

НАМАНГАН МУХАНДИСЛИК-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ
ҚУРИЛИШ ФАКУЛЬТЕТИ

“Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкциялари ишлаб чиқариш”
кафедраси

5340500-“ Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкциялари ишлаб
чиқариш” йўналиши

“Тасдиқлайман”

С.Раззақов

(м.у.) “ _____ ” _____ **2019 й.**

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИНИ БАЖАРИШ УЧУН ВАЗИФА

Талаба Хамидов Акрам Каримжон ўғли

Диплом лойиҳасининг мавзуси «Унумдорлиги йилига 35 минг м бўлган
керамзит шағали ишлаб чиқариш цехини лойиҳалаш»

1. институт ректори буйруғи билан тасдиқланган № 743-Т. 24.12.2018
йил.

2. Диплом лойиҳасини дастлабки ҳимояга тақдим этиш вақти

3. Мавзу бўйича адабиётлар рўйхати:

1. Акрамов Х.А., Нуритдинов Х.Н. Бетон ва темир-бетон буюмлари ишлаб чиқариш технологияси. 1,2-қисм Т. 2012й.
2. Асқаров Б.А., Акрамов Х.А., Нуритдинов Х.Н. Бетон технологияси, 1,2-қисм Т.2012й.
3. Akramov X.A., Nuriddinov X.N. Beton va temir-beton ishlab chiqarish texnologiyasi. 1,2-qism. T. 2012y.
4. Акрамов Ҳ.А. Нуритдинов Ҳ.Н. Бетон ва темир-бетон буюмлари ишлаб чиқариш технологияси. Дарслик. Т., Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти, 2011й.
5. Асқаров Б.А. Қурилиш конструкциялари. Т., Ўзбекистон, 1995й.
6. Акрамов Ҳ.А. Қурилиш ашёлари саноати корхоналарини лойиҳалаш. Т., Ўзбекистон, 2003й.
7. Ўз.РСТ 707-96. Бетоны. Классификация и общие технические требования.
8. Ўз.РСТ 8267-93. Панели стеновые, внутренние бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий.
9. Ўз.РСТ 707-96. Бетон. Правила подбора состава.
10. Акрамов Ҳ.А., Нуритдинов Ҳ.Н. Бетон ва темир-бетон буюмлари ишлаб чиқариш. Ўқув қўлланма, I ва II қисм. Т., Ўзбекистон, 2007й.

4. Ҳисоб – тушунтириш хатининг мазмун:

Кириш. Технологик қисм. Маҳсулот номенклатураси. Ишлаб
чиқариш усулини танлаш ва асослаш. Корхонанинг иш режими. Буюм
турлари бўйича корхона маҳсулдорлигини ҳисоблаш. Хом ашё ва ярим
фабрикатларга цех (корхона)нинг талабини аниқлаш. Технологик

линияларни лойиҳалаш. Ишлаб чиқаришни стенод линияси ҳисоби. Технологик асбоб-ускуналарни танлаш ва ҳисоблаш. Цемент омбори ҳисоби. Тўлдирувчилар омбори ҳисоби. Бетон қориш цехи ҳисоби. Тайёр маҳсулотлар омбори ҳисоби. Ҳисобий қисм. Иқтисодий қисм. Меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

5. Чизма материалларнинг рўйхати : Бош режа. Ишлаб чиқариш корхонаси режаси ва қирқими. Цемент омбори. Тўлдирувчилар омбори. Бетон қориш цехи. Ҳисоб қисми.

6. Лойиҳа бўйича маслаҳатчилар _____

№	Қисмлар	Маслаҳатчи	Имзо, сана	
			Топширик берилди	Топширик қабул қилинди
1	Технологик			
2	Ҳисобий			
3	Иқтисодий			
4	Меҳнат муҳофазаси			

7. Диплом лойиҳа бажариш графиги _____

№	Лойиҳа қисмларининг бажарилиши	Бажарилиш муддатлари	Бажарилиши бўйича белги (раҳбар имзоси)
1	Технологик		
2	Ҳисобий		
3	Иқтисодий		
4	Меҳнат муҳофазаси		

Диплом лойиҳа раҳбари _____
(Ф.И.О.) имзо

Кафедра мудири _____
(Ф.И.Ш.) имзо

Бажариш учун вазифани қабул қилди _____
(талаба имзоси)

“ ” _____ 2019 й.

Мундарижа

1. Кириш.....1

2. Технологик қисми	2
2.1 Хом ашё ва ишлаб чиқариладиган маҳсулот тавсуфи	4
2.2 Ишлаб чиқаришнинг технологик схемасини танлаш ва Асослаш	9
2.3 Иш режими ва йиллик иш фонди вақтини аниқлаш	12
3. Технологик линияларнинг жиҳозлари ва унимдорлиги ҳисоблаш	
3.1. Тоғ жинсларидан зич ва ғовак тўлдирувчиларни ишлаб чиқариш	14
3.2. Ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг таркибини сифат ва сон кўрсаткичи бўйича аниқлаш	15
3.3. Ишлабчиқариш унимдорлигини ҳисоблаш.	
4. Суний ғовак тўлдирувчилар ишлаб чиқариш	27
4.1. Ишлаб чиқариш корхоналарининг қувватини аниқлаш	28
4.2. Тайёр маҳсулотлар омбори ҳисоби	29
4.3. Электр энегияси, сув ва шартли ёғилғи сарфини аниқлаш	29
5. Корхонанинг бош (сехнинг) торхини	
5.1. Бош тарихни лойиҳалашнинг умумий меъёрлари	30
5.2. Ишлаб чиқариш сехларининг меъморий қурилмавий ечимлари	34
6. Керамзит шағали	38
7. Ишлаб чиқариш технологияси	42
8. Техник талаблар	55
9. Илова интернетдан чиқган малумотлар	60
10. Фойдаланилган адабиётлар	76

Кириш

Бугунги қишлоқларимизда ҳаёт тарзини тубдан юксалтириш мақсадида минтақамизнинг иқлим ва географик ҳолатини ҳисобга олган ҳолда қишлоқ уйларининг наъмунавий лойиҳалари тайёрланиб, шу асосида замонавий уй-жой комплекслари барпо этилмоқда табиийки бундай улкан бунёдкорлик ишлари учун замонавий қурилиш ашёлари ва конструкиялари зарур бўлади. Бу эса жойларда қурилиш ашёларига бўлган эҳтиёжларни таминлаш учун шарт – шароит яратилмоқда.

Умуман қурилиш материаллари соҳасида керамзит шағалидан фойдаланиш, ишлаб чиқаришни янада кенгайтириш, уларнинг сифатини ошириш ва соҳадаги мавжуд муаммоларни ечими тўғрисидаги давлатимиз раҳбарининг қарори муҳим олиб бўлмоқда.

Оғир тўлдирувчиларни енгил тўлдирувчиларга алмаштириш натижасида бетоннинг хусусиятларини керакли даражада ўзгартириш зичлигини камайтириш, иссиқлик ўтказув эканлиги ва бошқаларни яхшилаш мумкин. Шунингдек айрим ғовак тўлдирувчиларнинг етарли мустаҳкамлиги асосида юқори мустаҳкамликдаги конструкция енгил бетонлар тайёрланади.

Республикаимизда табиий ғовак тўлдирувчилар заҳираси чегараланганлиги сабабли сухий ғовак тўлдирувчилар олишга эҳтиёж сезилади. Шу сабабли Ўзбекистоннинг турли 20 ёнларида суний ғовак тўлдирувчилар (керамзит, оклопорит ва бошқалар) ишлаб чиқарувчи корхоналар қурилган суний ғовак тўлдирувчиларнинг таннархи табиий тўлдирувчиларга нисбатан юқори, лекин четдан келтириладиган тўлдирувчиларга нисбатан орзонроқдир. Суний ғовак тўлдирувчиларнинг юқори сифати ва самарадорлиги сабабли бетонлар олишда кенг қўлланилади.

Суний ғовак тўлдирувчиларнинг энг кўп ишлатиладиган тури, бу керамзитдир.

Қилтупроқнинг баъзи турлари куйдиришда кўпчийди ва бундай қиллар асосида керамзит олинади. Саноатда керамзит шағали ва керамзит қуми олинади, кам миқдорда керамзит чақик тоши ишлаб чиқарилади.

Керамзит шағали донаси юмалоқ шаклда, структураси ғовак ва ячейкасимон бўлади. Керамзит донасининг юза қисми зич

қатлам билан қопланган, ранги кўнғир қора, бўлинганда қорамтир бўлади.

Қилнинг кўпчиши иккита жараёнга боғлиқ: газ ажралиши ва қилнинг пиропластик ҳолатга ўтишидир. Газ афғалиши бу темир оксидларининг органлик моддалар билан бирикишидан кейинги қайтарилиш реакцияси бўлиб бирикмаларнинг оксидланиши кидрслуйда ва бошқа сувли бирикмаларни дигидратасияси кўзланатларнинг диссасиосиясига боғлиқ.

Керамзит шағалларни ишлаб чиқаришда ҳароратнинг кескин кўтарилиб кетишига йўл қўймаслик керак, акс ҳолда қранулалар юзаси эриб бир-бири билан йилимланиб қолади. Ву эса керамзит шағалининг чиқишини камайтиради ва баъзан печни ишдан чиқаради.

Қурилиш материаллари ишлаб чиқариш саноатининг энг муҳим вазифаларидан бири маҳаллий хомашё саноат чиқиндиларидан кенг фойдаланиш ва улар асосида ҳар хил буюм ва конструкциялар ишлаб чиқаришни ривожлантириш уларнинг сифатини яхшилаш ва қурилишнинг тан нархини камайтиришдир.

2. Технологик қисм

2.1 Хом ашё ва ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг тавсуфи.

Иссиқликни изолатсия қилувчи девврпов панеллар моналит деворлар ва ҳар хил юк кўтарувчи конуструкциялар тайёрлашда энгил ғовак тўловчиларни ишлатиб самарали энгил бетонлар олиш имконини беради.

Оғир тўлдирувчиларнинг энгил тўлдирувчиларга алмаштириш натижасида бетоннинг хусусиятларини керакли даражада ўзгартириш, зичлигини камайтириш, иссиқлик ўтказувчанлиги ва бошқаларни яхшилаш мумкин шунингдек айрим ғовак тўлдирувчиларнинг етарли муфтаҳкамлиги асосида юқори мустаҳкамликдаги констурсион энгил бетонлар тайёрланади.

Керамзит ишлаб чиқаришда хом ашё сифатида чўкинди жинсларга кирувчи гил жинслар ишлатилади. Хом ашё материал сифатида метоморфик тоғ жинслар гил сланслари ва оқкиллитлар ишлатилади. Гил жинслар мураккаб минералогик таркиб билан фарқланади ва уларда гил минераллар (хаолинит, монтмориллонит, гидрослюдадар)дан ташқари кварс, дала спорти, корбонатлар, темир, оргоник қўшимчалардан иборат бўлади. Керамзит ишлаб чиқариш учун монтмориллонит ва қидрослюдали гиллар ишлатилади, уларнинг таркибида 30 % гача кварс мавжуд бўлади.

Керамзит шағали ва ишлаб чиқариладиган маҳсулот тавсифи.

Сехнинг лойдан ғовак тўлдирувчи керамзит олинади. Лой массасини куйдириш орқали майда ёпик, ғовакли ячейкали тузилиши донадор ғовакли керамзит шағали олинади у энгил мустаҳкам совуқбардош ва раст иссиқ ўтказувчи бўлиб хажмий оғирлиги $800-1200 \text{ кг/м}^3$ бўлган энгил бетонлар учун ажойиб тўлдирувчи ҳисобланади. Бунақа бетонлар ажойиб иссиқ изаласион хусусиятларга эгадир.

Керамзит шағали доналари ўлчамлари бўйича 3-та траксияга бўлинади.

- 1) 5 дан 10 мм гача
- 2) 10 дан 20 мм гача
- 3) 20 дан 40 мм гача

**Фраксияларнинг донаторлик таркиби қуйидаги
чегараларга аниқланади.**

Деаметр	Элакдаги тўлиқ қолдиқ
Д кичик	90-100
0,5 Д катта	30-70
Д катта	
Д катта	0-10
1,5 Д катта	0

Керамзит шағали доналари эллипс ёки юмалоқ шаклда бўлади. Сиқилишдаги мустаҳкамлиги бўйича 6 та маркага бўлиниб ҳажмий уйма оғирлиги асосий хусусияти ҳисобланади.

Мустаҳкам енгил бетон олиш учун 800-1000 маркали махсус шағал олинади. Бу шағалнинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги 40 кг/см² дан кам бўлмаслиги керак. Оғирлиги бўйича

Керамзитнинг ҳаракатеришикаси.

Марка	Ҳажмий оғирлик	Сиқилишдаги мустаҳкамлик
250	250	6
300	251-300	8
350	301-350	10
400	351-400	14
500	401-500	20
600	501-600	30

Шағалнинг намлиги 2% дан ошмаслиги керак, совуқбардошлиги 15 секлдан раст бўлмаслиги ва йўқотишлар 10% дан ошмаслиги керак.

Керамзит шағали ишлаб чиқаришда хом ашё бўлиб лойҳисобланади. Таркибида 6-12 % темир моддасидаги 2-3 ишқор ва 3% гача органик аралашмалар шунингдек лой жинсларидан ташкил топган бўлиб, термик қайта ишлаш вақтида кўпчийди. Кўпириш коэффитсенти 4 дан ошмаслиги керак.

Массани куйдириш ҳарорати 1050-1300⁰ с атрофида бўлиши керак.

Жойнинг кўпчиши унинг кимёвий ва менорологик таркибига боғлиқ бўлиб қолмай доналарнинг шаклланишдаги шароитларга ҳам боғлиқ (намлик ўлчам, шакл) термик ишлов беришда доналарнинг қизишига ҳам боғлиқ.

Лойда органик аралашмалар йилишмаса ғоваклик ҳосил қилиш учун унга торт очоқлари кўмир чанги ва бошқа кўшимчалар кўшилади.

Лойни куйдириш жараёнида органик кўшимчалар кўяди, парланади, эрийди ва кўпириб ғовакликлар ва тешиклар ҳосил қилади. Ва газ ажратиб чиқиш жараёни ҳосил бўлади.

Керамзит шағалини ишлаб чиқариш 4 та гуруҳга бўлинади.

1. Лой массасини тайёрлаш
2. Доналарга шакл бериш
3. Иссиқ ишлов бериш
4. Тайёр тошни совитиш

Лой массасини тайёрлаш куруқ ёки пластик усулда ҳам бажарилиши мумкин. Пластик усулда лой табиий ҳолида корердан келтирилгач майдаланади. Лойни жағли майдалагичда майдалаймиз.

Майдалагич маркаси СМ 799/740 танланади.

Керамзит шағалини кийдириш жараёнида куйидаги жараёнлар содир бўлади.

1. Сув физикавий гил билан порланиб кетади.
2. Жойни қиздиргандан кейин кимёвий йўл билан киритилган сув чиқиб кетади.
3. Материалларнинг тез таъсирига кириши.

Керамзит шағали бораванли айланма хумдонларда пиширилади. 2 боробонли печлар ҳам жуда яхши эффиктик ҳисобланади, 1-чи боробон доналарни олдиндан қиздириш учун мўлжалланган 2-чи боробон эса лойни кўпиртириш керак.

Барабан узунлиги 20-50 м диаметри 1,5-3,5 м бўлади. Хумдоннинг унумдорлиги 15 м^3 / соат 30-60 дақиқа давомида 1300°C ҳаракатда пиширилади.

Куйдирилган керамзит хумдондан чиққандан кейин 100°C да бўлади.

Ундан кейин керамзит $50-70^{\circ}\text{C}$ гача совитилади ва темир буюмлар омборига жонатилади.

Омборда донадорлигига қараб новларга ажратилади.

Лой хом ашёсидан унумдорлиги 30 минг м³ бўлган. Керамзит шағали ишлаб чиқариш сеҳининг технологик тизимларини лойиҳалаш хом ашё бўлган гил тупроқнинг уйма зичлиги $S_m = 1,45$ т/м³ табиий намлиги $W = 6 \%$

Гил тупроқнинг донаторлигик таркиби қуйидагича

Жинслар йириклиги мм	400 ÷ 700	200 ÷ 400	150 ÷ 200	70 ÷ 150	40 ÷ 70	20 ÷ 40	10 ÷ 20	10 ÷ 0	Жами ÷
Миқдори %	-	-	-	10	26	34	20	10	100 ÷

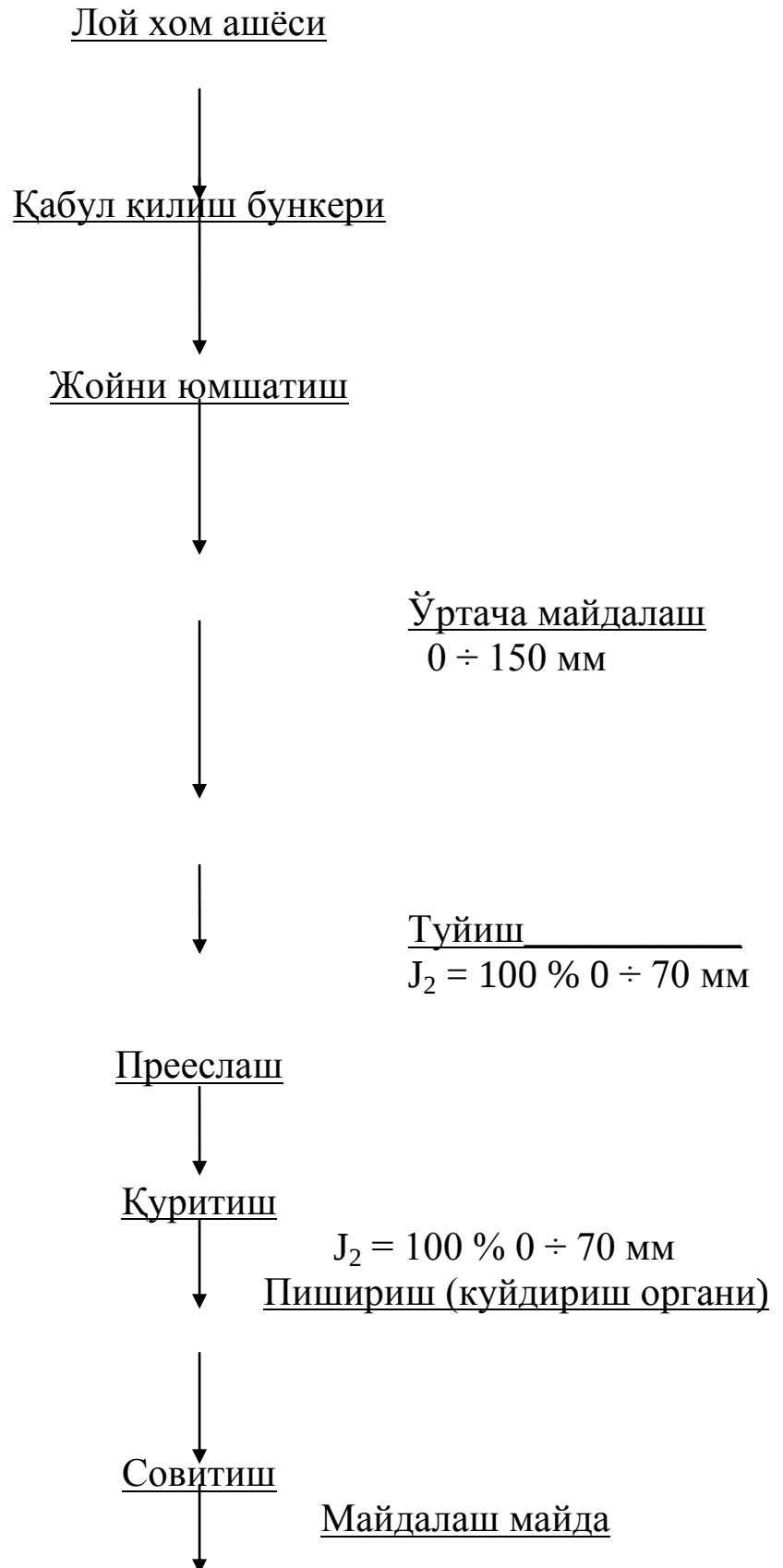
Керамзит шағали дастабки бўловлаш сўнгра майдалаш учун жағли майдалагич кейинги босқич майдалашда маркаси КСД = 1750 ГР бўлган конусимон майдалагич ишлатилади.

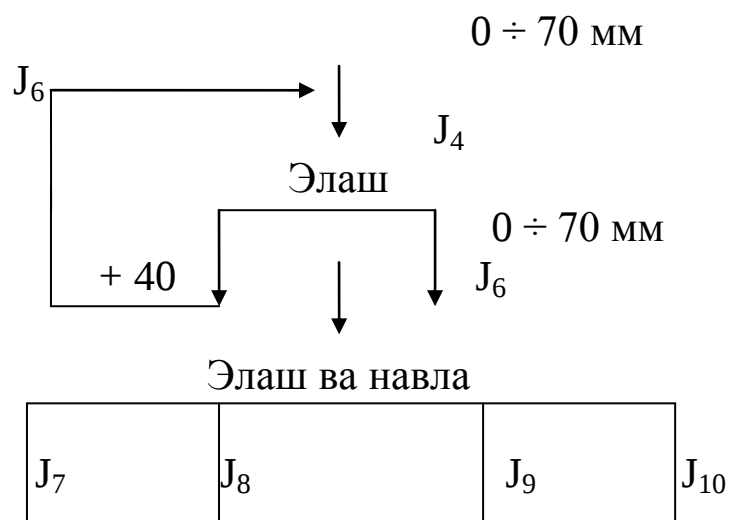
Ишлаб чиқаришнинг технологик схемасини танлаш ва асослаш

Ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси ва усуллари асосан суний ва табиий тўлдирувчилар сеҳлари асосида лойиҳаланади. Бошқа қурилиш ашёлари учун керамли корхоналар ишлаб чиқариладиган хом ашёнинг хиллари, қайта ишлаш усуллари, майдалаш технологиясига қараб танланади. Қабул қилинадиган технологик тизимда ишлаб чиқариш жараёни тўлиқ механизатсиялаштирилган ва автоматлаштирилган бўлиши керак.

Қоралаётган мисолда тоғ жинсларининг гранулометрик таркибига кўра йирик жинслар (ўлчамлари 200 ÷ 700 мм) 60 % дан ортиқроқдир. Демак уларни майдалаш жараёни бир неча этаплардан ташкил топади. Чунки бир марта майдалаш орқали бетон учун керакли сиялар (0,16 ÷ 40 мм) ни олиб бўлмайди. Олдин йирик жинсларни дастабки майдалаш учун жағли майдалагич ишлатилади. Сўнгра ўртача ва майда майдаловчи конуссимон майдалагич ускуна ишлатилади. Бунда сунни эътиборга олиш керакки 5 ÷ 10, 10 ÷ 20 мм ли фраксиялар миқдори 50 % кам бўлмаслиги керак. Дастабки тоғжинслари таркибида 3 % гача кераксиз чиқиндилар ва бирикмалар мавжуд бўлади ва улар тўлдирувчининг ювиш пайтида чиқиб кетади.

Карьердан келтирилган дастлабки хом ашёни майдалаш, ювиш ва керакли фраксиялар бўйичасаралаш технологик жараёни конвейерлар шаклида кетма-кет бажарилади.





Хом ашёни дастлабки майдалаш ерик майдалаш дейилади. Бунда асосан жағли майдалагичлар ишлатилади. Майдалагичнинг хом ашёни чиқарувчи пастки тирқиши энг $100 \div 130$ мм олинади. натижада дастлабки хом ашёнинг ўлчамлари $100 \div 130$ мм дан катта бўлган қисми майдаланади.

Кейинги этапда (2-майдалаш) – ўртача майдалаш бажарилади. Бунда асосан конусли ва етарли майдалагичлар ишлатилади. Майдалагичнинг пастки тирқиши $30 \div 40$ мм олинади. Натижада дастлабки хом ашёнинг ўлчамлари $30 \div 40$ мм дан катта бўлган қисми майдаланади. Иккинчи майдалаш тугагандан кейин хом ашё ўлчамлари $0 \div 40$ мм бўлган дастлабки таркибга келади.

Навбатдаги этапда хом ашёни элаш жараёни амалга оширилади. (III-босқич)

Элаш учун титратиб силкитувчи ускуналар ишлатилади. Биринчи элаш натижасида хом ашё $0 \div 20$ ва $20 \div 40$ мм Фраксияларда ажратилади. Ўлчамлари $\div 40$ дан катта бўлган жинслар эса майда қилиб майдаланади. (IV-босқич) ва чиққан маҳсулот элашга қайтарилади. Хом ашёнинг $0 \div 20$ ўлчами фраксияси эланиб (V-босқич) сўнгра ювилади. Ювиш учун махсус “классификатор” юувувчи ва ажратувчи ускуналар ишлатилади. Иккинчи элаш ва ювудан $5 \div 10$, $10 \div 20$, $20 \div 40$ мм бўлган ерик тўлдирувчилар (шағал) наволарга ажратилади.

Охирги этапда фраксияси $0 \div 5$ мм бўлган майда жинслар яна эланиб ювилади ва ўлчамлари $0,16 \div 5$ мм дан майда бўлган тўлдирувчилар (кум) ажратиб олинади. Ўлчамлари $0,16$ мм дан майда бўлган зарралар эса чиқинди сифатида чиқариб ташланади. Уларнинг миқдори дастлабки хом ашё миқдorigа нисбатан $3 \div 5$ % дан ошмаслиги керак (VI - босқич).

Иш режими ва йиллик иш фонди вақтини аниқлаш.

Ўзбекистон Республикасининг 1992 йил 8-декабрдаги қабул қилинган қомусига асосан ишчи ва хизматчиларнинг ҳафталик иш вақти 41 соатдан ошмаслиги керак. Шунингдек ишчи ва хизматчиларнинг кечаси ишлаш вақти қисқартирилган.

Корхонадаги технологик жараёнларни, хом ашё потоклари ва ишчилар сонини тўғри ҳисоблаш учун сеҳларнинг иш режимини танлаш керак. Сеҳларнинг иш режими йиллик иш суткалари сони ва суткалик смена сони билан тавсуфланади.

Шағал ва қум-шағал корхоналарининг иш режими икки ва уч сменалик бўлиб, биринчи ва иккинчи смена 8 соат ва учунчи смена 7 соат қобул қилинади. Йиллик ҳисобий иш суткаси 260 кун.

Уч сменалик ишрежими учун йиллик иш фонди вақти меъёрий ҳужжат асосида $T = 6075$ с қабул қилинади (бунга таъмирлаш ишлари учун кетган вақт кирмайди). Корхонанинг ишлаб чиқариш қувватини. Аниқлаш учун зарур бўладиган жиҳозларнинг йиллик ҳисобий иш фонди вақти қуйидагича аниқланади.

$$T_{\phi} = T \cdot K_{\phi} \quad (1)$$

Бу ерда K_{ϕ} – технологик ускуналардан вақт бўйича фойдаланиш коэффитсиенти. Икки сменалик иш режими учун $K_{\phi} = 0,85$ ва уч сменалик иш режими учун $K_{\phi} = 0,90$ қабул қилинади.

Суний ғовак тўлдирувчи ишлаб чиқариш сеҳларнинг иш режими уч сменадан $(8 + 8 + 7)$ ва 365 ким қабул қилинади. Йиллик иш фонди вақти эса $T = (8 + 8 + 7) \cdot 365 = 8395$ с тенг бўлади. Асосий пиширувчи печлардан вақт бўйича фойдаланиш коэффиценти

$K_{\phi} - 0,95$ айланувчи печлар учун;

$K_{\phi} - 0,86$ икки барабанли печлар учун;

$K_{\phi} - 0,80$ кўпчитилган перлитли шағал ва қум печлар учун;

$K_{\phi} - 0,85-0,90$ агломерассиялаш машиналари учун;

Тайёр маҳсулотларни қабул қилувчи ва жўнатувчи омборар учун уч сменали дам олиш кунсиз йиллик тинимсиз иш кунлари қабул қилинади.

Қабул қилинган иш режимлари бўйича маълумотлар жадвал 2 шаклида бажарилади.

Корхонанинг иш режими

Сех ва бўлимлар	Йиллик иш кунлари	Суткадаги сменалар сони	Сменадаги вақт соат	Йиллик фонд иш вақти Т.с	Жихоздан фойдаланиш коэффициенти К _ф	Жихозларнинг ҳисобий йиллик иш вақти Т _{фс}
Карер	260	2	16	260-16 =4160	0,85	3536
майдалаш ва элаш сеҳи	260	2	16	4160	0,85	3536
пишириш сеҳи	365	3	23	8395	0,95	7975
тўлдирувчилар омбори	260	3	20	8395	0,85	7975

Технологик линаларнинг жиҳозлари ва унумдорлигини ҳисоблаш

Тоғ жинсларидан зич ва ғовак тўлдирувчиларни ишлов чиқариш.

Тоғ жинсларидан зич Керамзит шағали ишлаб чиқаришда сифат ва сон кўрсаткичи бўйича ҳисоблаш қабул қилинади. У асосан танланган технологик схема бўйича бажарилади ва бунда қуйидаги кўрсаткичлар аниқланади:

- алоҳида жараёнлар асосида чиқадиган маҳсулотларнинг таркибини сон ва сифат кўрсаткичи бўйича аниқлаш;
 - тайёр маҳсулотларнинг танланган схема бўйича чиқарилиши (% яъни бирлик маҳсулот миқдорида);
 - бошланғич тоғ жинслари массасининг унумдорлиги (т/с, м³);
- Ҳисоблаш учун бошланғич маълумотларда қуйидагилар киради.
- тайёр маҳсулот асосида берилган унумдорлик;
 - тоғ жинсларининг берилган (бошланғич) кран-уламетрлик таркиб;
 - майдалаш жараёнининг чегаравий йириклиги ва синфланиши;
 - майдалаш жараёнининг умумий эффективлиги, ювиш ва навлаш.

Сифат ва сон кўрсаткичли схема бўйича ҳисоблаш хом ашё балансига асосан ажарилади, яъни технологик жараёнга кираётган ва ундан чиқариладиган маҳсулотлар миқдори тенг нисбатан бўлиши керак.

Майдаловчи жиҳозлар шундай танланиши керакки, кетма-кет майдаловчи ускуналар маҳсулотни керакли фраксияларга майдалаши ва уларнинг унумдорликлари ўзаро мос бўлиши керак. Яъни олдинги майдалагичдан чиққан энг катта бўлак кейинги майдалагич учун рухсат этиладиган тешиklar энининг 0,8.....0,85 миқдордан ошмаслиги керак.

Жағли майдалагичар учун маҳсулотнинг энг катта ўлчами ШДП маркали майдалагич учун 1,7 л ва ШДП учун 1,5 л дан ошмаслиги керак (бу ерда л-майдалагичнинг юкланадиган тирқиши эни).

Ўрта ва майда майдаловчи конуссимон майдалагичлар учун эса 2,8 л ва 3,8 л (мос ҳолда КДС ва КМД майдалагичлар учун).

Ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг таркибини сифат ва сон кўрсаткичи бўйича аниқлаш

Майдалагичнинг пастга чиқариш тирқиши эни $l = 30$ мм бўлиб, ундан ўлчамлари 20 мм дан катта бўлган жинслар майдаланади. Уларнинг миқдори

$$10 + 26 + 10 = 46 \% = 0,46$$

Маҳсулотнинг чиқариш ҳажми $J_2 = J_1 = 100$ % максимал ўлчами.

$$D = 2,8 \cdot e = 2,8 \cdot 20 \approx 56 \text{ мм}$$

Иккинчи босқич майдалашдан кейин биринчи босқич майдалашдан чиққан маҳсулотнинг донаторлик таркиби қуйидагича бўлади.

Хом ашёнинг иккинчи босқич майдалашдан кейинги донаторлик таркиби

Йириклиги мм.	70 % 90	40 % 70	20 % 40	10 % 20	0 % 10	Жами %
Майдаланган маҳсулотдаги нисбий чиқиши (2-расм илова)	8	10	36	20	6	100

Майдаланган маҳсулотдаги миқдори (81 % ҳисобида)	$8 \cdot 0,46 = 3,68$	$30 \cdot 0,46 = 13,8$	$36 \cdot 0,46 = 16,56$	27	22	83,04
Қўшимча майдааш	-	-	3,0	9	7,96	16,96
Жами майдаланган маҳсулот миқдори	3,68	13,8	16,56	36	29,90	100

Майдалашнинг бу босқичи. Майдалашнинг “майда” майдаловчи конусли майдалагич (маркаси КМД - 1750) билан бажарилади. Майдалагичнинг пастки чиқариш тирқиш эни $e = 10$ мм бўлиб, ундан иккинчи майдалашдан чиққан жинсларни элаш босқичидаги ўлчамлари + 40 мм катта бўлган (элашдан ўтмаган) маҳсулотлар бошқатдан майдаланади.

Учунчи босқич майдалашдан кейин чиққан маҳсулотнинг донаторлик таркиби жадвалда келтирилган

Хом ашёнинг учунчи босқич майдалашдан ва биринчи босқич элашдан кейинги донаторлик таркиби

Жадва 5

Йириклиги мм.	+ 40	20 % 40	10 % 20	0 % 10	Жами %
Майдаланган маҳсулотдаги нисбий чиқиши (2-расм илова)	48	28	13	11	100
Майдаланган маҳсулотдаги миқдори (элаш учун ажратилган) маҳсулот билан биргаликда %	$48 \cdot 0,1975 = 9,48$	$28 \cdot 0,1975 = 5,53$	$13 \cdot 0,1975 = 2,57$	27	22

Майдаланган маҳсулотни элаш эффективлиги $E = 95$ % (титратма элаklar учун жадвал 3. илова) ва элаш миқдори (40 мм дан йирик донлар учун) яъни айланма юкланишнинг биринчи миқдори (иккинчи майдалашдан ўтган $70 \div 90$, $40 \div 70$, $20 \div 40$ мм фраксиялар миқдори)

$$J_2^{+40} = 3,68 + 12,8 + 0,05 + 16,56 = 18,90 \%$$

Бу ерда – 0,05 элаш эффективлигининг 20 % 40 мм қисми учун фойдали миқдори, $100 - 95 = 5\%$

Айланма юкланишдаги элашнинг қўшимча миқдори қуйидагича аниқланади.

бу ерда J_2^{+40} олдинги жараёндан кейинги майдалагичда майдалай учун ўтган маҳсулот миқдори %

$$J_6 = J_2^{+40} J_4 = 18,30 + 1,45 = 19,75$$

Учунчи майдалашга киритилган ва ундан чиқадиган ашёлаш миқдори тенг бўлади, яъни $J_6 = J_7 = 19,75 \%$

Маҳсулотни силкитма элакда элаш жараёни элаш эффективлиги $E = 95 \%$ (жадвал 1 илова) Элаш учун қуйидаги миқдорда хом ашё киради.

$$J_3 = J_2 + J_4 = 100 + 19,75 = 119,75 \%$$

Элашдаги жараёнда $J_4 + J_5 = J_3 - J_6 = 100 \%$ мувозанат бузилмаслиги керак.

Элаш натижасида ундан чиқадиган фраксиялар миқдори иккинчи ва учунчи майдалашлардаги фраксиялар йиҳиндиси орқали аниқланади.

Элашдан кейинги J_4 ва J_5 маҳсулотларнинг донаторлик таркиби.

Йириклиги мм	$20 \div 40$	$10 \div 20$	$5 \div 10$	$0 \div 5$	Жами %
Маҳсулотнинг миқдори %	$16,5,59 \cdot 0,95$ =21,81	$36+2,57$ =38,57	$29,96+2,17$ =32,13	7,9	100

Эланаётган хом ашё эловчи ускунасининг ўлчамлари 20×20 мм бўлган пастки сеткасига 100% ўтади ва ундан $0 \div 20$, $20 \div 40$ мм фраксияларга бўлинади. Сетка устидаги J_5 маҳсулот, ($20 \div 40$ мм)

$$J_5 = 21,81 + 0,05 \cdot 38,57 = 23,74 \%$$

Сеткадан пастга ўтган маҳсулот J_4 ($0 \div 20$ мм)

$$J_4 = 100 - 23,74 = 76,56 \%$$

Маҳсулотни элаб навларга ажратиш. (V- босқич).

Маҳсулотдаги элашга бундан олдинги элашдан (III-босқич) фраксияси $0 \div 20$ мм бўлган $J_4 = 76,26 \%$ хом ашё келиб тушади (7-жадвал). Элаш эффективлиги $E = 0,95 \%$ (жадвал 1-илова)

Элаш учун ўтган ашёлар миқдори (V- босқич)

Жадвал 7

Йириклиги мм	$10 \div 2$	$5 \div 1$	$0 \div 5$	Жами %
Маҳсулотнинг миқдори %	$38,57 \cdot 0,95 = 36,64$	32,13	7,9	76,67

Элаш сеткасининг ўлчамлари 10×10 мм, унинг устки сеткасидаги $10 \div 20$ мм фраксиялари маҳсулот миқдори J_{10}

$$J_{10} = 36,64 + 0,05 \cdot 32,13 = 38,25 \%$$

Элакнинг пастки сеткасидаги $5 \div 10$ мм фраксияли маҳсулот миқдори J_9

$$J_9 = 3213 \cdot 0,95 \cdot 7,9 = 30,52 + 0,395 = 30,90 \%$$

Элакнинг пастки сеткасидан ўтган $0 \div 5$ мм фраксияли маҳсулот (қум) миқдори J_8

$$J_8 = J_4 - J_9 - J_{10} = 76,67 - 30,915 - 38,25 = 7,5 \%$$

Майда тўлдирувчи (қум)ни синфлаш (VI- босқич). Ускунанинг элаш эффективлиги $E = 70 \%$ (жадвал 1-илова). Майда зарралар миқдори ($0 \div 0,16$ мм) – $4 \div 6 \%$ олинади. Чангсимон ва энгил майда қўшимчалар миқдори $2 \div 3 \%$ олинади. У ҳолда $0 \div 0,16$ фраксияли зарралар миқдори.

$$J_{12} = d_1 + 0,7 \cdot J_8 = 2 + 0,7 \cdot 0,05 \cdot 7,5 = 2,26 \%$$

Ишлатилишига ёроқли қум, фраксияни ($0,16 \div 5$ мм) миқдори

$$J_{12} = J_8 - J_{12} = 7,5 - 2,26 = 5,24 \%$$

Аниқланадиган натижаларни 8-жадвалда критамиз

Майдаланган хом ашёларнинг сифат ва сон кўрсаткичлари бўйича таркиби

8-жадвал

Жараёнларни кетма-кетлиги	Маҳсулот тракцияси мм	Маҳсулотнинг чиқиш белгиси J_n	Микдори %	Уйма зичлиги $S_m \text{ т/м}^3$	Технологик схема бўйича унумдорлиги	
0	$0 \div 700$	J_0	100	1,45	7,5	10,94
1	$0 \div 200$	$J_1 = J_0$	100	1,45	7,5	10,94
2	$0 \div 90$	J_2	100	1,40	7,8	10,94
3	$0 \div 90$	$J_3 = J_2 + J_7$	115,75	1,40	10,7	15,1
4	$0 \div 20$	$J_4 = 100 + J_5$	76,67	1,20	5,8	7,0
5	$20 \div 40$	J_5	29,74	1,20	5	6,0
6	$40 \div 90$	$J_6 = J_2 + J_4$	19,75	1,20	4,6	5,5
7	$0 \div 50$	J_7	19,75	1,25	4,1	5,1
8	$0 \div 5$	$J_8 = J_4 - J_9 - J_{10}$	7,5	1,25	2,4	3
9	$5 \div 10$	J_9	90,90	1,10	3,6	4
10	$10 \div 20$	J_{10}	98,25	1,10	4,7	5,2
11	$0,16 \div 5$	$J_{11} = J_8 - J_{12}$	5,24	1,0	2	2
12	$0 \div 0,16$	J_{12}	2,26	1,0	0,2	0,2

Технологик схемада ҳар-бир жараён (майдалаш, элаш, повлаш) кейинги босқич учун тўлиқ маҳсулотни чиқариш билан якунланади.

Топшириқда берилган сеҳнинг (корхонанинг) унумдорлиги бўйича дастлабки хом ашёнинг ҳажми (м^3) ва массаси (t) қуйидагича ҳисобланади.

бу ерда V – сеҳнинг берилган йиллик унумдорлиги $\text{м}^3/\text{у}$
 P_m – бошланғич хом ашёнинг уйма зичлиги, т/м^3 P_{m1} – тайёр маҳсулотнинг уйма зичлиги, т/м^3 J_i тайёр маҳсулотнинг ҳисобий чиқиши (% ларда ва бирликда)

Хом ашёга қайта ишлов берувчи ускуна жиҳозларнинг унумдорлиги аниқлаш учун ҳар бир тугалланган босқич учун маҳсулотнинг соатлик унумдорлиги қуйидагича аниқланади.

T_c – исуналарнинг йўл давомидаги иш фонди, соат

J_n – алоҳида босқичлардаги маҳсулотнинг чиқиши %

Сеҳнинг топшириқ бўйича йиллик унумдорлиги $V = 30$ минг $\text{м}^3/\text{й}$

Асосий йирик тўлдирувчиларнинг талаб қилинадиган фраксиялари $5 \div 10$, $10 \div 20$, $20 \div 40$ мм бўйича чиқиш микдори.

$$J_i = J_5 + J_9 + J_{10} = 23,74 + 30,90 + 38,25 = 92,89 \%$$

Дастлабки хом ашёларнинг йиллик унумдорликларнинг (1) ва (2) формулалар асосида ҳисоблаймиз.

Тугалланган босқичнинг соатлик иш унумдорликларнинг (3) асосан.

$$\text{Ўқи } Q_2 = V_2 \cdot P_{\text{ме}} = 7,5 \cdot 1,45 = 10,94 \text{ т/соат}$$

Қолган жараёнлар учун ҳисоблаш ишлари юқоригидагидек бажарилади ва олинган натижалар жадвал 8 киритилади.

Ишлаб чиқариш унумдорлигини ҳисоблаш

Корхонанинг материал баланси ва унумдорлиги бошланғич тоғ жинслари ҳамда тайёр маҳсулотларнинг миқдорида қараб аниқланади. Берилган унумдорлик ва қабул қилинган иш режимида асосан уларнинг йиллик, кунлик ва соатлик миқдори жадвал 8 асосида қуйидаги жадвал 9 шаклида бажарилади.

Корхонанинг ишлаб чиқариш дастури

Жадвал 9

Маҳсулот турлари	Унумдорлик м ³ /тонна		
	Соатлик	Кунлик	Йиллик
Шағал (донадорлиги) мм 5....10	3,6/4	57/64	14820/16640
1020	4,7/5,2	75/83	19500/21580
20.....40	5/6	80/96	20800/24960
Қум (бойтилган) 0,16.....5	2/2	32/32	8320/8320
Жами тайёр маҳсулот	15,3/17,2	245/275	63700/71000
Чиқиндилар	0,2/0,2	3,2/3,2	10004/10004
Жами бошланғич тоғ жинси	15,5/17,4	248/278	64480/72280

Ускуналарни танлаш ва ҳисоблаш

Асосий технологик ускуналар схемалар асосида ва шу технологик жараёнларга тоғри келувчи энг юқори соатлик юкланишлар асосида танланади ва ҳисобланади соатлик юклама эса қуйидагича аниқланади.

$$Q_c = Q_2^{(v2)} K_n \quad (4)$$

бу ерда $Q_2^{(v2)}$ – маҳсулотнинг бир соатлик ҳисобий унумдорлиги m^3/c_1 т/с ;

K_n – ашёларнинг нотекс узатилишини ҳисобга олувчи коэффиценти

$$(K_n = 1,05.....1,15)$$

Ишлаб чиқариш унумдорлигига асосан бошланғич жинсларнинг бир соатлик чиқиш миқдори $23,57 m^3/соат$, ёки $23,57$ т/соат (жадвал 8) У ҳолда энг юқори соатлик юклама (4) формулага асосан.

$$Q_c^t = 23,57 \cdot 1,10 = 25,927 m^3/соат$$

$$Q_c^2 = 23,57 \cdot 1,10 = 25,927 m^3/соат$$

бу ерда $K_n = 1,10$ қабул қиламиз

Майдалагич ускуналарнинг иш унумдорлиги майдаланадиган ашёлар тавсуфи асосида аниқланади. Жағли ва конусимон майдалагичларнинг ҳисобий унумдорлигиқуйидагича аниқланади. ($m^3/соат$) ;

$$Q_n = q_c \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \quad (5)$$

бу ерда Q_c – соатлик юкланма ($m^3/соат$);

– ашёнинг майдаланиши унинг мустаҳкамлиги бўйича тўғриловчи коэффиценти ($K_1 = 0,8...1,2$);

K_2 – ашёларнинг ташқи кўринишини ҳисобга олувчи коэффиценти

Чарир тош жинслари учун $K_2 = 1$ ва шағал симон ва чўкиндилар учун $K_2 = 0,8$;

K_3 – ашёлар йириклигини ҳисобга олувчи коэффиценти

У технологик лойиҳалаш меъёрлари (1) асосида қабул қилиниб, $K_3 = 0,89...1,28$ орасида ўзгаради

K_4 – ашёларнинг намлигини ҳисобга олувчи коэффиценти ашёлар намлиги $5...11\%$ бўлганда, $K_4 = 1...1,65$ қабул қилинади.

Жағли (конуссимон) майдагичларнинг ҳисобий унумдорлиги (5) формула орқали ҳисоблаймиз;

$$Q_{ж} = 25,927 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,1 = 22,8 \quad (m^3/соат)$$

бу ерда $K_1 = 1,0$, $K_2 = 0,8$, $K_3 = 1$ ва $K_4 = 1,1$

Роторсимон майдалагичнинг ҳисобий иш унумдорлиги ($m^3/соат$)

$$Q_p = q_c \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_8 \quad (6)$$

бу ерда Q_c – қиймати юқоридагидан топилади; K_5, K_6, K_7, K_8 – майдаланадиган ашёларнинг мустаҳкамлиги ва зимчилигига, йирикчилигига, ускунанинг чиқарувчи тирқишига, ротор тезлигига ва ускуналар ишчи қисмларининг ишдан чиқиш даражасига боғлиқ коэффицентлар бўлиб, технологик лойиҳалаш нормаларидан олинади (1,3) ёки K_5 – ашёларнинг майдалаш даражаси ҳисобга олувчи коэффицентлари ($K_5 = 0,78 - 0,98$).

K_6 – ускуна чиқариш тирқишнинг фойдали иш коэффицентлари ($K_6 = 1,0 + 1,28$).

K_7 – жинсларни майдалаш жараёнида уларнинг тезлик-механик хосаларини этиборга олувчи коэффицентлари ($K_7 = 1,1 \div 1,2$).

K_8 – ускуна ишчи қисмларининг ишдан чиқиш даражасини белгиловчи коэффицентлари ($K_8 = 0,03 \div 1$).

Роторсимон майдалагичнинг ҳисобий унумдорлиги (6) формулага асосан.

$$Q_p = 25,927 \cdot 0,8 \cdot 1,18 \cdot 1,2 \cdot 0,93 = 27,7 \text{ м}^3/\text{соат}$$

бу ерда $K_5 = 0,8, K_6 = 1,15, K_7 = 1,1, K_8 = 0,05$ қабул қиламиз.

Титратма силкитгич механизмларининг ҳисобий унумдорлиги ($\text{м}^3/\text{соат}$) қуйидагича аниқланади

$$Q_c = c \cdot s \cdot q_t \cdot k \cdot b \cdot m \cdot n \cdot z \cdot p \quad (7)$$

бу ерда c – элак туридан фойдаланиш коэффицентлари $c = 1$ ва $0,85$ устки тўр учун ҳамда $c = 0,8$ ва $0,7$ пастки тўр учун; S – тўрнинг ишчи юзаси м^2 ($925 - 62; 925 - 42; 925 - 42$ силкитгичлар учун мос ҳолда $9; 7; 5 \text{ м}^2$ ва $925 - 41$ учун $4,5 \text{ м}^2$); q_t – тўрнинг 1 м^2 юзасининг солиштирма ҳажмий унумдорлиги, $\text{м}^3/\text{м}^3 \text{ соат}$; юмолққ тешикли металл тўрлар диаметри $3; 5; 10; 20; 40; 80$ ва $100,0 \text{ мм}$ бўлганда мос равишда $Q = 7; 11; 19; 28; 38; 56$ ва $63 \text{ м}^3/\text{м}^3 \text{ соат}$; k, e, m, n, p

L – тўғриловчи коэффицентлар k ва b тўрдан ўтувчи ашёлар доналарнинг % ҳисобланади нисбатини ҳисобга олади. $K = 0,6...2$ агарда ўтувчи ашёлар миқдори $20...90\%$ бўлса $b = 0,94; 0,97$ ва $1,0$

мос ҳолда 10,20, 25% учун $S = 1,03, 1,09; 1,181,32; 1,55; 2,0; 3,96$ мос ҳолда 30,40,50,60,70,80,90% учун

m- Силкиш эффе́ктивига (E%) боғлиқ коэффи́циент қуйида келтирилган

E%	70	80	90	92	94	96	98	100
M	1,6	1,3	1,0	0,9	0,8	0,6	0,4	0,35

N – 1,0 ва 1,25 мос ҳолда майдаланган ашёлар ва қум шағал аралашмаси учун; $d = 1,0 \dots 0,75$ ва 0,9 мос ҳолда куруқ ва хўл ашёлар учун $P = 1,25 \dots 1,4$ тешикларининг ўлчами 25 мм дан кам бўлганда турда элашда.

Титратма силкитигич (эловчи) механизмларнинг ҳисобий унумдорлиги (7) формула орқали аниқланади; устки тўр учун

$$Q_{sil}^2 = 0,7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 1,18 \cdot 0,7 \cdot 1,25 \cdot 1 \cdot 0,9 \cdot 1,25 = \text{м}^3/\text{соат}$$

бу ерда $C = 1$ ва $C = 0,8$ устки ва пастки тўрлар учун $S =$ маркаси 925 – 62 силкитгич учун, $q_r = 19 \text{ м}^3/\text{м}^2$ (фракцияси 10 мм) устки тўр учун, $q_r = 11 \text{ м}^3/\text{м}^2$ (фракцияси 5 мм) пастки тўр учун; $k = 1,2$ $b = 1,18$ ўтувчи ашёлар миқдори 50% атрофида; $m = 0,7$ силкитиш эффе́ктивлиги $E = 95\%$ учун $n = 1,25$ қум шағал аралашмаси учун;

$I = 0,9$ хўл ашёлар учун ва $P = 1,25$ олинади.

Технологик жараёнларда ишлатилган ускуна ва жиҳозларнинг тавсуфлари жадвал 10 га киритилади.

№	Технологик жараёнлар номи	Асосий тавсуфлар				Ускунани юклаш коэффи́циенти K_f
		Ускуна ва ж маркаси	Ҳисобий унумдорли $\text{м}^3/\text{соат}$	Паспорт бўйича унумдорли $\text{м}^3/\text{соат}$	Қабул қилинган ускуна дона $Q \cdot Q_{пас}$	
1	Йирик майдалаш (I-босқич)	Жағли майдалагич ШДП	22,4	60	$22,8:60 = 1$	0,85
2	Ўртача майдалаш (II-босқич)	9 х 12 конусли майдалагич	22,8	30	$22,8:30 \approx 1$	0,85

		КСД – 1750				
3	Силкитиб элаш (III-босқич)	Силкитгич ускуна ГИС – 62	40	60	40:60≈1	0,75
4	Майда майдалаш (IV-босқич)	Конусли майдалагич КМД – 1750 кг	4,65	30	4,65:30≈1	0,81
5	Силкитиб элаш ва ювиш (V-босқич)	ГИС-52	18,07	60	18,07:60≈1	0,75
6	Ажратиш ювиш (VI-босқич)	1-КЧ-12	1,77	90	1	0,75

**Сунъий ғовак тўлдирувчилар ишлаб чиқариш.
Ишлаб чиқариш корхоналарнинг қувватини аниқлаш.**

Сунъий ғовак Керамзит шағали ишлаб чиқарадиган корхоналарнинг технологик ҳисоблари асосан куйдириш агрегатларининг унумдорлигини аниқлаш, уларнинг хилларини танлаш, шунингдек хом ашё сарфи ва материаллар балансини аниқлаш каби босқичларни ўз ичига олади.

Корхонанинг қуввати куйдириш агрегатларининг унумдорлиги орқали қуйидагича аниқланади. ($\text{м}^3/\text{йил}$);

$$M_k = M_{ar} \cdot n$$

бу ерда M_{ar} – куйдириш агрегатининг қуввати; **n-агрегатлар сони**

Куйдириш агрегатининг ишлаб чиқариш қуввати ($\text{м}^3/\text{йил}$); тайёр маҳсулотнинг ўртача уйма зичлигига боғлиқ ҳолда қуйидагича аниқланади.

$$M_{ar} = Q_n \cdot T_{\phi} \cdot K_0$$

бу ерда Q_n – куйдириш агрегатининг паспорти бўйича унумдорлиги $\text{м}^3/\text{соат}$ T_{ϕ} – ҳисобий йиллик иш вақти соат; K_0 – ғовак тўлдирувчи маркаси учун маҳсулотнинг ҳажмий чиқиш

коэффициенти (тўлдирувчи маркаси 250, 300, 350 ва 450 бўлганда мос ҳолда $K_0 = 1,28, 1,25, 1,21$ ва $1,15$ олинади).

Донадор керамзит хом ашёларидан унумдорлиги 30 минг м^3 бўлган керамзит шағали ишлаб чиқариш сеҳининг технологик тизимларини лойиҳалаш.

Куйдириш агрегати йиллик ишлаб чиқариш қувватини (11) формула бўйича аниқлаймиз.

$$M_{\text{ар2}} = 14,0 \cdot 7,975 \cdot 1,28 = 140,12 \text{ (м}^3\text{/йил)}$$

Топшириқда берилган унумдорликни таъминлаш учун линияга маркаси СМС-197 (куйдириш агрегати диометри $D = 1,5$ м узунлиги $e = 40$ м) бўлган 2 дона айланма ишловчи ағугат танлаймиз.

У ҳолда корхона қуввати куйдириш агрегати унумдорлиги асосида (10) формула бўйича ҳисобласак.

$$M_k = 142912 \cdot 285824 \text{ м}^3 > 30000 \text{ м}^3$$

яъни топшириқда берилган унумдорликни тўлиқ таъминлайди.

Тайёр маҳсулотлар омбори ҳисоби

Керамзит шағали тўлдирувчилар омборлар корхона эҳтиёжи меъёри бўйича танланади. Омборлар алоҳида металл бункерлар шаклида (силиндирсимон) бўлиб, уларни юклаш ёки бошатиш жараёнлари тўлиқ механизатсияланган ва автоматлаштирилган бўлиши керак. Омборларни юклаш уларнинг устки (тепа) қисмидан бўшатиш эса пастки қисмидаги варонкасидан амалга оширилади.

Омборларнинг фойдали сифими (ҳажми) қуйидагича аниқланади.

$$V_c = Q_{\text{kun}} \cdot t/k \quad (13)$$

бу ерда Q_{kun} – тўлдирувчининг куйдириш агрегатининг кунлик унумдорлиги.

$t = 3 \div 5$ кун меъёрий захира кунлари

$k_1 = 0,8$ идиш (омбор)ларнинг тўлдирувчи коэффициентлари

У ҳолда карамзит хом ашёси учун омбор сиғими:

бу ерда $= Q_{\text{кун}} \cdot 10,8 \cdot 4 = 43,2 \text{ м}^3/\text{кун}$ СМС – 197 куйдириш агрегатининг бир кунлик унумдорлиги

силос идишларининг диометри 3-9 м, сиғими $50 \div 10000 \text{ м}^3$ қилиб ясалади. Бир жойнинг ўзида бир неча омборлар ёнма-ён жойлаштирилиши мумкин.

Электр энергияси сув ва шартли ёғилғи сарфини аниқлаш

Электр энергияси, сув ва шартли ёғилғи (кўмир, газ, мазут ва ҳ.к) сарфи фақат технологик жараёнлар учун аниқланади. Кўрсатилган ашёлар учун бирлик миқдордаги сарфи (1,2,4) адабиётлардан ёки ушбу услубий қўлланмадаги жадвал 4,5 (илова) олиниши мумкин сув сарфи 1 м^3 кумни ёки шағални ювиш учун $100 \div 150$ олинади. Аниқланган миқдорлар жадвал 11 киритилади.

Жадвал 11

№	Аниқланадиган	Ўлчов бирлиги	Солиштир кўрсат сарфи	Сарфи		
				Соатлик	Сутка, мм	Йиллик
1	Электр энергияси шағал	КП / м^3	10	$10 \cdot 105,57 = 1055,7$	$100,7 \cdot 16 = 16891$	$16891 \cdot 260 = 4391712$
	Кум	Кг / м^3	6,1	$6,1 \cdot 9,12 = 1055,6$	$55,6 \cdot 16 = 890$	$890 \cdot 260 = 231400$
2	Ёғилғи сарфи керамзит шашғали	Кг / м^3	9,5	$95 \cdot 12,4 = 1055,7$	$1178 \cdot 23 = 27094$	$27094 \cdot 365 = 9889310$
	Керамзит куми	Кг / м^3	86	-	-	-
3	Сув (кум ва шағал учун)	е	120	$120 \cdot 114,69 = 13,76$	$13,76 \cdot 16 = 220$	$220 \cdot 260 = 57200$

Иккинчи даражали мойлаш ва таъмирлаш ашёлари ускуналарини мосумий таъмирлаш ва тозалаш учун сарф қилинган меърий бўйича аниқлансин.

Корхонанинг (сехнинг) бош тархини лойиҳалаш

Бош тархни лойиҳалашнинг умумий меъёрлари

Бош тарх – Керамзит шағали ишлаб чиқариш корхонаси ва иш корхонага тегишли бўлган иккинчи даражада бино ва иншоотларнинг (яъни омборлар, устахоналар, маъмурий бинолар, ички йўллар, кўкламзорлар ва ҳ.к) график жойланишини ифодалайди.

Бош тархни лойиҳалашда бажариладиган асосий ишлар куйидаги босқичлардан иборат бўлади: қурилиш майдони бўйича маълумотлар тўплами; саноат корхоналари бош тарихига қўйиладиган умумий талабларни ҳисобга олиш бино ва иншоотларни бош арх лойиҳасига жойлаштириш ва бош тарихнинг техник иқтисодий кўрсаткичларни асослаш.

Бош тархни жойлаштиришнинг асосий омиллари ва бу бино ва иншоотларни талаб бўйича гуруҳларга бўлиш ва майдони бўйича корхона олди, ишлаб чиқариш, омборлар ва ёрдамчи майдонларга ажратишдир.

Корхона олди майдонида маъмурий бинолар, ошхона ва автотранспорт тўхташ жойлари, сув жанатлари ва шунга ўхшаш кичик меморчилик масканлари, автомобил йўллари пиёдалар йўллаклари, кўкламзор ва дархзорлар жойлашади. Шунингдек корхонанинг бу асосий магистралларга ва бошқа муҳандислик тамоқларига яқин бўлиши керак. Чунки ишчи ва хизматчиларнинг ишга келиб кетиши яқин ва қулай бўлиши лозим

Ишлаб чиқариш майдонига асосий ишлаб чиқариш сеҳлари, тайёр буюмлар омбори, тўлдирувчилар ва семент омборлари, бетон қориш сеҳи компрессор хонаси, таъмирлаш устахонаси арматура ва материаллар омбори, мойлаш ва кислород омборлари, ички сув таминоти тизимлари ва бошқа қўшимча бинолар жойлаштирилади. Корхонанинг ишлаб чиқариш унимдорлиги юқори бўлиш ва қўшимча харажатлар нисбатан кам бўлиши учун асосий ишлаб чиқариш сеҳларининг бир томонига (ён томонига) тўлдирувчилар омбори жойлаштирилади. Иккинчи томонга тайёр буюмлар омбори ва бошқа иккинчи даражалит бинолар, омборлар, устахоналар жойлаштирилади. Улар асосий сеҳлар билан ўтиш йўллаклапри орқали боғланади. Оралиқ бўш жойлар кўкламзорлаштирилади. Асосий омборларга темир йўл ва автомобил йўллари ва бошқа барча иккинчи даражали биноларга автомобил йўллари уланиши

керак. Ички транспорт йўлларининг кенглиги $3 \div 4$ м кам бўлмаслиги ва бир-бири билан билан боғланган бўлиши керак.

Бош тархда бино ва иншоотларнинг шойлашиши 1:400; 1:800; 1:800; 1:1000 масштабларда бажарилади. Бунга асосан қуйидаги бино ва иншоотлар киради:

- асосий ишлаб чиқариш бинолари (буюмларни бетонлаш сехи, арматура сехи, иссиқлик билан қотириш камераси, бетон қориш сехи, тайёр буюмлар омбори);
- ёрдамчи сеҳ ва бинолар (таъмирлаш устахонаси, ёғоч ашёларни қайта ишлаш сехи, синов лабораторияси, буюмларни ҳаракат қилиш ва транспортга юклаш майдонлари диспетчерлик хизмати ва ҳ. к).
- Электр энергияси ва буғ билан таъминлаш бўлими (трансфаматрлар; ишиқхона бўлимлари ва узатиш тизимлари);
- Омборхоналар (хом ашёлар, ёқилғи мойлаш ашёлари, кислород ва бошқа ишлар учун);
- Бошқарув ва маиший хизмат кўрсатиш бўлимлари (маънавий бино, ошхона, клуб, соғломлаштириш бўлими, ювиниш хоналари, дам олиш ва муҳандис техник тизимлари гаражлар, ички йўллар, сув, газ ва электр энергиясини узатиш тизимлари);
- Ободонлаштириш ва кўкламзорлаштириш элементлари (кўкламзорлар, дарахтлар, йўлаклар, фонтан дам олиш жойлари ва ҳ. к):

Хом ашёлар ва тайёр буюмлари сеҳларга олиб бориш энг қисқача йўллар орқали амалга оширилади. Корхонасининг умумий майдони 5 дан кўп бўлса, ташқаридан кирадиган асосий йўл иккита бўлиши керак. Ички темир йўл шаҳобчасидан биногача бўлган масофа эса 6 м кам бўлмаслиги, шунингден ташқи чегара деворигача бўлган масофа эса 5 м кам бўлмаслиги керак. Автомобил йўллари корхона ҳудудида айланма бўлиши керак (яъни бир томондан кириб, иккинчи томондан айланиб кетадиган). Биноларнинг жойланиши санитария-гигиена қоидаларига мос келиши ва ёнғин хавфсизлиги чора тадбирларини таъминлаган бўлиши керак. Карамзит тўлдирувчилар омборлари шамол йўналишига мослаб асосий сеҳдан четроқда жойлаштирилади (ҳаводаги чанг ва газларни шамол аҳоли яшамайдиган ҳудудларга учириб кетиши учун). Бошқарув ва маиший хизмат кўрсатиш объектлари асосий ишлаб чиқариш

биносиданноқ камида 50 м масофада жойлаштирилади. Ёнғин қидрантлари ва захира сув ҳавзалари асосий бинолардан $20 \div 30$ м масофада жойлаштирилади.

Дам олиш жойлари ваа спорт майдончалари асосий сехлардан энг камида 50 м масофада жойлаштирилади. Электр энергияси объектлари(трансфаматор, компрессорлар ва ҳ.к) асосий бинога яқинроқ жойланиши керак. Иссиқхона эса нисбатан чуқурроқ йерга жойлаштрилиши мақсадга муvфикдир (бунда ишлатилган буғ ўз энергияси билан иссиқхонага эркин қайтиши учун) корхона ҳудудидаги кўкламзор ва дарахтзорлар майдони умумий майдоннинг $15 \div 20$ % ошмаслиги керак. Корхонанинг ташқи чегараси баландлиги $1,5 \div 1,8$ м бўлган девор панелли ёки металл панжара билан чегараланиб чиқилади.

Асосий кириш ва чиқиш жойларига махсус металл дарвозалар ўрнатилади ҳамда кириш-чиқиш назорат пастлари (қоровулхона, текширув пастси) жойлаштирилади.

Бош торхга барча керакли бино ва иншоотлар, йўллар ва кўкламзорлар жойлаштирилгач унинг техник иқтисодий кўрсаткичлари (Т.И.К) аниқланади. Яъни майдонинг умумий юзаси, бинонинг юзаси кўкаламзорлар юзаси ва қурилиш юзаси коэффитсенти. Бу кўрсаткичлар қурилиш меъёри қоидалари талабларига мос келиши керак. Бетон ва темирбетон буюмлари ишлаб чиқарувчи баъзи корхоналарнинг бош тархи тайланишлари кўрсатилган.

Ишлаб чиқариш сехларининг меъморий қурилмавий ечимлари.

Корхонанинг асосий сехларига буюмларни қолиблаш ва иссиқлик билан қотириш сехи, арматура сехи, тайёор буюмлар омбори, тўлдирувчилар омборлари ва бетон қориш сехи киради.

Қуйиш сехи, орматуро сехи ва тайёр буюмлар омбори одатда бир қаватли тоғри тўртбурчак шаклда лойиҳаланади. Арматура сехи қуйиш сехига бириктирилган ҳолда жойлаштирилади. (технологик тизимларнинг кетма-кетлигини таъминлаш, арматура ашёларини қолипларга узатиш қулай бўлиши учун).

Сехнинг узунлиги ўртача $72 \div 144$ м, устунлар орасидаги масофа (қадами) четки қаторлар учун 6 м ва ўрта қаторлар учун эса 12 м олинади. Сехлан бир ва кўп равоқли бўлиб, равоқлар узунлиги 12,

18, 24 осма кран билан жиҳозланган ҳолда ва 18, 24, 30 м (кўприк кран ўрнатилган ҳолда) қилиб лойиҳаланади. Корхонада сеҳлар бир нечта бўлса, уларда бир вақтнинг ўзида ҳар қайси сеҳда алоҳида буюмлар ишлаб чиқарилади (мисол учун биринчи сеҳда агрегат паток усулида том плитаси, иккинчи сеҳда конвеюрт усулида девор панели ишлаб чиқарилади ва ҳ. к).

Сеҳларнинг равоқлари уучва ундан кўп бўлган ҳолларда ўрта равоқлар том ёпмасида ёруғлик тушадиган ҳамда ҳаво алмаштирадиган (олросион) фонар қурилмалари сеҳнинг узунаси бўйича ўрнатилади.

Осма кранларнинг юк кўтариш қобилияти 1:2; 3,2 ва 5 м бўлиб улар стропил қурилмаларнинг пастки бўлбоғига сеҳ узунаси бўйича ўрнатилган друавр бўлакларига шарнирли бириктирилган ҳолда ҳаракатланади. Осма кранлар кўпроқ арматура сеҳларига ўрнатилади.

Кўприк кранларнинг юк кўтариш қобилияти 5,10, 15, 20, 30 ва 50 т бўлиб улар устунлар елкаси устига сеҳ узунаси бўйича ўрнатилган кран ости балкаси устидаги релс ёки бўйлаб ҳаракатланади. Кран релсининг баландлиги $15 \div 18$ см олинади. Сеҳнинг баландлиги (Дол сатҳидан стропил тақиқгача бўлган баландлик) + 10,8 м дан кам бўлганда устунларнинг елкасидан пастки қисми текис қирқимли () ва 10,8 м дан кўп бўлганда эса икки тармоқли кўринишда бўлади. Асосий ишлаб чиқариш биноларнинг (қуйиш сеҳлари, арматура сеҳи механик устахона ва ҳ.к) равоқлар бўйича баландлик ўлчамлари жадвалда келтирилган.

Сеҳ равоқларига мос ҳолда устунларнинг баландлик меъёрлари.

Сеҳнинг равоғи, м	Сеҳнинг баландлиги, м	Кранинг юк кўтариш қобилияти	Устуннинг қадимиға кўра унинг йлисагача бўлган баландлик, м	
			6 м	12м
18:24	8,4	5:10	5,2	4,6
18:24	9,6	10:20	5,8	5,4
18:24	10,8	10:20	7,0	6,6
18:24:30	12,6	10:20:30	8,5	8,1
18:24:30	14,4	10:20:30	10,3	9,9
24:30	16,2	30:50	11,5	11,1
24:30	18,0	30:50	13,3	12,9

Асосий ишлаб чиқариш сеҳлари бир қаватли ҳажмий каркас шаклида лойиҳаланади. Унинг узинаси бўйича 72 м масофада зилзилага қарши чок қилинади (яъни кўндаланг жойлашган икки қатор устунлар орасида 500 мм масофа қолдирилади). Бинонинг асосий юк кўтарувчи қурилмалари стакон типдаги пойдеворлардан, устунлардан кран ости болкалардан, стропил қурилмаларидан ва том ёпма плиталаридан ташкил топади. Бинонинг форовий мустаҳкамлигини таъминлаш мақсадида икки четдаги ва ўртадаги стропил қурилмаларининг устки ва остки белбоғларига тик ва горизонтал вазиятда металл уголоклардан ясалган панжара ўрнатилади.

Стропил қурилмалардан сифатида узунликлари 12,18 24 ва 30 м бўлган олдиндан зориқтирилган панжарали ва панжарасиз нишабли балкалар, сегментли ва сегментсиз фермалар, том ёпмасига эса $1,5 \div 3,0$ м узунлиги $6 \div 12$ м плиталар ишлатилади. Сеҳларнинг ён атрофига баландлиги $1,2 \div 1,8$ м узунлиги эса 6 м бўлган енгил бетонли девор панеллари ўрнатилади. Сеҳларнинг умумий кўриниши ва қирқимлари келтирилган. Бинонинг каркасини ҳосил қилувчи барча темирбетон қурилмалари ДАСТ талабларига мос келувчи ва амалда ишлатилиб келинаётган буюмлардан иборат бўлади.

Сеҳларнинг ички қисмига технологик жараёнларни бажариш учун ишлатиладиган машина ва механизмлар, стеноклар жойлаштирилади. Буюмларни агрегет – паток, конвейер, кассета ва стенд усулларида ишлаб чиқариш схемалари ва тизимлари келтирилган. Буюмларни қолиплаш (бетонлаш) сеҳида қолиплар, бетон қуювчи ва зичловчи огрегатлар, бетон қаришмасини узатувчи механизмлар, арматурани тарангловчи станоклар, буғ камералари, буюмларни совитиш ва вақтинчалик ишлаб турувчи майдончалапр синаш ва расмийлаштириш стендлари, буюмларни омборга тушувчи тележкалар, кўприк кранлар ва бошқа жиҳозлар қулай ҳолатда жойлаштирилади. Технологик жараёнлар бажарилаётган пайтда машина ва механизмлар бир – бирига халақит бермаслиги ва иш унумдорлиги юқори бўлиши кўзда тутилади.

Арматура сеҳида хом ашёларни вақтинчалик қабул қилиш омбори, арматура ашёларига ишлов берувчи стеноклар (букувчи, қирқувчи, пайвандловчи ва ҳ.к) жойлаштирилади. Сеҳ осма ёки кўприк кран ва ўзи юрар ташувчи тележкалар билан жиҳозлаган бўлиши керак. Қўйиш сеҳига арматура сеҳидан ярим тайёр маҳсулотлар келтирилади. Арматура сеҳи ва арматурани таранглаш станоклар кўрсатилган.

Сеҳнинг ишлаб чиқариш иш унумдорлигига мос ҳолда омбордаги кранларнинг ишлаш режими тавсифланади. Яъни сеҳдан иш сменаси вақтида қанча буюм ишлаб чиқарилса, шунга яқинроқ

миқдорда буюмлар омбордан жўнатилиши керак. Омборда ортикча буюмларни расмийлаштириш нуқсонларни ва ҳ.к каби пастлар бўлиши керак.

Керамзит шағали

Ишиқликни изолатсия қилувчи деворвор понеллар, монлит деворлар ва ҳар хил юк кўтарувчи конструкусиялар тайёрлашда енгил ғовак тўлдирувчиларни ишлатиб самарали енгил бетонлар олиш имконини беради. Шундай ғовак тўлдирувчиларнинг энг кўп ишлатиладиган тури ва керамзитдир. Гилтупроқнинг баъзи турлари куйдиришда кўпчийди ва бундай гиллар аюсида керамзит олинади. Саноатда керамзит шағали ва керамзит куми олинади, кам миқдорда керамзит чақиқ тоши ишлаб чиқарилади. Керамзит шағали донаси юмалоқ шаклида, сфеуктураси ғовак ва ячейконмон бўлади. Керамзит донасининг юза қисми зич қатлам билан қопланган, ранги қонғир қора, бўлинганда қормтир бўлади. Гилнинг пиропластик ҳолатга ўтиши, гилда юқори ҳаракатда суюқ фазонинг (эритма) ҳосил бўлишидир. Натижада гил юмшайди, пластик деформатсия қобилияти юзага келади, афралаётган газлар асосида кўпчийди ва натижада газ ўтказмайдиган материалга айланади.

Керамзит ишлаб чиқаришда хом ашё сифатида чўкинди жинсларга кирувчи гил жинслари ишлатилади. Хом ашё материал сифатида метоморфик тоғ жинсларига мансуб тошсимон гилли жинслар-гил сланслари ва аргиллитлар ишлатилади. Гил жинслар мураккаб минералогик таркиб билан фарқланади ва уларда гил менераллар (каолинит, монтмориллонит, гидрослюдолар)дан ташқари кварс, дала шпати, карбонатлар, тениир, органик қўшимчалардан иборат бўлади.

Керамзит ишлаб чиқаришда гил хом ашёсининг кўпчиш коэффиценти 1 дан кам бўлмаслиги (3-4 бўлса яхши) керак.

Гил хом ашёсига қўйиладиган иккинчи талаб, бу унинг осон ечувчанлигидир яъни хомашёни куйдириш 1250°C дан ошмаслиги керак. Акс ҳолда гил таркибидаги газлар экан чиқиб кетади ва натижада хом гил грануласи кўпчимайди.

Керамзит шағалини ишлаб чиқаришда ҳаракатнинг кескин кўтарилиб сотишига йўл қўймаслик керак, акс ҳолда гранулаар юзаси ериб бир-бири билан йлимланиб қолади. Бу эса керамзит

шағалининг чиқишини камайтиради ва баъзан печни ишокан чиқаради.

Бу хусусиятларга барча гил жинслари эга бўлмайди. Гил хомашёларнинг хусусиятларини яхшилаш учун унга 1% гача мазут, солярка мойи ёки бошқа органик моддалар қўшилади. Керамзит ишлаб чиқаришда қўшимчаларни қўллашда хом ашё маҳсулотининг кўпчиш коэффицентини 2-3 баробар оширади, маҳсулдорлик кам ошади, тан нархи эса пасайиши.

Ишлаб чиқиш технологияси

Керамзит ишлаб чиқариш технологияси қуйидаги асосий жараёнлардан иборат;

- хомашёни кондан қариб олиш ва корхонанинг захира омборига жўнатиш;
- хомашёни қайта ишлаш ва керакли ўлчам, бир жинсли керамик массага эга хом гранулаларни тайёрлаш;
- хом гранулаларга термик ишлов бериш, яъни иситиш, қуйдириш ва совитиш натижасида тайёр маҳсулот олиш;
- олинган маҳсулотнинг новларга ажратиш ёки зичлиги бўйича тақсимлаш;
- ғовак тўлдирувчи (керамзит шағали)ни омборларга жойлаш.

Хом ашёни қайта ишлаш усули хомашёнинг хусусиятларидан келиб чиқилади, ғовак тўлдирувчиларнинг сифати эса термик ишлов бериш режимига боғлиқ. Керамзит шағали ишлаб чиқаришнинг тўртта асосий технологияси мавжуд қуруқ, пеластик, порошок-пластик ва ҳўл (шликер).

Керамзит олишнинг тарқалган усули бу пластик усулдир. Юмалоқ гилли хом ашё усулда нам ҳолатда ваесларда, гил аралаштиргичларда ва бошқа агрегатларда (Ғишт ишлаб чиқариш каби) қайта ишланади. Пластик гилли массада лентали шнекли пресда ёки тешикли валларда селендр шаклидаги хом гранулалар тайёрланади, бу гранулалар кейинги транспортёрда ажратиш ва қайта ишлов беришда юмалоқ шаклга эга бўлади. Хом гранулаларнинг сифати тайёр керамзит шағалининг сифатининг белгилайди. Шу сабабли гилли хомашёни етарлича қайта ишлаш бир хил ўлчамли зич гранулаларни олиш зарур, гранулаларнинг ўлчами берилган хомашёнинг кўпчиш коэффицентини ва керамзит шағалининг талаб етилган йриклиги бўйича ўрнатилади. Печнинг ишлов чиқариш

махсулотларига гранулаларни олдиндан қуритиш натижасида ошади. Пластик усулда керамзит ишлов чиқариш қуруқ усулга нисбатан кўпроқ сармояни ва энергия сарфини талаб этади. Бироқ гилли хомашёнинг табиий структурасининг бузулиши, гемогенизатсияси ва қўшимчалар киритилиши унинг кўпчиш коэффицентини оширишга олиб келади.

У ҳолда уни ҳукун ҳолатида аралаштириш ва сўндириш осон кечади. Агар қўшимча киритиладиган бўлса, у ҳолда тўйиш вақтида киритиш бир текис тақсимланади: агар хомашёда хавфли қўшимчалар бўлган оҳак ва гипс доналари мавжуд бўлса, унда туйилган ҳолатда бутун ҳажм бўйича улар хавф туғдиради; хомашёни бундай пухта қайта ишлаш унинг кўпчишини яхшиласа у ҳолатда чиқарадиган юқори сифатли керамзит сарфланган харажатларни оқлайди.

Ҳўл (шликер) усулда гиллар махсус катта сиқимлар – гил аралаштиргичларда сув билан қайта ишланади. Олинган лойсимон массанинг намлиги тахминан 50%ни ташкил этади. Бу масса насос ёрдамида шламбассейда ва ундан айланма печга узатилади. Бу ҳолатда айланма печ қисмига эсма занжирли парда ўрнатилда. Бу усулнинг асосий камчилиги бу кўп ёқилғи сарфи, яъни шликернинг дастлабки юқори намлиги ҳисобига. Бу усул гилнинг кондаги намлиги юқори бўлганда тавсия етилади. Ҳўл усул гилнинг гидромеханизациялашган казиб олишда ва керамзит ишлаб чиқариш корхонасига суюқ лой шаклда трубаларда узатишда ҳам қўлланилади.

Хом гранурларни қуритиш пиширишда ишлатиладиган айланма печларда ёки алоҳида қуритиш агрегатларида амалга оширилади. Бу унча катта бўлмаган ўлчамлардан ($6 \div 14$ мм) гранурларни қуритиш режими олинадиган керамзит сифатига жиддий таъсир этмайди. Битта айланма печда ҳам иситиш ва куйдириш ишларини бирга бажарилиши бевосита хом гранурлар ишлаб чиқарувчи қурилманинг ишлашига боғлиқ. Технологик нуқтаи назардан печларнинг тўхтовсиз ишлаши. Учун хом гранулалар захираси мавжд бўлиши керак. Шу сабабли гранурлар қуритиш баробанида дастлаб қуритилади, натижада уларнинг устасикомлиги ортади ва ўзаро йилимланиб қолишини олдини олади. Барабанда гранурлар айланишида юмалоқ шаклни олади ва ундаги ёриқлар ёпилади.

Корхоналарда диаметри 2,2 ва 2,8 м, узунлиги 14 м бўлган қуритиш баробанлари кенг қўлланилади.

Шу билан бирга қатлам тайёрловчи самарали қуриш агрегатлари кенг қўлланлиб, уларда хом гранурлар нол номликкагача ва пиширишдан олдин қурилади. Қатлам тайёрловчи қуриш агрегати баланди тахминан 10 мли вертикал конструкцияли қўринишда бўлиб, қабул бункери, иккита қия панжара (хом грануралар ўз оғирлиги таъсирида ҳаракатланади). юкни тушуриш барабанидан иборат бўлади.

Керамзит хом гранурларни қуриш алоҳида қуриш агрегатларида ёки пишириш учун мўлжалланган айланма печларда амалга оширилади. Оптимал режимда гилли гранулларни пишириш керамзит олиш технология жараёнинг асосий қисми ҳисобланади. Гилли гранулаларнинг кўпчиши бевосита актив газларнинг чиқиши ва гилнинг пиропластик ҳолатга ўтиши билан мос келиши шарт оддий шароитда гилни қуйдиришда газ ҳосил бўлиши пропластика нисбатан паст ҳароратда содир бўлади. Гилли гранурларнинг пропластик ҳолатга ўтиши 1000°C юқори ҳароратда юз беради.

Шу сабабли керамзит олишда хом гранурларнинг пишириш ҳароратни жуда тез оширишда эришилади акс ҳолда ҳароратни секин оширишда газларнинг асосий қисми кўпчишгача эркин чиқиб кетади ва зич кўпчимаган масса ҳосил бўлади. Гранулаларни жуда тез кўпчиш ҳароратигача қиздириш учун дастлаб уни тайёрлаш, қуриш ва иситиш керак.

Хом гранулаларни пишириш айланма печларда бажарилади, конструкция бўйича улар бир барабанли, икки барабанли ва иссиқлик алмашувини бажарувчи печ турларига бўлинади. Ишлаб чиқаришда бир барабанли айланма печлар кенг ишлатилади, диаметри 2,5 м ва узунлиги 40 м бу печ цилиндр металл баробандан иборат бўлиб, ички қисми оловга бардошли материал (ғишт) билан қопланган. Натижада, хом гранулалар иссиқ газларга қарши ҳаракатланади, исийди ва қиздириш зонасида кўпчийди. Гранулалар печда ўртача 1 соат бўлади.

Иссиқлик ишлов беришнинг оптимал режимини таъминлаш учун, печнинг кўпчиш зонаси унинг бошқа қисмлари (тайёрлаш зонаси)дан ҳолда ёрдамида ажратилади. Гранларнинг кўпчиши гилни кропластик ҳолатга ўтишида содир бўлади, бунда ишлов чиқаришнинг оз миқдорда кам берилган параметрлардан четлашиши гранурларни ўзаро ёки печнинг ички деворига йлимланиб қолишига олиб келади. Керамзит ишлаб чиқаришнинг самарали йўли гранулалар оловга бардошли қурунлар билан қоплаш ҳисобланади.

Айланма печдан чиқарадиган иссиқ газларни қайта қўллашда ёқилғи сарфини камайтиради. Шу мақсадда печдан ташқари ва печ ичидаги иссиқ алмашинувини қўллаш ёқилғи сарфини 10% дан 30% гача тежашга эришилади. Печдан ташқари иссиқлик алмашуви учун куйдириш огрегати таркибига кирувчи қатлам тайёрловчи СМС – 197 ишлатилади.

Қатлам тайёрловчи қурилмада хом гранулалар нафақат қуритилади, балки 200-300⁰ с гача қиздирилади, натижада узунлиги 20 м ва диаметри 2,8 айланма печлар ишлатилади. Керамзитни куйдиришда ишлатиладиган икки барабанли печнинг тайёрлаш ва кўпичиш зоналари иккита турли тезликда ҳаракатланувчи барабанлардан ташкил топади.

Барабанларнинг айланиш тезлиги шу ҳолатда танланадики, бунда кўпчиш барабанидаги тўшалган гранулалар иситиш барабанидагига нисбатан 1,5 -2 марта тезроқ ҳаракатланиши керак. Икки барабанли печда ҳар бир хомашё тури учун оптимал иссиқлик ишлов бериш режими танланади, саноат миқёсидаги ишлов чиқариш шуни кўрсатадики, бу ҳолатда олинган керамзитнинг сифати ортади, маҳсулдорлик ошади ёқилғи сарфи камаяди.

Куйдириш қурилмасининг маҳсулотдорлиги (м³/йил);

$$M_{\text{кукур}} = CT R_u R_0$$

бу ерда с- куйдириш қурилмасининг паспорт бўйича бир соатдан ишлов чиқариши керамзит М 500; м³/соат (бир барабанли печ 2,5 *40 -10,8; қурилма СМС – 197 – 12,4 икки барабанли печ 2,5 х 20/3,5 х 24 – 13,3);

Т- ишчи вақтининг йиллик фонди, Т = 8760 соат;

R_u – ишчи вақти йиллик фондидан фойдаланиш коэффиценти, R_u – 2,5 х 40 м ли печ СМС-197 қурилмаси учун 0,92; икки барабанли печ учун 0,86;

R_0 – маҳсулот чиқаришнинг ҳажмий коэффиценти керамзитнинг уйма зичлиги бўйича маркасини ҳисобга олган ҳолда (R_0 – 1,0 марка М 500; М 400 учун 1,15; марка М 600 учун – 0,85)

Керамзит ишлаб чиқаришда яхши кўпчийдиган гилли хомашё нисбатан кам бўлганлиги сабабли, ўртача ва кам кўпчийдиган хом ашёлардан фойдаланишда иссиқлик ишлов бериш режимини оптималлаштириш керак. Бунга эришишда ҳалқасимон печлардан фойдаланилди, бу ерда керамзитни куйдириш қўзғалмас ерда

керамзитни куйдириш қўзғалмас моноқавда амалга оширилади. Куйдириш қурилмаси ҳалқасимон печ, иситиш ва совитишдан иборатдир. Ҳалқасимон печ айланувчи қаватдан иборат бўлиб (металл платформалар билан қопланган), аловга бардошли ва иссиқликдаги ҳимояловчи ғишдан тайёрланган бўлиб, қўзғалмас ҳалқасимон ўзакда жараёнлашдан бўлади.

Ҳалқасимон печда иссиқлик ёқолишининг олдини олиниши, каналининг яхши герметизасия ва теплоизоляция ёқилғи сарфини камайтириш имконини беради.

Ҳалқасимон печнинг ишлаб чиқариш маҳсулотларидаги ($\text{м}^3/\text{соат}$) қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$П_{х.н} = 0,86 A 0,014 n;$$

бу ерда: А- печнинг умумий майдони, м^2 0,014 – 1 м^2 печ қати юзасига энг катта донаси ериклиги 20 мм гача керамзитнинг солиштирма сиғими (терими);

n – айланувчи қават тезлиги, айл/соат

хориж амалиётидан келиб чиқиб, шу нарса маълумки хомашё (саноат чиқиндилари) асосида керамзит каби тўлдирувчилар олишда куйдириш ишлари уч барабанли айланма печда ёки уч – тўртта кетма-кет жойлашган печларда бажарилади. Уларда нафақат ҳар бир босқич учун қиздиричнинг печларда бажарилади.

Гранула ичида тикланиш муҳити ундаги органик аралашмалар ёки қўшимчалар ёрдамида таъминланади, бироқ печда орсидланиш муҳитида бу органик аралашмалар ва қўшимчалар ёниши тайёрлаш жараёнида оксидли газли муҳитнинг бўлиши бўйича шарт эмас, бироқ бошқа нуқтаи назар бўйича кўпчимаган зич қобиғли ўта мустаҳкам керамзит шағалини олиш мумкин. Бундай 3 мм гача қалинликдаги қобиғ гранулалар юзасида органик аралашмаларнинг оксидли муҳитда ёнишида юзага келади.

Керамзит шағалида етари қалинликдаги зич қобиғининг мавжудлиги хомашёни кўпчиши қобилийетидан тўла фойдаланмаганлиги билан тушунтирилади ва маҳсулот чиқиш камаяди.

Керамзит донаси ташқи юзанинг қизил қонқир ранги оксидланиш реакциясини (Fe_2O_3) ифодаласа, бўлинганда қора-кулранг ёки қора ранги тикланиш (FeO) муҳитини ифолайди.

Шу сабабли керамзитни кўпчигандан сўнг 800-900⁰с ҳароратгача жуда тез совитиш керак. Натижада гранулалар структурияси мустаҳкамланади ва темир оксидларнинг қайтурилиш реакцияси кузатилади. Сўнгра 500-700⁰с ҳаракатгача 20 минут давомида секин совитиш тавсия этилади, бу ўз навбатида шиша тазаларнинг катта бўлмаган термик зориқишларсиз қотишини таъминлайди, унда кристалсимон минераллар шаклланади ва керамзитнинг мустаҳкамлиги ортади. Кейинги босқичда керамзитни бир неча минут давомида нисбатан тезроқ совитиш зарурдир.

Керамзитни корхона ичида узатиш (лентали транспортлар) ёки пневматик (труба бўйлаб ҳаво оқини орқали) амалга оширилади. Керамзитни пневмоузошда грануларнинг сирти бузилиши мумкин. Шу сабабли керамзит ишлаб чиқаришда пневмоизатиш кам қўлланилади.

Фраксияланган керамзит бункер ёки силос типдаги тайёр маҳсулотлар омборига жўнатилади.

Техник талаблар.

ЎЗРСТ. 9758-96 “Қурилиш ишларида ишлатиладиган ғовак тўлдиричлар. Синаш усуллари” бўйича керамзит шағали дона йириклиги асосида қўйиладиган фраксияларда ишлаб чиқарилади. 5 ÷ 10; 10 ÷ 20 ва 20 -40 мм.

Ҳар бир фраксия учун номинал ўлчамга нисбатан 10% гача йирик доналар рухсат этилади.

Керамзит шағалининг уйма зичлигига кўра 10 та маркога бўлинади: М250-800, бунда М250 маркали керамзит шағалининг уйма зичлиги 250 кг/м³, М300 маркали керамзит шағалининг уйма зичлиги 300 кг/м³ ва х.к. Уйма зичлиги материалнинг фракцияларибўйича ўлчов идишларида аниқланади. Керамзит шағалининг фраксиялари қанча йирик бўлса, уйма зичлиги шунча кичик бўлади. Керамзит шағалининг уйма зичлиги бўйича маркаси учун цилиндрда майдалашда бўлган мустаҳкамлиги стандартда кўзда тутилган.

Шуни айтиш керакки, керамзит шағалини цилиндрга синаш фақат мустаҳкамликнинг шартли нисбий тавфсифини беради. С.М.Искович биринчи бор 1962 йилда керамзитнинг мустаҳкамлигини бетонда синашда стандарт кўрсаткичлардан 4-5 баробар ошишини илмий асослаган.

Керамзит шағалининг мустаҳкамлигига қўйилган талаблар.

Уйма зичлиги бўйича маркаси	Юқори сифат категорияси		Биринчи сифат категорияси	
	Мустаҳкамлиги бўйича маркаси	Силиндрда майдаланиши бўйича мустаҳкамлиги МПа кам эмас	Мустаҳкамлиги бўйича маркаси	Силиндрда майдаланиши бўйича мустаҳкамлиги МПа кам эмас
250	П35	0,8	П25	0,6
300	П50	1	П35	0,8
350	П75	1,5	П50	1
400	П75	1,8	П50	1,2
450	П100	2,1	П75	1,5
500	П125	2,5	П75	1,8
550	П150	3,3	П100	2,1
600	П150	3,5	П125	2,5
700	П200	4,5	П150	3,3
800	П250	5,5	П200	4,5

Стандарт усулга кўра силиндрда керамзит шағали эркин тўкилади ва дастлабки ҳажмининг 20% гача камайишигача эзилади. Агар донанинг дастлабки баландлиги D бўлса у ҳолда эзилгандан сўнг 13% га камаяди.

Бу ерда d –эзилган айланма диаметри

Иккита f – ифодасини тенглаштириб, $d = 0,4 D$ га эришамиз. Доналар эзилиши натижасида олинган боғлама юзаси $\Pi d^2 / 4 = 0,19 d^2$ га тенг.

Элементлар ячйеканинг юзаси эзилган боғлама юзасига нисбатан $0,865/0,19 = 4,5$ баробар катта стандарт селиндр юзаси (177 см^2) боғланмалар майдони ёғиндисидан катта ва улар орқали керамзит шағали эзувчи кучни қабул қилади.

ЎзРСТ 9758-96 “Қурилиш ишларида ишлатиладиган ғовак тўлдиргичлар. Синаш усуллари” асосида ғовак тўлдирувчиларнинг маркаси уйма зичлиги ва мустаҳкамлик чегараси бўйича аниқланади.

Керамзит мустаҳкамлигини нисбий баҳолаш ҳисобий формулалар билан ҳамда материалнинг зичлиги ва нисбий мустаҳкамлиги орасидаги боғланиш ёрдамида амалга оширилади.

Ўртача сифатли керамзитнинг ҳисобий мустаҳкамлигини (МПа) С.М. Искович таклиф этган формула орқали аниқлаш мумкин.

$$R_{\text{хисоб}} = 15 P_{\text{дона}}^2$$

бу ерда $P_{\text{дона}}^2$ – керамзит шағали донасимон зичлиги г/см^3

Масалан керамзит шағали М 400 (уйма зичлиги $351-400 \text{ кг/м}^3$) бошлиқлиги – $V_{\text{бўшх}} = 40\%$ да дона зичлиги $P_{\text{дона}}^2 = 0,58 - 0,67 \text{ г/см}^3$ формулага кўра бундай керамзитнинг мустаҳкамкашлимги 5-6,7 МПа ни ташкил этади. Керамзит шағали М-600 (уйма зичлиги $551-600 \text{ кг/м}^3$) дона зичлиги $0,921 \text{ г/см}^3$, мустаҳкамлиги 12,5 – 15 МПа ни ташкил этади. Керамзит шағали М-800, бошлиғи $V_{\text{бўшх}} = 40\%$ да дона зичлиги $P_{\text{дона}}^2 = 1,17 - 1,33 \text{ г/см}^3$, ҳисобий мустаҳкамлик 20-37 МПа га тенг, бўшлиқлиги $V_{\text{бўшх}} = 45\%$ да дона зичлиги $P_{\text{дона}}^2 = 1,45 \text{ г/см}^3$ гача бўлса у ҳолда ҳисобий мустаҳкамлик 32 МПа га тенг бўлади.

Керамзит шағали учун дона шал коэффициентини 2,5 дан катта бўлмаслиги керак

Керамзит шағалида сифат категориясига кўра бўлинган доналар миқдори масса бўйича 10-15 % дан ошмаслиги керак.

Керамзит шағали сувда бўктирилган ҳолда музлаш ва эришда энг камида 15 сиклга бардош бериши керак бу ҳолатда ушбу фракциянинг масса ёқотиш 8%дан кўп бўлмаслиги керак.

Керамзит шағалини қойнатишда масса йўқотилиши 5% дан ошмаслиги керак бундай синовда хавфли оҳак қўшимчалар аниқланади. Уларнинг сув синувчанлиги ҳам чегараланади. (марка бўйича 1 соат давомида 20-30% дан ошмаслиги керак) бу ва бошқа стандарт талаблари керамзит у асосидаги енгил бетоннинг чидамлилиги ва узок муддатга яроқлигини таъминлайди.

Экология қисми

Йиллик унумдорлиги 30 минг м^3 бўлган Керамзит шағали ишлаб чиқариш сеҳининг лойиҳалаш. Лойиҳа қилинаётган объект қурилишининг атроф муҳитга таъсирини баҳолаш ва экологик таҳлил қилиш.

Лойиҳа қилинаётган объект қурилишининг атроф муҳитга таъсирини баҳолашда қуйидагиларни урганиб чиқиш ва бажариш талаб этилади:

1. Лойиҳа қилинаётган объект қуриладиган жойнинг (ҳудуднинг) физика-географик ва иқлим шароитлари;
2. Ҳудуднинг экологик ҳолати ва мавжуд таъсир этувчи манбалар;
3. Ҳудуднинг тупроғи, ер ости ва ер усти сув ресурслари;
4. Ҳудуднинг ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, аҳоли саломатлиги;
5. Ҳудуднинг мавжуд табиий экологик ҳолатини баҳолаш;
6. Лойиҳа ечимини ва технологик ечимининг алтернатив вариантларини экологик таҳлил қилиш;
7. Объект қурилишида атроф – муҳитга таъсир этувчи омилларни (кимёвий моддалар, шовқин, табиий ресурслардан фойдаланиш, катта чиқиндилар) баҳолаш;
8. Қурилиш давомида ва ишлаб чиқаришда руй бериши мумкин бўлган авария (ҳалокатли) ҳолатларни ва уларнинг атроф-муҳитга таъсирини таҳлил қилиш.
9. Объект қурилишининг атроф-муҳитга таъсир этиш характери;
10. Объект қурилишининг атроф-муҳитга салбий таъсирини камайтириш бўйича тадбирлар ва таклифлар;
11. Объект қурилишидан сўнг ҳудуднинг экологик ҳолатини олдиндан таҳлил қилиш.

1. Лойиҳа қилинаётган объект қуриладиган жойнинг (ҳудуднинг) физика-географик ва иқлим шароитлари

Лойиҳа қилинаётган объект Наманган қиёяти чуст туманида қурилади.

Қурилиш майдони қуйидаги корхоналар билан чегараланган:

- шимолдан;
- шарқдан
- ғарбдан
- жанубдан

Объектдан маълум бир масофада. Темир бетон заводи қурилган иқлим шароити кескин континентал иссиқ қуруқ юз ва совуқ қиш ойларида иборат. Ҳаво ҳарорати юзда (июн) $+40^{\circ}\text{C}$, қишда (январ) -20°C ёғингарчилик миқдори 300 мм шамолнинг ўртача тезлиги 13-21 м/с шамол юналиши шарқдан ғарбда йўналган

2. Ҳудуднинг экалагик ҳолати ва мавжуд таъсир этувчи манбалар;

Лойиҳа қилинаётган объект жойлашадиган раён қишлоқ хўжалиги маҳсулотига ихтисослашган.

Қурилиш майдонига яқин корхоналар маҳаллий саноат корхоналари автомобил йўллари

Бу корхоналардан атроф-муҳитга қуйидаги ифлослантирувчи моддалар ва чиқиндилар ташланади. Углерод ва азот оксидлари, водородлар ёқилғи қолдиқ моддалари. Ундан ташқари тупроқ эрозияси, кимёвий ва минерал уғитлар ишлатилиши таъсирида ернинг кимёвий ифлосланиши сезиларли даражада.

Автомобил иранспортларидан қуйидаги ёқилғи қолдиқ моддалари атмосферияга ташланади; углеродлар табиий газ маҳсулотлар қолдиқлари.

3. Ҳудуднинг тупроғи, ер ости ва ер усти сув ресурслари;

Қурилиш жойининг тупроғи: ернинг энг 1,0 – 1,5 метри ўсимлик чириндиларидан иборат унумдор тупроқ, иккинчи пастки қатлами гил тупроқ учунчи қатлами барҳам қуми, тупроқ аралашмаси. Ер ости сувлари 28 – 40 метр чуқурликда жойлашдан. Бетон ва қурилиш конструкцияларига нисбатан огрессив ёки огрессив эмас, ер ости суви корвонатли ёки сулфат хеоритли ер ости сувларининг ичимлик учун ишлатиш мумкин.

4. Ҳудуднинг ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, аҳоли саломатлиги;

Ернинг юқори унумдор тумроқ қисми шурланмаган, кучли эрозия кузатилмаган. Шу сабабли ҳар хил ўсимликларга бой. Айниқса қишлоқ хўжалик экинлари, пахта, дон маҳсулотлари кўп етиштирилади.

Кўпйиллик ўсимликлардан мевали дарахтлар, узум, маданий манзарали дарахтлар ва бошқалар.

Қурилиш раёнинг ҳайвонот дунёси ҳам хилма-хил қушлар майна, мусича, чумчук, қарға кабутар.

Қурилиш раёни аҳолиси саломатлиги соғлиқни сақлаш депортаменти томонидан берилган маълумотларга мувофиқ республикамизда учрайдиган кўпчилик касалликлар бўйича фоиз ҳисобида вилоят республикадаги кўрсаткичга анча яқин.

5. Худуднинг мавжуд табиий экологик ҳолатини баҳолаш;

Лойиҳа қилинаётган объект қуриладиган жойнинг физика-геометрик ва иқлим шароитлари туроғи, ер ости ва ер устки сув ҳаволари, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, мавжуд таъсир этувчи омиллар ўрганиб чиқилди.

6. Лойиҳа ечимини ва технологик ечимининг алтернатив вариантларини экологик таҳлил қилиш;

Диплом лойиҳаси бўйича керамзит шағали ишлаб чиқариш сеҳи маскур жойда қурилиши режалаштирилган объект бўйича батафсил маълумот.

Объект поёнловчи йиғма темирбетон блоки девори темирбетон панелли томёпма плитаси қурилишда ишлатиладиган материаллар, элементлар, техникалар маркаси, қурилиш ишлаб чиқариш технологияси бетон ишлари қурилиш жараёни қуйидаги асосий технологик босқичлардан ташкил топади.

Қурилиш майдони ўлчамлари аниқлаш;

- пойдеворлар учун завур қозиш;
- пойдеворлар тоқидаги заминни мустаҳкамлаш ва текислаш;
- бино деворларини кўтариш ва томини ёпиш;
- сувоқ ва пардоз ишларини олиб бориш;
- электр, сув таъминоти ва табиий газ тармоқларини ўтказиш;
- кўчаларни текислаш ва ободонлаштириш;

Объектнинг умумий ер майдони $F_{um} = 1500 \text{ м}^2$ шундан кўкламзорлаштирилган майдони $F_{zee-n} = 2000 \text{ м}^2$ қурилиш эгаллаган майдон $F_{str} = 10.000 \text{ м}^2$ қаттиқ қопламали (асфалтланган плитка етказилган, бетонланган ва ҳ.к).

7. Объект қурилишида атроф – муҳитга таъсир этувчи омилларни (кимёвий моддалар, шовқин, табиий ресурслардан фойдаланиш, катта чиқиндилар) баҳолаш;

Объект қурилишида атроф-муҳитга таъсир этувчи асосий манбалар;

- фойдаланилган ернинг маълум бир қисмини қурилишга олиш ($F_{ym} = 15000 \text{ м}^2$);
- қурилиш ер майдонинг табиий ҳаёти бузилиши
- ер қозиш ва мантаж ишлариним бажаришда ҳамда керакли материалларни ташишда транспорт воситаларнинг ишлаши

натижасида атроф-муҳитга кўп миқдорда зарарли ёқилғи қолдиқ моддалари ва ҳар хил чанглар ташланади. Ундан ташқари транспорт воситали шовқин манбаи;

- қурилиш жараёнида сув ресурсларидан фойдаланиш, сув олиш ва оқова чиқариш;
- қурилиш ҳар хил қимёвий лок-буёқ моддаларидан фойдаланиш натижасида атроф-муҳит кўп миқдорда қимёвий зарарли моддалар ташланди.
- қурилиш давомида кўп миқдорда қаттиқ чиқиндилар (ғишт синиқлари, бетон қолдиқлари, қурилиш буюмлари қолдиқлари) ҳосил бўлади.

а) Фойдаланиладиган ер майдони

в) Объект қурилишига ва объектдан фойдаланишида олинадиган тоза сув миқдорлари ва оқова сувлар

Фойдаланишга олинадиган сувнинг миқдорлари бу ердаги истемолчилар сони ва сеҳнинг сонитор асбоблари билан жиҳозланиш даражасига боғлиқ.

Объект қурилиш сарфланган сув миқдорини аниқлаш.

Ишнинг номи	Ўлчов бирлиги	Иш ҳажми	Солиштира сув меёри, е	Сув миқдори, м³
Қоришмани тайёрлаш	м³	120	400	48
Қоришмани давомида сувлаш	м³	120	200	24
Заминни зичлаш учун тупроқни номлаш	м³	144	150	21,6
Ғишт териш ва грунтовка учун	м³	210	200	42
сувоқ қоришмасини тайёрлаш	м³	1920	100	192
Жами				327,6
Ичимлик сув сарфи, 8 киши х 200 кун х 15 е	Киши х кун	1600	15	240
Юқиниш учун сув сарфи	Киши х кун	1600	25	40
Жами				64
Сув сарфининг умумий сарфи.				391,6

Қурилиш олиб бориладиган майдонлар вақтинчалик канализация тизимлари ўрнатилади. Қурилиш тугагач умум канализация тизими қурилади ва оқовалар тўлиқ биологик усулда тозаланади. У пайтгача бу оқовалар бетон ураларда тўпланадиган ва улар тўлиши билан уларни туман СЭС токмонидан ажратилган майдонга элтиб оқизилади.

г) пайвандлаш

мазкур бино қурилиши ва ундан фойдаланшда атмосфера ҳавосига зарарли моддалар деярли чиқмайди. Бинолар пойдевори завурни Қазил, инжинслик комуникацияларини монтаж қилиш таъмирлаш пайтларида кам миқдорда неорганик чанг, пайвандлаш ускунасидан пайвандлаш жумладан, MnO_2 ва қанли автомобилдан 1 с газ, озот оксиди, қурум ва ҳоказолар ҳавога ажралиб чиқиши мумкин. Қурилиш жараёнида ажралиб чиқадиган миқдорини камайтириш мақсадида тез-тез тупроқ намлантириб турилади ва бу техник сув ҳисобидан амалга оширилади. Масалан, биноларга табиий газ ёки сувни ўтказиш пайтида энг кўпи билан 5 кг АНО – 4 маркали электрод ишлатилади ва бунинг натижасида 33,6 г пайвандлаш 3,9 г оксиди ажралиб чиқади.

д) қурилиш хом-ашё материалларни ортиш тушириш ва сақлаш давомида ажралиб чиқадиган ифлослантирувчи моддалар.

- қум, шағал-неорганик чанг
- цемент – цемент чанги
- ғишт – неорганик чанг

бу ерда L – хом ашё материалларнинг чанг қурилишида ёқотилиши фоиз ҳисобида $L = 0,21$

B – сақланаётган, ортиладиган тушириладиган қум, шағал, цемент сарфи т/йил

г- табиий ёқолиши меъёрий % $g = 0,0015$

е) – қаттиқ чиқимдилар миқдорини аниқлаш, уларни тўплаш ва зарарсизлантириш.

- сех фаолияти пайтида пайдо бўладиган қаттиқ маиший чиқиндиларнинг умумий йиллик меъёрий миқдори 5,2 т ёки 27 м^3 ни ташкил қилади. Бу чиқиндилар инерт чиқиндилар бўлиб, сехнинг шимолий шаклида атрофи 1,8 м баландликдаги девор билан

ўралган махсус худудий бетонлаштирилган майдонда жойлаштирилган ҳажми 1,2 м³ бўлган махсус метал қутиларда тўпланади ва шартнома асосида туман ободончилик корхонасига топширилади.

- қурилиш пайтида пайдо бўладиган қаттимқ чиқиндилар миқдори жадвалда келтирилган.

Қурилиш даврида объектда пайдо бўладиган ишлаб чиқариш қаттиқ чиқиндилари.

№	Чиқиндилар	Ўлчов бирлиги	Меёрий %	Махс.миқ.тн.	чиқинди
1	Ғишт синиклари	Тонна	0,5	210	1,05
2	Бетон ва қоришма	Тонна	13	120	15,6
3	Ёғоч чиқиндилар	М ³	1,5	30	0,45
4	Ҳалталар	Тонна	0,6	24	0,144
5	Металл чиқиндилари	Тонна	0,5	180	0,9
6	Пластмасса идишлар	Тонна	1	10,96	0,1096
Жами				182536	
2,075					
7	Ишчилар	Киши кг/м ²	0,083	25	2,075
8	супринди	Кун	0,021	1980	41,58
Жами				43,655	
Натижаси				61,9086	

8. Қурилиш давомида ва ишлаб чиқаришда руй бериши мумкин бўлган авария (ҳалокатли) ҳолатларни ва уларнинг атроф-муҳитга таъсирини таҳлил қилиш.

Объектнинг қурилиши ва фаолияти даврида содир бўлиши мумкин бўлган ҳолатли ҳолатлар. Масалан қум шағал ёки семент ташиётган автотранспорт воситасида носозлик туфайли қурилиш материалнинг тўкилиши ва бошқа шунга ўхшаш ҳолатлар рўй бериши эҳтимоли жуда кам воқеа содир бўлганда ҳам ҳалокат тезликда бартараф этилади экологик таъсир вақтинчалик.

9. Объект қурилишининг атроф-муҳитга таъсир этиш характери;

Буғлаш камераси ва совитиш жараёнида ўзининг равсизлик категорияси бўйича тоифага мансуб вақтинчалик экологик таъсир

10. Объект қурилишининг атроф-муҳитга салбий таъсирини камайтириш бўйича тадбирлар ва таклифлар;

Лойиҳа бўйича замонавий илғор компьютерлашган технологиялардан фойдаланиш кўзда тутилган қурилиш материаллари экологик муҳитга кам салбий таъсир кўрсатади.

Мазкур сеҳни қуриш жихозлаш, ишга тушириш ва эксплнатция қилиш пайтида қуйидаги тадбирлар амалга оширилади.

- ер ишларини олиб боришда энг замонавий қазиш усули қўлланилади;
- Қурилиш жараёнида ажралиб чиқадиган чангнинг микдорини камайтириш мақсадида тез-тез тупроқ намлантирилиб турилади. Инженерлик коммуникация тармоқларига хизмат кўрсатиш учун табиий кўрикдан ўтган қудукга техник хизмат кўрсатиш ва техника хавфсизлиги қоидаларини мукамал биладиган ва унга амал қиладиган ёши 18 дан кам бўлмаган ишчиларгагина рухсат берилади.

11. Объект қурилишидан сўнг ҳудуднинг экологик ҳолатини олдиндан таҳлил қилиш. L

Тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқариш жараёнида буғлаш камерасини ишлаши қоришма тайёрлаш семент ва майда ерик тўлдирувчиларни туркунлаштириш ишлатиш жараёнларида сеҳ фаолияти даврида экологик муҳитга салбий таъсир этмайди.

Разновидности керамзита

Керамзитовый песок — это легкий заполнитель для керамзитобетонов и растворов с размером частиц от 0,14 до 5 мм. Также применяется для теплоизоляционных засыпок с малой толщиной слоя утеплителя (до 50 мм).

Керамзитовый гравий имеет зерна фракцией 5-40 мм, стоек к морозу, к огню, мало поглощает воду и не включает те примеси, которые несовместимы с цементами. Его применяют в качестве заполнителя при производстве легких бетонов и в качестве

утеплителя использую в засыпках на кровлях, полах и стенах. Керамзитовый щебень – это легкий по весу заполнитель для керамзитобетонов произвольного (наиболее встречающаяся форма - угловатая) вида фракцией зерен от 5 до 40 мм, который получают дроблением больших кусков вспученной керамзитовой массы.

Преимущества использования керамзита в строительстве

Керамзит в сравнении с другими утеплителями обладает несколькими преимуществами. В большинстве своем, все аналогичные утеплители имеют тенденцию со временем подвергаться разложению. При разложении они становятся токсичными, так как выпускают в воздух опасные для человека ядовитые вещества, они приносят вред человеку. В отличие от таких материалов керамзит является с точки зрения экологии безопасным на протяжении всего времени его службы. Самой важной отличительной чертой керамзита считается то, что в этом материале не живут грызуны. Также высоко ценятся огнестойкость, звукоизоляция, водостойкость и многие другие его свойства. Также, жилье, при строительстве которого используется сборный керамзитобетон, недорогое и доступное.

Керамзит – это уникальный, абсолютно экологически чистый утеплитель и заполнитель для легких бетонов. Он представляет собой легкий пористый материал, который имеет форму округлой гранулы с порами по всему объему и твердой поверхностью. В состав керамзита входит только глина, поэтому этот строительный материал является экологически чистым и безопасным природным материалом.

Качество керамзита зависит от тщательного соблюдения технологии производства. На первоначальном этапе, специальным образом подготовленная глина, подвергается действию резкого теплового удара, в результате чего она как бы «вспучивается», приобретая ячеистую структуру по типу пор. Попутно с этим внешняя поверхность гранул оплавляється, таким образом создавая практически герметичную оболочку, и гранулы приобретают такие свойства как прочность и устойчивость к любому механическому воздействию. Так получают из глины керамзит.

Применение керамзита

Кроме традиционной функции утепления различных поверхностей, керамзит применяется при укладке тротуарной плитки, во время приготовления некоторых видов бетона, а также может применяться для фильтрации различных очистных сооружений. Этот строительный материал используют как пористый заполнитель для легких бетонов и в роли наполнителя строительных конструкций, а также в качестве материала для теплоизоляции. Засыпка керамзитом позволяет решить вопрос поиска отличного утеплителя.

Керамзит – как строительный материал

Название «керамзит» имеет греческое происхождение. Если переводить на русский язык это слова означает «обожженная глина». Внешне керамзит напоминает гравий, однако по своим свойствам он значительно отличается от прочих строительных материалов. Керамзит высокого качества удастся получить только при точном выполнении всех стадий технологического процесса. Получают керамзит следующим образом: специально подготовленная глина подвергается воздействию резкого теплового удара, вследствие чего этот строительный материал имеет очень высокую пористость, а оплавление внешней поверхности позволяет получить практически герметичную оболочку, прочную и не боящуюся внешних воздействий окружающей среды. Два основных параметра, которыми можно охарактеризовать керамзит, – это насыпная плотность и величина гранул. Строительный керамзит может иметь насыпную плотность от 200 кг/м³ выше. Керамзит является тем более пористым, чем ниже его плотность. Пористый керамзит способен обеспечить

Превосходную теплоизоляцию, однако качественный керамзит должен сочетать в себе пористость и прочность.

В ряду строительных материалов керамзит можно выделить особо из-за множества полезных свойств, которыми он обладает:

- сочетает в себе одновременно прочность и легкость,
- способен обеспечить прекрасную тепло и шумоизоляцию,
- является пожаробезопасным и огнеупорным материалом,
- не боится влаги и низких температур,

- практически не вступает в реакцию с агрессивными средами,
- экологичен, не содержит вредных для человека веществ,
- очень долговечен,
- керамзит имеет невысокую стоимость.

Применение керамзита в производстве легких бетонов

Благодаря своим отличным теплоизоляционным свойствам керамзит нашел широкое применение в качестве пористого заполнителя при производстве легких бетонов. В этом качестве он не имеет серьезных конкурентов. Он позволил получить один из самых современных строительных материалов керамзитобетон, который является одновременно и строительным материалом для возведения конструкций, и утеплителем. Керамзитобетон используется для строительства жилых, промышленных и других зданий и сооружений. Низкая влагопоницаемость выгодно отличает керамзитобетон от цветных ячеистых бетонов. Керамзит имеет очень низкий коэффициент поглощения воды, что делает керамзитобетон долговечным и морозоустойчивым материалом. Керамзитобетонные блоки безопасны для здоровья человека и могут использоваться в любых помещениях. Благодаря низкой цене на керамзит, жилье из сборного керамзитобетона сравнительно дешево и доступно. Кроме того, один стандартный керамзитобетонный блок, заменяет

7 кирпичей, что снижает затраты в малоэтажном строительстве на 30-40% !

Керамзитобетон применяется не только в малоэтажном, но и в высотном строительстве. Кроме того, он используется и в строительстве хозяйственных построек, гаражей и прочих небольших сооружений. Керамзитобетонные блоки имеют точно выдержанные размеры, что позволяет сочетать их со всеми видами металлоконструкций, дверных и оконных проемов, мелкоштучных строительных материалов. Здания из керамзитобетона отличаются особой долговечностью и неприхотливы в уходе, не требуют изменения проекта и применения специальных конструкторских решений.

Утепление керамзитом

Керамзит без преувеличения является одним из лучших на сегодняшний день инертных материалов, применяемых для теплоизоляции в качестве засыпки. Его принято использовать в качестве тепло – и звукоизолирующей засыпки для внешних стен зданий, внутренних перегородок, потолков и кровли при строительстве домов и коттеджей. Он не нанесет ущерб здоровью людей, и в то же время обеспечит необходимый микроклимат и позволит значительно уменьшить уровень шума. При устройстве полов также применяется керамзит. В частности, он используется как основа под бетонную стяжку, утрамбованный керамзит-песок в качестве основы под паркет, для устройства теплого пола. Кроме того, керамзит, засыпаемый под деревянные полы в качестве утеплителя, за счет своих огнестойких качеств усиливает пожара безопасность жилища в целом.

Особое значение имеет керамзит для строительства в условиях изменчивого климата и повышенной влажности. От не боится плесени и грибка, морозостоек и влагоустойчив. Эти свойства позволяют применять его в качестве отсыпки фундамента.

Благодаря этому приему удастся сократить глубину залегания фундамента почти вдвое, исключив промерзание почвы и перекос оконных и дверных проемов. Керамзит для пола в этом случае засыпают с внешней стороны ленточного фундамента под стяжку из бетона.

Керамзит, используемый при утеплении тепло и водопроводных сетей облегчает доступ к месту аварии. При этом после аварии он может быть использован повторно, что выгодно отличает его от других утеплителей.

Фойдаланган адабиётлар

1. И.А.Каримов «Ўзбекистон xхl асрга интилмоқда» “Тошкент” 1999 йил.
2. И.А.Каримов “Бунёдкорлик йўлидан” “Тошкент” Ўзбекистон 1996 йил.

3. Ўзбекистон Республикаси олий мажлисининг ўн тўртинчи сессиясида 19992 йил 14 апрел
4. И.А.Каримов “Ўзбекистон келажаги буюк давлат” Ўзбекистон 1999 йил.
5. Общесоюзный нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов ОНТП 18-85 Л 1987 г.
6. Олюнин М.Я механическое оборудование предприятий строительных М. 1988 г.
7. Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Бошенов Ю. Технология заполнительный бетона Выси школа М. 1991 г.
8. УЗРСТ 8267-95 Қурилиш ишларига мулжалланган зич тоғ жинсларидан олинган шағал ва чақик тошлар Техникавий шартлар.
9. ЎЗ РСТ 678-96 Қурилиш ишлари учун қум шағалли аралашмалар Техник ишлари.