

**МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ**

**“Қурилиш” факултети
“Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкцияларини ишлаб
чиқариш” кафедраси**

**ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИ БЎЙИЧА
ТУШУНТИРИШ ХАТИ**

Диплом лойиҳасининг мавзуси: Саноат бинолари қурилиши учун унумдорлиги йилига 22 минг м³ бўлганишлаб чиқаришбинолари қурилиши учун темирбетон арка ишлаб чиқариш корхонасининг техноллогик жараёнини лойиҳалаш.

Кафедра мудири:

Юсупов Х. В.

Диплом лойиҳаси раҳбари:

Тўраев О.

Маслаҳатчилар:

Кулдашев Х.К.

Битирувчи 401-ҚМваБИЧТ гуруҳ талабаси: Ачилов Х. Ш.

Самарканд-2016 йил

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

“Қурилиш” факултети

ҚМБ ва ҚИЧ кафедраси

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИНИНГ БАЖАРИШ БЎЙИЧА

ТОПШИРИҚ

Ачилов Х. Ш

1.Диплом лойиҳасининг мавзуси: Саноат бинолари қурилиши учун унумдорлиги йилига 22 минг м³ бўлган ишлаб чиқариш бинолари қурилиши учун темирбетон арка ишлаб чиқариш корхонасининг технологик жараёнини лойиҳалаш.

Институт бўйича 2015 йил 08. 29 даги № сон буйруқ билан тасдиқланган.

2.Диплом лойиҳасини бажариш учун маълумотлар:Цехнинг унумдорлиги ва ишлаб чиқариладиган буюмнинг хили.

3.Тушунтириш хатида келтириладиган маълумотлар (70-80 варақ А-4) форматда қўлёзма тарзида ёки 40-50 варақ компьютерда ёзилган матнлар.

а) Архитектура –қурилиш қисми бўйича. Цехнинг меъморий қурилиш ечимлари, конструкциялари хиллари ва цехларда жойланиши.

б)Конструктив қисм бўйича.Буюмнинг номланиши ва қурилмаланиши.

в) Технология ва меҳнат муҳовазаси қисмлари бўйича.Бетон таркибини ҳисоблаш, технологик ускуна ва жиҳозларни танлаш, ишлаб чиқариш усуллари аниқлаш машина ва механизмларини танлаш ва х.к.

г)Қурилиш ташкил этиш қисми бўйича.

д) Фойдаланилган адабиётлар рўйхати: матнда берилишига қараб тузилсин.

4.Диплом лойиҳасининг чизмаларир рўйхати (А-2 форматда 6 лист ватман)

а) Архитектура-қурилиш чизмалари

Корхонанинг бош тарх-1 варақ цехнинг тарх ва қурилмалари-2 варақ
 б) Конструктивчизмалар: Ишлаб чиқариш тизимлари чизмалари-2 варақ

Буюмнинг конструктив чизмаси-1 варақ

в) Қурилиш ишлаб чиқариш технология қисми чизмалари: жами 6-варақ

5.Диплом лойиҳаси қисмлари бўйича маслаҳатчилар:

№	Диплом лойиҳасининг қисмлари	Бошланиш муддати	Тугалланиш муддати	Имзо	Маслаҳатчининг фамилияси
1	Лоихалаш учун керакли малумотни аниклаш ва ишлаб чиқариш	08.02.16	22.02.16		Кулдашев Х
2	Техналогик линиани лоихалаш	22.02. 16	07.03. 16		Кулдашев Х
3	Материал ва буюмларни иссиқлик билан ишлов бериш жараенини бажариш	07.03. 16	22.03. 16		Кулдашев Х
4	Хом ашё омбори	22.03. 16	30.05. 16		Кулдашев Х
5	Корхона бош тархи хисоби	02.05.16	28.05.16		Кулдашев Х
6	Бетон кориш сеҳи	04.04.16	30.04.16		Кулдашев Х
7	Екалогия қисми	28.05.16	30.05.16		Кулдашев Х

Изоҳ: *- Диплом лойиҳаси раҳбарининг таклифига биноан, мутахасис чиқарувчи кафедра лойиҳага раҳбарик қилишга ажратилган вақт тизими ҳисобидан лойиҳанинг айрим бўлимлари бўйича маслаҳатчиларни таклиф етиши мумкин

6.Топшириқ берилган сана 23.05. 2016 й

7.Тугалланган диплом лойиҳасини топшириш санаси: 10.06.16 й

Диплом лойиҳаси раҳбари: Тўраев О.

 (имзо)

Топширик бажариш учун қабул қилинди :

(имзо)

Кафедра мудир: Юсупов Х. В.

(имзо)

М У Н Д А Р И Ж А

Кириш.....	5
1. 1.БОБ. 1.1. Ишлаб чиқариладиган буюмнинг тавсифи.....	6
1.2.Хом ашё материаллари цемент кум, шағал сарфини ва бетон таркибини аниқлаш.....	6
1.1. Майда ва йирик тўлдирувчилар таркибини аниқлаш.....	8
1.2.1. Майда тўлдирувчи сифатида ишлатиладиган кумнинг донадорлик таркибини ҳисоблаш.....	8
1.2.2. Йирик тўлдирувчи сифатида ишлатиладиган шағалнинг донадорлик таркибини ҳисоблаш.....	11
1.3. Синфи В30 бўлган бетон таркибини ҳисоблаш.....	13
1.3. Корхонанинг иш режимни асослаш	15
1.4. Хом ашёлар таркибини ҳисоблаш.....	16
1.5. Корхонанинг ишлаб чиқариш дастури.....	17
2. БОБ. ТЕХНОЛОГИК ЛИНИЯЛАРНИ ЛОЙИХАЛАШ.....	18
2.1. Технологик ускуналарни танлаш.....	18
2.2. Стенд усулининг технологик тизимларни ташкил этиш.	22
2.3.Буюмларни электр энергияси ёрдамида қотириш.....	29
3. БОБ. БЕТОН ҚОРИШ ЦЕХИ ВА ТЎЛДИРУВЧИЛАР ОМБОРИ.....	31
3.1.Цемент омборлари.....	31
3.2. Тўлдирувчилар омбори.....	32
3.3Бетон қориш цеҳи.....	33
3.4. Арматурани тўғриловчи ва қирқувчи станокнинг иш унумдорлигини аниқлаш.....	36
4.БОБ. ЦЕХНИНГ МЕЁОРИЙ КУРИЛИШ ЕЧИМЛАРИ	
4.1. Цехнинг бош тархни лойихалаш.....	38
4.1. Бош тархни лойхалашнинг умумий меъёрлари.....	40
4.2.ЦЕХЛАРДА ТЕХНИКА ХАФЗИЗЛИГИ ВА МЕХНАТ МУҲОFAЗАСИ.....	42
5. БОБ. ЭКОЛОГИЯ ҚИСМИ БЎЙИЧА.....	43
5.1. Интернет маълумотлари.....	49
5.2. Фойдаланилган адабиётлар.....	50

К И Р И Ш.

Хозирги пайтда мамлакатимизнинг ишлаб чиқариш саноатига замонавий технологиялар кириб келмоқда ва қурилиш индустрияси жуда тез сураатлар билан ривожланмоқда. Республикамиз шаҳар ва қишлоқларни ободонлаштириш чиройини ва кўркем турар жой бинолари, ишлаб чиқариш иншоотларини барпо этиш шунингдек текс ва равон йўлларни қуриш энг долзарб муамолардан бири ҳисобланади.

“Қишлоқ тарақиёти ва фаровонлиги йили” давлат дастурининг асосий йўналишларидан бири 2009-2005 йилларда маҳаллий қурилиш материалларини ишлаб чиқаришни кенгайтириш маҳаллий хом ашёлардан йиғма конструкциялардан фойдаланган ҳолда жойларда қурилишнинг индустриал технологияларини жорий қилишдир.

Иқтисодиёт реал секторининг жадал ривожланишни ишлаб чиқаришни инфратузилмали хизматларига бўлган эҳтиёжнинг тўхтовсиз ўсишига олиб келмоқда. Ишлаб чиқаришнинг инфра тузилмали таркибида саноат конструкцияларни барпо этиш ҳам муҳим аҳамият касб этади.

Бу эса ўз навбатида қурилиш материаллари ва буюмларига бўлган талабини оширмоқда уларнинг сифатига алоҳида эҳтибор бериш талаб қилинмоқда. Шу сабабли жойларда қурилиш материаллари кум, шағал, цемент ва х.к. ва бетон ҳамда темирбетон буюмлари аркалар, блок бардюлар балклар лоток ариқлар кўприк қурилмалари ва х.к. ишлаб чиқарувчи корхоналар барпо этилмоқда.

Айниқса республикаимизнинг тоғли ҳудудларида қазилма бойликлар захираларининг кўпи қурилиш материаллари ишлаб чиқариш корхоналарини шу ҳудудларга яқин бўлган жойларга қуришни ва маҳаллий хом ашёлардан ҳамда саноат чиқиндиларидан кенг фойдаланишни тақоза этади.

1.БОБ. 1.1. Ишлаб чиқариладиган буюмнинг тавсифи.

Темирбетон аркалар жудда катта ороликда, масалан 30м дан ортик бўлганда фермадан тежамлироқдир. Статик белгисига кўра аркалар қуйдаги турларга бўлинади. Уч шарнилли статик аниқ, икки шарнирли тортқичсиз ёки тортқичли ёки бир номалумли ва шарнирсиз уч номалумли. Арка тизимининг ўзига хос хусусияти кучининг мавжудлигидир. Энг кенг тарқалганлари тортқичли аркаларди. Катта оролиқли биноларда ангарлар ёпиқ бозарлар ва бошқаларда аркалар бевосита пойдеворга тайаниши мумкун. Тортқичлар таянч қурулмаларини керки кучи таъсиридан озод қилади.

Аркаларни ҳисоблаш қурилиш техникаси усуллари билан амалга оширилади. Ҳисоблаш татижасида бўйлама куч N , эгувчи момент M ва кўндаланг кучлар Q аниқланади.

Аркаларнинг кўндаланг кесмларини танлашда арка марказдан ташқари сиқишга ишлайди деб қаралади.

Тортқични ҳисоблашда эса у ўқ бўйича чўзилади, деб фараз қилинади.

Буюмнинг тавсифи ва унга ишлатиладиган материаллар сарфи

Жадвал 1.1

№	Марка	Ўлчамлари, мм			Бетон сарфи, m^3	Арматура сарфи, кг			Арматура-нинг солиштирма сарфи, kg/m^3
		Узун-лиги	эни	бўйи		оддий	Зўриқти-рилган	жами	
1	Арка-30	29900	850	4325	8.2	1232	534	1766	215

1.2. Хом ашё материаллари цемент қум, шағал сарфини ва бетон таркибини аниқлаш.

Дипом лойиҳасини бажариш учун бетон таркибини ҳисоблаш ва лойиҳалаш бўйича қуйдаги маълумотлар берилган: Маркаси Арка -30 қурилиши конструкциясини тайёрлаш учун. Бетон синфи В30. Бўлган бетон таркаби ҳисоблансин. Бетон қоришмасини тайёрлаш учун қуйдаги материаллар ишлатилган: портландцемент активлиги $R_{ц}=50$ МПа ($M500$ kg/cm^2); ҳақиқий зичлиги $\rho=3,1$ kg/m^3 ; уйма зичлиги $\rho_m=1,30$ kg/m^3 ; нормал қотувчанлиги 26%; бетон аралашмасининг ҳаракатчанлиги $\Pi=8$ см. Бетон қоришмаси ҳажми $V=1500$ л бўлган бетон қоригичда $\tau_a=150$ сек давомида аралаштирилади.

Йирик вамайда тўлдирувчиларнинг донаторлик таркибли қолдиқлари ва тавсифномаси №1 ва №2 жадвалларда берилган. Қумнинг сув талабчанлиги 6.5%. Тўлдирувчилар юқори сифатли ашёлардан ташкил топган. Бетон мустаҳкамлигини ҳисоблаш учун тажрибалар асосида олинган натижалар №3 жадвалда берилган.

№1 ва №2 донаторлик қумларнинг элакдаги айрим қолдиқлар миқдори, %
Жадвал 1.

№	Элак кўзларининг ўлчамлари, мм							Уйма зичлиги, кг/м ³	Ҳақиқий зичлиги, кг/м ³	Қумнинг оғирлиги, г		Қумнинг сув талабчан -лиги, %
		2,5	1,25	0,65	0,315	0,16	0,16 мм ўтгани			Табиий холда	Қурук холда	
1		7	10	36	23	12	12	1510	2490	500	466	7
2		4	14	32	27	14	8	1515	2545	500	470	7

№1 ва №2 донаторлик таркибли шагалнинг галвирдаги айрим
қолдиқлар миқдори, %
Жадвал 2.

№	Элак кузларининг ўлчамлари, мм							Уйма зичлиги, кг/м ³	Ҳақиқий зичлиги, кг/м ³	Шагалнинг оғирлиги, г	
	70	40	30	20	10	5	3			Табиий холда	Қурук холда
1	-	4	6	14	25	41	10	1680	2690	1000	963
2	1	3	4	8	30	45	9	1735	2710	1000	979

С/Ц нисбати бўйича бетон мустаҳкамликлари

Жадвал 3.

Белгила- ниши	Бетон таркиблари (тажрибавий қийматлар)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
С/Ц	0,37	0,40	0,43	0,47	0,52	0,55	0,60	0,65	0,70	0,30
R _b , кг/см ²	50	45	40	38	30	28	25	23	20	55

Арматура ашёларини қайта ишлаш ва арматурани таранглаш бўйича қуйидаги маълумотлар берилган: зўриктирилмайдиган оддий арматуранинг диаметри Ø6 мм, пўлатнинг синфи А-III (Ø6А-III); тарангланадиган арматуранинг диаметри Ø12 мм, пўлатнинг синфи

А-V в, сони n=2 (2Ø12А-V в); тортувчи мослама насосининг иш унумдорлиги П=1,6 л/м³, арматура цехининг ўлчами 30x108 м.

1.2. Хом ашё материаллар цемент, қум шағал сарфини ва бетон таркибини аниқлаш.

1.2.1. Майда тўлдирувчи сифатида ишлатиладиган қумнинг донадорлик таркибини ҳисоблаш.

Қумнинг донадорлиги унинг таркибида ҳар-хил ўлчамли доналарнинг бўлиши билан тавсифланади [1]. Топшириқда берилган (жад.1) қумнинг донадорлик таркиби бўйича уни элақлардан ўтказилиб тўла қолдиқлар процент ҳисобида қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$A_i = a_{25} + a_{1,25} + a_{0,65} + \dots a_i \quad (1,1)$$

Бунда ҳар бир элақдаги айрим қолдиқлар ($a_{2,5}$, $a_{1,25}$, $a_{0,65}$ ва ҳоказо) процент ҳисобида аниқланади. Исталган элақдаги тўла қолдиқ шу элақдаги айрим қолдиқлар ва юқорида жойлашган барча элақлардаги қолдиқлар йиғиндисига тенг.

№1 таркибли қум учун тўла қолдиқларни ҳисоблаймиз:

$$A_{2,5}=7\%; \quad A_{1,25}=17\%; \quad A_{0,65}=7+12+38=57\%; \quad A_{0,315}=53\%; \\ A_{0,16}=78\%. A_{0,16}=88\%$$

$$\text{№2 таркибли қум учун тўла қолдиқлар: } A_{2,5}=4\%; \quad A_{1,25}=18\%; \\ A_{0,65}=50\%; \quad A_{0,315}=77\%; \quad A_{0,16}=59\%.$$

Қумнинг элақда элақланиши анализ қилиш натижалари асосида доналарнинг йириклик модули M_k қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$M_k = \frac{A_5 + A_{2,5} + A_{1,25} + A_{0,65} + A_{0,315} + A_{0,14}}{100} \quad (1,2)$$

№1 таркибли қум учун йириклик модули

$$M_k = \frac{7 + 17 + 53 + 78 + 88}{100} = 2,43$$

№2 таркибли қум учун йириклик модули

$$M_k = \frac{4 + 14 + 50 + 77 + 87}{100} = 2,04$$

Қумнинг донадорлиги сифати унинг ўртача зичлик даражаси орқали белгиланади. Қумнинг ўртача зичлиги эса унинг ғоваклиги ва намлигига боғлиқдир. Унинг ғоваклиги (%) қуйидаги формула орқали топилади:

$$P_n = \left(1 - \frac{\rho_m}{\rho}\right) \cdot 100\% \quad (1,3)$$

№1 таркибли қум учун унинг ғоваклиги

$$\check{I}_1 = \left(1 - \frac{1510}{2490}\right) \cdot 100\% = 39.9\%$$

№2 таркибли қум учун унинг ғоваклиги

$$\check{I}_2 = \left(1 - \frac{1555}{2545}\right) \cdot 100\% = 38.9\%$$

Кумнинг намлиги(%) қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$W_n = \left(\frac{m_b - m_c}{m_c} \right) \cdot 100\% \quad (1,4)$$

№1 таркибли кумнинг намлиги $W_1 = \frac{500 - 466}{466} \cdot 100 = 7\%$

№2 таркибли кумнинг намлиги $W_1 = \frac{500 - 470}{470} \cdot 100 = 6\%$

Кумнинг ўртача йириклиги Б.Г.Скрамтаев формуласи ёрдамида ҳисобланади:

$$d_{ypm.} = 0,5 \sqrt{\frac{A_{0,14}}{11 \cdot a_{0,14} + 1,37 \cdot a_{0,315} + 0,171 \cdot a_{0,65} + 0,02 \cdot a_{1,25} + 0,024 \cdot a_{2,5}}} \quad (1,5)$$

№1 таркибли кум учун

$$d_1 = 0,5 \sqrt{\frac{92}{11 \cdot 11 + 1,37 \cdot 36 + 0,171 \cdot 20 + 0,02 \cdot 22 + 0,024}} = 0,07$$

№2 таркибли кум учун

$$d_2 = 0,5 \sqrt{\frac{87,5}{11 \cdot 37 + 1,37 \cdot 26 + 0,171 \cdot 12 + 0,02 \cdot 11 + 0,024}} = 0,3$$

Кум таркибининг солиштирма юзаси А.С.Ладинский формуласи ёрдамида ҳисобланади:

$$S = \frac{16,5K}{1000} (a + 2 \cdot b + 4 \cdot c + 8 \cdot d + 16 \cdot l + 36 \cdot f), \frac{M^2}{K\%} \quad (1,6)$$

Бу ерда: К-кумнинг туруни ҳисобга олувчи коэффицент;

Тоғқуми учун К=2;

Дарё ва денгиз кумлари учун К=1,65;

Майда кумлар учун К=1,3;

а, в, с, d ва е кузлари 5...0,14 мм бўлган элаклардаги қолган айрим қолдиқлар, %;

f-ўлчами 0,14 мм элакдан ўтган тўлиққолдиқ, %.

№1 таркибли кум учун

$$S = \frac{16,50 \cdot 1,3}{1000} (3 + 2 \cdot 22 + 4 \cdot 20 + 8 \cdot 36 + 16 \cdot 11 + 36 \cdot 8) = 18,95 \frac{M^2}{\%}$$

№2 таркибли кум учун

$$S = \frac{16,50 \cdot 1,3}{1000} (1,5 + 2 \cdot 11 + 4 \cdot 12 + 8 \cdot 26 + 16 \cdot 37 + 36 \cdot 12,5) = 28,88 \frac{M^2}{\%}$$

Топилган натижалар асосида жадвал тузилади (жадвал 5).
Иловада берилган жадвал 4 асосан №1 таркибли кум дона таркиби бўйича ўртача, №2 таркибли кум эса майда таркибли гуруҳга бўлинади.

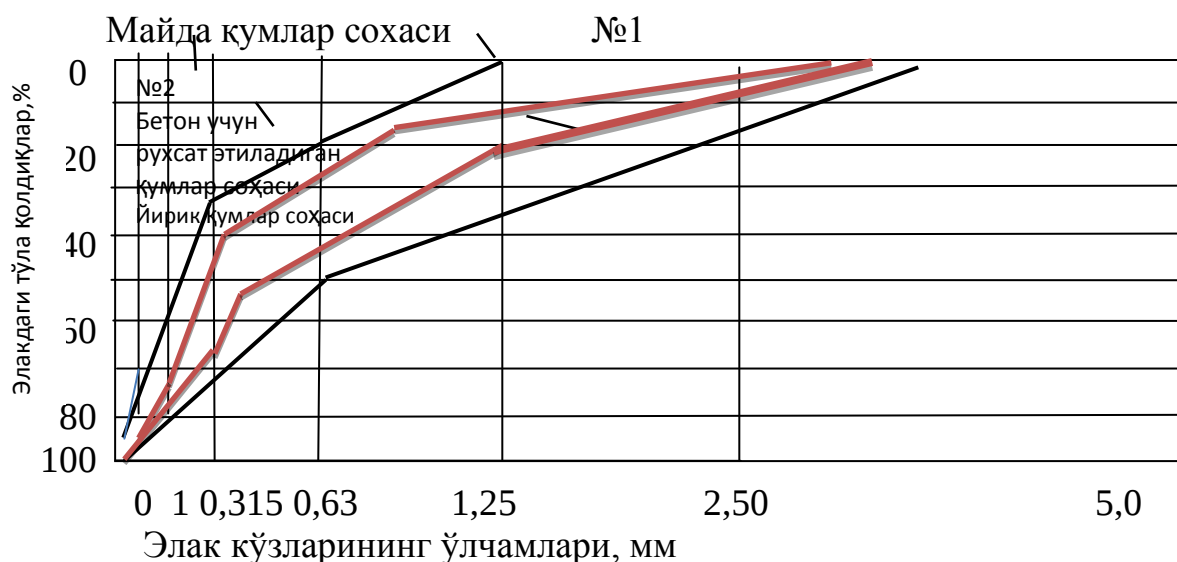
Кумнинг асосий тавсифномалари

Жадвал-5

Кумлар	Уйма зичлик, кг/м ³	Ҳақиқий зичлик, кг/м ³	Йириклик модули, М _к	Ғоваклик, %	Намлик, %	Ўртача йириклик, д	Солиштирма юзаси, м ² /кг	0,63 элакдаги тўлиқ қолдик	ДАСТ бўйича кум гуруҳи
1	1510	2490	2.43	39.4	7	0.35	20.99	53	Ўртача
2	1515	2545	0.04	38.9	6	0.24	19.04	50	яроқли

Кумнинг донаторлиги ва унинг бетон тайёрлаш учун яроқлилигини баҳолаш учун элаш натижалари (тўла қолдиқлар бўйича) графика чизилади (2-расм). Агар кум донаторлигининг эгри чизиғи штрихланган майдон чегарасида жойлашса, кум бетон учун яроқли ҳисобланади. Бундан ташқари бетон учун мўлжаллаган кумда ўлчами 5...10 мм бўлган доналар массаси бўйича 5% ортиқ бўлмаслиги керак. Кўзлари 0,14 мм элакдан ўтган майда заррачаларнинг миқдори 10% ортиқ бўлмаслиги керак. Жадвал 1 ва графикдан (1-расм) кўриниб турибдики №2 таркибли кум ДАСТ 10268-70 талаби бўйича бетонга ишлатишга яроқсиздир. 0,14 элакдан ўтган зарраларининг миқдори 10% кўп ва 0,63-2,5 мм доналарининг миқдори кам. №1 таркибли кум эса ДАСТ талабига тўлиқ мос келади, донаторлик графиги эса талаб қилинадиган соҳа ичида ётади, демак бу кум бетонга яроқлидир.

Айрим ҳолларда ишлатиладиган кумнинг донаторлик таркиби иккала вариантда ҳам бетон учун рухсат этиладиган кумлар соҳасидан катта чиқиб кетиши мумкин. Бундай ҳолларда кумнинг 0,63...1,25 мм ораликдаги донаторлиги керакли миқдорда кўрайтирилади ёки камайтирилади.



2-расм. Кум донатор таркибининг графиги.

1.2.2. Йирик тўлдирувчилар сифатида ишлатиладиган шағалнинг донаторлик таркибини аниқлаш.

Оғир бетон тайёрлаш учун йирик тўлдирувчи сифатида шағал ёки майдаланган чақиртош ишлатилади. Йирик тўлдирувчиларнинг донаторлиги 10 кг массали ўртача намунани кўзларининг ўлчами 70, 40, 20, 10, 5 ва 3 ммли стандарт ғалвирда элаб, кейин хар-бир ғалвирда қолган қолдиқларни тортиб аниқланади. Сўнгра алоҳида ва тўла қолдиқлар фоизларда ҳисоблаб топилади ва тўлдирувчи доналарининг катта-кичиклиги аниқланади, ҳамда $D_{\text{Энг.катта}}$ ва $D_{\text{Энг.кич.}}$ деб белгиланади. Доналарнинг энг йириги учун тўла қолдиқ 5% дан ортмайдиган энг устки ғалвир кўзларининг ўлчами, энг кичик йирик дона учун эса энг пастки ғалвир кўзларининг ўлчами (унда тўла қолдиқ камида 95% ни ташкил қилади) қабул қилинади. Кейин 0,5 ($D_{\text{Энг.катта}} + D_{\text{Энг.кич.}}$) ва 1,25 $D_{\text{Энг.катта}}$ қийматлари ҳисоблаб топилади.

Шағалнинг тўла қолдиқлар миқдори формула ёрдамида аниқланади. №1 таркибли шағал учун:

$$A_{10}=26\%; A_5=26+40=66\%; A_3=66+8=74\%;$$

№2 таркибли шағал учун:

$$A_{40}=6A_{20}=4+14=15\%; A_{10}=33+19=52\%; A_5=52+38=90\%; A_3=90+9=99\%$$

№1 ва №2 таркибли шағаллар учун $D_{\text{Энг.кич.}}$ 3 мм (ғалвирдаги тўла қолдиқлар миқдори 95% кўп), $D_{\text{Энг.катта}}$ 20 ва 40 мм (ғалвирдаги тўла қолдиқлар миқдори 5 % дан ошмайди).

№1 таркибли шағал учун $0,5(D_{\text{Энг.катта}} + D_{\text{Энг.кич.}})=0,5(20+3)=11,5$ мм. Қабул қиламиз 10 мм (ғалвир кўзларининг диаметри).

№2 таркибли шағал учун $0,5(D_{\text{Энг.катта}} + D_{\text{Энг.кич.}})=0,5(40+3)=21,5$ мм. Қабул қиламиз 20мм.

№1 таркибли шағал учун $1,25 D_{\text{Энг.катта}}=1,25 \cdot 20=25$ мм. Қабул қиламиз. 30 мм.

№2 таркибли шағал учун $1,25 D_{\text{энг.катта}} = 1,25 \cdot 40 = 50 \text{ мм}$. Қабул қиламиз 70 мм.

Шағалнинг ғоваклиги, % (1,3) формула орқали топилади:

$$\text{№1 таркибли кум шағал учун } P_1 = \left(1 - \frac{1680}{2690}\right) \cdot 100 = 38\%,$$

$$\text{№2 таркибли шағал учун } P_2 = \left(1 - \frac{1735}{2710}\right) \cdot 100 = 36\%.$$

Шағалнинг намлиги, % (1,4) орқали топилади:

$$\text{№1 таркибли шағал учун } W_1 = \frac{(1 - 0,96) \cdot 100\%}{0,963} = 3,8\%$$

$$\text{№2 таркибли шағал учун } W_2 = \frac{(1 - 0,973) \cdot 100\%}{0,973} = 2,8\%.$$

Топилган қийматлар асосида шағалнинг тавсифномасини белгиловчи жадвал 5 ни тузамиз.

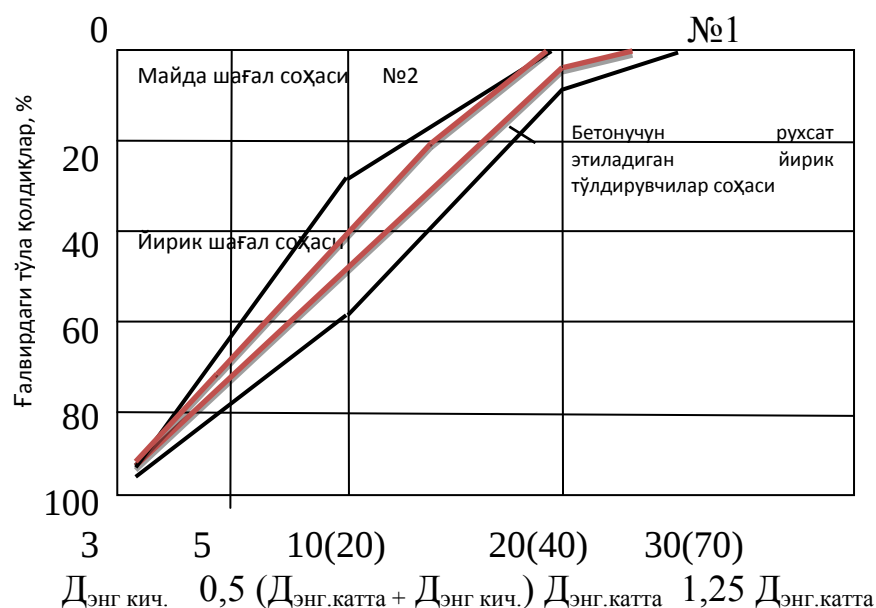
Шағалнинг асосий тавсифномаси

Жадвал 6

№	Уйма зичлик, кг/м³	Хақиқий зичлик, кг/м³	Ғоваклик, % P_n	Намлик, % W_n	Тўлақолдиқлар миқдори				ДАСТ бўйича шағал гр.
					20	10	5	3	
№1	1680	2690	38	3.8	24	49	91	100	Ишлатишга яроқли
№2	1735	2710	36	2.8	16	46	90	100	Яроқсиз майда

Йирик тўлдирувчиларнинг донаторлик таркибини баҳолаш учун элаш натижалари графиклари чизилади (2-расм). Графикдан кўриниб турибдики, №1 таркибли шағалнинг донаторлик эгри чизиғи ДАСТ талаби бўйича белгиланган соҳа ичидан ўтиб турибди. Демак №1 таркибли шағални йирик тўлдирувчи сифатида бетон тайёрлаш учун ишлатиш мумкин; №2 таркибли шағалнинг донаторлик эгри чизиғи штрихланган соҳадан майда шағаллар соҳаси томонга чиқиб кетган. Бу шағалда майда фракциялар миқдори (3...5мм) кўп бўлиб, йирик фракция миқдори (10...20 мм) етишмайди.

Демак №2 таркибли шағалнинг таркибини яхшилаш учун йирик фракция миқдорини 10...15% ошириш зарур, ёки майда фракция миқдорини 5...10% камайтириш керак.



3-расм. Шагал донатор таркибининг графиги.

1.3. Синфи В30 бўлган бетон таркибини ҳисоблаш.

Бетон таркибини танлашдан мақсад, бетонни ташкил қилувчи ашёлар орасидаги энг аниқ нисбатни аниқлашдан иборатдир.

Бетон таркибини танлаш ва ҳисоблаш асосан 1м³ зичлантирилган қоришма учун сарф қилинадиган ашёлар массаси орқали ифодаланади. Сув-цемент нисбати C/Ц қуйидагича топилади:

Оддий бетонлар учун (C/Ц ≥ 0,4)

$$\frac{C}{Ц} = A \cdot \frac{R_u}{(R_b + 0,5 \cdot A \cdot R_u)} \quad (1,7)$$

Бу ерда R_ц-цементнинг активлиги, МПа, R_б –бетоннинг синфи (маркаси), МПа, A ва A₁ тўлдирувчилар сифатини эътиборга олувчи коэффиценти. Юқори сифатли тўлдирувчилар учун A=0,65; A₁=0,43; оддий тўлдирувчилар учун A=0,6; A₁=0,4; сифати паст тўлдирувчилар учун A=0,55; A₁=0,37.

$\frac{C}{N}$ нисбатини (1,7) формула ёрдамида ҳисоблаймиз:

$$\frac{Ц}{C} = A \cdot \frac{R_u}{(R_b + 0,5 \cdot A \cdot R_u)} = 0,65 \cdot \frac{55}{(30 + 0,69 \cdot 0,65 \cdot 55)} = 0,52$$

Бетон қоришмасининг ҳаракатчанлиги П=2 см ва шағалнинг донаторлиги D_{ЭНГ. катта}=20 мм бўлган ҳол учун мос келувчи сувнинг сарфи C=185 л (йириклик модули M_к=2 бўлган ҳол учун). Жадвалда берилган M_к=2,0 нисбатан қумнинг йириклик модули ҳар 0,5 миқдорда камайса ёки кўпайса, M_к=2,0 мос келувчи сув миқдори 3...5 л/м³ сув қўшилади ёки айрилади. Бизнинг мисолимизда қумнинг йириклик модули M_к=2,31, демак 2-2,31=-0,31. Интерполяция ёрдамида топсак, 0,31 миқдори тахминан 5л/м³ сув қўшамиз. Унда сувнинг миқдори (сарфи) C=200-3=197 л/м³.

$$\text{Цемент миқдорини аниқлаймиз: } \ddot{O} = \frac{C}{\frac{C}{\ddot{O}}} = \frac{197}{0.69} = 286 \hat{e}\hat{a}$$

Йирик тўлдирувчилар сарфи (шағал, чакиртош) қуйидаги формула орқали топилади, кг:

$$III = \frac{1000}{\alpha \cdot \frac{II}{\rho_{mii}} + \frac{1}{\rho_{ii}}} \quad (1,8)$$

Бу ерда II -шағалнинг ғоваклиги, % (2,3) формула орқали топилади, ρ_{mii} ва ρ_{ii} -шағалнинг уйма ва ҳақиқий зичликлари, α -шағал доналарининг қоришма орасида силжиш коэффиценти. У пластик бетонлар учун жадвал 4 (иловадаги) олинади, қаттиқ бетон қоришмалар учун цемент сарфи 400 кг/м^3 кам бўлганда $\alpha=1,05 \dots 1,15$ га тенг.

Шағал сарфини ҳисоблаймиз:

$$\emptyset = \frac{1000}{\alpha \cdot \frac{\ddot{I}}{\rho_{m\emptyset}} + \frac{1}{\rho_{\emptyset}}} = \frac{1000}{1,3 \cdot \frac{0,38}{0,23} + \frac{0,37}{2,7}} = 1515 \hat{e}\hat{a}$$

Майда тўлдирувчилар сарфи (қум вах.к.) қуйидаги формула орқали топилади, кг:

$$K = \left[1000 - \left(\frac{II}{\rho_{ii}} + C + \frac{III}{\rho_{iii}} \right) \right] \cdot \rho_{\kappa} \quad (1,9)$$

Бу ерда II , C , III -цемент, сув ва шағал сарфи; ρ_{ii} , ρ_{iii} , ρ_{κ} -цемент, шағал ва қумнинг ҳақиқий зичлиги.

Қум сарфини ҳисоблаймиз:

$$\hat{E} = \left[1000 - \left(\frac{\ddot{O}}{\rho_{\emptyset}} + \tilde{N} + \frac{\emptyset}{\rho_{\emptyset}} \right) \right] \cdot \rho_{\hat{e}} = \left[1000 - \left(\frac{268}{7,19} + 197 + \frac{1515}{2,7} \right) \right] \cdot 2,63 = 532 \hat{e}\hat{a}$$

1 м^3 бетон қоришмаси учун сарф қилинадиган ашёларнинг ҳисобий миқдори: $K=II+C+III+K=286+197+1515+532=2530 \text{ кг/м}^3 \approx 2500 \text{ кг/м}^3$.

Аниқланган $\frac{C}{II} = 0,58$ бўлганда $\frac{\ddot{O}}{\tilde{N}} = \frac{1}{0,69} = 1,45$. $A=0,65$ -юқори сифатли тўлдирувчилар учун.

У ҳолда $R_b = 0,65 \cdot 550 \cdot (1,45 - 0,95) = 340 \text{ кгс/см}^2 = 340 \text{ МПа}$.

Ҳисоблаб топилган таркиблар бўйича бетоннинг мустаҳкамлиги топшириқдаги берилган бетоннинг мустаҳкамлигига жуда яқин. Баъзи ҳолларда биринчи уринишда бу фарқ анча катта бўлиши мумкин. Шу сабабли $\frac{C}{II}$ нисбатини бир неча қийматларига ўзгартириб, бетоннинг мустаҳкамлиги текшириб кўрилади:

$$\frac{C}{II} = 0,67, \quad \frac{\ddot{O}}{\tilde{N}} = \frac{1}{0,67} = 1,5$$

$R_b = 0,55 \cdot 550 \cdot (1,45 - 0,5) = 287 \text{ кгс/см}^2 = 28,7 \text{ МПа}$.

$$\frac{C}{C} = 0,71; \quad \frac{\ddot{O}}{\ddot{N}} = \frac{1}{0,71} = 1,4$$

$$R_b = 0,65 \cdot 550 \cdot (1,4 - 0,5) = 322 \text{ кгс/см}^2 = 32,2 \text{ МПа.}$$

1.3. Корхонанинг иш режимини асослаш

1992 йил 8 декабрда қабул қилинган Ўзбекистон Республикаси қомусига асосан ишчи ва хизматчиларнинг ҳафталик иш вақти 41 соатдан ошмаслиги керак. Ишчи ва хизматчилар учун кечаси ишлаш вақти қисқартирилган. Шу билан бирга ҳафтада дам олиш кунлари ва маош тўланадиган меҳнат таътили жорий қилинган.

Корхонадаги технологик жараёнларни ва ишчилар сонини тўғри ҳисоблаш учун цехнинг иш режимини танлаш керак. Цехнинг иш режими йиллик иш суткалар сони ва суткалик смена сони билан тавсифланади (белгиланади). Йиғма бетон ва темирбетон буюмлари ва қурилмалари ишлаб чиқарувчи корхоналар, завод ва комбинатларда иш суткалари қуйидагича қабул қилинади:

- ҳисобий йиллик иш суткаси – 262;
 - темир йўл транспорти билан хом ашё ва маҳсулотларни ташиш – 365;
 - суткалик иш смена сони (иссиқлик билан ишлов берилмайдиган бўлса)–2;
 - иссиқлик билан ишлов бериладиган бўлса – 3;
- Хом ашё ва тайёр маҳсулотларни қабул қилиш ва жўнатиш жараёнидаги суткалик смена сони;
- темир йўл транспорти билан – 3;
 - автомобиль транспорти билан – 2;

Асосий технологик ускуна ва жиҳозлар учун ишлаб чиқаришнинг агрегат поток, конвейер, кассета ва стенд усуллар қўлланилганда йиллик иш фонди вақти қуйидагича ҳисобланади:

$$C = K_{\phi} \cdot N_n \quad (2.1)$$

$$C = K_{\phi} \cdot N_n = 0,913 \times 262 = 247$$

Бу ерда K_{ϕ} -технологик ускуналардан фойдаланиш коэффиценти, $K_{\phi} = 0,94$.

N_n -бир йиллик иш кунлари, сони, $N_n = 262$;

Лойиҳаланаётган корхонанинг иш ҳафтаси беш кунлик бўлсин. Унда икки сменадаги иш соатлари 16 с ва уч сменадаги иш соатлари 23 с бўлади. Аниқланган иш режимлари бўйича маълумотларни жадвал 1.2. га киритамиз.

Корхонанинг иш режими

Жадвал 7

№	Асосий цехлар	Бир йилдаги кунлар сони	Суткадаги сменалар сони	Сменада ги иш соатлари	Йиллик фонд иш вакти, соат	Коэффи циент, К _ф	Ҳисобий йиллик фонд иш вакти, соат
1	Бетон қориш цеҳи	262	2	8+8	16x262=4 192	0,943	4192x0,94= 3950
2	Арматура цеҳи	262	2	8+8	4192	0,943	3950
3	Қуйиш цеҳи	262	2	8+8	4192	0,943	3950
4	Иссиқликби лан ишлов бериш камераси	262	3	23	6026	0,943	5680

1.4.Хомашёларсарфиниҳисоблаш.

Йирик тўлдирувчилар сифатида ишлатиладиган шағал, чақир тош, керамзит ва бошқа йирик тўлдирувчиларнинг донаторлиги 5...70 мм бўлиши керак. Унинг сифати доналар таркиби ва шакли билан характерланади. Тўлдирувчи доналарининг йириклиги бетонланадиган буюмларнинг ўлчамлари ва арматура стерженлари орасидаги масофа билан чекланади. Яъни, йирик тўлдирувчи доналарининг энг катта ўлчами бетонланадиган қурилманинг энг кичик ўлчамидан кўпи билан $\frac{1}{3}$ ёки арматура стерженлари орасидаги энг кичик масофадан кўпи билан $\frac{3}{4}$ бўлиши керак.

Цехнинг (корхонанинг) технологик жараёнини лойиҳалаш учун топшириқда берилган қийматлар асосида ҳар бир компонентларнинг йиллик, кунлик, сменалик ва бир соатлик талабий сарфини ҳисоблаймиз. Бунда бетон аралашмасини тайёрлаш вақтида 0,5%, уни буюмларга қуйиш пайтида 1% камайиши эътиборга олинади ва ҳисоблаш қуйидаги формула ёрдамида бажарилади:

$$G = \Pi \cdot G_1 / (1 - \frac{B}{100}) \quad (2.2)$$

Бу ерда Π -цехнинг (корхонанинг) йиллик унумдорлиги, м³;

G_1 -1м³ бетонга сарф қилинадиган ашё сарфи, т.

$B=0,5+1=1,5\%$ бетонни тайёрлаш ва буюмга қуйиш жараёнидаги камайиши.

$$\Pi = 22000 \times 0,286 / (1 - \frac{1,5}{100}) = 5155 \text{ т}$$

$$K = 22000 \times 0,523 / (1 - \frac{1,5}{100}) = 9590 \text{ т}$$

$$\Pi = 22000 \times 1,515 / (1 - \frac{1,5}{100}) = 27310 \text{ т}$$

$$C = 22000 \times 0,197 / (1 - \frac{1,5}{100}) = 3551 \text{ л}$$

$$A_s = 22000 \times 0,215 / (1 - \frac{1.5}{100}) = 3875 \text{ т}$$

Хом ашё материалларнинг сарфи

Жадвал 8

№	Хом ашёларнинг номи	Ўлчов бирлиги	Сарфи, т			
			Бир соатлик	Бир сменалик	Бир кунлик	Бир йиллик
1	Цемент	Т	1,22	9,8	19,6	5155
2	Шағал	Т	6,5	52,1	104,2	27310
3	Қум	Т	2,9	18,3	36,6	9590
4	Сув	Т	0,84	6,75	13,6	3551
5	Пўлат	Т	0,92	7,35	14,7	3875

1.5. Корхонанинг (цехнинг) ишлаб чиқариш дастури

Цехнинг қабул қилинган иш режимига асосан буюмлар ва ярим тайёр маҳсулотлар учун ишлаб чиқариш дастурини аниқлаймиз. Бунда буюмларни ишлаб чиқариш технологик жараёнида содир бўлиши мумкин бўлган сифатсиз маҳсулот ва уларнинг камайиши эътиборга олинади шарт.

Уларнинг миқдори қуйидагича қабул қилинади:

-бетон ва темир-бетон буюмлари корхоналари учун бетон қоришмаси бўйича -0,5%, буюмлар бўйича -1,0%.

Сифати бузилган маҳсулотлар асосидаги йўқолишларни эътиборга олиш, корхонанинг (цехнинг) унумдорлигини берилган топшириқ асосида аниқ бажариш имконини беради. Умумий йўқолишлар алоҳида сифатсиз маҳсулотлар ва йўқолишларнинг йиғиндисига тенг бўлади. Ҳар бир технологик чегара (буюм) учун унумдорлик қуйидаги формула асосида ҳисобланади:

$$\text{бетон хажми} \quad G = P / (1 - \frac{B}{100}) \quad (2.3)$$

$$\text{буюмлар сони} \quad G = P : V_1 / (1 - \frac{B}{100}) \quad (2.4)$$

Бу ерда P - корхонанинг (цехнинг) йиллик унумдорлиги, м^3 ; B - ишлаб чиқаришнинг камайиши, % (сифатсиз маҳсулотлар); V_1 - буюм бетоннинг хажми, м^3 .

Тўлдирувчиларни сақлаш омборидаги эҳтиёж ашёлар миқдори автомобил транспорти билан ташиб келтирилганда 4...6 ҳисобий иш суткасига, темир-йўл транспорти билан ташилганда эса 6...9 ҳисобий иш суткасига сарфлашга етиши керак. Цементнинг омбордаги эҳтиёж миқдори

6...9, пўлат арматуранинг эҳтиёж миқдори 18...26 ҳисобий иш суткасига сарфлашга етиши керак.

Топшириқда берилган унумдорлик бўйича цехда ишлаб чиқариладиган буюмлар сони ва бетон сарфини ҳисоблаймиз:

-бетоннинг йиллик сарфи (маркаси БДС-12 балка учун), юқоридаги (1.3) формулага асосан:

$$V = 22000 \cdot \left(1 - \frac{0,5}{100}\right) = 18090 \text{ м}^3$$

-буюмнинг йиллик сони формулага асосан

$$N = 22000 : 8,2 \cdot \left(1 - \frac{1,0}{100}\right) = 2173 \text{ дона}$$

Қолган буюмлар учун ҳам уларнинг йиллик бетон сарфи ва сони юқоридагидек аниқланади.

Цехнинг (корхонанинг) ишлаб чиқариш унумдорлиги

Жадвал 9

№	Буюмнинг хили ва маркаси	Аниқланган миқдор	Ўлчов бирлиги	Браклар	Унумдорлик			
					йиллик	кунлик	Смена-лик	Соат-лик
1	Арка-30	Бетон буюм	м ³ дона	0,5 1,0	180902 173	698	34,5 4	4,310, 5

2.БОБ. ТЕХНИК УСКУНАЛАРНИ ТАНЛАШ.

2.1. Технологик ускуналарни танлаш

Технологик ускуналарга асосан қуйиш цехидаги машина ва механизмлар (бетонқуйгич ва бетонни зичловчи механизмлар, кранлар, арматура маҳсулотларини қайта ишловчи станоклар, титратгичлар ва х.к.) киради. Ускуналарни танлашда энг кейинги ишлаб чиқарилган ва максимал механизациялаштирилганини танлаш ишлаб чиқариш унумдорлигини ошириш имконини беради. Бундан ташқари ускуна ва жиҳозларни танлаш ҳам ашё сифатига ва хилига ҳамда буюмнинг тавсифига боғлиқ бўлади. Қўлланиладиган машина ва механизмларни танлашда уларнинг сони, унумдорлиги ва бошқа технологик тавсифлари аниқланади, ёки махсус норматив ҳужжатлардан, жадваллардан қабул қилинади. Талаб қилинадиган машина ва ускуналар сони қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$N_M = \frac{P_1}{P_M \cdot K_n} \quad (2.5)$$

Бу ерда P_1 -цехнинг (линиянинг) бир соатлик унумдорлиги;

P_M -танланган машинанинг (ускунанинг) паспорти бўйича бир соатлик унумдорлиги;

K_n -жиҳозлардан фойдаланиш норматив коэффиценти, $K_n=0,85$. Агар танланган машина ёки ускунанинг бир соатлик унумдорлиги цехнинг талаб қилинадиган бир соатлик унумдорлигидан кўп бўлса у ҳолда машиналар

(ускуналар) сони эмас балким улардан фойдаланиш коэффициенти аниқланади:

$$K_n = \frac{P_1}{\Pi_m} \quad (2.6)$$

Қуйиш цехининг хом ашёлар эҳтиёжига асосан агрегат-поток усулида маркаси БДС-12 бўлган балкасини ишлаб чиқариш бир соатлик арматурага бўлган талаб 0,47т/соат. Арматураларни тўғриловчи ва қирқувчи станокнинг иш унумдорлиги асосан 0,33т/соат. Демак маркаси И-6118 станок танлаймиз. Сони бир дона (0,33т/соат > 0,47т/соат).

Балкага стержен шаклидаги арматура механик усулда таранглаштирилиб ўрнатилади. Демак асосида маркаси, СМЖ-82 бўлган иккита домкрат танлаймиз (ҳар қайси бўйлама қовурғасига биттадан домкрат ўрнатилади). Арматура, тўр ясаш учун маркаси МТП-1818 бўлган битта, станок танлаймиз. Балканинг бўйлама ва кўндаланг қовурғаларига ўрнатиладиган синчларни пайвандлаб ясаш учун маркаси МС-802 бўлган бир дона станок танлаймиз.

Қуйиш цехининг бир соатлик бетонга бўлган талаби (эҳтиёжи) 2,87м³/соат. Демак маркаси СБ-31 бўлган бетонқоригич танлаймиз. Унинг паспорти бўйича унумдорлиги $\Pi_m = 4,5 \text{ м}^3/\text{соат}$. У ҳолда бетонқоригич сони (2.1) асосан

$$N_m = \frac{P_1}{\dot{I}_m \cdot K_n} = \frac{4.31}{21 \cdot 0,85} = 4 \approx 1 \text{ дона қабул қиламиз}$$

Бетон қоришмасини қолипларга қуйиш учун маркаси ЛБУ-20 бўлган 1 дона бетон қуйгич танлаймиз (унумдорлиги 20 м³/соат). Бетон қоришмасини бетонқуйгич комбайнга узатиш учун маркаси ТК-11 бўлган лентасимон бетонузатгич қабул қиламиз. Қолипланган бетонни зичлаш учун қолипнинг ён томонларига ўрнатилган титратгичлардан фойдаланамиз. Шунингдек, буюм юзасини текислаш учун маркаси ПВ-1 бўлган текис титратгич ва маркаси СО-132А бўлган титратмарейка танлаймиз. Қолипни буюм билан биргаликда горизонтал ёки тик вазиятга келтирувчи мосламани қабул қиламиз (маркаси СМЖ-367, юк кўтариш қобилияти 14т). Шунингдек, цех ичида буюмларни ташиш учун ўзиюрар тележка, юк кўтарувчи кран ва тайёр буюмлар сифатини назорат қилувчи стенд ускунасини буюмларнинг оғирлиги ва габарит ўлчамларини эътиборга олган ҳолда танлаб оламиз.

Арматура ашёларига ишлов берувчи станокларнинг асосий тавсифлари
Жадвал 10

Асосий тавсифлари	Станокларнинг маркази			
	СМЖ-3572 дона	СМЖ-82 2 дона	МТ-122 1 дона	КС-725 1 дона
Ишлов бериладиган арматура диаметри, мм	4÷16	5	6÷10	-
Арматуранинг узунлиги, м	2÷12			6÷32
Станокларнинг унумдорлиги, т/с	0,60	-	-	-
Станок ўлчамлари, мм				
узунлиги	2100	-	-	-
эни	1500	-	-	-
баландлиги	1210	-	-	-
Тарангланадиган стерженлар сони, дона	-	1	-	-
Максимал тортувчи куч, кН	-	630	-	-
Домкрат поршенинининг силжиши, мм	-	315	-	-
Домкрат моторининг қуввати, кВт	-	18,24	-	-
Пайвандланадиган тўрларнинг эни, мм	-	-	400-500	-
Станокларнинг оғирлиги, кг	1900	-	445	165

Буюмларни қолиплаш жараёнида ишлатиладиган ускуналарнинг асосий тавсифлари

Жадвал 11

Асосий тавсифлари	Бетонқоригич СБ-31 1 дона	Бетон қуйгич ЛБУ-20 1 дона	Бетон узатгич ТК-13 1 дона	Титратмамай-донча СМЖ-187 В, 1 дона	Текис титратгич ПВ-1 1 дона	Титратмарейка СО-131А, 1 дона
Бетонқоригич ҳажми, л	1000	50	-	-	-	-
Унумдорлиги, м ³ /соат	21	3	35	-	-	120
Бункерининг ҳажми, м ³	-	20				
Харакатланиш тезлиги, м/мин		10				
Юк кўтариш қобиляти, т			35	30		
Бетонланадиган юза эни, м						3,0
Тебранишлар частотаси, мин ⁻¹	-	-	-	24,5	5800	2850

Моторининг қуввати, кВт				88	2x1,1	-
Габарит ўлчамлари, мм						
узуңлиги,	-	18600	10700	14600	-	3300
эни	-	3500	1500	2700	-	430
баландлиги	-	4100	1400	750	-	285
Оғирлиги, кг	-	-	700	13000	150	650

Тайёр буюмларни ташувчи ва техник кўриқдан ўтказувчи ускуналарнинг
асосий тавсифлари

Жадвал 12.

Асосий тавсифлари	Қолип кўтаргич СМЖ-367 А 1 дона	Ўзиюлар тележка СМЖ-216А 1 дона	Кўприк кран К-15/3 2 дона	Синов стенди СМЖ-262А 1 дона
Юк кўтариш қобилияти, т	14	10	15/3	10÷15
Харакатланиш тезлиги, м/мин	-	35	80	-
Ғилдираклари орасидаги масофа, мм	3340	1524		
Габарит ўлчамлари, мм				
узуңлиги	24000	900	-	7830
эни	1540	2500	6300	3840
баландлиги	1540	1800	2400	2380
оғирлиги, кг	110	5850	-	7500

Қўшимча мосламалар, ускуна ва жиҳозларнинг ведомости

Жадвал 13.

т/р	Жиҳозларнинг номи	сони	Изоҳ
1	Қолип бортларини очувчи ва йиғувчи мосламалар	1-комплект	Агрегат-поток, конвейер ва стенд усуллари учун
2	Пайвандловчи трансформатор ТД-500	4	Хамма усуллари учун
3	Қолиповчи ускуна СМЖ-2104	1	Хамма усуллари учун
4	Қолипларни тозаловчи ва мойловчи ускуна СМЖ-342	1	Хамма усуллари учун
5	Строп-4 арқонли (юк кўтариш қобилияти Q=5, 10, 1, 20, 30, 50т)	3	Буюмларни кран ёрдамида кўтариш-тушириш учун
6	Буюмларни вақтинчалик тахловчи секциялар	2	Хамма усуллари учун
7	Қўлда ишлатиладиган асбоблар (лом, лопатка, болта, чўтка, арра, рулетка, челак ва х.к)	1-комплект	Хамма усуллари учун
8	Чиқиндилар бункери	2	Хамма усуллари учун

2.2. Стенд усулининг технологик тизимларни ташкил этиш.

Стенд усулида буюмлар қўзғалмас қолипларда тайёрланади ва қолипнинг ўзида иссиқлик билан қайта ишланади. Барча технологик жараёнлар (қолипларни ечиш, тозалаш, мойлаш, арматура синчларини ўрнатиш, бетонлаш ва х.к.) шу жойнинг ўзида бажарилади. Стенд усулида ўлчамлари катта бўлган буюмлар, асосан олдиндан зўриқтирилган курилмалар (кран ости балкалари, фермалар, аркалар, икки нишабли балкалар ва х.к.) ишлаб чиқарилади. Ишлаб чиқаришни ташкил қилинишига қараб стендлар чизиқли узун (узунлиги 15...300 м) ва қисқа (узунлиги бўйича битта ва эни бўйича 2...3 та буюмга мўлжалланган) қилиб лойиҳаланади.

Стендлар бир яруслик (буюмлар баландлиги бўйича бир қатор ўрнатилиб қолипланади) ва кўп яруслик (буюмлар баландлиги бўйича бир неча қатор ўрнатиб қолипланади) бўлади. Арматурани тортиб таранглаштириш стендининг ўзига ўрнатилган ҳолда амалга оширилади.

Бетон куйгич агрегатнинг ҳаракатланиш тезлиги ўртача 1...2,5 м/мин, стендининг бир марта айланиш вақти 1...1,5 сут.тенг бўлади. Қисқа ва узун стендлар учун асосий параметр-бу технологик циклнинг давом этиш вақти ҳамда стенднинг бир марта айланиш вақтидир. Иккинчи асосий параметр эса бир вақтда стендда қолипланадиган буюмларнинг сонидир. Узун ёки қисқа стенднинг йиллик иш унумдорлиги куйидаги формула орқали топилади:

$$P = \frac{V \cdot n \cdot C \cdot B}{T_{cm}} \quad (2.6)$$

Бу ерда V-буюмнинг ҳажми, м³, n-линиядаги бир вақтда қолипланадиган буюмлар сони; n=2÷6 дона олиниши мумкин [2]. C-йиллик фонд иш вақти, В-сутка давомидаги иш соатлари, T_{ст}-стенднинг сутка давомидаги бир марта айланиш вақти, соат. Стендлар ёки кучайтирилган қолиплар сони цехнинг унумдорлигини (айни шу берилган буюм учун) стенднинг йиллик унумдорлигига бўлиш орқали топилади. Стенднинг айланиш вақти куйидагича аниқланади:

$$T_c = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 \quad (2.7)$$

Бу ерда T₁-стенд бортларини очиш, арматурани бўшатиш ва қирқиш, буюмни стенддан чиқариш, стендни тозалаш, мойлаш, бортларини маҳкамлаш вақти, соат;

T₂-стендга арматурани ўрнатиш ва таранглаш вақти, соат;

T₃-тарангланмайдиган арматуралар, тўрлар ва боғлаш деталларини ўрнатиш, бетонлашга тайёрлаш, арматурани лойиҳавий миқдоргача таранглаштириш вақтлари, соат;

T₄-бетон қоришмасини қуйиш ва зичлаш вақти, соат;

T₅-ушлаб туриш ва иссиқлик билан қайта ишлаш вақти, соат.

Юқоридагиларни эътиборга олган ҳолда (2.7) формула куйидаги кўринишга эга бўлади:

$$T_c = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7 + t_8 + t_9 + t_{10} + t_{11} + t_{12} + t_{13} + t_{14} + t_{15} + t_{16} + t_{17} + t_{18} + t_{19} + t_{20} + t_{21} \quad (2.8)$$

$t_1=0,15-0,2$ с - стендларнинг қопқоқларини очиш ва буюмни қолипдан бўшатиш учун кетган вақт;

$t_2=0,12$ с боғлаш деталларини ечиш кетган вақт;

$t_3=0,13-0,24$ с-арматурани бўшатиш ва қирқиш учун кетган вақт;

$t_4=0,26$ с-буюмни чиқариш учун кетган вақт;

$t_5=0,52$ с-қолипни тозалаш ва мойлаш учун кетган вақт;

$t_6=0,1$ с-хомутларни ўрнатиш учун кетган вақт;

$t_7=0,05$ с-арматурани таранглаштириш учун кетган вақт;

$t_8=0,56$ с-синч ва пайвандлаш деталларини ўрнатиш учун кетган вақт;

$t_9=0,5$ с-қолипни йиғиш учун кетган вақт;

$t_{10}=0,12$ с-боғлаш деталларини ўрнатиш учун кетган вақт;

$t_{11}=0,05$ с-арматурани охиригача тортиш учун кетган вақт;

$t_{12}=1,27$ с-бетонлаш учун кетган вақт;

$t_{13}=0,58$ с-буюмнинг юзасини силлиқлаш учун кетган вақт;

$t_{14}=0,15$ с-қопқоқларни ўрнатиш учун кетган вақт;

$t_{15}=15$ с-иссиқлик билан қотириш учун кетган вақт. (жадвал 2. илова 2).

У ҳолда стенднинг айланиш вақти:

$$T=(0,15+0,2)+0,12+(0,13+0,24)+0,26+0,52+0,15+0,05+0,56+0,5+0,12+0,05+1,27+0,58+0,15+(2+1+4+7+1)=20,27 \text{ с.}$$

Стенднинг йиллик унумдорлиги (2.6) асосида $P = \frac{8,2 \cdot 1 \cdot 247 \cdot 16}{20,27} = 1598 \text{ м}^3$

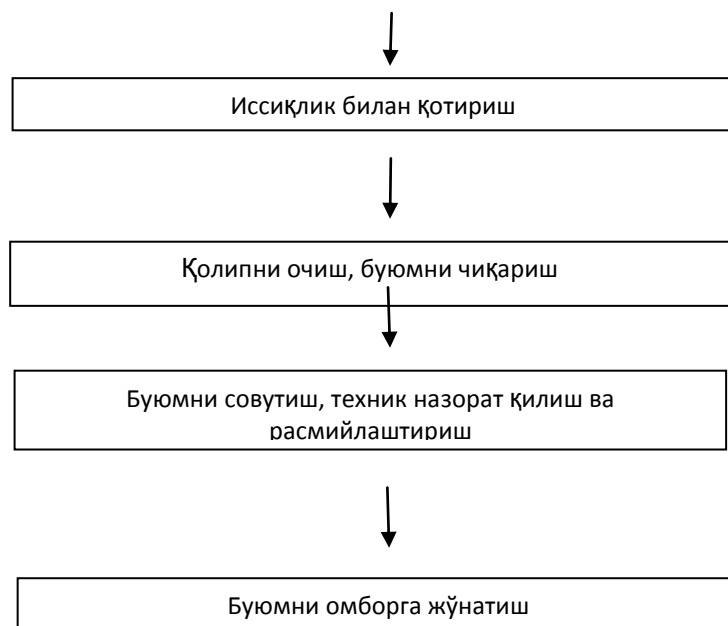
Бу ерда $V=3,7 \text{ м}^3$ ўлчами БДС-18 м бўлган балкага сарф бўладиган бетон ҳажми.

Стенднинг сутка давомидаги айланиш коэффициенти: $K_a = \frac{24}{\frac{O_n}{18,27}} = 1,31$

Берилган унумдорликни таъминлаш цехга $\frac{\dot{I}}{D} = \frac{22000}{800} = 27,5 \approx 28 \text{ ÷ ÷}$ стенд ўрнатиш керак. Ҳар бир стендда узунлиги 18 м балкадан битта қолипланади.

Стенд усулини лойиҳалашда асосий ҳисобий фактор-технологик циклларнинг давом этиш вақти ҳисобланади. Стенд усулида ишлаб чиқариш жараёни кетма-кет бажарилади, яъни битта алоҳида цикл тўлиқ бажарилгач, иккинчиси бошланади. Жараёнларнинг технологик схемаси қуйидагича бўлади:





Арматурани таранглаш жараёни стенднинг ўзида асосан механик усулда бажарилади (электротермик ва электротермомеханик усулларда таранглаш ҳам қўлланилиши мумкин). Бетон қоришмаси лентасимон конвейер орқали келтирилади, ва ўзиюлар бетонқуйгич ёрдамида бетонланади, сўнгра қолип титратиб зичлантирилади, юзаси силлиқланади. Арматура ашёларини келтириш ва қолипга ўрнатиш, қолипларни очиш, буюмни чиқариш ва х.к.жараёнлар кран ёрдамида бажарилади. Иссиқлик билан қотириш буюмнинг ўзида амалга оширилади.

Стенд линияси элементар циклар вақтини ҳисоблаймиз. Битта стенд линиянинг йиллик унумдорлиги $P=2680\text{м}^3$ (2.6 асосан). Линияда узунлиги 19 м бўлган учта стенд қолип ўрнатилади ва ҳар қайси стендда узунлиги 18м лик балкадан 1 дона тайёрланади. Битта балкага сарф бўладиган бетон ҳажми $3,54\text{м}^3$ га тенг. Стенд усулида алоҳида цикларнинг бажарилиш вақтлари жадвал 2.7 да келтирилган.

Стенд усулида алоҳида цикларнинг бажарилиш вақтлари

Жадвал 14

т/ р	Жараёнларнинг бажарилиш кетма-кетлиги	Механ измни нг юриш масофа-си, м	Механ измни нг тезлиги, м/мин,	Хисоб ий машин а вақти, мин	Хисоб ий иш вақти, мин	Ишни нг ҳажми ,	Жараё ннинг давом этиш вақти, мин
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Стенд қолип бортларини очиш, буюмни чиқариб олиш а) қолип бортларини очиш б) таранглаштирилган арматурани бўшатиш ва кирқиш в) кран ёрдамида буюмни қолипдан чиқариб олиш г) кран ёрдамида буюмни совутиш постига олиб бориш д) қолипни тозалаш ва мойлаш Жами:	- - 20 60 36	- - 4 15 2	- - 45 4 18	24:2 15:1 10:1 - 24:2	1- қолип 2 таянч 1 буюм 1 буюм 1 қолип	12 15 15 4 30 76,0
2	Стендга таранглаштириладиган арматураларни ўрнатиш, ва 50% гача таранглаш а) арматурани стенд таянчларига маҳкамлаш б) арматурани механик усулда таранглаш в) пайвандлаш хомутларини ўрнатиш Жами:	қўлда қўлда қўлда	- - -	- 3 -	18:2 - 1 8:2	1 қолип 1 буюм 1 буюм	9 3 9 21,0

3	Синч ва тўрларни ўрнатиш, арматурани тўлиқ таранглаш	20	4	5	29:1	1	34
	а) синч ва тўрларни ўрнатиш	20	4	5	25:1	буюм 1	30
	б) қолип бортларини йиғиш ва маҳкамлаш	қўлда	-	-	7:1	қолип	7
	в) боғлаш деталларини ўрнатиш	домкрат	-	3	-	1 буюм	3
	г) арматурани охиригача таранглаш					1 буюм	74.0
	Жами:						
4	Буюмни бетонлаш ва зичлаш	-	-	6	-	4,5 м ³	6
	а) бетон қуйгични бетон билан юклаш	10	5	2	-	4,5 м ³	2
	б) бетонқуйгичнинг қуйиш постига келиши	18	1	14	11:1	1,77 м ³	25
	в) биринчи қатламни ётқизиш ва жойлаштириш	-	-	2	-		2
	г) бетон қоришмасини зичлаш	18	1	14	11:1		25
	д) иккинчи қатламни тўкиш ва жойлаштириш	-	-	2	-	1,77 м ³	2
	е) бетон қоришмасини зичлаш					1,77 м ³	
	ж) кран ёрдамида қолип устига қўшимча зичловчи юкни қуйиш ва олиш	20	5	4	-	1 юк	4
	з) юк ёрдамида қўшимча зичлаш	-	-	32	-	3,54 м ³	2
	к) бетон юзасини силлиқлаш	18	1,5	12	16:1	1	28
	л) қолип қопқоқларини ёпиш	-	-	-	18:2	буюм 1 қолип	9
	Жами:						105.0
5	Буюмни таъмирлаш ва нуқсонларини тузатиш						
	а) буюмни таъмирлаш стендига ўрнатиш	10	5	2	-	1 буюм	2
	б) цемент кумли қоришма тайёрлаш (1:3 нисбатда)	қўлда	-	-	5:1	1	5

	в) буюмнинг нуқсонларини қоришма билан тузатиш	қўлда	-	-	10:1	буюм	10
	г) вақтинчалик қуйилган деталларни чиқариб олиш	қўлда	-	-	5:1	1 буюм	5
	Жами:					1 буюм	22.0
7	Буюмни техник назорат қилиш ва расмийлаштириш	10	5	2	-	1 буюм	2
	а) буюмни назорат стендига ўрнатиш	-	-	-	3:1	1 буюм	3
	б) буюмнинг ташқи қисмини кўздан кечириб чиқиш	Мех-к асб-лар қўлда	-	-	10:1	1 буюм	15
	в) буюм сифатини механик усулда аниқлаш		-	4	10:1	1 буюм	10
	г) буюмни маркалаш ва расмийлаштириш	20	5	5	-	1 буюм	4
	д) буюмни тележкага юклаш	50	10		-	1 буюм	5
	е) буюмни омборга жўнатиш					1 буюм	39,0
	Жами:					1 буюм	
Жараёнларнинг тўлиқ бажарилиш вақти 337 мин.							

Стенд қолипнинг асосий жараёнларда қатнашиш вақти (1÷4 ишлар) $\sum t_{ц}=276$ минут. Технологик жараёнларни бажариш давомида тўхташларни ҳисобга олувчи коэффициент $K=0,85\div 0,90$. У ҳолда $\sum t_{ц}=276:0,90=307$ минут, ёки $\sum t_{ц}=307:60=5,12$ соат. Иссиқлик билан қотириш вақти $T_{к}=15$ соат (жадвал 2. илова 2). У ҳолда стенднинг бир марта айланиш вақти $T_{айл}=\sum t_{ц}+T_{к}=5,12+15=20,12$ соат $< T_{с}=20,17$ соат.

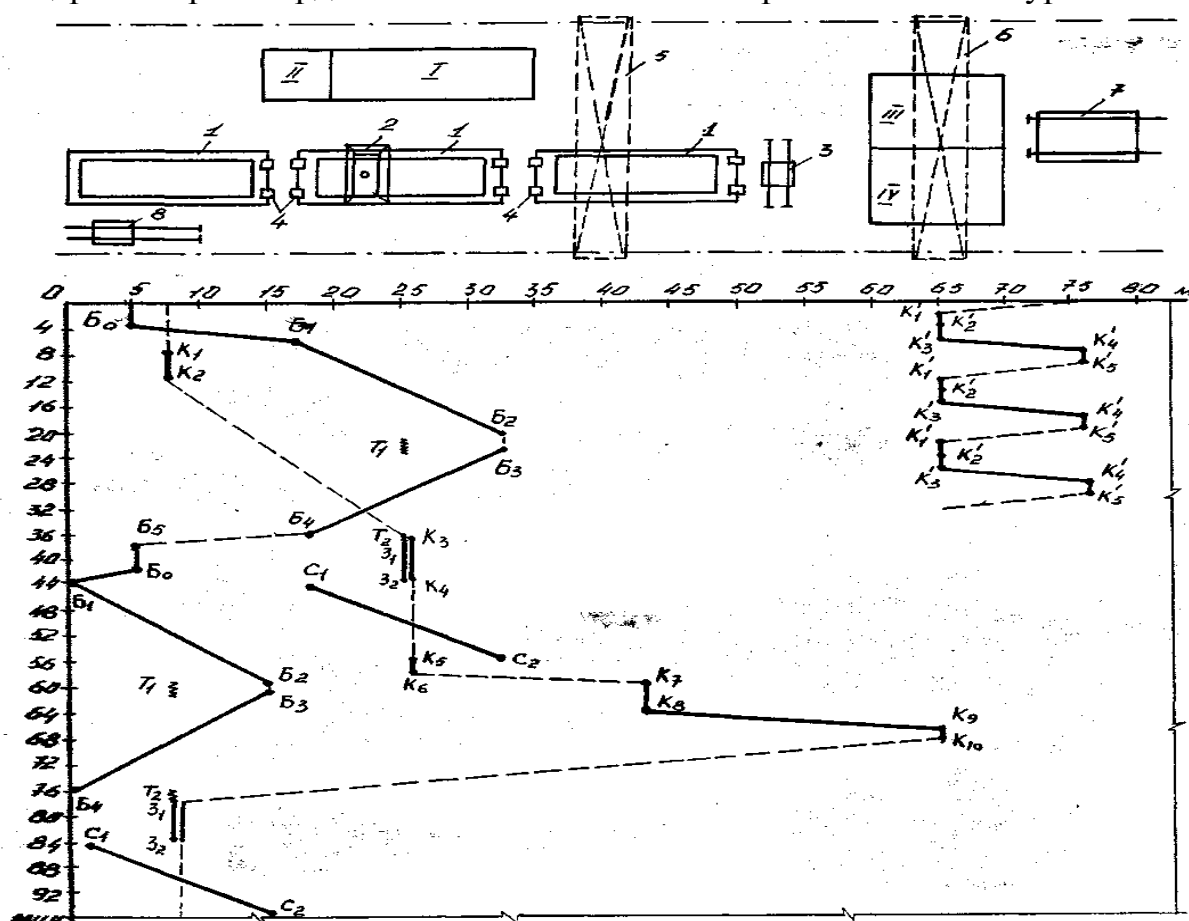
Бу ерда $T_{с}=20,17$ соат стенд қолипнинг (2.8) бўйича айланиш вақти. Қўшимча постлардаги алоҳида цикллар вақти $\sum t_{ц}=61:0,9=68$ минут, ёки $\sum t_{ц}=68:60=1,13$ соат.

Технологик минутда битта буюмни тўлиқ ишлаб чиқариш ва омборга жўнатиш учун кетадиган вақт.

$$T = T_{айл} + \sum t_{ц} = 20,12 + 1,13 = 21,25 \text{ соат.}$$

Машина ва механизмларнинг ишлаш циклограммалари 2.4-расмда кўрсатилган. Биринчи краннинг бир марта айланиш цикли $\sum t_{ц}=18$ мин, иккинчи краннинг бир марта айланиш цикли $\sum t_{ц}=8$ мин. Линияда учта стенд кетма-кет жойлаштирилган. Биринчи стендда буюмни бетонлашдан олдинги,

иккинчи стендда буюмни бетонлаш ва учинчи стендда эса буюмни қолипдан чиқариш жараёнлардаги машина ва механизмларнинг ишлаши кўрсатилган.



2. расм. Стенд линиясидаги механизмларнинг ишлаши циклограммаси. 1- стендлар; 2- бетонқуйгич; 3 -арматура бухтаси; 4- стенд таянчлари; 5 , 6- № 1 ва № 2 кўприк кранлар; 7- тележка; 8- бетонузатгич. Б₁ – Б₂ – бетонқуйгичнинг ишлаши ; Т₁ – Т₂ – титратиш жараёни ; З₁ – З₂ зичлаш ва С₁ – С₂ силлиқлаш жараёнлари; К₁ – К₁₀ - № 1 краннинг , К₁¹ – К₅¹ № 2 краннинг ишлаши. I, II, III, IV – мос холда арматура ашёлари , буюмларни вақтинчалик сақлаш ва расмийлаштириш постлари.

Циклограммадаги бетонқуйгич бетонузатгич конвейеридан бетон қабул қилгач, стендга келади ва биринчи қатлам бетонни қўяди (Б₁-Б₂ чизик). Кейин эса қолип титратилиб қўйилган бетон зичлаштирилади (Т₁-чизик). Бетонқуйгич орқага қайтиб қолган бетонни қўяди (Б₃-Б₄ чизик) ва ўз ишини тугатиб олдинги вазиятга қайтиб (Б₄-Б₅ чизиклар) биринчи стендда бетонлаш ишларини бошлайди ва х.к. Биринчи стендда эса кран арматура синч ва тўрларни ўрнатиб (К₁-К₂ чизик) иккинчи стендга келади. Бу ерда кейинги қатлам бетон титратиб зичлантирилган кран зичловчи қўшимча юкни қолипга қўяди ва зичлаш тугагач қолипдан туширади (краннинг К₃-К₄ ҳаракати). Буюмнинг қўшимча зичлантирилиши З₁-З₂ чизик билан кўрсатилган. Сўнгра буюм юзаси силлиқловчи машина ёрдамида силлиқланади (С₁-С₂ чизик).

Буюм юзаси силликланиб бўлингач иссиқлик билан қотиришга тайёрланади. Иссиқлик билан қотириш жараёни стенднинг ўзида бажарилади. Бунда стенднинг қопқоқлари кран ёрдамида ёпилади (K_5-K_6 чизик), кейин эса кран учинчи стендга келиб ундаги буюмни чиқаради ва уни совутиш постига элтади (краннинг K_7-K_{10} ҳаракатлари). Шундан сўнг кран биринчи стендга қайтади ва ҳ.к. Иккинчи кран эса буюмларни таъмирлаш, техник назорат қилиш ва омборга жўнатиш жараёнларида қатнашади (циклограммада $K_1.....K_7$ чизиклар).

2.3. Буюмларни электр энергияси ёрдамида қотириш

Буюмларни электр энергияси ёрдамида иситиб қотириш усулида электр энергияси иссиқлик энергиясига айлантирилади. Бу усул иқтисодий жиҳатдан анча тежамли бўлиб, уни бошқариш ва тадбиқ этиш қулайдир. Бунда буюмлар асосан уч хил усулда (электр энергияси иссиқлик энергиясига айлантирилиб), қотирилади: электродлар ёрдамида иситиш; электр-иситгич ускуналари ёрдамида қиздириш ва электромагнит майдонида иситиш.

Бундай усул бетон ва темирбетон буюмларини ишлаб чиқаришнинг кассета усулида кенг қўлланилади. Бунда электродлар сифатида кассета қолиплари хизмат қилади. Буюмнинг юзаси ва қирқими бўйича бир хил иссиқлик миқдорини исталган тезликда кўтариш мумкин. Электр ёрдамида иситишда иссиқлик миқдори $2\div 3$ с давомида $95\div 100^\circ\text{C}$ гача кўтарилади. Кейин эса шу иссиқликда $2\div 4$ с ушлаб турилади ва аста секин совутилади ($2\div 4$ с давомида).

Электр энергиясининг сарфи 1м^3 бетон учун $60\div 80$ кВт.с. атрофида бўлади, бу эса буғлаш камерасидаги 200 кг/м^3 буғ сарфича эффект беради. Иссиқлик миқдори $95\div 100^\circ\text{C}$ дан ошиб кетмаслиги керак, акс ҳолда буюмнинг юза қисми тузилиши ўзгариши ва бетоннинг мустаҳкамлиги пасайиши мумкин. Токнинг тавсифлари ва бетони иситиш тезлиги бетон қоришмаси учун солиштирма ом.лик ρ_{20} қаршилиқ ҳисобланади. Унинг миқдори бетон қоришмаси қота бошлаган пайтда қуйидаги эмприк формула билан ҳисобланади.:

$$\rho_{20} = [\rho_0 + A(\frac{C}{C} - 0,4)] \frac{3000 - C}{2 \cdot C} \quad (3.1)$$

бу ерда ρ_0 -цемент хаамири суюқ фазасининг солиштирма қаршилиги, $C/C=0,4$ бўлганда $\rho_0=60\div 130\text{ ом} \cdot \text{см}$; C, C -бетонга солинадиган цемент ва сув миқдорлари. A -эмприк коэффициент бўлиб, цемент турига боғлиқдир, $A=100\div 150$. Енгил бетонларни тез қиздирганда унинг солиштирма қаршилиги пасаяди ва иссиқлик 100°C етганда унинг энг кичик қиймати ($\rho_{\min}$) эришади (жадвал.3.3). Оғир бетонлар учун эса бу кўрсаткич $70...90^\circ\text{C}$ эришади ва қуйидагича ҳисобланади: $\rho_{\min} = 0.60 \cdot \rho_{20}$.

Бетонни иситиш пайтидаги солиштирма қаршилигининг ўртача миқдори қуйидагича қабул қилинади:

енгил бетонлар учун $\rho_{\text{ўр}}=0.75 \cdot \rho_{20}=1.35 \cdot \rho_{\text{min}}$

оғир бетонлар учун $\rho_{\text{ўр}}=1.25 \cdot \rho_{\text{min}}$

Трансформатор қувватини ҳисоблаш учун солиштирма қаршилигининг ҳисобий миқдори:

енгил бетонлар учун $\rho_x=0.9 \rho_{\text{min}}$

оғир бетонлар учун $\rho_x=0.8 \rho_{\text{min}}=0.48 \cdot \rho_{20}$.

$$P_{20}=[100+120x(0.66-0.4)] \frac{3000-232}{2 \cdot 232} = 782_{\text{ом.см}}$$

Иситиш охирида $P_{\text{min}}=0.55 \cdot 782=0.55 \cdot 1142=628 \text{ ом.см}$,

Иситиш пайтида $\rho_{\text{ўр}}=0.75 \cdot \rho_{20}=0.75 \cdot 1142=856 \text{ ом.см}$, $\rho_x=0.9 \cdot \rho_{\text{min}}=0.9 \cdot 628=565 \text{ ом.см}$.

Жад. 3,4 асосида $G=0,35 \text{ квт.ч/м}^3 \cdot \text{град}$. Бетоннинг бошланғич иссиқлиги $T_6=15^0\text{C}$, Иситилгандаги охириги иссиқлиги $T_0=100^0\text{C}$, унда $\Delta T=T_0-T_6=100^0-15^0=85^0 \text{ C}$, бўш туриб қолиш вақти $t_n=0.15 \text{ с}$. У ҳолда иситиш вақти

$$t_u = \frac{\rho_{\text{сд}} \cdot \hat{a}^2 \cdot G \cdot \Delta \hat{O}}{1000 \cdot 220^2} = \frac{856 \cdot 40^2 \cdot 0.28 \cdot 85}{1000 \cdot 220^2} = 0.67 \text{ с} < 0.5 \text{ с}$$

Демак $V=220 \text{ В}$ кучланиш бир шитли электроддан камлик қилади, шу сабабли икки ступенкалик иситиш бажарилади.

Бир вақтда иситиладиган плиталар сони (3.31) асосан

$$n_u=8x(0.67+0.15)/16 \approx 1 \text{ дона}$$

Солиштирма электр қуввати (3.29) асосида

$$Q_c=900 \cdot 220^2/387 \cdot 22^2=232 \text{ кВт/м}^3 \text{ ва (3.32) асосида сарфланадиган}$$

электр қувватининг ҳисобий миқдори

$$Q_x=232 \cdot 3.40/0.9=876 \text{ кВт}$$

Битта стент установаки учун $\Sigma t_u=t_u \cdot n=0.25 \cdot 10=2.5 \text{ соат}$, $n=10$ кассета отсекари сони. Кассета установакаларини иситиш вақтини иссиқликлар миқдори фарқи асосида қуйидаги формула орқали топиш ҳам мумкин

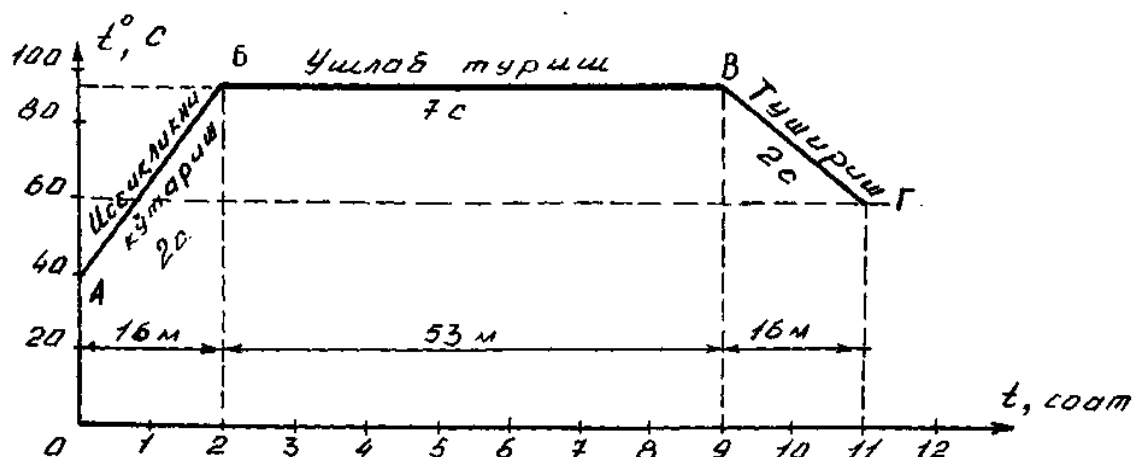
$$\Sigma t_u=(T_1-T_2)/t_k \quad (3.7)$$

бу ерда T_1 -буюмни максимал иситиш миқдори, $T_1=95^0 \div 100^0\text{C}$; T_2 -бошланғич иссиқлик миқдори, $T_2=10^0 \div 15^0\text{C}$, t_k - иситиш тезлиги, ўртача $t_k=20^0 \div 40^0 \text{ град с}$ олинади. У; ҳолда $\Sigma t_u=(100-10)/35=2.55 \text{ соат}$.

Демак кассета установакаларини электр ёрдамида иситиш цикли $\Sigma T_u=3+2.5+3=8.5 \text{ с}$ тенг бўлади (3.5 расмга қаранг).

Унумдорлиги (3.33) асосан $P=2.0 \cdot 34=68 \text{ м}^3$, бунда $\Sigma V=3.40 \cdot 10=34.0 \text{ м}^3$

Стенд установакаларида тайёрланадиган буюмларни буғ билан қотириш режимлари кўрсатилган.



7-расм. Аркани электр ёрдамида (стендларда) қотириш графиги.

3.БОБ.БЕТОН ҚОРИШ ЦЕХИ ВА ТЎЛДИРУВЧИЛАР ОМБОРИ

3.1. Цемент омборлари

Цемент омборлари цементни сақлаш учун, шунингдек уни транспорт воситасидан қабул қилиш ва бетонқориш цехнинг сарфлаш бункерига узатиш учун хизмат қилади. Цемент омборлари қуйидагича синфланади: транспорт йўллариغا боғланиши бўйича; сиғими бўйича; силос идишларининг хили бўйича, бошқарилиши ва цементни узатиши бўйича.

Темирйўл транспорти йўллариغا боғланган омборларга вагонлар ёрдамида цемент ташиб келтирилади. Сиғими бўйича силос омборлари 100, 150, 200, 240, 360, 480, 720, 1100, 1700, 2500 ва 4000 т мўлжалланади. Алохида силос диаметрлари 5÷10м қилиб ясалади. Қуввати унча катта бўлмаган корхоналарнинг алохида цехлари учун сиғими 10÷25 т лик силос омборлари қўлланилади.

Силос идишларининг хили бўйича улар цилиндр шаклидаги пўлат тунукалардан ва темирбетон қурилмалардан ясалади. Бошқарилишига қараб механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган хилларга бўлинади. Бетон қориш цехининг сарфлаш бункерига цемент силос омборидан махсус осма трубалар орқали ҳаво босими орқали узатилади.

Цементнинг омбордаги захираси яъни эҳтиёж миқдори корхонанинг 5÷10 кунлик ишлаб чиқариш талабига етиши керак. Корхонанинг унумдорлигини таъминлаш учун омбордаги цемент захирасининг ҳисобий миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$N_{ц} = П \cdot Ц \cdot П_{ц} \cdot 1.04 / 0.9 \cdot C \quad (3.29)$$

$$Ц = 22000 \cdot 0.286 \cdot 10 \cdot 1.04 / 0.9 \cdot 262 = 227 \text{ т}$$

Корхонанинг унумдорлигига асосан 3 та сифими 100т силос банки қабул қиламиз. Силос идишларининг тўлдирилиш коэффициентини 0.9. Унда силос идишларига $3 \cdot 350 \cdot 0.9 = 324 > 227$ т цемент жойлашади.

3.2. Тўлдирувчилар омбори.

Темирбетон корхоналарининг тўлдирувчилар омбори ашёларни қабул қилиш, сақлаш ва омборларнинг хили бўйича синфланади. Омборларга ашёлар транспорт воситасида келтирилади ва гравитацион куч таъсирида ишловчи махсус механизмлар ёрдамида туширилади. Тўлдирувчилар омбори очик, ёпик, яримёпик усулларда лойихаланади ва штабеллик, бункерсимон яримбункерсимон ҳамда силослар шаклда ясалади.

Тўлдирувчилар омбори бир неча катаклардан иборат бўлади ва уларда ашёлар керакли фракциялар бўйича сақланади. Бетон қориш цехининг сарфлаш бункерига ашёлар тўлдирувчилар омборидан махсус ўрнатилган тасмали нишабли конвейер ёрдамида узатилади.

Тўлдирувчилар омборида барча жараёнлар комплекс механизациялашган ва автоматлаштирилган усулларда бажарилади. Омборларнинг хили, сифими ва уларни бошқариш тизими омбор жараёнлари учун энг минимал харажатларни таъминлаши зарур.

Омборларнинг хилини танлашда қуйидагиларни эътиборга олиш зарур: иқлим шароитлари; ташқи транспорт ва унинг ҳаракатланиш тизими омбордаги эҳтиёж захиралари миқдори технологик талаблар. Тўлдирчилар омборларини лойиҳалашда керакли технологик нормалар берилган.

Тўлдирувчилар омборлари қурилиш тумани ва иқлим шароитлари асосида очик ёки ёпик ҳолда лойиҳаланади. Қиш вақти унча узоқ давом этмайдиган ва ёғингарчилик кам бўладиган районларда тўлдирувчилар омбори очик ҳолда қурилади. Қиш вақти узоқ давом этадиган, ташқи ҳарорат меъёридан паст ва ёғингарчилик кўп бўладиган жойларда эса тўлдирувчиларни қиздириш мақсадида ёпик омборлар лойиҳаланади. Омборларнинг умумий кўриниши ва жойланиши 1÷3 расмларда (илова 3) кўрсатилган.

Тўлдирувчилар темирйўл транспорти билан ташилганида тўлдирувчиларни

нг меъёрий захираси асосан $n_t = 10$ кун қабул қиламиз. Шунингдек 1 м^3 оғир бетон қоришмасини тайёрлаш учун $0,9\text{ м}^3$ шағал ва $0,45\text{ м}^3$ кум (уйма ҳажмда) сарф. Тўлдирувчиларнинг ишлаб чиқаришга керакли захирасини (4.4) асосида ҳисоблаймиз:

$$\text{шағал захираси: } V_{\text{ш}} = 18000 \cdot 0,9 \cdot 10 \cdot 1,02 / 262 = 630\text{ м}^3$$

$$\text{кум захираси } V_{\text{к}} = 18000 \cdot 0,45 \cdot 10 \cdot 1,02 / 262 = 615\text{ м}^3$$

тўлдирувчиларнинг умумий миқдори

$$V = V_{\text{ш}} + V_{\text{к}} = 630 + 615 = 1245\text{ м}^3$$

Шағал уюмининг баландлигини 9м, кумники эса 7м қабул қиламиз, Қиялик бурчаги $\alpha = 40^\circ$. Унда шағал уюмининг ҳажми (4.5) асосан

$$V = 3,14 \cdot 9^3 / 3 \cdot 0,839^2 = 1084\text{ м}^3.$$

бу ерда $\operatorname{tg}\alpha=\operatorname{tg}40^{\circ}=0,839$.

Шағал уюми асосининг диаметри $D=2\cdot H/\operatorname{tg}\alpha=2\cdot 9/0,839=21.5\text{ м}$.

Унда шағал уюми асосининг юзаси $S_{\text{ш}}=\pi\cdot D^2/4=3,14\cdot 21.5^2/4=363\text{ м}^2$

Кум уюмининг хажми: (4.5) га асосан: $V=3,14\cdot 7^3/3\cdot 0,839^2=510\text{ м}^3$; кум уюми асосининг диаметри $D=2\cdot 7/0,839=16.7\text{ м}$.

Кум уюмининг асосининг юзаси $S_{\text{к}}=3,14\cdot 16.7^2/4=219\text{ м}^2$

Унда омборнинг фойдали юзаси $S=S_{\text{ш}}+S_{\text{к}}=363+219=582\text{ м}^2$.

Омборнинг умумий юзаси (4.3) асосида $\Sigma S=582\cdot 1,5=873\text{ м}^2$

Меъёрий иқлим шароитларини эътиборга олган ҳолда ярим ёпиқ омбор танлаймиз. Омборнинг энини $B=23\text{ м}$ қабул қиламиз (бунда омбор эни шағал уюми диаметридан каттароқ бўлиши керак.) Узунлиги бўйича иккита шағал бўлинмаси ва иккита кум бўлинмаси, жойлаштирамиз, жад) асосида. Унда омборнинг узунлиги $L=2\cdot 25+1\cdot 20=70\text{ м}$ бўлади. Демак омборнинг умумий юзаси:

$\Sigma S=B\cdot L=25\cdot 70=1750\text{ м}^2$ бўлади.

Омборнинг ён томонига узунаси бўйича темирйўл ва автомобил йўлаклари жойлаштирилади. Шунингдек омборнинг узунаси бўйича бир томонига тўлдирувчиларни қабул қилувчи ва бетон қориш цехига узатувчи қурилмалар (тасмали конвейдлар, юклагичлар) жойлаштирилади. Натижада омборнинг механизмлар билан биргаликдаги узунлиги ўртача $25\div 40\text{ м}$, узуйиши эни $5\div 10\text{ м}$ кенгайиши мумкин.

Тўлдирувчилар ва цемент омборлари бетон қориш цехи ёнига жойлаштирилади. (бунда шамол йўналиши ҳисобга олиниши шарт).

3.3. Бетон қориш цехи.

Бетон қориш цехлари таркиби ва синфи бир хил бўлган сифатли бетон қоришмасини тайёрлашга мослаб лойихаланади. Бундай цехлар бетонқоригичлардан, саралагичлардан сарфлаш бункерларидан, бошқарув жиҳозларидан, кимёвий қўшимчаларни тайёрловчи қурилмалардан, шунингдек хом ашёларни қабул қилувчи ва бетон қоришмасини узутувчи ташқи тасмали конвейер тизимларидан ташкил топади. Бетон қориш цехлари қуйидагича синфланади: ишлаш принципи бўйича; жиҳозларнинг жойланиши бўйича; бетонқоригич идишларининг жойланиш схемаси бўйича; ишлаш жараёнларини бошқариш бўйича.

Ишлаш принципи бўйича бетонқориш цехлари “цикли” ва “тинимсиз ишловчи” хилларга, жиҳозларнинг жойланиши бўйича эса “ёрдамчи” ва “баландликли” хилларга бўлинади. Бетонқоригич идишларининг жойланиш схемаси бўйича “чизиқли” бир ва икки қаторлик ҳамда “уясимон” шаклда бўлади. Ишлаш жараёнларини бошқариш бўйича бетонқориш цехлари “механизациялаштирилган” ва “автоматлаштирилган” қилиб лойихаланади.

Бетон қориш цехлари тик схема бўйича лойихаланади ва баландлиги $25\div 30\text{ м}$ атрофида бўлади. Цехнинг ўлчамлари (устунлар орасидаги масофа) 9×12 қилиб лойихаланади. (юзаси $54\div 432\text{ м}^2$ атрофида). Уларнинг йиллик қуввати (унумдорлиги) алоҳида цехлар ва кичик корхоналар учун 40 минг

м³ гача, ўртача корхоналар учун 40÷300 минг м³ ва йирик корхоналар учун эса 300 минг м³ дан кўп бетон қоришмасини тайёрлашга мослаштирилади.

Цех биносининг энг юқори қисмидан бошлаб ашёларни қабул қилиш бункерлари (мос холда цемент, қум, шағал ва х.к), саралаш бункерлари, сарфлаш бункерлари, бетонқоригич барабанлар, тарқатиш бункерлари ва бошқа ускуналар тик схема бўйича қаватма-қават жойлаштирилади. Технологик ускуна ва жихозларнинг жойланиши 4÷6 расмларда келтирилган.

Тўлдирувчилар (қум, шағал ва х.к) омборлардан бетон қориш цехининг қабул қилиш бенкерига қия жойлашган ёпиқ тасмали узатувчи конвейер орқали солинади. Цемент эса ҳаво босими остида сўрувчи қувур орқали узатилади. Сарфлаш бункерларидаги ашёларнинг миқдори бетонқоригичларнинг 1÷2 соат ишлашига етадиган ва бир вақтнинг ўзида икки хил қоришма тайёрлаш имконини берадиган бўлиши керак (ҳаракатчан ва қаттиқ қоришмалар учун). Ашёлар сақлаш бункерларида (талаб қилинадиган бетон синфи бўйича) керакли миқдорда (1м³ бетон қоришмаси меъёри учун ёки бетонқоригич ҳажми бўйича) сараланади. (миқдорланади) ва бетон қоригич барабанларига узатилади. Сўнгра тайёр бўлган бетон қоришмаси тарқатиш бункерига ундан эса қуйиш цехларига тасмали узатувчи конвейерлар ёки транспорт воситаси ёрдамида юборилади.

Бетонқориш цехларидаги бетонни қорийдиган барабанлар тўхтаб-тўхтаб (цикли) ва тинимсиз ишлайдиган хилларга бўлинади. Хом ашёларни аралаштириш бўйича бетонқоригичлар гравитацион, яъни ашёлар эркин тушиб турадиган ва мажбурий ҳаракатланувчи хилларга бўлинади. Гравитацион бетонқоригичларнинг сигими 100, 250, 500, 1200 ва 3000 л, мажбурий ҳаракатланувчи бетонқоригичларники эса 250, 500, 750 ва 1500 л тенг бўлади. Ишчи қисмларнинг қурилмасига кўра барабансимон, тарелкасимон ва лоток шаклида бўлади.

Циклли ишлайдиган бетонқоригичларнинг унумдорлиги қоришма ҳажмига, бир соат мобайнидаги қоришмалар сонига ва бетон қоришмасининг чиқиш коэффициентига боғлиқ бўлади. Бундай бетонқоригичларнинг унумдорлиги қуйидаги формула орқали аниқланади:

Циклли ишлайдиган бетонқоригичларнинг унумдорлиги қоришма ҳажмига, бир соат мобайнидаги қоришмалар сонига ва бетон қоришмасининг чиқиш коэффициентига боғлиқ бўлади. Бундай бетонқоригичларнинг унумдорлиги қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$П = V_6 \cdot \beta_n / 1000 \quad (3.22)$$

бу ерда V_6 -бетонқоригич барабаннинг юкланиши сигими, л; β -қоришманинг чиқиш коэффициенти; n -бир соатдаги қоришмалар сони.

Қоришманинг тайёрланадиган ҳажми:

$$V_{6к} = \beta V_6 \quad (3.23)$$

Бир соатдаги қоришмалар сони:

$$n = 3600 / t_{ц} \quad (3.24)$$

бу ерда $t_{ц}$ -битта цикл вақти, сек:

$$t_{ц} = t_{ю} + t_{а} + t_{б} \quad (3.25)$$

бу ерда $t_{ю}$ -бетонқоригични юклаш вақти, сек; t_a -бетон ашёларини аралаштириш ва кетган вақт, сек; t_6 -бетонқоригични бўшатиш учун кетган вақт, сек.

Бетонқоригичларни юклаш вақти одатда $10 \div 20$ сек оралиғида бўлади. Уларни бўшатиш вақти эса оғиб тўкадиган барабанлар учун $10 \div 30$ сек, оғмайдиган барабанлар учун $30 \div 50$ сек давом этади. Хом ашёларни қориш вақти зич тўлдирувчили қоришмалар учун $50 \div 120$ сек, ғовак тўлдирувгичли қоришмалар учун эса $150 \div 240$ сек атрофида бўлади. Хар хил тўлдирувчили бетон қоришмаларини қориш вақтлари бир соат давомидаги қоришмалар сони бетонқориш цехларини лойихалашда рухсат этиладиган ҳисобий қоришмалар сонидан ошиб кетмаслиги керак, Цикли ишлайдиган бетонқоригичларнинг бир сменадаги иш соатлари ва механизмлардан вақт бўйича фойдаланиш коэффиценти K_6 асосида аниқланади.

Цикли ишловчи бетонқориш цехларининг йиллик унумдорлиги қуйидагича аниқланади.

$$P_{й} = C \cdot V_{б.к} \cdot m \cdot n \cdot K_6 / 1000 \quad (3.26)$$

бу ерда C -йиллик вақт фонди, соат, $V_{б.к}$ -тайёр бетон қоришмаси ҳажми, л; m -бетонқоригичлар сони; n -бир соатдаги қоришмалар сони; $K_6=0,8$ вақт бўйича бетонқоригичдан фойдаланиш коэффиценти.

Бетонқоригичлар сони қуйидагича аниқланади

$$m = 1000 \cdot P / C \cdot V_{б.к} \cdot n \cdot K_6 \quad (3.27)$$

бу ерда P -корхонанинг лойихавий берилган йиллик иш унумдорлиги, $м^3$; қолган белгиланишлар юқорида келтирилган.

Тинимсиз ишлайдиган бетонқоригичларнинг унумдорлиги тахминан қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$P = 3600 \cdot \frac{\pi(D^2 - d^2)}{4} \cdot \sigma \cdot z \cdot \sin \alpha \cdot n \cdot K_t \cdot K_m \quad (3.28)$$

бу ерда D ва d –мос ҳолда қорувчи лопаткалар ҳаракатланадиган идиш ичининг бошлангич ва охириги қисмлари, м; b -лопатка ёйи узунлиги; z -битта винтдаги лопаткалар сони, дона; n -бетонқоригич валикнинг айланишлари сони, айл/сек; K_t -бетонқоригич корпусининг тўлдирилиши коэффийиенти, $K_t=0,55 \div 0,6$; K_m -массанинг қайтарилиш коэффиценти.

Унумдорлиги йилига 12 минг $м^3$ бўлган темирбетон балка ишлаб чиқариш цехи учун бетонқориш цехини ҳисоблаймиз. Бетонқоригич (гравитацион ҳаракатланувчи) сиғими 950 л. Ҳисоби йиллик иш вақти асосан 3850 соат. Бетон қоришманинг чиқиш коэффиценти $\beta=0,67$ асосан. Гравитацион ҳаракатланувчи қоригичлар учун бир соатдаги қоришмалар сони асосан $n=20$ қабул қиламиз.

Бетонқоригични юклаш вақтини $t_{ю}=20$ сек; қоришмани бўшатиш вақтини $t_6=30$ сек; бетонни қориш вақтини (оғир бетонлар учун) $t_a=110$ сек қабул қиламиз. У ҳолда битта цикл вақти (4.10) асосан

$$t_{ц} = 20 + 110 + 30 = 160 \text{ сек.}$$

Бир соатдаги қоришмалар сони (4.9) асосан $n = 3600 / 160 = 22,5 > 20$, демак бир соатдаги қоришмалар сони 23 оламмиз.

Бетонқоригичнинг бир соатлик унумдорлигини (4.7) асосида хисоблаймиз:

$$П=950 \cdot 0,67 \cdot 23/1000=15 \text{ м}^3$$

Бетонқоригичлар сони (4.12) асосан $m=1000 \cdot 12000/3850 \cdot 636 \cdot 23 \cdot 0,8=1$ дона бу ерда $V_{\text{бк}}=V_{\text{в}}\beta=950 \cdot 0,67=636$ л бетонқоригичда қориладиган қоришма ҳажми. Бетонқоригич цехининг берилган унумдорликни таъминлаши учун йиллик унумдорлигини (4.11) асосида хисоблаймиз:

$$П_{\text{й}}=3850 \cdot 621 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 0,8/1000=38253 \text{ м}^3 > П=18000 \text{ м}^3$$

Бетонқориш цехининг йиллик унумдорлиги цехнинг унумдорлигидан кўп, демак лойихаланган бетонқориш цехи корхона учун керакли бетон қоришмасини тайёрлаш имконига эга.

Цехнинг йиллик унумдорлиги унча катта бўлмаганлиги сабабли бетон қориш цехининг ўлчамларини $b \times l=9 \times 12 \text{ м}$ қабул қиламиз. Цехга иккита бетонқоригич барабан ўрнатилди. Чунки иккинчи бетонқоригич захира хисобида бўлади ва зарур пайтда қўшимча қоришмалар тайёрланади. Шунингдек биринчи бетонқоригичда тўхтанишлар бўлса (таъмирлаш ва х.к)

3.4. Арматурани тўғриловчи ва қирқувчи станокнинг иш унумдорлигини аниқлаш.

Аркинингнинг узунлиги 30 м, у ҳолда арматуранинг узунлиги $l_0=l-2\delta=30000-2 \cdot 20=29600$ мм.

20 мм-бетоннинг ҳимоя қатлами. Арматуранинг диаметри $d=5$ мм, ролик диаметри $D=150$ мм, айланиш частотаси $n=2,13 \text{ с}^{-1}$, кесиш вақти $t=0,1 \text{ с}$. Арматурани тўғриловчи ва қирқувчи станокларнинг иш унумдорлиги қуйидаги формула орқали топилади:

$$П = \frac{3,6 \cdot \pi \cdot D \cdot n \cdot n_1 \cdot q \cdot K_n \cdot K_u}{(n_1 + c)} \quad (2,32)$$

$$n_1 = \frac{l_0}{\pi \cdot D}; \quad C = n \cdot t_p; \quad q = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot \rho \quad (2,33)$$

бу ерда D ролик диаметри, мм, n -тортувчи роликлар айланиш частотаси с^{-1} , n_1 -тортувчи роликлар айланишлари сони; l_0 -қирқиладиган стержень узунлиги, м, C -тортувчи роликларнинг арматурани кесиш пайтидаги айланишлар сони; t_p -қирқиш вақти, с; q -узунлиги 1м арматура массаси кгс/м; ρ -арматуранинг зичлиги, кгс/м³; $K_n=0,98 \dots 0,98$ -тортувчи роликлар силжишини ҳисобга олувчи коэффициент; $K_u=0,75 \dots 0,85$ -вақт бўйича станокдан фойдаланиш коэффициенти. Арматуранинг 1м узунлигининг

$$\text{оғирлиги: } q = \left(\frac{\pi \cdot d^2}{4} \right) \cdot \rho = \left(\frac{3,14 \cdot 0,008^2}{4} \right) \cdot 7,85 \cdot 10^3 = 0,222 \frac{\text{кг}}{\text{м}}$$

Арматурани кесиш пайтида тортувчи роликларнинг айланишлари сони $C=n \cdot t_p=2,13 \cdot 0,1=0,213$

$$\text{Тортувчи роликлар айланишлари сони } n_1 = \frac{l_0}{\pi \cdot D} = \frac{29,60}{3,14 \cdot 0,15} = 26,84 \approx 63$$

Станокнинг иш унумдорлиги

$$\dot{\eta} = \frac{3,6 \cdot \pi \cdot D \cdot n \cdot n_1 \cdot q \cdot K_n \cdot K_u}{n_1 + c} = \frac{3,6 \cdot 3,14 \cdot 0,15 \cdot 2,13 \cdot 0,222 \cdot 0,965 \cdot 0,8}{13 + 0,213} = 0,57 \text{ ÷ } \dot{\eta} \text{ Тугриловчи}$$

$$\text{барабаннинг айланиш частотаси (с}^{-1}\text{) қуйидагича топилади: } n_{\sigma} = \frac{K \cdot V_n \cdot \sigma_{0,2}}{d} \quad (2,34)$$

Бу ерда V-пўлат арматурани узайиш тезлиги, м/с; K-коэффициент, K=0,5...0,8. У ҳолда (2,34) формулага асосан

$$n_{\sigma} = \frac{K \cdot V_n \cdot \sigma_{0,2}}{d} = \frac{0,7 \cdot 0,82 \cdot 280}{8} = 21,5 \text{ с}^{-1}$$

Арматурани таранглаштирувчи механизмлар ва таранглаштириш усуллари. Темир-бетон қурилмаларнинг ёриқбардошлигини ошириш, салқилигини камайтириш ҳамда материаллар сарфини камайтириш ва сифатини яхшилаш мақсадида олдиндан зўриктирилган қилиб ясалади. Бундай қурилмаларга стержень ва сим шаклидаги юқори сифатли арматуралар олдиндан таранглаштириб ўрнатилади. Ишлаб чиқариш жараёнида арматурани таранглаштириш механик, электротермик, электротермомеханик ва кимёвий усулларда амалга оширилади.

Арматурани механик усулда таранглаш. Арматурани таранглаш учун гидродомкрат ёрдамида берилаётган тортувчи куч (Н, кН) қуйидагича

$$\text{топилади: } P_D = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot P \cdot \eta \quad (2,34)$$

$$\text{ёки } P_D = \frac{\pi \cdot (D^2 - d^2) \cdot P \cdot \eta}{4} \quad (2,35)$$

Бу ерда P-цилиндрдаги суюқликнинг солиштирма босими, МПа; D=цилиндр ички диаметри, мм; d-шток диаметри, мм; $\eta=0,95 \dots 0,98$. Домкратнинг тортиш кучи арматурадаги ҳисобий зўриқишлар миқдоридан ортиқ бўлиши керак, яъни 37шбу шарт бажарилмоғи лозим $P \geq P_{\text{хис}}$, бу ерда $P_{\text{хис}} = \sigma_{\text{хис}} \cdot A_s \cdot n$, n-арматуралар сони.

$$\text{Арматурани тортиш тезлиги (м/с) } V = \frac{4 \cdot P}{\pi(D^2 - d^2)} \quad (2,36)$$

Гидравлик домкрат поршенининг юриши, м

$$L = \varepsilon_1 l + A; \quad \varepsilon_1 = \frac{\sigma_{\text{хис}}}{E_3} \quad (3,37)$$

Бу ерда П-насоснинг иш унумдорлиги, $\text{м}^3/\text{с}$; ε_1 -арматуранинг тортилгандаги нисбий узайиши; l -тортиладиган арматура узунлиги, м ; A -арматуранинг эркин маҳкамлаб салқилигини йўқотиш учун поршеннинг юриши; $\sigma_{\text{хис}}$ -арматуранинг тортилганда бериладиган ҳисобий зўриқиш, МПа ; арматуранинг эластиклик модули, МПа .

Домкратнинг тортувчи кучи миқдорини аниқлаймиз: цилиндр ички диаметри $D=110$ мм , шток диаметри $d=40$ мм , ёғнинг цилиндрдаги ишчи босими $P=400 \cdot 10^5$ Па , (2,25) формулага асосан

$$P_D = \frac{\pi(D^2 - d^2)}{4} \cdot P \cdot \eta = \frac{3,14 \cdot (0,11^2 - 0,04^2)}{4} \cdot 4 \cdot 10^7 \cdot 0,94 = 31,8 \cdot 10^4 \text{ Н} = 318 \text{ кН}$$
 Арматуранинг

тортиладиган ҳисобий куч (арматура диаметри $\varnothing 12$ мм , сони ($n=2$ та). $P_{\text{хис}} = \sigma_{\text{сп}} \cdot A_s \cdot n = 3600 \cdot 1,131 \cdot 2 = 8140$ $\text{кгс} = 81,4$ кН .

$\Sigma_{\text{сп}} = \sigma_{0,2} \cdot \alpha$ $\alpha = 50 \dots 85\%$ стержень арматуралар учун, $\alpha = 40 \dots 80$ сим арматуралар учун. Демак $\sigma_{\text{сп}} = 4500 \cdot 0,8 = 3600$ $\text{кгс}/\text{см}^2$.

Арматуранинг тортилганда уни узайишининг назарий миқдори $\Delta l_x = \frac{\sigma_{\text{сп}} \cdot l}{E} = \frac{3600 \cdot 650}{1800000} = 1,3 \text{ см} = 13 \text{ мм}$.

Насоснинг иш унумдорлиги $\Pi = 1,6$ $\text{л}/\text{мин}$. (топшириққа асосан).

Арматуранинг тортиш тезлиги $V = \frac{4 \cdot \Pi}{\pi \cdot (D^2 - d^2)} = \frac{4 \cdot 0,267 \cdot 10^4}{3,14 \cdot (0,11^2 - 0,04^2)} = 3,74 \cdot 10^3$ $\text{м}/\text{с}$

$$\Pi = \frac{1,6}{1000 \cdot 60} \cdot 0,267 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3 / \text{сек}.$$

$$\varepsilon_1 = \frac{\sigma_{\text{сп}}}{E_s} = \frac{3600}{1800000} = 0,002 = 2 \cdot 10^{-3}$$

Поршеннинг юриши $L = \varepsilon_1 \cdot l + A = 0,002 \cdot 6500 + 45 = 58 = 58 \cdot 10^{-3}$ м .

$A = 45$ мм стерженнинг тўғриланиши ва тарангланиши учун домкрат поршеннинг юриши. Арматуранинг таранглаш учун кетган вақт:

$$t = \frac{L}{V} = \frac{58 \cdot 10^{-3}}{3,74 \cdot 10^{-3}} = 15,5 \text{ сек}.$$

$$\text{Домкрат манометрнинг кўрсаткичи } P_M = \frac{P_{\text{хис}}}{\eta \cdot S_n} = \frac{8140}{0,95 \cdot 95} = 90,2 \text{ кгс}/\text{см}^2 = 9,02$$

МПа

Арматуранинг механик усулда таянчларга тортиб таранглаш схемаси 6-расмда берилган.

4.БОБ. ЦЕХНИНГ МЕЎОРИЙ КУРИЛИШ ЕЧИМЛАРИ

4.1. Цехнинг бош тархни лойihalаш

Бош тарх-темирбетон буюмлари ишлаб чиқариш корхонаси ва шу корхонага тегишли бўлган иккинчи даражали бино ва иншоотларнинг (яъни омборлар, бетон қориш цехлари, устахоналар, маъмурий бинолар, ички йўллар, кўкаламзорлар ва х.к) график жойланишини ифодалайди.

Бош тархни лойиҳалашда бажариладиган асосий ишлар қуйидаги боскичлардан иборат бўлади: қурилиш майдони бўйича маълумотлар тўплами; саноат корхоналари бош тархига қўйиладиган умумий талабларни ҳисобга олиш; бино ва иншоотларни бош тарх лойиҳасига жойлаштириш ва бош тархнинг техник-иқтисодий кўрсаткичларини асослаш.

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

Корхона олди майдонида одатда маъмурий бинолар, ошхона ва автотранспорт тўхташ жойлари, сув фонтанлари ва шунга ўхшаш кичик меъморчилик масканлари, автомобил йўллари, пиёдалар йўлаклари, кўкаламзор ва дарахтзорлар жойланади. Шунингдек корхонанинг бу қисми асосий магистралларга ва бошқа муҳандислик тармоқларига яқин бўлиши керак. Чунки ишчи ва хизматчиларнинг ишга келиб кетиши яқин ва қулай бўлиши лозим.

Ишлаб чиқариш майдонига асосий ишлаб чиқариш цехлари, тайёр буюмлар омбори, тўлдирувчилар ва цемент омборлари, бетон қориш цехи, компрессор хонаси, таъмирлаш устахонаси, арматура ва металл омбори, мойлаш ва кислород омборлари, ички сув таъминоти тизимлари ва бошқа қўшимча бинолар жойлаштирилади. Корхонанинг ишлаб чиқариш унумдорлиги юқори бўлиши ва қўшимча харажатлар нисбатан кам бўлиши учун асосий ишлаб чиқариш цехларининг бир томонига (ён томонига) тўлдирувчилар омбори ва бетон қориш цехи жойлаштирилади. Иккинчи томонига эса тайёр буюмлар омбори ва бошқа иккинчи даражали бинолар, омборлар, устахоналар жойлаштирилади. Улар асосий цехлар билан ўтиш йўлаклари орқали боғланади. Оралиқ бўш жойлар кўкаламзорлаштирилади. Асосий омборларга темир йўл ва автомобил йўллари ва бошқа барча иккинчи даражали биноларга автомобил йўллари уланиш керак. Ички транспорт йўлларининг кенглиги 3÷4 м кам бўлмаслиги ва бир-бири билан боғланган бўлиши керак.

Бош тархда бино ва иншоотларнинг жойланиши 1:500, масштабларда бажарилган. Бунга асосан қуйидаги бино ва иншоотлар киради:

- асосий ишлаб чиқариш бинолари (буюмларни бетонлаш цехи, арматура цехи, иссиқлик билан қотириш камераси, бетон қориш цехи, тайёр буюмлар омбори ва х.к);

- ёрдамчи цех ва бинолар (таъмирлаш устахонаси, ёғоч ашёларини қайта ишлаш цехи, синов лабораторияси, буюмларни назорат қилиш ва транспортга юклаш майдонлари, диспетчерлик хизмати ва х.к);

- электр энергияси ва буғ билан таъминлаш бўлими (трансформаторлар; иссиқхона бўлимлари ва узатиш тизимлари);

- омборхоналар (хом ашёлар, ёқилғи мойлаш ашёлари, кислород ва бошқа жиҳозлар учун);

- бошқарув ва маиший хизмат кўрсатиш бўлимлари (маъмурий бино, ошхона, клуб, соғломлаштириш бўлими, ювиниш хоналари, дам олиш ва

мухандис-техник тизимлари (гаражлар, ички йўллар, сув, газ ва электр энергиясини узатиш тизимлари);

-ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштириш элементлари (кўкаламзорлар, дарахтлар, йўлаклар, фонтан, дам олиш жойлари ва х.к).

Хом ашёлар ва тайёр буюмларни цехларга олиб бориш энг қисқа чки йўллар орқали амалга оширилиши керак. Корхонанинг умумий майдони 5 га дан кўп бўлса, ташқаридан кирадиган асосий йўл иккита бўлиш керак. Ички темир йўл шахобчасидан биногача бўлган масофа эса 6 м кам бўлмаслиги, шунингдек ташқи чегара деворигача бўлган масофа эса 5м кам бўлмаслиги керак. Автомобил йўллари корхона ҳудудида айланма бўлиши керак (яъни бир томонидан кириб, иккинчи томонидан айланиб чиқиб кетадиган). Биноларнинг жойланиши санитария-гигиена қоидаларига мос келиши ва ёнғин хавфсизлиги чора тadbирларини таъминлаган бўлиши керак. Цемент ва тўлдирувчилар омборлари шамол йўналишига мослаб, асосий цехдан четроқга жойлаштирилади (ҳаводаги чанг ва газларни шамол аҳоли яшамайдиган ҳудудларга учуриб кетиши учун). Бошқарув ва маиший хизмат кўрсатиш объектлари асосий ишлаб чиқариш биносидан энг камида 50м масофада жойлаштирилади. Ёнғин гидрантлари ва захира сув ҳавзалари асосий бинолардан 25 м масофада жойлаштирилган.

4.2. Ишлаб чиқариш цехларининг меъморий қурилмавий ечимлари

Корхонанинг асосий цехларига буюмларни қолиплаш ва иссиқлик билан қотириш цехи, арматура цехи, тайёр буюмлар омбори, тўлдирувчилар омборлари ва бетон қориш цехи киради.

Куйиш цехи, арматура цехи ва тайёр буюмлар омбори одатда бир қаватли тўғри тўртбурчак шаклида лойихаланади. Арматура цехи куйиш цехига бириктирилган холда жойлаштирилади (технологик тизимларнинг кетма-кетлигини таъминлаш, арматура ашёларини қолипларга узатиш қулай бўлиши учун).

Цехларнинг узунлиги 96 м, устунлар орасидаги масофа (қадами) четки қаторлар учун 6м ва ўрта қаторлар учун эса 12м олинади. Цехлар бир ва кўп равоқли бўлиб, равоқлар узунлиги 18, осма кран билан жихозланган холда ва 18, м (кўприк кран ўрнатилган холда) қилиб лойихаланади. Осма кранларнинг юк кўтариш қобилияти 5т бўлиб улар стропил қурилмаларининг пастки белбоғига цех узунаси бўйича ўрнатилган двутавр балкаларига шарнирли бириктириган холда ҳарактланади. Осма кранлар кўпроқ арматура цехларига ўрнатилади.

Кўприк кранларнинг юк кўтариш қобилияти 10, т бўлиб, улар устунлар елкаси устига цех узунаси бўйича ўрнатилган кран ости балкаси устидаги релс йўли бўйлаб ҳаракатланади. Кран релсининг баландлиги 15-см олинади.

Цехнинг баландлиги (пол сатхидан стропил тагигача бўлган баландлик) +10,8м дан кам бўлганда устунларнинг елкасидан пастки қисми текис қирқимли (кўринишли) ва 10,8м дан кўп бўлганда эса икки тармоқли кўринишда бўлади. Асосий ишлаб чиқариш биноларининг (қуйиш цехлари, арматура цехи, механик устахона ва х.к) равоқлар бўйича баландлик ўлчамлари жадвал 5.1 келтирилган.

Асосий ишлаб чиқариш цехлари бир қаватли ҳажмий каркас шаклида лойихаланади. Унинг узунаси бўйича 72м масофада зилзилага қарши чок қилинади (яъни кўндаланг жойлашган икки қатор устунлар орасида 500мм масофа қолдирилади). Бинонинг асосий юк кўтарувчи қурилмалари стакан типдаги пойдеворлардан, устунлардан, кран ости балкалардан, стропил қурилмаларидан ва том ёпма плиталаридан ташкил топади. Бинонинг фазовий 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 18,м бўлган олдиндан зўриқтирилган панжарали ва панжарасиз нишабли балкалар, том ёпмасига эса эни 3м, узунлиги 6м плиталар ишлатилган. Цехларнинг ён атрофига баландлиги 1,8м, узунлиги эса 6м бўлган енгил бетонли девор панеллари ўрнатилади. Цехларнинг умумий кўриниши ва қирқимлари келтирилган. Бинонинг каркасини ҳосил қилувчи барча темирбетон қурилмалар ДАСТ талабларига мос келувчи ва амалда ишлатилиб келинаётган буюмлардан иборат бўлади.

Цехларнинг ички қисмига технологик жараёнларни бажариш учун ишлатиладиган машина ва механизмлар, станоклар жойлаштирилади. Буюмларни агрегат-поток, усулларида ишлаб чиқариш схемалари ва тизимлари келтирилган. Буюмларни қолиплаш (бетонлаш) цехида қолиплар, бетон қуювчи ва зичловчи агрегатлар, бетон қоришмасини узатувчи механизмлар, арматурани таратнловчи станоклар, буғ камералари, буюмларни совитиш ва вақтинчалик ушлаб турувчи майдончалар, синаш ва расмийлаштириш стендлари, буюмларни омборга ташувчи тележкалар, кўприк кранлар ва бошқа жихозлар қулай ҳолатда жойлаштирилган. Технологик жараёнлар бажарилаётган пайтда машина ва механизмлар бири-бирига ҳалақит бермаслиги ва иш унумдорлиги юқори бўлиши кўзда тутилган.

Арматура цехида хом ашёларни вақтинчалик қабул қилиш омбори, арматура ашёларига ишлов берувчи станоклар (букувчи, қирқувчи, пайвандловчи ва х.к) жойлаштирилади. Цех осма ёки кўприк кран ва ўзи юрар ташувчи тележкалар билан жихозланган бўлиши керак. Қуйиш цехига арматура цехидан ярим тайёр маҳсулотлар (синчлар, тўрлар ва х.к) тележка ёрдамида келтирилади. Арматура цехи ва арматурани таранглаш станоклари

Бетон қориш цехи қуйиш цехи яқинига жойлаштирилади ва бетон қоришмаси цехга тасмали конвейер ёки бункерсимон идишлар ёрдамида келтирилади.

Буюмларни стенд усулида ишлаб чиқаришда цехнинг ўртароқ қисмига буғлаш камераси жойлаштирилади. Унинг бир томонида қолипни арматуралаш, бетонлаш, зичлаш жараёнлари, иккинчи томонида эса қолипларни очиш, буюмни совутиш, назорат қилиш, расмийлаштириш ва омборга жўнатиш жараёнлари амалга оширилади. Цехда иккита кўприк кран икки томонда технологик жараёнларнинг бажарилишига иштирок этади.

Тўлдирувчилар омбори одатда қуйиш цехининг ён томонига ёки орқа томонига жойлаштирилади. Асосий цехдан тўлдирувчилар омборига тайёр буюмлар ўзиюлар тележка ёрдамида ташилади. Омбор усти очик эстакад кўринишида бўлиб, кран ости йўлигача бўлган баландлик асосий қуйиш цехи баландлигига тенг қилиб олинади. Омборнинг фойдали юзаси ишлаб чиқариладиган буюмларнинг 10÷15 кунлик миқдорини сиғдира оладиган бўлиши керак. Тайёр буюмларни омбордан ташиб кетиш учун омборнинг ичидан узунаси бўйлаб, ёки четки қисмидан кўндаланг йўналиш бўйича автомобил ва темирйўл йўллари ўтказилган.

4.3 ЦЕХЛАРДА ТЕХНИКА ХАФЗИЗЛИГИ ВА МЕХНАТ МУҲОФАЗАСИ

Йиғма темирбетон корхоналарида атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва меҳнат хавфсизлигини таъминлаш энг асосий омиллардан ҳисобланади. Корхона цехларида технологик жараёнлар бажарилиши давомида чанг, захарли газлар ва иссиқлик оқими ажралиб чиқади. Қуйиш цехида титратмайдончаларнинг ишлаши натижасида юқори частотали товуш ҳосил бўлади.

Шу сабабли атроф муҳитни муҳофаза қилиш, меҳнат хавфсизлигини таъминлаш ва бошқа масалалар бўйича махсус норматив ҳужжатлар ишлаб чиқилган бўлиб, уларда юқоридаги муаммоларни таъминлаш учун керакли тадбир ва чоралар кўрсатилган. Жумладан, хоналарнинг хавоси ифлосланмаслиги ва захарли газлар чиқмаслиги учун иссиқлик узатувчи трубопроводлар, жиҳозлар ва бошқа ускуналар изоляцияланиши, чанг ва захарли газлар чиқарувчи технологик жараёнлардаги бажариладиган ишлар махсус химоя кийим-бош кийилган ҳолда бажарилиши, шунингдек хона хавоси сунъий ва табиий усулларда тозаланиб ва шамоллаштирилиб туриши керак.

Цемент ва тўлдирувчилар омборида, бетон қуйиш цехида ишловчи ишчилар чанг ўтказувчи маркаси ФР-30, ФР-90 филтрлардан фойдаланиши керак. Шунингдек, алоҳида бешта кийиладиган Ф45 маркали респератор, герметик кўзойнак ва махсус кийимбошлар ишлатилади.

Қуйиш цехида қолипларни титратиш натижасида ҳосил бўладиган товуш миқдори рухсат этиладиган миқдордан ошиб кетмаслиги керак. Товуш

ва титраш миқдорини пасайтириш мақсадида титратмайдончалар тагига алоҳида массив пойдевор ясалади. Бундай пойдеворнинг қолип ўрнатиладиган жойларига махсус резина материаллар, эластик пружиналар ўрнатилади. Натижада товуш ва шовқин миқдори камаяди. Ишчилар резинаи оёқ кийими кийиши, кулоқга товуш ўтказмайдиган мослама тақиши, махсус резина қўлқоп кийиши керак.

Ишлаб чиқаришнинг технологик жараёнида меънат хавфсизлигини таъминлаш асосан қуйидагиларни ўз ичига олиши керак:

- иш жойлари кенг ва ишлаш учун қулай бўлиши;
- электр тармоғи фазаси ерга уланган бўлиши;
- ишлатиладиган асбоб ва ускуналар соз бўлиши;
- пайвандлаш ишлари бажарилганда химоя кўзойнаклари ва қўлқоплари ишлатилиши;
- шунингдек иш жойига резина гиламчалар тўшалган бўлиши керак.

Арматурани механик усулда таранглашда тарангловчи қурилма атрофини метал-тўр билан ўраб чиқиш, қурилма учларига хавфсизлик тўсиқлари ўрнатилган бўлиши керак. Арматурани таранглаш пайтида шу ишларни бажариш учун рухсати бор кишилар қатнашиши лозим.

Буюмларни иссиқлик билан қотириш жараёнида буғлаш камерасининг қопқоғи герметик маҳкамланиши, шунингдек камерани таъмирлаш ва тозалаш учун унинг деворида тушиш ва чиқиш илгаклари бўлиши керак.

Цехдаги товуш ва шовқин миқдори 90 дБ ошмаслиги керак. Қолиплар ва буюмларни ишлаб турган одамлар устидан кўтариб ўтиш қатъиян ман қилинади.

Керакли жиҳозлар ва механизмлага ёруғлик ёки товуш сигнал ўрнатилиши керак. Иш жойлари махсус афиша ва техника хавфсизлиги қоидалари плакатлари билан жиҳозланган бўлиши керак.

Технологик жараёнларда ишлатиладиган барча жиҳозлар, ускуналар, машина ва механиклар доимо назорат қилиниб борилиши зарур. Корхона (цех) ишчи-ходимлари техника хавфсизлиги қоидалари бўйича керакли инструктаждан ўтган бўлиши керак.

5, БОБ ЭКОЛОГИЯ ҚИСМИ БЎЙИНЧА

Диплом лойиҳаси мавзуси; Унумдорлиги йилига 18 минг м³ бўлган ишлаб чиқариш бинолари қурилиши учун темирбетон арка ишлаб чиқариш цехини лойиҳалаш.

Лойиҳа қилинаётган объект қурилишининг атроф муҳитга тасирини баҳолаш ва экологик таҳлил қилиш.

1. Лойиҳа қилинаётган объект қуриладиган жойнинг физик-географик ва иқлим шароитлари

Лойиҳа қилинаётган объект – Жомбой туманида ишлаб чиқаришга мулжалланган .

Қурилиш майдони қуйидаги корхоналар билан чегарадош;

—**Шимолдан**- Газара фуқаролар йиғини аҳоли пункти билан чегара дош;

—**Шарқдан**- Асфалтзаводи билан;

—**Ғарбдан**- Жомбой дон маҳсулотлари кобинати билан

—**Жанубдан**-MAN автомобил заводи билан.

1. Маълум бир масофада “Асфалт заводи”, “Темирбетон конструкциялар ишлаб чиқариш заводи”, “Жомбой дон маҳсулотлари кобинати”, “MAN автомобил заводи” жойлашган.

Иқлим шароити кескин континентал ёз кунлари иссқ ва қуруқ бўлади энг иссиқ кунлари +28-31°C. Ёғингарчилик кескин бўлиб туради. Қиш фаслида ҳарорат -0-3 °C шамол тасири 1м² да 28 кг тасир қилади.

2. **Худуднинг экологик ҳолати ва мавжуд таъсир этувчи манбалар;**

Лойиҳа қилинаётган объект жойлашадиган район саноатлаштирилган ва қишлоқ хўжалик маҳсулотларига ихтисослаштирилган. Қурилиш майдонига яқин корхоналар Маҳаллий саноат корхоналар “Жомбой дон маҳсулотлари кобинати”, “Асфалт заводи”, “MAN автомобил заводи”. Бу корхоналардан атроф муҳитга. қуйидаги моддалар ва чиқиндилар ташланади; метал чанги, углерод ва азод оксидлари, резина чанги, ноорганик чанг, бўёқ чанглари, органик чанглар (ун чанги) чиқади. Ундан ташқари тупроқ эрозияси, кимёвий ва минерал ўғитлар ишлатилиши таъсираида ернинг кимёвий ифлосланиши кузатилади. Автомобил транспортларидан қуйидаги ёқилғи қолдиқ моддалар атмосферага ташланади, углеводородлар, ис газлари шу жумладан “УзБАТ” Тамаки маҳсулотлари корхонаси ҳам худудни атмосферасини захарли чанг ва газлар билан ифлослантиради.

3. **Худуднинг тупроғи эр ости ва эр усти сув ресурслари.** Қурилиш жойининг тупроғи; майда ва йирик қумдан иборат, иккинчи пастки қатлами супес, учинчи қатлами гравийдан иборат. Эр ости сувлари 2-2.5 метр чуқурликда жойлашган. Бетон ва қурилиш материалларига нисбатан агрессив емас. Ер ости сувлари корбаннатли минериаллашуви юқори. Эр устки сувларини ичимлик учун ишлатиш мумкин. Қурилиш майдонига яқин жойдан ер устки сув хавзаси сифатида. Зарафшон, Оқдарё ва Қорадорё дарёлари оқиб ўтади.

4. **Худуднинг ўсимлик ва ҳайвонот дунёси аҳоли саломатлиги.** Ернинг унумдор тупроқ қисми шўрланмаган, кучли эрозия кузатилмаган. Шу сабабли ҳар хил усимликларга бой. Айниқса қишлоқ хўжалик экинлари олмазорлар ва картошкалар кўп экилади. Кўп йиллик ўсимликлардан мевали дарахтлар, узум маданий манзарали дарахтлар ва бошқа дарахтлар.

Қурилиш райони аҳолиси саломатлиги

Соғлиқни сақлаш департаменти томонидан берилган маълумотларга мувофиқ Республикамизда учрайдиган кўпчилик касалликлар бўйича фоиз

ҳисобида вилоят ва Республикадаги кўрсаткичга нисбатан анча паст лекин баъзи бир касалликлар бўйича юқори фоизга ега. Сабаби саноат ривожланган ҳамда баъзи пайтда намгарчиликнинг кескин кўтарилиб ва пасайиб кетишидир.

5. **Худуднинг мавжуд табиий эканлиги ҳолатини баҳолаш.** Лойиха қилинаётган объект қуриладиган жойнинг физик географик ва иқлим шароитлари тупроғи ер остки сув хавзалари усимлик ва ҳайвонот дунёси мавжуд таъсир этувчи омиллар ўрганиб чиқилди. Умуман олганда худуднинг мавжуд экологик ҳолати қониқарли атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатадиган манбалар кузатилмади.

6. **Лойиханинг ечимини ва технологик ечимнинг альтернатив вариантларини экологик таҳлил қилиш.**

Диплом лойихаси бўйича ҳар бир семенада 40 тадан ишчига мўжалланган “Икки нишабли темирбетон балка ишлаб чиқариш” корхонаси Жомбой туманида қурилиши режалаштирилган. Объект бўйича маълумотлар корхона биноси девори Узунлиги **6 м** эни **1.2 м** бўлган енгил бетон девор панеллари ўрнатилган асос алоҳида турувчи, том чордоқсиз, объект пойдевори стакан шаклида девор панели ва том ёппа плиталари ишлатилган. Ер ишлари ҳажми **W_{ер}-35 м³** монтаж ишлари **W_{ман}-120м³**. Қурилишга ишлатиладиган техникалар бульдозерлар, монтаж иши учун **ГС 3561 Е** ва **КС 3167** маркали автомобилъ кранлари ишлатилади.

Қурилиш майдони қуйидаги асосий технологик босқичдан ташкил топади:

1. Бино асоси тайёр темир бетон растверкдан
2. Устунлар монтажи
3. Ферма монтажи
4. Проган вапронастил
5. Девор панелларидан иборат

Ер ости сувлари 6-8 метр чуқурликда жойлашган. Бетон ва қурилиш конструкцияларига нисбатан агрессив эмас.

Қурилиш майдони ўлчамларини аниқлаш.

Пойдевор таги заминининг мустаҳкамлиги бино деворларини кўтариш ва томини ёпиш сувоқ ва пардоз ишларини олиб бориш электр сув таъминоти ва газ тармоқларини ўтказиш, кўчаларни текислаш ва ободонлаштириш объектнинг умумий ер майдони **$F_{ум}=27000 \text{ м}^2$** шундан кўкаламлаштирилмаган майдон **$F_{зел.н}=5000 \text{ м}^2$** қурилиш эгаллаб турган майдон **$F_{стр}=19000 \text{ м}^2$** қаттиқ қоплама майдон **$F_{кат}=3000$**

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

Обект қурилишида атроф- муҳитга таъсир этувчи асосий манбалар

- Фойдаланиладиган қурилишда атроф- мухитга таъсир этувчи асосифй манбалар фойдаланиладиган ернинг маълум бир қисмини қурилишга олиш

$$F_{ym} = 75000 \text{ м}^2$$

- Қурилиш ер майдонининг табиий ҳолати бузилиши мумкин. Чунки қурилиш техникалари ҳаракатланади. Монтаж ишларни бажаришда ҳамда керакли материалларни ташишда транспорт воситаларини ишлаши натижасида атроф- мухитга кўп миқдорда зарар ли ёқилғи қолдиқ моддалари ва ҳар хил чанглар ташланади. Ундан ташқари транспорт воситалари шовқини бор.

Қурилишда ҳар хил кимёвий лак-бўёқ моддалардан фойдаланиш натижасида атроф- мухитга кўп миқдорда кимёвий зарарли моддалар ташланди. Қурилиш давомида кўп миқдорда қаттиқ чиқиндилар ҳосил бўлади. Фойдаланиладиган ер майдони **75000 м²** объект қурилишига ва объектдан фойдаланишда олинадиган тоза сув миқдорлари ва оқова сувлардан ишлатилади. Оқова сувлардан қурилиш майдонининг ичида жойлашган дарахт ва кўкламзорлаштириш жойларини суғоришда ишлатилади. Фойдаланишга олинадиган сувнинг миқдори бу ердаги истемолчилар сони ва бинода ўрнатилган сантехник тармоқлари санитар асбоблари билан жихозланиш даражасига боғлиқ ва унинг меёрий миқдори жадвал кўринишида келтирилган. Ичимлик суви қурилиш даврида сув таминоти тармоғидан олинади. Қурилиш тугагач шу тармоқ қолади ва гидро учун ишлатилади.

Объект томонидан фойдаланишга олинадиган сувнинг кунлик миқдори.

15-жадвал

№	Истеъмолчи	Ўлчов бирлиги	Миқдори	Сув меёри л/сўт	Сув сарфи м/сўт
1	Ишчилар ва ходимлар сони	киши	50	11,5	5,75
2	Хизматчилар	киши	15	11,5	0,173
3	Ошхона	киши	200	12,5	5
4	Лабаротория	асбоб	70	2	1
4	Жами			Σ	11,923
5	Қўшимча сарф	%	10		0.912
	Ҳаммаси			Σ	10.035

Қурилиш олиб бориладиган майдонда вақтинчалик канализатсия тузимлари ўрнатилади. Қурилиш тугагач умум канализатция тизими қурилади ва оқовалар тўлиқ биологик усулда тозаланади. У пайтгача бу оқовалар бетон ураларда тўпланадилар ва улар тўлиши билан уларни туман СЭС томонидан ажратилган майдонга элтиб оқизилади.

Ер ишларини бажаришда $A = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot G \cdot 10^6 / 3600 \text{ т/с}$ $P_1 = 0,05$

Тупроқ чангланишининг фпакцияси.
 P_2 -0,03 айириш кўринишдаўтадиган чанг фраксияси.
 P_3 -иш зонасида шамал тезлигини ҳисобга олувчи цемент P_3 -1,0
 P_4 - Тупроқ намлигини ҳисобга олувчи коефициенти P_4 -0,7.

Г- ер иши миқдори 15, 125Г/соат мазкур қурилиш ва ундан фойдаланишда атмосферага зарари етмайдиган деярли чиқмайди. Булар праектларини чизиш зарурини қазииш инженерлик камуникатцияларини манташ қилиш тамирлаш пайтларда кам миқдорда нититрганик чанг пайвадлаш .

Объект қурилишга сарфланган сув миқдорини аниқлаш.

16-жадвал

№	Ишнинг номи	Ўлчов бирлиги	Иш хажми	Солиштирма сув меёри л	Сув миқдори m^3
1	Бетон қоришма тайёрлаш	m^3	120	400	48
2	Бетони 6-кун давомида сувлаш	m^3	120	200	24
3	Заминни зичлаш учун тупроқни намлаш	m^3	47	150	7.05
4	Жами			Σ	360.05
5	Ичимлик сув сарфи, 40 киши х100кун 12.5	киши х кун	800	15	12
6	Ювиниш учун сув сарфи	киши х кун	800	25	20
7	жами				32
	Сувни умумий сарфи			Σ	332.65

Бқлмайди қурилиш жараёнида ажралиб чиқарадиган чангшнинг миқдорларини камайтириш мақсадида тез-тез тупроқ намлантириб турамих ва бу техник сув ҳисобидан амалга оширилади. Масалан: Биноларга табиий газ ёки сувни ўтказиш пайтида 5кг АНа маркали эиктирда ишлатилади. Ва бунинг натижасида

33,6 г пайвандлаш орқали 3,9г марганец аксида ажралиб чиқади. Шу иш бажарилишинин 67,2 г/йил 7,8 г/ йил марганец аксида қаватга чиқаради. Бундан кўриниб турибдики бу ерда ҳавони ифлослантирувчи модалларнинг миқдори санитар экилиш талабларини кенгайтирилади.

Бунда фаолияти пайтида пайдо бўладиган қаттик маиший чикандиларнинг умумий йиллик меёри миқдори $3,1 m^3$ ни ташкил қилади.Бу чиқиндилар интернет чиқиндилар бўлиб бунинг деветир билан уралган махсус худуди бетонлаштирилган майдонда жойлаштирилган ҳажми $1,2 m^2$ бўлган махсус

метал кутилганда тупланеди ва шартнома асосида туман ободончилик корхонасига топширилади.

Қурилиш пайтида қаттиқ чиқиндилар миқдори

17-жадвал

т/р	Чиқиндилар	Ўлчов бирлиги	Меъёр %	тах миқдор	чиқинди
1	Бетон ва қоришма	Т	0,5	240	12
2	халталар	Т	13	45	5.8
3	метал чиқинди	Т	0.5	40	4.8
4	плистмасса	Т	1	0,4	0.004
5	Ёғоч чиқиндилари	м ³	1.5	18	0.2
6	Ишлатилган нефт махсулотлари	Т	90	12	0.1096
	жами				15.2536
7	маиший қаттиқ чиқиндилар				
8	ишчилар киши	0,0832.075	супиринди кун		0,021
9		198041.58			
	жами			43.655	
	ҳаммаси			61.9086	

8. Қурилиш давомида ва ишлаб чиқаришда рўй бериш мумкин бўлган авария (халокатли) ҳолатларни ва уларнинг атроф муҳитига таъсирини таҳлил қилиш объектининг қурилиш ва файлолияти даврида содир бўлиши мумкин . Масалан қум шағал ёки цемент ташиётган автотранспирт воситасида натижанинг тўқилиши йил бошка шунга ўхшаш ҳолатларниг рўй бериш эҳтимоли жуда кам. Воқеа содир бўлганда ҳам ҳалокат тезликда бартараф этилади. Экологик тасвир вақтинчалик.

9. Абъект қурилишнинг атроф муҳитга таъсир этиш характери саноат биноси қурилишида атроф муҳит маълум даражада ифлосланади. Сув ҳавзаларига таъсир қилмайди. Маълум миқдорда сув қурулмаларига ва филтирларни ювиш ва ташқи қисмини ювиш учун яхшилантиради. Корхона биноси қурилиши хавфлик категорияси бўйича 4-категорияга мансуб бўлиб деярли атроф муҳитга салбий таъсир кўрсатмайди.

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

Лойиха бўйича замонавий техника ва қурилиш технологиясидан фойдаланиши кузда тутилган. Қурилиш даврида қурилиш материаллари

махсус жойда сақлаш қурилиш майдонида сув келиб туриш ишлатиладиган техникалар ташхисини бартараф этиш ишлатилган жойда асбоб ускуналарни жойга йиғиб қўйиш.

Қурилиш жараёнида ажралиб чиққан чанг миқдорини камайтириш учун тупроқни тез-тез намлаш ва ишга туширилади.

Инжинерлик камуникатцияси тармоқларига хизмат қилиш учун табиий қуруқдан ўтган қудуқга техник хизмат кўрсатиш ва техника ҳафсизлиги кодларини мукамал биладиган ва унга амал қиладиган ёши 18 дан кам бўлмаган ишчиларгагина рухсат берилади.

11. Объектини қурилишидан сўнг ҳудуднинг экалагик ҳолатини алданданган таҳлил қилиш.

Қурулишдан сўнг ҳудуднинг экалик ҳолатига таъсир курсатувчи манба кишилар ҳаёт фаолияти тасиридир.

Бу унга таъсир қилмайдиган. салбий таъсир кўрсатилмайди.

Чунки бу атроф кичик майдонда жилашган шамол эсиб туради.

Бу саноат биносидан захали муҳида ёки чанглар ажралиб чиқмайди жойланиш ҳам саноат ҳудуда жойлашган.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати.

1. Баженов Ю.М, Комар А.Г. «Технология бетонных и железобетон-ных изделий» Москва Стройздат 1987.
2. Х. Кулдашев, Х.А. Кулдашева “Темирбетон буюмлари ишлаб чиқариш технологияси” услубий қўлланма. Самарқанд 2010й.

3. Х. Кулдашев “Бетон таркибини хисоблаш ва арматурага ишлов бериш” Самарқанд 2008й.
4. Х. Кулдашев, Х.А. Кулдашева “Бетон тўлдирувчилар технологияси” услубий кўрсатма. Самарқанд 2010й.
5. И.И. Улицкий, С.А. Ривкин, М.В. Самолетов, А.А. Дыховичный, М.М. Френкел, В.И.Критол. «Железобетонные конструкции» (Расчет и конструирование). Киев 1973.
6. А.П. Мандреков «Пример расчета железобетонных конструкций» Москва Стройздат 1989.
7. Ҳ.А. Акрамов, Ҳ.Н. Нуритдинов “Бетон ва темирбетон буюмлари ишлаб чиқариш технологияси”
8. “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси қонуни. Т. 1992.
9. “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси қонуни. Т. 1996.
10. Ўзбекистон Республикасида Давлат экологик экспертизаси тўғрисида низом. Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси. Т. 2001.
11. Интернет маълумотлари.