

Иссиқ панжарадан секторлардаги панжара орқали, фракциялар ёрдамида инерт материаллар, бир тўплам учун рецепт бўйича умумий масса томонидан аккумулятордаги тарозиларга навбат билан узатилади.

Минерал кукун етказиб бериш.

Минералли кукун рецепт бўйича вазн билан дозаланган тарозисимон дозатога юборилади.

Ҳом ашё таркибиё қисмларини аралаштириш.

Материал 25 сония давомида бирга аралаштирилади. Қурук аралаштириш қурилмаси аралашманинг миқдори бўйича барча минерал моддаларни бир хил тақсимлашни таъминлайди. Аралаштиргич қурук аралаштиргандан сўнг, битум насоси битум билан таъминланади ва дозаторга

тишли насос ёрдамида узатилади. Материаллар битум билан 30-45 сония давомида аралаштирилади.

Асфальтбетон аралмасини ташиш.

Тайёрланган асфальтбетон аралашмаси ташувчининг аппаратиға туширилади, бу аралашмани оралик сақлаш идишиға етказиб беради. Оралик сақлаш жойидаги асфальтбетон юк ташувчи автотранспорт воситасининг кузовиға туширилади, аралашмасни иссиқлигини сақлаган ҳолда керакли жойға етказиб берилади.

#### 4-жадвал

#### Технологик ускуналарға қўйиладиган талаблар

| Ускуналар номи                                             | Ускуналар характеристикаси                                                  |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Булдозер                                                   | 160 от кучи                                                                 |
| Горизонтал питатель                                        | 5,5 кВт                                                                     |
| Оловдан сақлаш учун вентиляция курилмаси                   | 55 кВт; 37 кВт                                                              |
| Иссиқ лифт (элеватор)                                      | 30 кВт                                                                      |
| Грохот                                                     |                                                                             |
| Инерт моддаларни ташиш машинаси қуввати                    | 11 кВт                                                                      |
| Минерал агрегатларни узатиш қуввати                        | 2,2 кВт                                                                     |
| Минерал агрегатларнинг тортиш ўлчов воситаси               | Оғирлик чегараси. 3000 кг                                                   |
| Икки томонлама кран                                        | Оғирлик чегараси. 500 кг                                                    |
| Битум насоси                                               | 75 кВт                                                                      |
| Тутун вентилятори                                          | 5,5 кВт                                                                     |
| Аралаштиргичнинг бошқариш учун компрессор                  | 100 кВт                                                                     |
| Битумли датчик                                             | Дозадан олдин. 500 л                                                        |
| Юк кўтариш                                                 | 30 кВт                                                                      |
| Битум насосли битум қувурлари ва иситиш кийими (иссиқ мой) | Труба қўйлаги D 89-100 мм мой труба D 20 мм насос двигатели қуввати 7,5 кВт |

## **4. ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ**

### **4.1. “Узметкомбинат” АЖдаги асосий технологик жараёнлар**

“Узметкомбинат” АЖда ҳозирги кунда технологик жараёнлар жуда жадал иш олиб боришмоқда. ЭПЭЦнинг фаолияти ва ишлаш салоҳияти жуда кенгаймоқда, шу билан бир қаторда комбинатнинг қолган барча цехлари ҳам бир бири билан узвий боғлиқдир. Корхонанинг барча цехлари янги ёш мутахассислар билан кенгайтирилмоқда. Бу билан корхона ҳам битирувчи ёшлар ҳам кўп манфаатдор. Чинки комбинатга келтириладиган асбоб – ускуналар ва жихозлар замонавий ҳамда чет тилларида комбинациялаштирилган. Ушбу жихозлар билан ишлаш эса ёшларга унчалик муаммо туғдирмайди.

ЦРМП – цех ремонтный металлургических печей яъни металлургия печларини таъмирлаш цехи. Ушбу цех фаолияти, унинг таркибидаги ишчи ходимлар махсус курсларда таҳсил олган ва ўз касбининг етук мутахассислари ҳисобланадилар. Чунки улар “Узметкомбинат” АЖнинг барча цехларидаги металлургия печларини таъмирлашдек оғир меҳнат билан шуғилланишади. Бу ишнинг оғирлиги шундаки, ушбу печлар ўта хавфли ва жуда улкан ҳажмга эга ҳисобланади. Ушбу печларни ишлатишнинг ўзи бир оғир уни таъмирлаш эса ундан ҳам оғир ҳисобланади. Шунинг учун бу цехдаги ишчилар оғир меҳнат шароитида ишлаётган ҳисобланади ва уларга Ўзбекистон Республикаси Меҳнат кодексига биноан ойлик маошлари юқори нархларда тўланади. Ҳамда иш шароитини яхшилаш мақсадида ишчилар сут катик махсулотлари ва газли сув билан узлуксиз таъминланган.

Копёр – ушбу қурилманинг асосий вазифаси, ЭПҚЦ – яъни Электрда пўлат қуйиш цехида металлларни эритиш натижасида, эритувчи чашка тагида қолган металл эритмалари яъни шлаклар ушбу копёрга келтирилади. Бу ерда чашка тагида қолган шлаклар майдаланиб, кесилиб таркибидаги металллар қайтадан ажратиб олинади. Ажратиб олинган металллар тозаланиб яна ЭПҚЦ га юборилади.



15-расм. Қаттиқ чиқиндиларни майдалаб иккиламчи маҳсулотга айлантириш қурилмаси.

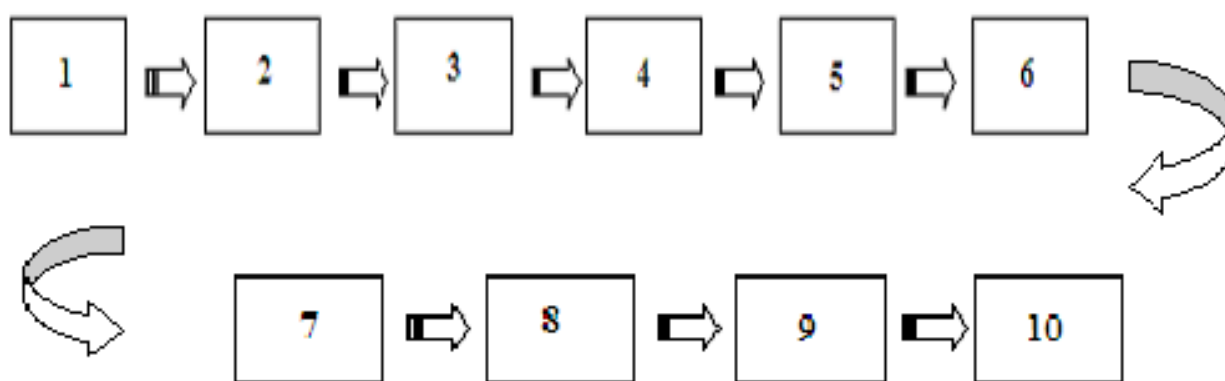
Копёрда ажратилган металлдан қолган қуйинда шлаклар ҳам майдаланиб окалиналарга айлантирилади ва уни яна ишлатиш учун цемент заводларига сотилади. Биз биламизки метал қолдиклари яъни окалиналар цемент таркибини яхшилаб унинг сифатини оширади. Шунинг учун корхонадаги цехлардан чиқаётган окалиналар ажратиб олиниб чиқиндига ташланмасдан қайта ишлаб чиқаришга юборилади.

ХИМИЧ – Хўжалик истъёмол маҳсулотларини ишлаб чиқариш. Бу цех мамлакатимиз хўжалиги учун маҳаллий бозорларга ва чет ел бозорларига идиш – товоқлар, яъни ҳар хил турдаги металлдан ишланган ошхона жихозлари хўжаликда ишлатиладиган мих, тиканли симлар, металл тасмалар ва сварка электродларини ишлаб чиқармоқда.

Мазкур цех 1974 – йили ишга тширилган бўлиб, у қуйидаги участкалардан иборат , эмал идишлар (сирланган идишлар) ишлаб чиқариш учаскаси, фтира тайёрлаш участкаси, михлар, тиканли симлар ва сеткали симлар ишлаб чиқариш участкаси, пластмасса маҳсулотлари тайёрлаш участкаси, ҳамда сварка электродларини ишлаб чиқариш участкаси.

Ушбу цехда 1970 – йилда Япон мутахассислари томонидан ўрнатилган AIDA номли йирик қурилма, идишларни пресслаб шаклга келтириб беради.

Ушбу цехдан хўжалик истэъмол махсулотлари қуйидаги тартибда ишлаб чиқарилади: қолиплаш бўлимида (1) ҳар хил шаклларда прессланган идишлар кислота билан тозалаш участкасида (2) ҳар хил занглардан ва қириндилардан тозаланади ва элементларни пайвандлаш бўлимига (3) юборилиб у ерда идишларга дастак ва қулоқлар пайвандланади сўнгра бирламчи сирт бўялиш печида (4) бирламчи бўялади ундан сўнг бирламчи қуритиш печида (5) қурилади, қуриган идишлар иккиламчи бўяш (6) учун иккиламчи печда ички ва ташқи қисмлари бўялади ва яна иккиламчи қурилади (7).



16-расм. 1) Қолиплаш бўлими, 2) Кислота билан тозалаш участкаси, 3) Элементларни пайвандлаш бўлими, 4) Бирламчи сирт бўяш бўлими, 5) Бирламчи қуритиш печи, 6) Иккиламчи бўяш бўлими, 7) Иккиламчи қуритиш печи, 8) Безаш ва қуритиш бўлими, 9) Техник сифат нааазорати, 10) Қадоқлаш ва сақлаш бўлими.

Қуритилган идишлар безаш ва қуритиш бўлимида (8) безакли махсулотлар билан яъни ҳар хил гуллар ва шунга ўхшаш безаклар билан безалади ва техник сифат назорати бўлимидан (9) назоратдан ўтказилади. Техник сифат назоратидан ўтган идишлар қадоқлаш ва сақлаш бўлимига (10) юборилади. У ердан тайёр бўлган махсулот халқ истэъмоли учун чиқарилади.



Сирланган идишлар ишлаб чиқариш технологиясининг ишлаш принципи ва кетма – кетлиги қуйидагича:

1 – НППЦ яъни, 1 – навли прокат цехи. Бу цехда қора металлургия саноатининг асосий маҳсулоти бўлган шарлар ҳамда буюртма асосида тўртбурчак ва чизик шаклидаги металл маҳсулотлари ишлаб чиқарилади. Бу цехга ЭПҚЦ – яъни Электрда пўлат қуйиш цехидан слитка кўринишидаги улкан 2,3 тоннали металллар келади.

Бу ерда қиздирилиб, шакл берилиб махсус қурилмалар ёрдамида шар ва бошқа маҳсулотлар тайёрланади. Ушбу цехнинг ишлаш принципи қуйидагича:

ЭПҚЦдан келган улкан слиткалар методик печда қиздирилиб, L – 630 станидан ўтиб қисилади ва тебранма стол орқали тебрани, сиқилиб ингичка ва узун ҳолатга келтирилади ва иссиқликни тез кесувчи қайчи билан бир неча хил размерда кесилади ҳамда узатувчи шлепер ёрдамида шар тайёрлаш станига юборилади.

У ердан эса 60 – 120 гача ўлчамдаги шарлар тайёрланади ва тайёр маҳсулотларни сақлаш бўлимига юборилади. Ушбу цех оғир меҳнат шароитли цех ҳисобланади ҳамда ишчилари сут ва қатик маҳсулотлари ҳамда газли вус билан узлуксиз таъминланган.

2 – НППЦ яъни, 2 – навли прокат цехи. Бу цех мамлакатимиз ва хориж мамлакатлари бозорларига бир неча хил размердаги арматура маҳсулотларини етказиб бериш учун хизмат қилмода.

Ушбу цехнинг ишлаш принципи қуйидагича:

Бу цехга металл ЭПҚЦ – яъни Электрда пўлат қуйиш цехидан слитка кўринишидаги улкан 2,3 тоннали металллар келади. Бу ерда печкага кириб қиздирилиб у ердан 300 станига киради ва яна ҳам қиздирилади.

Ундан кейин роликли печга бориб, у ердан яна станга киради ва қиздирилади ҳамда стандан ингичка шаклга келтирилиб ҳаракатланувчи лента орқали музлаткичга юборилади.

Музлаткичдан чиқган металлан қайчига бориб у ерда 11,6 м узунликда кесилади. Хамда техник назорат қилиниб, фойдаланишга яроқсизлари олиб ташланади ва йиғилиб тарозига боради. Тарозидан чиқган тайёр махсулотлар белги ва ёрликлари қўйилиб, сақлаш жойига юборилади.



17-расм. 1 – навли прокат цехи, шарларни ўлчам бўйича қўйиш қурилмаси

Металл таркибини назорат қилиш ва унинг сифатини ошириш мақсадида металл таркибига қўшиладиган бир қанча махсулотлар мавжуд. “Ўзметкомбинат” АЖ да ҳам бу махсулотлардан кенг фойдаланилади. Жумладан, ферросилиций ва ферромарганец махсулотларини ҳозирги кунда корхонага чет ел мамлакатларидан харид қилиб келинмоқда. Бундай ноқулайликларни олдини олиш мақсадида ҳозирги кунда корхона таркибига кирувчи ферросилиций ва ферромарганец ишлаб чиқариш цехининг қурилиш ишлари жадаллик билан олиб борилмоқда.

Бу билан корхона ўзига керакли енг зарур моддаларни ўзи мустақил ишлаб чиқара бўшлайди. Бу корхона учун анча иқтисодий ривожланиш ҳисобланади. Ҳозирги кунда қурилиш жараёни ва ишчиларнинг техника хавфсизлиги қаттиқ назорат остида ишлар амалга оширилмоқда. Ушбу цехнинг атроф – табиий муҳитга салбий иомонлари ўрганилмоқда.

“Узметкомбинат” АЖнинг энг асосий ва йирик цехи бу ЭПҚЦ – яъни Электрда пўлат қуйиш цехи ҳисобланади. Ушбу цех нафақат комбинат билки Бекобод шахрининг юраги ҳисобланади.

Чунки комбинатнинг ишлаши ушбу цехнинг қанча металл эритиши ва қанча ярим тайёр маҳсулот тайёрлаб беришига боғлиқ. Шаҳримизга боғлиқлиги шундаки, шаҳримизнинг 35 % аҳолиси комбинатнинг ишчилари ҳисобланади.

Цехнинг ишлаш принципи қуйидагича:

Цехга металллар чет елдан ва маҳаллий металллар олиб келинади ва у ерда махсус қурилма ёрдамида прессланиб, тўртбурчак шаклга келтирилади. Хамда металлни эритиш чашкаларига юборилади. Чашкаларда металллар 1200 °С да эритилиб, қолипларга қуйилади. Қолипларга қуйилган металллар совутилиб 2,3,4 тонна ҳажмга эга бўлган слиткалар тайёрланади ҳамда 1 – НПЦ ва 2 – НПЦ ларга юборилади. Ушбу цех оғир меҳнат шароитли цех ҳисобланиб, бу цех ишчилари сут ва қаттиқ маҳсулотлари ҳамда газли сувлар билан узлуксиз таъминланган.



18-расм.1 – навли прокат цехи тайёр бўлган шарларни ўлчами бўйича ажратиш жараёни.

Енг мухим экологик тозалаш курилмаларидан бири бу газ тозалаш курилмаси хисобланади. Бу ерда ЭПЭЦ дан чиқаётган чиқинди газлар ушбу курилмаларга йиғилиб, махсус аппаратлар орқали чиқинди газлар катта – юмшоқ, оғир – енгил чиқиндиларга ажратилади. Каттиқ ва оғир чиқиндилар катта хажмли идишларга йиғилиб, у ердан юк машиналарига ортилиб махсус чиқинди ташлаш жойларига ташланади.

Енгил ва юмшоқ чиқинди газлар эса махсус тайёрланган курилма трубалари орқали махсус минорада тозаланиб, ташқарига кўзга кўринмас холатга келтирилиб, зарарлари кам миқдорда буғ кўринишида ташқарига чиқарилади.

Ушбу курилма 2007 – йили ишга туширилган бўлиб, унга қадар чиқинди газлар ажрвтиб олинмасдан ташқарига зарарли моддалари билан бирга чиқариб юборилган.

Хозирда эса ушбу камчиликлар бартараф этилиб, газ тозалаш курилмасининг нархи қимматга тушган бўлса ҳам атроф мухит сифатини яхшилашга жуда яхши ёрдам бермоқда.

#### **4.2. “Узметкомбинат” АЖнинг қаттиқ чиқиндилари ҳақида махлумотлар**

“Узметкомбинат” АЖнинг қаттиқ чиқиндилари Электрда пўлат эритиш цехи яъни ЭПЭЦда металлларни қуйиш натижасида ҳосил бўлади. Металлларни эритиб бўлингандан кейин махсус ковушларда ажралиб қолган шлаклар махсус кранлар орқали копёрга келтирилади. Бу ерда ишчилар махсус кийим бош ва асбоб ускуналар билан ҳамада магнитли махсус кран ёрдамида қаттиқ ҳолатдаги шлакларни кесиб металлларни ажратиб олишади. Ажратиб олинган металл қайтадан ЭПЭЦга қайта эритиш учун юборилади.

Қолган шлаклар эса яна вагонларга ортилиб ШУҚИЦга яъни Шлак уюмларини қайта ишлаш цехига юборилади. Ушбу цех 2004 йил 1 декабрда тузилган бўлиб, унинг вазифаси қуйидагича: қора ва рангли металллар парчалари ва чиқиндиларини йиғиш, навларга ажратиш, турлари, гурухлари, қотишма ва навли маркалари бўйича омборларга жойлаштириш, шунингдек шлакнинг нометалл таркибини зарур фракциялар бўйича қайта ишлаш ва навларга ажратиш. Амалдаги стандарт ва техник шартларга мувофиқ, енг кам меҳнат, моддий ва молия ресурсларни сарфлаган ҳолда бажариш.

Ишлатилган ўтга чидамли ломни йиғиш, навларга ажратиш, зарур фракциялар бўйича ГОСТларга ва корхона стандартларига мувофиқ қайта ишлаш.

Ҳозирги кунда қаттиқ чиқиндилар эгаллаган майдон 11000000 м<sup>2</sup> (11 гек.) ни ташкил этади. Комбинатнинг 01.01.2015 йилдаги маълумотларига кўра мавжуд қаттиқ чиқиндиларнинг умумий ҳажми 1,5 млн тоннани ташкил этади. Қаттиқ чиқиндиларни қайта ишлаш цехининг ишлаб чиқариш салоҳияти эса йилига 150 минг тоннани ташкил этади.

**5-жадвал**

#### **ШУҚИЦ даги шлакларнинг кимёвий таркиби, %**

| CaO   | SiO   | Fe <sub>ум.</sub> | MgO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO | Fe <sub>мет</sub> | Намлик |
|-------|-------|-------------------|------|--------------------------------|-----|-------------------|--------|
| 18-45 | 15-40 | 20,0              | 15,0 | 15,0                           | 6,0 | 4,0               | 10,0   |

Даставвал шлаклар шлак ва чиқиндиларга сараланади, чиқиндилар кўйидаги кўринишларда бўлади: ўтга чидамли ғиштларнинг бўлаклари, чиқиндилар, полиетилен, кабел, кадоклов материаллари қирқимлари.

Сараланган шлак фракцияси 0 – 400 мм, булдозер ёрдамида дастлаб тўпланган худуддан дастлабки шлакларни қабул қилувчи бункерга узатилади ва у электровибропитатель билан жихозланган ва 400 – 400 мм бўлан панжаралар билан жихозланган ўтга чидамли ғиштлар ва шлакларни саралаб олишга мўлжалланган қурилма ёрдамида шлаклар фракцияларга ажратиб олинади.



19-расм. Шлак уюумларини булдозерларда полигонларга ташиш жараёни.

Қаттиқ чиқиндиларни қайта ишлаш жараёнида шлак 3 хил кўринишидаги маҳсулотларга ажратилади:

- Темир – терсаклар;
- Нометалл чиқиндилар 5 – 20 мм;
- Нометалл чиқиндилар 0 – 5 мм.

Дастлабки тайёрланган шлаклар ишлаб чиқариш салоҳияти соатига 60 т бўлган дастлабки қайта ишлов қурилмасига келиб тушади, ушбу қурилма шлакларни 0 – 20 ва 20 – 90 ммли фракцияни шлакларга ажратишга мўлжалланган. 0 – 20 мм фракцияли шлаклар қурилмадан 1 – конвейерга

келади, ундан кейин темир – терсакларни нометалл махсулотлардан ажратувчи 1 – тозалаш узелига узатилади.

Нометалл махсулотлар сепаратор № 2 конвейерига келиб тушади. Сўнг эса нометалл махсулотлар қабул қилиш ва тарқатиш бункерига қайта юкланади. Бу ерда шлакнинг нометалл махсулотлардан иборат бўлган қисми 0 – 5, 5 – 20 ммли фракцияга ажратиш мақсадида бункердан ГИСЛ типигаги рамага келиб тушади.

Нометалл 0 – 5 ммдаги махсулотлар ажратилгандан сўнг № 11 конвейер ёрдамида бункерга юборилади ва у ердан темир йўл вагонларига юкланиб Бекобод цемент комбинатига шартнома асосида сотилади. 5 – 20 ммдаги махсулотлар рамадан № 3 конвейерига келади ва 3 майдонга вақтинча сақлаш ва автотранспортларга юклаш учун юборилади.

Шлакларни саралаш натижасида металлдан иборат бўлган қисми, яъни темир – терсаклар қайта эритиш мақсадида ажратилади. 5 – 20 ммдаги нометалл чиқиндилар 3 майдонга вақтинча сақлашга ва автотранспортларга юклаш учун келиб тушади.

5 – 20 ммли шлакларни 3 майдонга юклашда, автотранспортларга юклашда, булдозерлар орқали шлакларни тўплашда атмосферага катта миқдорда чанг кўтарилади.

Майдонда қуйидаги технологик чиқиндилар тўпланади:

- Шлакларни саралашда чиқадиган чиқиндилар;
- Ишлатилган нометалл махсулотлар;
- Ишлатиб бўлинган махсус кийимлар;
- Қўл тозалаш материаллари.

Ҳосил бўлган қаттиқ чиқиндиларнинг таркибидаги металллар махсус асбоб ускуналар ёрдамида ажратиб олинади ва қайта эритиш учун ЭПЭЦга юборилади. Қолган қаттиқ чиқиндиларнинг маълум бир қисми, яъни майдаланган (0 – 5 мм) ва таркибидан металлари ажратиб олинган қисми Бекобод цемент заводига қайта ишлаш учун юборилади қолган йирик

кўринишдаги шлаклар махсус полигонларга юк машиналари ёрдамида вақтинча сақлаш учун ташилади.



#### **4.3. “Узметкомбинат” АЖнинг қаттиқ чиқиндилари асосида модификацияланган асфальтобетон қоришмасини олиш ва унинг эксплуатацион хусусиятларини ўрганиш**

“Узметкомбинат” АЖнинг қаттиқ чиқиндилари асосида модификацияланган асфальтобетон қоришмасини олишда, асосий масала Электрда пўлат эритиш цехидан ажралиб чиқаётган шлакларни қайта ишлаб, таркибидаги металлларни ажратиб олингандан кейингаи хосил бўлаётган чиқинди шлаклардан самарали фойдаланиш ҳисобланади.

Ушбу чиқиндиларни мукаммал ўрганиб чиқиб, ҳозирги кунда шлакларнинг йиғилиш даражаси ошиб бораётганлигини ва кундан кунга шлакларни сақлаш полигонининг майдони кенгайиб кетаётганлигини кўриш мумкин. Улардан халос бўлиш ва унумли фойдаланиш мақсадида биз ушбу чиқиндилардан асфальтобетон олиш имкониятини ўрганиб чиқдик.

Биз лаборатория шароитида оддий маҳаллий асфальтобетон ва «Узметкомбинат» АЖнинг қаттиқ чиқиндиларидан таркиб топган намунадаги асфальтобетон қоришмаларини синаб кўрдик. Икки намунадаги асфальтобетон тайёр холга келтирилганда намуна биз кутган натижани берди ва тавсия этилаётган асфальтобетоннинг бир қанча афзалликларга эга эканлигини кўрдик.

Яна шуни таъкидлаш лозимки, “Узметкомбинат” АЖ да хосил бўлаётган қаттиқ чиқиндилардан (шлаклардан) таркиб топган асфальтобетон қопламасини амалга оширишдан яна бир асосий мақсад шуки, махсус полигонларда тўпланиб ётган шлаклардан унумли ва самарали фойдаланиш, комбинатнинг шлакларни сақлаш учун ажратилган махсус полигонни бўшатиш, шу билан бир қаторда биз “Узметкомбинат” АЖга қарашли асфальтобетон ишлаб чиқариш корхонасининг иш кўламини янада кенгайтириб, янги ишчи ўринларини ташкил этиш ва энг асосийси комбинатга қаттиқ чиқиндилардан халос бўлиш билан бирга қўшимча даромад ҳам келтиришдан иборатдир.

Ушбу лойиҳани амалга ошириш учун бизга асфальтобетон олиш технологияси ва унинг асосий таркиби керак бўлади.

Қуйидаги жадвалда маҳаллий асфальтобетон ҳамда тавсия этилаётган асфальтобетон намунасининг баъзи бир фарқли жихатлари келтирилган:

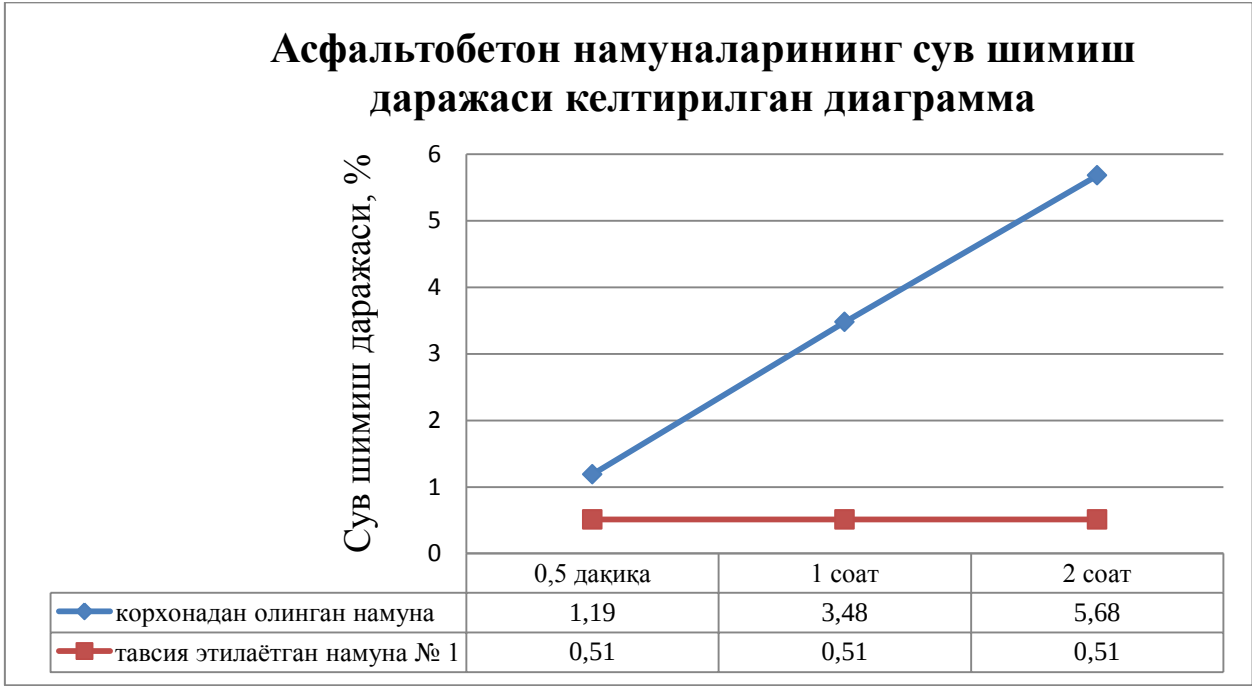
#### 6-жадвал

#### Асфальтобетон намуналарига сувнинг таъсир этиш хусусияти

| № | Кўрсаткичлари                                                                | Амалдаги<br>намуна<br>кўрсаткичи | Тавсия<br>этилаётган<br>Намуна<br>№1 | Тавсия<br>этилаётган<br>Намуна<br>№2 | Тавсия<br>этилаётган<br>Намуна<br>№3 |
|---|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Намунанинг соф<br>оғирлиги, г.                                               | 830                              | 965                                  | 952                                  | 875                                  |
| 2 | Қисқа сув<br>шимдирилгандаги<br>оғирлиги, г/м <sup>3</sup><br>(5 мин.)       | 840                              | 970                                  | 959                                  | 880                                  |
| 3 | Узоқ вақт сув<br>шимдирилгандаги<br>оғирлиги, г/м <sup>3</sup><br>(60 мин.)  | 860                              | 970                                  | 962                                  | 880                                  |
| 4 | Узоқ вақт сув<br>шимдирилгандаги<br>оғирлиги, г/м <sup>3</sup><br>(2 соат.)  | 880                              | 970                                  | 965                                  | 882                                  |
| 5 | Сув<br>шимувчанлиги<br>хажмига<br>нисбатан, %<br>5 минут<br>1 соат<br>2 соат | 1,19<br>3,48<br>5,68             | 0,51<br>0,51<br>0,51                 | 0,72<br>1,03<br>1,34                 | 0,57<br>0,57<br>0,79                 |

Ушбу юқоридаги натижалардан кўриниб турибдики, биз “Ўзметкомбинат” АЖдан ажралиб чиқаётган қаттиқ чиқиндилардан тайёрланган асфальтобетон намунаси ҳозирги кунда фойдаланилаётган маҳаллий асфальтобетон намунасига нисбатан сув шимувчанлиги камроқ

эканлигини аниқладик. Буни намунадаги ғовакларнинг сув шимиш даражасини аниқлаш орқали кўришимиз мумкин. Қуйидаги расмда асфальтобетон намуналарининг вақт давомида сув шимувчанлик даражаси келтирилган:



20-расм. Асфальтобетон намуналарининг сув шимувчанлик даражаси.

Бу билан «Ўзметкомбинат» АЖнинг қаттиқ чиқиндиларидан таркиб топган намуна ўз таркибига сувни қабул қилиши анча қийин. Бунинг сабаби биринчи навбатда, асфальтобетон таркибидаги битумнинг сув билан аралashiшига қаршилик кўрсатиши бўлса иккинчидан тавсия этилаётган асфальтобетон таркибидаги 1600 °С хароратда металлarnи эритилганидан сўнг хосил бўлган шлакнинг ҳам сув билан бирикиши анча паст даражада эканлиги.

Хозирги кунда фойдаланишда бўлган маҳаллий асфальтобетон таркибидаги чақиқ тош ва кумнинг сув билан бирикиши анча юқорилиги сабабли асфальтобетон кўп миқдордаги сувни ўзига шимиб олиш имкониятига эга ва бунинг натижасида асфальтобетон емирилиши ёки сувуқ кунларда музлаб асфальтобетон сифати бузилиши мумкин.

Олинган асфальтобетон намуналарининг таркибий миқдори қуйидаги жажвалда келтирилган.

**7-жадвал**

**Асфальтобетон қоришмасининг олинган намуналари таркиби ва миқдори**

| № | Асфальтобетон қопламаси намуналари          | Намуналар таркиби |     |       |       | Намунанинг соф оғирлиги |
|---|---------------------------------------------|-------------------|-----|-------|-------|-------------------------|
|   |                                             | Чақик тош         | Қум | Битум | Отход |                         |
| 1 | ГОСТ 9128-97 га асосан намуналар миқдори, % | 34                | 60  | 6     | —     | —                       |
| 2 | Корхона намунаси кўрсаткичи                 | 34                | 60  | 6     | —     | 830                     |
| 3 | Тавсия этилаётган Намуна №1                 | —                 | 30  | 6     | 64    | 965                     |
| 4 | Тавсия этилаётган Намуна № 2                | 10                | 30  | 6     | 54    | 952                     |
| 5 | Тавсия этилаётган Намуна №3                 | 34                | —   | 6     | 60    | 875                     |

Юқоридаги натижалар ва таҳлиллардан шуни хулоса қилиш мумкинки, ҳозирда фойдаланишда бўлган, автомобил йўллари қуриш ва қайта таъмирлашда фойдаланилаётган асфальтобетон қопламаларининг яроқлилик муддати ва юк кўтарувчанлик қобилияти ҳамда иссиқлик ва намликка чидамлилик хусусияти, «Ўзметкомбинат» АЖнинг каттиқ чиқиндиларидан таркиб топган асфальтобетон қопламасининг яроқлилик муддати ва юк кўтарувчанлик қобилияти ҳамда иссиқлик ва намликка чидамлилик хусусиятига нисбатан сезиларли даража паст эканлигини кўриш мумкин.

Нафақат сувга чидамлилиги балки мустахкамлиги ва юк кўтариш қолиятининг юқори даражада самарали эканлиги ҳам намуналарнинг

ўзгартирилган таркибига нисбатан ишонч уйғотиши билан бир қаторда физик-механик жихатидан ҳам тавсия этилаётган, модификацияланган асфальтобетон қопламаси ўз афзалликлари билан ажралиб турибди.

## 8-жадвал

### Олинган асфальтобетон намуналарининг физик – механик хоссалари

| № | Даражаларнинг номи                                                                       | ГОСТ 9128-97<br>(ёки бошқа<br>меъёр талаби)<br>бўйича | Амалдаги<br>намуна<br>кўрсаткичи | Тавсия этилаётган намуна<br>кўрсаткичи |              |              |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|--------------|
|   |                                                                                          |                                                       |                                  | Намуна<br>№ 1                          | Намуна<br>№2 | Намуна<br>№3 |
| 1 | Минерал қисми<br>ғоваклиги, ҳажмига<br>нисбатан %                                        | 23 гача                                               | 20,9                             | 22,7                                   | 21,8         | 22,2         |
| 2 | Қолдиқ ғоваклик,<br>ҳажмига нисбатан<br>%                                                | 5-10                                                  | 6,5                              | 8,7                                    | 7,5          | 8,2          |
| 3 | Сув шимувчанлик,<br>ҳажмига нисбатан<br>%                                                | 5-10                                                  | 6,5                              | 5,0                                    | 5,5          | 5,3          |
| 4 | Сиқилишга<br>мустаҳкамлик<br>чегараси, МПа<br>қуйидаги ҳароратда<br>20°C<br>50°C         | Камида 1,8<br>Камида 0,7                              | 2,7<br>0,8                       | 3,9<br>2,8                             | 3,3<br>1,9   | 3,6<br>2,6   |
| 5 | Сувга чидамлилиқ<br>коэффициенти                                                         | Камида 0,7                                            | 0,9                              | 1,9                                    | 1,2          | 1,6          |
| 6 | Узоқ сув<br>шимдирилгандаги<br>сувга чидамлилиги<br>коэффициенти                         | Камида 0,6                                            | 0,7                              | 1,7                                    | 1,2          | 1,3          |
| 7 | Қоришма минерал<br>қисми ғоваклариға<br>битумнинг кириб<br>бориши, ҳажмига<br>нисбатан % | 50-100                                                | 60-70                            | 85-95                                  | 65-75        | 75-85        |

Рецепт “YO’LSINOVCHI” маркази томонидан берилган материалларни лаборатория синов натижалари бўйича таяминланган.

Юқоридаги нисбатларга АБЦ лабораториясида қурилмадан тажриба сифатида чиқган асфальтобетон қоришмасидан олинган намунани физик – механик хоссалари натижасига кўра баъзи ўзгартириш киритилиши мумкин.

Агар материаллардан биронтаси бошқа материал билан алмаштирилса, таркиб қайта танланади.

Лаборатория текшириш натижалари ва қоришмалар таркибларини, йўл ва йўл иншоотларини режалаштиришда, лойиҳалашда ҳамда асраш ва таъмирлаш ишларини ташкил қилишда, сифатларини назорат қилишда ҳамда асфальтобетон қоришмалар тайёрлашда, ерга ётқизишда ишлатилиши мумкин.

Асфальтобетон – минерал моддалар (майдаланган тош, қум, минерал кукуни) ва битумнинг рационал танланган ва махсус тайёрланган аралашмаси (асфальтобетон аралашмаси) сиқилиши натижасида олинган сунъий қурилиш материали. Ўзбекитон Республикасида асфальтобетон аралашмалари учун талаблар ГОСТ 9128-97 да келтирилган.

Аралаш асфальтобетоннинг оптимал тарзда танланган таркиби:

Минерал моддалар:

тош (ёки шағал),

қум (табиий ёки майдаланган);

майда минерал қукун (бўлмаслиги ҳам мумкин);

Органик мажбурий материал – битум (аввал ишлатилган, шунингдек, шаҳарда ишлатиш тақиқланган ва кейинчалик ишлаб чиқаришдан бутунлай чиқарилган).

Асфальтобетон аралашмасининг таркибий қисмлари қиздирилган ҳолатда аралаштирилади. Одатда асфальтобетон йўл ва аэродром қопламаларини қуриш учун ёки саноат биноларини ўрнатиш учун ишлатилади.

ГОСТ 9128 – 2013 га кўра, асфальтобетон аралашмалари ва асфальтобетон минерал компонентларга (тош материалларига) қараб қуйидагиларга бўлинади:

- Эзилган тошли;
- Шағали (тош);
- Қумли.

Асфальтобетон аралашмалари, ишлатилган битумга ва ётқизиш вақтида хароратига қараб қуйидагиларга бўлинади:

- Иссиқ (ёпишқоқ ва суюқ нефт йўлининг битумлари), камида 120 °С хароратда йиғилади;

- Совуқ (суюқ нефт йўлининг битумлари), камида 5 °С хароратда.

Асфальтли аралашмалар ва асфальтобетон, енг катта хажмдаги минерал доналарга (майдаланган тош, шағал, қум) қараб тақсимланади:

- Катта гранулали (дон ўлчами 40 мм гача);
- Майда гранулали (дон ўлчами 20 мм гача);
- Қумли (дон ўлчами 16 мм гача).

Совуқ аралашмалар майда гранулали ва қумли аралашмаларга бўлинади.

Иссиқ аралашмалардан асфальтбетоннинг қолдиқ бўшлиғига нисбатан (компрессиядан кейин қопламадаги бўшлиқнинг улуши сифатида ифодаланган) қуйидаги турларга бўлинади:

- Юқори зичликдаги (қолдиқ ғоваклилик 1,0 дан 2,5 % гача);
- Зич (қолдиқ ғоваклилиги 2,5 дан 5,0 % гача);
- Ғовакли (қолдиқ ғоваклилиги 5,0 дан 10,0 гача);
- Юқори ғовакли (қолдиқ ғоваклилиги 10,0 % дан ортиқ).

Совуқ аралашмаларнинг қопламлари 6,0 дан 10,0 % гача бўлган ғовакли қолдиққа эга бўлиши керак.

Иссиқ аралашмалар, эзилган тошлар ва шағаллар, улар таркибида майдаланган тош (шағал) таркибли қалин асфальтобетон турларига бўлинади:

- ★ Майдаланган (шағалнинг таркиби 50 – 60 %);
- ★ Эзилган тош (гранула таркиби 40 дан 50 % гача);
- ★ Майдаланган (шағал таркиби 30 дан 40 % гача).

Совуқ чигитли тош ва шағал аралашмалари ва майдаланган тош (гранула) таркибига мувофиқ тегишли битумли агрегатлар Б ва Бх типларга бўлинади.

Асфальтобетон аралашмалари кучли равишда ёпик еркин оқадиган материалларга ишора қилади. Сифатли асфальтобетон қопламасини олиш учун аралашмани жойлаштириш ва ихчамлаштириш бўйича муайян ишлар амалга оширилиши керак. Асфальтобетон аралашмалари қуйма, пластмасса ва қаттиқ бўлади.

Қотимаган асфальтобетон аралашмалари сезиларли ҳаракатга эга, пластмассавий аралашмалар – нисбатан паст ҳаракатланишга эга, қаттиқ аралашмалар – ички ишқаланиш ва кам ҳаракатлилиқни оширади.

Технологик хусусиятлари, технологик операцияларни бажариш жараёнида аралашмаларнинг характерини тавсифлайди: жўнатиш, сақлаш, ташиш ва тушириш, йиғиш ва сиқишни.

Асфальтобетон аралашмаларининг енг муҳим хусусиятлари қуйидагилар: бир хиллик, сегрегатлилиқ (ажратиш), ишчанлилиқ (ҳаракат), осон сиқиш (форматлаш). Ушбу хусусиятларни тартибга солиш орқали технологик жараённинг параметрларини асфальтобетон қопламининг сифатини минимал энергия сарфи ва иш ҳақи билан таъминлаш бўйича рационализация қилиш мумкин.

Аралашмаларнинг бир хиллиги 50 °С ҳароратда босим кучи индексининг ўзгариши коэффиценти билан баҳоланади.

Сегрегация (ажратиб олиш) – аралашманинг ўзига ҳослиги бўлиб, унда донни таркибига сақлаш, дампингли юк машиналарига тушириш, ташиш, тушириш учун асфальт қабул қилувчи қурилмалар ҳисобланади.

Иш қобилияти – аралашма пайтида аралашманинг хусусияти тезда керакли зичликка эга бўлган монолитик қатламга айланади.

ГОСТ 9128-97 талабларига кўра, ажратиб олиш, ишчанлик ва осон сиқиш каби муҳим технологик хусусиятларни баҳолаш, ишлаб чиқариш



шароитида содда ва ишончли бўлган тасдиқланган усуллар ва мос келадиган асбоблар мавжуд эмаслиги сабабли белгиланмайди.

Асфальтобетон аралашмасининг катта хароратли қоришмаси, қадоклаш ва сиқишни ўрнига етказилади ва хароратни ўлчаш нуқталарининг белгиланишида ўзига хослик йўқлиги сабабли, аралашманинг иш фаолиятини ва мустахкамлигини жуда яхши ифодалайди ва кўпикли битумга турли қўшимчалар билан аралашмалар учун бу муҳим технологик хусусиятларни объектив баҳолашга имкон бермайди.

Амалда, аралашманинг ишлаши ва сиқилишини қулайлигини баҳолашда қуйидаги қоидалар қўлланиши керак.

Иссиқ битумда тайёрланган аралашмаларнинг талаб қилинадиган иш фаолиятини асосан хароратни ошириш орқали эришилади, бу уларнинг эрувчанлигини пасайтиради.

Аралашманинг бу хусусияти унинг структурасига, битум миқдорига ва минерал кукунининг сифатига боғлиқ. Эзилган минерал моддалардан фойдаланган ҳолда гранулаланган аралашмалар шағал ва табиий қум ёрдамида қоришмалардан кам ҳаракатга эга. Аралашмалар таркибидаги минерал кукуннинг кўпайиши янада мустахкамлигини оширади.

Сувсиз минерал кукун аралашманинг ҳаракатланишини камайтиради ва ортиқча битум унинг бўшлиғини тўлдиради. Ушбу аралашмани ташиш пайтида минерал кукун маълум миқдорда томизилади ва автотранспорт кузовига қуйилади ва тушириш қийин кечади.

Асфальтобетон аралашмасининг иш фаолиятини аралаштириш табиати ва сифати таъсир қилади. Аралаштиргич аралаштиргичларида тайёрланган аралашмалар аралаштириш аралашмаларидан тайёрланган аралашмаларга қараганда технологик жихатдан анча ривожланган.

Юзага келадиган битумларни кластификация қилувчи сирт фаол моддалар аралашмасини киритиш унинг ҳаракатланиш даражасини оширади.

Аралашманинг ихчамлиги асосан ишнинг мавжудлиги билан бир хил омилларга боғлиқ. Фарқи қуйидагича : битум таркибида 10 – 15 % гача ўсиши аралашманинг бу хусусиятини оптималлаштиради.

Аралашманинг минерал қисмининг коэффиценти кейинги фракциянинг миқдори олдинги қийматдан камроқ эканлигини кўрсатади.

Минерал моддаларнинг минералогик таркиби ва доналарнинг ички ишқаланиши ва зарраларнинг юпишқоқлиги ва шунинг учун аралашманинг компактлигини акс эттирувчи доналарнинг пўстлоғи ва шаклини аниқлайди.

Тешикларнинг тузилиши ва катталиги битумнинг суяқлик таркибий қисмларининг елимлилиқ даражаси таъсир қилади ва сиқилиш пайтида битум қатламларининг эрувчанлигини ва аралашманинг эришга қаршилигини оширади. Тўқимачилик агрегатида тайёрланган аралашмалар табиий жинслардаги тошлардан тайёрланадиган аралашмаларга қараганда камроқ бўлади.

Тавсия этилаётган модификацияланган асфальтобетон қоришмаси ҳам мустахкамлиги, сувга чидамлилиги ва энг асосийси таркибидаги чақиқ тош ва кумнинг арзонроқ варианты, яъни тош ва кум ўрнига ишлатилиши тавсия этилаётган “Ўзметкомбинат” АЖ дан ажралиб чиқаётган қаттиқ чиқиндилардан фойдаланиш бирмунча афзалроқдир.

Шу билан бирга мамлакатимиз оғир саноатига янгилик олиб келишимиз мумкин. Яъни ишлаб чиқаришдан ажралган лекин ҳозирги кунда ҳеч қаерда фойдаланишда бўлмаган қаттиқ чиқиндилардан имкони борича самарали ва унумли фойдаланиш ҳамда ушбу қаттиқ чиқиндиларнинг таркиби ва имкониятларини ўрганган ҳолда ишлаб чиқариш саноатида, қурилиш саноатида ва керак бўлса бошқа бир саноатларда қўллаш мумкин.

Юқоридаги имкониятлардан келиб чиққан ҳолда биз ушбу модификацияланган асфальтобетон қоришмасини тавсия этмоқдамиз.

## ХУЛОСА

1. “Ўзметкомбинат” АЖ да асосий ишлаб чиқариш жараёнлари ва уларнинг атроф – муҳитга таъсири ўрганилди.
2. Корхонанинг тозалаш иншоотлари ва ажралиб чиқаётган қаттиқ чиқиндилар муаммолари таҳлил қилинди.
3. Комбинатда ҳосил бўлаётган қаттиқ чиқиндилар таркиби аниқланди.
4. Комбинатда ҳосил бўлаётган қаттиқ чиқиндиларга қайта ишлов бериб, унинг таркибидаги элементар металлларни ажратиб олиш имконияти ўрганилди.
5. Асфальтобетон ишлаб чиқариш технологияси ва унинг хусусиятлари ўрганилди.
6. Асфальтобетон қопламасининг таркиби ва ҳосил бўлиш миқдорлари аниқланди.
7. Қолган қаттиқ чиқиндилар иштирокида модификацияланган асфальтобетон композицияси олинди ва унинг хусусиятлари ўрганилди.
8. Тажрибалар шуни кўрсатдики, қаттиқ чиқиндилардан ҳосил бўлган модификацияланган асфальтобетон қопламаси, ҳозирда фойдаланилаётган асфальтобетон қопламасидан сувга чидамлилиги, мустаҳкамлиги ҳамда иссиқ ва совуқ ҳароратга дош бера олиши билан фарқ қилади.
9. Олинган намуналарнинг физик – механик хусусиятлари ўзаро солиштирилди. Яъни оғирлиги, мустаҳкамлиги ва таркибидаги маҳсулотларнинг битум билан ўзаро аралashiш даражаси аниқланди.
10. Асфальтобетон тайёрлашда ҳозирги кунда фойдаланилаётган чақик тош ва кумнинг ўрнига “Ўзметкомбинат” АЖ дан ажралиб чиқаётган қаттиқ чиқиндилардан тайёрланган чақик тош ва кумдан фойдаланиш имкониятлари ўрганилди.

## **ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Бекобод шаҳрига амалга оширган ташрифи доирасида шаҳар фаоллари билан ўтказилган учрашувдаги нутқи., Бекобод, 18.09.2017 й.
2. Ўзбекистон Республикасининг “Ёшларга оид давлат сиёсати” тўғрисидаги қонуни., Тошкент, 14.09.2016 й.
3. Ўзбекистон Республикасининг Мехнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонуни. Тошкент ш., 2016 й.
4. Мехнатни муҳофаза қилиш бўйича йўриқнома. Бекобод ш., 2015 й.
5. Комбинатнинг ЧРЭТ экологик мезёр лойиҳаси (дарёга ташланадиган сувлар). Бекобод ш., 2016 й.
6. Комбинатнинг ЧРЭТ экологик мезёр лойиҳаси (атмосферага ташланаётган зарарли ташламалар). Бекобод ш., 2016 й.
7. “Ўзметкомбинат” АЖ чиқиндилари пайдо бўлиш манбаи ва ташланадиган жойлар экологик мезёр лойиҳаси. Бекобод ш., 2016 й.
8. “Автомобил йўллари ва аэродромлар учун асфальтобектон аралашмаси” ГОСТ 9128 – 2009, Халқародавлат стандарти., Москва, 2010 й.
9. “Автомобил йўллари ва аэродромлар учун асфальтобектон аралашмасига қўйиладиган талаблар” ГОСТ 9128 – 97, Халқародавлат стандарти., Москва 2010 й.
10. Металлург минбари газетаси. Бекобод ш., 2017 й. №30 (1287).
11. За металл газетаси. Бекобод ш., 2017 й. №30 (3456).
12. Бекобод ишчиси газетаси. Бекобод ш., 2017 й. №29 (3583).