

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА – ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ
“БИНО ВА ИНШООТЛАР ҚУРИЛИШИ” факультети
“ҚУРИЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ТАШКИЛИЁТИ” кафедраси

Курс лойиҳаси

Мавзу: “Бир қаватли саноат биносини темирбетон синчини монтаж қилиш
технологияси ”

Бажарди: Ибрагимов Ғ.

Текширди: к.ўқ. Салимова И.Н.

Лойиҳани тузиш учун йиғма темир бетондан қилинган синчли бир қаватли саноат биносининг монтажини кўриб чиқамиз.

Био эни бўйича (3 пролетдан) ўлчами 30х24х30 м;

Бинонинг узунлиги – 144 м;

Устунлар (колонналар) қадами – 12 м.

1. Бинонинг режаси хомаки қоғозда чизиб олинади, кейин тоза қоғозда режа ва кесимлари, асосий ўлчамлари, ҳарорат чоклари икки қатор қилиб кўрсатилган устунлар билан кўрсатилади.

Био қамровларга бўлинади.

2. Қамров ва бутун био бўйича монтаж ишларининг ҳажми ҳисобланади. Чиққан маълумотлар 1 жадвалга ёзилади.

Бинонинг ўлчамларини ва қамровлар сонини аниқлаш.

Монтаж ишларини (узлуксиз) олиб бориш учун био тарҳда қамровларга бўлинади. Қамровлар бионинг бўйи бўйича бўлинади. Қамровларнинг ўлчами краннинг тўхтовсиз ишлашига асосан олинади. Бизнинг мисолда био 6 қамровга бўлинган.

1 - жадвал

Йиғма конструкциялар тафсилоти (спецификацияси)
ва монтаж ишларининг ҳажми.

№	Конструкциялар-нинг маркаси	Ўлчамлар, м да			Сони 1 та		Оғирлиги, т да	
		Баланд	Эни	Бўйи	1 қам- ров	Бутун био бўйича	1 та эле- мент	Бутун био бўйича
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Четки устунлар К-9	13,0	1,3	0,8	7	28	16,5	462
2.	Ўртадаги устунлар К-14							
	Кран остки тўсини ПБ-2	13,0	1,5	0,8	7	28	18,5	518
3.	Томга ташланадиган тўсин (тўсин ёки ферма)	1,2	-	12	12	72	10,3	741,6
4.	Ф-4,Ф-12	3	1	24	7	14	14	196
	Томни ёпадиган плита П-7	3,3	1	30	7	28	16,2	453,6
5.		0,4	3	12	56	336	7,4	2486,4
								4857,6

Монтаж қилиш учун керакли юк кўтарувчи
мосламаларни танлаш

Конструкцияларни ҳисоблаш ва вақтинча маҳкамлаш учун монтаж ишларини олиб бориш учун керакли бўлган мосламалар, инструкциялар, маълумотномалар ва альбомлар орқали монтаж қилинаётган элементларнинг ўлчамларига ва оғирлигига қараб танланади (2, 4, 6). Ҳамма мосламалар рўйхати 2 жадвалга жойлаштирилади.

2 – жадвал

№	Мосламаларнинг номлари ва уларнинг ишла-тилиш жойлари	Мосламала р схемаси	Юк кўтара олиш қоби-	Оғирлиги кг да	Ҳисоблаб чиқилган баландлик м.	Мосламала р	Фойдалани- ладиган адабиётлар
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Устунларни монтаж қилиш учун травер-са.		18	330	1,5	2	Хамзин
2.	Кран остки тўсини учун траверса (ПБ-2)		12	935	3,2	1	
3.	24-30м.ли ферма учун траверса		25	1750	3,6	1	
4.	Бир кўтаришда 1та плитага мўлжаллан-ган траверса		10	904	3,5	1	

Монтаж қилиш учун керак бўлган асбобларни танлаб бўлганимиздан кейин, конструкцияларни монтаж қилиш учун кран танлаймиз.

Монтаж параметрларини аниқлаш ва кран танлаш.

Конструкциялар элементларининг асосий монтаж параметрларига қуйидагилар киради:

Q_m – краннинг монтаж оғирлиги, т да;

H_k – монтаж қилиш баландлиги (кран илмоғининг юк кўтариш баландлиги), м да;

L_m – кран илмоғининг қулочи, м да;

$L_{стр}$ – кран стреласининг керакли узунлиги, м да;

Краннинг монтаж оралиғи монтаж қилинаётган элемент оғирлиги билан кўтарувчи мослама (ёки асбоб) оғирлигининг йиғиндисига тенг (илмоқ, траверсалар, тортқи осиб қўйиладиган хавозалар ва ҳаказолар).

$$Q_m = Q + \Sigma q$$

Q – монтаж қилинаётган конструкция оғирлиги, кг ёки т да

Σq – монтаж мосламаларнинг оғирлиги, кг ёки т да.

Конструкцияларни монтаж қилиш учун кран танлашда монтаж оғирлиги энг оғир ва энг баланд элементга қараб танланади ёки монтаж жараёнини 2 комплектга бўлиб, ҳар қайси комплектда қайси элемент характерли бўлса, шунисига қараб танланади.

Бизнинг мисолда:

а) томга қуйилган тўсинларнинг монтаж оғирлиги

$$Q_m^m = Q + \Sigma q = 16,2 + 1,750 = 18 \text{ т}$$

$\Sigma q = 1750$ – 30-24метрли ферманини монтаж қилиш учун керакли бўлган траверсанинг оғирлиги

б) том ёпма плитасининг монтаж оғирлиги, плита оғирлиги билан бир кўтаришда 1та плита кўтарадиган траверса оғирлигига тенг

$$Q_m^{ПБ} = 7,4\text{т} + 0,904 = 8,304 \text{ т}$$

в) ўртадаги устунларнинг монтаж оғирлиги

$$Q_m^y = 18,5 + 0,33\text{т} = 18,83 \text{ т}$$

г) кран ости тўсинининг монтаж оғирлиги

$$Q_m^{ПБ} = 10,3 + 0,935 = 11,235 \text{ т}$$

Конструкцияларни лойиҳа бўйича ўрнатишда кран илмоғининг юк кўтариш учун талаб қилинадиган баландлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$H_k = h_o + h_2 + h_3 + h_c, \text{ м}$$

h_o – кран турган жойдан монтаж қилинаётган элементгача бўлган масофа.

Масалан: h_o – устунда, ўзини баландлигига тенг, кран остки тўсинида устун қанотигача бўлган масофага тенг. Тўсинда устун баландлигига тенг. Ёппа платада эса устун баландлиги билан тўсин баландлигининг йиғиндисига тенг.

h_2 – монтаж қилинаётган элементнинг қалинлиги ёки баландлиги, м да;

h_3 – эҳтиётдан қолдириладиган оралик – 0,5 м д;

h_c – строп (илмоқ) баландлиги, м да.

Кран стреласи учининг талабга мувофиқ келадиган баландлиги қуйидагича топилади:

$$H_{стр} = H_k + h_{п}$$

бу ерда $h_{п}$ – кран илмоғидан то стрела бошигача бўлган энг қисқа масофа (ёки полиспастда узунлиги $h=1,5$ м).

Стрела боши баландлигини ва илмоқ баландлигини монтаж қилинаётган ҳамма элементлар учун топиб чиқамиз;

а) тўсин учун

$$H_k^m = 12 + 3,3 + 0,5 + 3,5 = 19,3 \text{ м}$$

$$H_{стр}^m = 19,3 + 1,5 = 20,8 \text{ м}$$

б) ёппа плата учун

Бирданига 1та плитани кўтарганда:

$$H_k^{1П} = 15,3 + 0,3 + 0,5 + 3,5 = 19,6 \text{ м}$$

$$H_{стр}^{1П} = 19,6 + 1,5 = 21,1 \text{ м}$$

в) Устун учун:

$$H_k^y = h_2 + h_3 + h_c = 13 + 0,5 + 1,5 = 15 \text{ м}$$

$$H_{стр}^y = 15 + 1,5 = 16,5 \text{ м}$$

г) Кран ости тўсини учун: (ПБ)

$$H_k^{ПБ} = 9 + 1,2 + 0,5 + 3,2 = 13,9 \text{ м}$$

$$H_{стр}^{ПБ} = 13,9 + 1,5 = 15,4 \text{ м}$$

III. Кран стреласи қулочи L ни график усулда, ҳамда аналитик усулда аниқлаймиз. Бунинг учун монтаж қилинаётган ҳамма элементларни бўйлама кесимини чизамиз.

Кранни стрела ўқини олишда шуни эътиборга олиш керакки, нуқта (А) монтаж қилиш ҳавфсизлик қилиш қоида-сига биноан – а – масофа монтаж қилиниб бўлган элемент қирасидан а = 1,5м масофада ўтиш керак, ёки $a \neq 1$ м масофада монтаж қилинаётган элемент қирасидан ўтиш керак (3-расмга қаранг).

Монтаж қилинаётган элемент ўқи бўйлаб $H_{стр}$ масофани оламиз ва В нуқтани топамиз.

Стрела ўқи 2 та нуқта А ва В орқали ўтиб краннинг шарнири маҳкамланган С нуқтагача олиб келамиз. Агарда кран танланмаган бўлса, унда $h_{ш} = 1,5$ м қилиб олинади. ($h_{ш}$ – кран турган жойдан кран шарниргача ёки шарнир ўқидан то краннинг айланиш ўқи-гача бўлган масофа). Агарда кран танланган бўлса, унда бу катталиклар кранни паспорти орқали аниқланади.

Кран стреласи қулочи L қуйидаги формула билан аниқланади.

$$L = \frac{b}{2} + \ell + c$$

Бу ерда номаълум катталик фақат ℓ – қилинаётган элемент ўқидан то С нуқтагача бўлган масофа, буни график усулда (агар чизма тўғри чизилган бўлса, масофани ўлчаб топилади) ёки аналитик усулда ҳам топиш мумкин.

а) Стрела қулочини ва стрела узунлигини тўсинни ёки фермани монтаж қилиш учун топамиз. Тўсинни монтаж қилинаётган чизмасини чизамиз (4-расм).

Расмда иккита учбурчакни курамыз. АВД ва СВГ, бу ерда $a=1\text{м}$ (тўсинни қалинлиги эътиборга олинмайди).

$$\frac{h_c + h_{II}}{a} = \frac{H_{стр} - h_{II}}{l}$$

$$\ell = \frac{(H_{стр} - h_{II}) \cdot a}{h_c + h_{II}} = \frac{(20,8 - 1,5) \cdot 1}{3,6 + 1,5} = 3,8\text{м}$$

Стрела қулочи

$$L = \ell + c = 3,8 + 1,5 = 5,3$$

Стрела узунлиги Пифагор теоремасига асосан топилади.

$$L_{стр} = \sqrt{\ell^2 + (H_{стр} - h_{II})^2} = \sqrt{3,8^2 + (20,8 - 1,5)^2} = 19,7\text{м}$$

Тўсинни монтаж қилаётганда кран қуйидаги катталикларни қаноатлантириши керак:

$$Q_M=18\text{т}; \quad H_K=19,3\text{м}; \quad L=5,3\text{м}; \quad L_{стр}=19,7\text{м}$$

Берилган катталиклар бўйича кран СКГ-40БС қаноатлантиради. Стрела узунлиги $L_{стр}=32\text{ м}$; стрела қулочи $L = 14\text{ м}$; монтаж оғирлиги $Q_M=40\text{ т}$, кран илмоғининг юк кўтриш баландлиги $H_K=27\text{ м}$.

б) ёпма плита учун стрела қулочини ва унинг узунлигини топамиз. Плитани кўтариш учун танланган траверса бир вақтнинг ўзида 2 та ёки 3 та плитани кўтаришга мўлжалланган.

Траверсани бир вақтни ўзида 1 та плитани кўтаргандаги чизмасини чизамиз ва стрела қулочини топамиз (1-расм).

$$\frac{h_c + h_{II}}{a + \frac{e}{2}} = \frac{H_{стр} - h_{II}}{x}$$

$$x = \frac{(H_{стр} - h_{II}) \left(a + \frac{e}{2}\right)}{h_c + h_{II}} = \frac{(21,1 - 1,5)(1 + 1,5/2)}{1,5 + 1,5} = 11,4\text{м}$$

Стрела қулочи

$$L = x + c = 11,4 + 1,5 = 12,9\text{м}$$

Стрела узунлиги

$$L_{стр} = \sqrt{x^2 + (H_{стр} - h_{II})^2} = \sqrt{11,4^2 + (21,1 - 1,5)^2} = 22,6\text{м}$$

Шундай экан, тўсин учун танланган кран плитани ҳам монтаж қилиши керак. Олинган параметрлар:

$$Q_M = 8,3\text{ т}; \quad H_K = 19,6\text{ м}; \quad L = 12,9\text{ м}; \quad L_{стр} = 22,6\text{ м}$$

Кран СКГ=40БС ни қаноатлантиради.

в) Энди устун ва кран остки тўсинлари учун стрела қулочини ва стрела узунлигини аниқлаймиз.

1) Устунлар учун (7-расм).

$$\frac{h_c + h_{II}}{a + \frac{\delta}{2}} = \frac{H_{стр} - h_{II}}{\ell}$$

$$\ell = \frac{(H_{стр} - h_{II}) \left(a + \frac{\delta}{2}\right)}{h_c + h_{II}} = \frac{(16,5 - 1,5) \left(1 + \frac{1,5}{2}\right)}{1,5 + 1,5} = 8,75\text{м}$$

бу ерда $\delta = 1,5$ устунни эни (қалинлиги)

стрела қулочи $L = \ell + c = 8,75 + 1,5 = 10,2$

стрела узунлиги

$$L_{\text{стр}} = \sqrt{8,75^2 + (16,5 - 1,5)^2} = 17,4$$

г) Кран ости тўсини учун (расм-8).

$$\frac{h_c + h_{\Pi}}{a + \frac{\delta}{2}} = \frac{H_{\text{cmp}} - h_{\text{ш}}}{\ell}$$

бу ерда $\delta = 0,5$ м кран ости тўсининг эни (қалинлиги)

$$\ell = \frac{(H_{\text{cmp}} - h_{\text{ш}})(a + \frac{\delta}{2})}{h_c + h_{\Pi}} = \frac{(15,4 - 1,5)(1 + \frac{0,5}{2})}{1,5 + 1,5} = 5,8 \text{ м}$$

Стрела қулочи $L = \ell + C = 5,8 + 1,5 = 7,3$

стрела узунлиги

$$L_{\text{стр}} = \sqrt{5,8^2 + (15,4 - 1,5)^2} = 15,06 \text{ м}$$

Демак, кран устунларни четдан юриб монтаж қилганда, қуйидаги параметрларни қаноатлантириши керак:

$Q_M = 18,83$ т; $H_K = 15$ м; $L = 10,2$ м; $L_{\text{стр}} = 16,5$ м.

Юқоридаги катталиклар бўйича кран **СКГ – 30** қаноатлантиради, стрела узунлиги $Q_M = 30$ т; $H_K = 23$ м; $L = 12$ м; $L_{\text{стр}} = 21$ м.

Кран ости тўсинининг монтаж параметрларидан кўриниб турибдики, устунни монтаж қилаётган кран, кран ости тўсинини ҳам монтаж қила олар экан. Агарда кран ости тўсинини алоҳида монтаж қилинса, лекин ундан кичикроқ кран ҳам танласа бўлади. Бунинг учун кран **МКГ-16** ни танлаймиз.

Стрела узунлиги $18,5$ м ($Q_M = 16$ т; $L = 8$ м; $H_K = 17,5$ м).

Сўнгги кран танлаш техник – иқтисодий кўрсатмалар асосида солиштириб танланади. Буларга 1 т конструкцияни монтаж қилиш учун ишнинг қанча давом этиши, таннархи ва қанча меҳнат сарф бўлганликлари киради.

Элементларни кетма-кет куриш ва монтаж қилиш услубини танлаш

Бино оралиғининг узунаси бўйлаб таҳланган ҳамма конструкцияларни монтаж қилиш параметрларига асосан **СКГ-40 БС** крани билан монтаж қилиш мумкин.

Устун ва кран ости тўсинининг монтаж қилиш учун стрела узунлиги – 23 м. ли **СКГ-30** крани билан четдан ҳамда ўртадан юриб монтаж қилиш мумкин.

Агарда кран ости тўсинини алоҳида монтаж қилинса, унда кран **МКГ-16** оралиқнинг четидан юриб монтаж қилинади.

Юқорида кўрсатилган кранлар асосида 3 та вариантни кўриб чиқамиз.

I-вариант. /амма конструкцияларни стрела узунлиги – 32 м.ли **СКГ – 40БС** крани билан оралиқнинг ўртасидан юриб монтаж қилиш (10-расм).

II-вариант. Устун ва кран ости тўсинини стрела узунлиги – 21 м ли **СКГ – 30** крани билан тўсин ва плиталарни эса **СКГ-40БС** крани билан оралиқнинг ўртасидан юриб монтаж қилиш (11-расм).

III-вариант. **СКГ-30** крани билан оралиқнинг ўртасидан юриб устунларни монтаж қилиш, кран ости тўсинларни, кран **МКГ-16** билан оралиқнинг четидан юриб монтаж қилиш, тўсин ва плиталарни эса **СКГ-40БС** крани билан оралиқ (пролет)нинг ўртасидан юриб монтаж қилиш (12-расм).

Конструкцияларни монтаж қилиш учун аралаш 2 комплектли услубни қабул қиламиз.

Биринчи комплектга устунларни кранни биринчи ўтишда монтаж қилиш, иккинчи комплектга кран ости балкасини, тўсин ва плиталарни кранни иккинчи ўтишида монтаж қилиш ёки кран ости тўсинининг алоҳида монтаж қилиш, унда тўсин ва плитани монтажи 3 комплектга киради.

Чеккадаги А-Б пролети бўйича биринчи қамров монтажини кўриб чиқамиз, унда устун оғирлиги $16,5$ т- $18,5$ т; оғирлиги $16,5$ т. лидан – 7 та; кран ости тўсини (ПБ)-оғирлиги $10,3$ т – 12 та; ферма 24 м лиси- та, 30 м оралиққа қўйиладиганидан – 7 та ва плитани майдони 30 м- 60 та.

1. Биринчи комплектдаги 1 та қамровдаги элементлар монтажининг меъёрига мувофиқ келадиган муддатини топмиз.

$$t_1 = 7 \cdot 1,9 + 7 \cdot 0,77 = 18,69 \text{ маш. соат. Ёки } 19,11 : 8 = 2,34 \text{ маш. смен.}$$

2. Иккинчи комплектдаги элементларнинг монтажини меъёрга мувофиқ келадиган муддатини кран ости тўсини учун топиш (§4-1-6).

$$t_2 = 12 \cdot 0,8 = 9,6 \text{ маш.соат, ёки} \\ 12,8 : 8 = 1,2 \text{ маш.смен.}$$

3. Меъёрга мувофиқ келадиган муддатни 3-комплект элементларни тўсин ва плиталарни монтаж учун топамиз. (§4-1-6), (§4-1-7).

$$t_3 = 1,7 \cdot 7 + 0,22 \cdot 56 = 28,3 \text{ маш.соат ёки} \\ 28,3 : 8 = 3,6 \text{ маш.смен.}$$

Устун билан пойдевор тешиклари орасидаги бетоннинг керакли қаттиқликка эга бўлиши учун, ундан кейинги элементларни (тўсин, плита, кран ости тўсини) монтаж қилиш учун зарур бўлган минимал технологик вақти қуйидаги формула билан аниқланади.

$$t_{\min} = t_v + t_m$$

бу ерда t_v – 1 смена – 8 соат – устун ўрнатиш билан унинг тешикларини тўлдириш орасидаги вақт.

Бетонни 70 процент қаттиқликка эга бўлиши учун чокларда бетонни ушлаб туриш вақти R_{28} ($t_m = 48 - 120$ соат)га тенг, у ташқи ҳароратга, кескин шароитга ва цементнинг маркасига боғлиқ. Тез қотадиган цементда (БТЦ) эса $t_m = 48 - 72$ соат олинади.

$$t_{\min} = 8 + 48 = 56 \text{ соат ёки 5 ишчи сменаси (бир суткада 2 ишчи сменаси) деб қабул қиламиз.}$$

Шундай экан, агарда технологик танаффус 5 сменада ушлаб турилса, кран устунларни 2 та қамровда $2,39 \cdot 2 = 4,78$ маш.смен. давомида монтаж қилиши керак, шундан кейингина бошқа конструкцияларни монтаж қила олиши мумкин.

ЕНИР бўйича ҳар бир қамровда (3-жадвал) 1 кишини 1 соатда (чел.час) қанча меҳнат сарф қилганлигини ва 1 маш. 1 соатда, ҳамда ишнинг қанча давом этишини, 1 киши 1 кунда меҳнат сарф қилганлигини в қанча ишчи кераклигини топамиз (4-жадвал).

10, 11, 12-расмларда бино конструкцияларининг монтаж қилиш жараёнлари (4-жадвал асосида қурилган) циклограммалар кўринишида кўрсатилган.

ЦИКЛОГРАММА

(ишлаб чиқариш даврини тасвирловчи диаграмма)

Циклограмма – технологик жараённинг иш фронти бўйлаб вақт бирлигида график усулда тасвирланишдир.

Бир қаватли саноат биносининг иш фронти монтаж участкаларига (бизнинг мисолда оралиқлар), яъни қамровларга бўлинади. Вақт эса иш кунларига ва сменаларга бўлинади.

Циклограммани (10, 11, 12-расмлар) тўрда кўрамиз, абсцисса ўқи бўйлаб ишчилар куни кўрсатилади ва ҳар бир кун 2 сменага бўлинади.

Ордината ўқи бўйлаб монтаж участкалари (бинонинг оралиғи), қамровлар ва ўқлар кўрсатилади.

Бизнинг мисолда ордината ўқи бўйлаб бинонинг оралиғи, харфлар билан белгиланади, қамровлар ўрнида ҳар бири сонлар билан тугулланган ўқлар, яъни 1 дан 7 гача ва 8 дан 13гача деб белгиланган.

Циклограммада қурилиш жараёнлари ётиқ чизиклар орқали кўрсатилади. Вертикал проекцияда (участкалар бўйлаб қўйилган) – асосий жараёнлар бажарилади. Горизонтал проекцияда эса шу берилган участкада ишнинг қанча давом этишида кўрсатилади.

Агарда иш жараёни тўхтовсиз бир неча участкада бир хил ритм билан бажарилса, унда ётиқ чизик 1 та участка ўтказиб, ўша ётиқлигича давом эттирилаверади. ҳар бир жараён (ётиқ чизик) рақам билан белгиланиб, у рақам технологик жараёнлар ҳисобланган жадвалдаги рақам билан бир хил бўлиши керак. Иш жараёни сменада олиб борилса, унда тўхтовсиз тўғри чизик билан чизилади. Агарда иш жараёни бир сменада олиб борилса, унда зинапоё шаклида чизилади.

Иш жараёнининг графиги циклограммада 1 вариант бўйича қуйидагича олиб борилади (10-расм). Технологик ҳисобдан устунни монтаж қилиш 1 ва 2 қамровларда 7 сменага давом этишини биламиз.

1-вариантда ҳамма конструкцияларни монтаж қилиш СКГ-40БС крани билан олиб борилса, унда кран ўртадан юриб 1-ўқдан 7-ўқгача ва яна давом этиб ораликни охиригача, 1 ва 2 қамровлар бўйича 7сменада устунларни монтаж қилади (ётиқ чизик

№1) кейин кран қайтиб келиб, яна ўртадан юриб кран ости тўсинини, тўсинни, плиталарни 6,5 сменада монтаж қилади (ётиқ чизик №3).

Биринчи ораликда ишни тамом қилгандан кейин 3 ораликда, яна 3 ва 4 қамровларда худди ўша юришни қайтаради ва конструкцияларни монтаж қилади, кейин кран ўртадаги ораликга ўтиб, 5 ва 6 қамровларда конструкцияларни монтаж қилишни 26 кунда тамомлайди.

Устун билан пойдевор орасидаги чокларни бетонлаш учун 1 қамровда ҳисоб бўйича 1смена вақт сарф бўлади. лекин кейинги элементларни монтаж қилиш учун устун билан пойдевор чоклари орасидаги бетон 70% қаттиқликка эга бўлиши керак. Бунинг учун 1 смена эмас, балки 56 соат вақт керак бўлади.

Шунинг учун устун билан пойдевор орасидаги чокларга ишлов бериш устунини монтажи билан биргаликда паралел ҳолатда 7 сменада 2 қамровда, яъни устунни монтаждан 1 смена кейин бошлаб, 1 смена кейин тамом қилади (ётиқ чизик №5).

Кран ости тўсинини, тўсин ва ёпма плиталарни туташган чокларини электр пайванд қилиш, 1 вақтни ўзида 2 пайвандчи билан ҳар бир қамровда 3,5 сменада олиб борилади. Биринчи қамровда иш 1 та сменада, қолган қамровларда 2 сменада бажарилади (7,8 чизик). Кран ости тўсинини чокларини тўлдириш, тўсин ва плиталарни чокларини тўлдириш билан бирга олиб борилади. Улар ҳар бир қамровда 3,5 сменада электрпайванддан 1 смена кейин тамом қилади (6,9 чизик).

Иккинчи вариантда (11 – расм) кран СКГ – 30 устунларни 1 ва 2 қамровларда 1 ўқдан 13 ўқгача ўртадан юриб монтаж қилади (№ 1). Кейин шу кран 1- қамровга қайтиб келиб 1 ва 2 қамровларда 2,5 сменада кран ости тўсинини монтаж қилади ва худди шундай 3-4 ва 5-6 қамровларда қайтарилади (№2).

Кран ости тўсинини туташган чокларидаги электр пайвандлаш, унинг монтажи билан параллел олиб борилади ва 3 смена кеч тамом қилади (№7).

Кран СКГ – 30 ҳар бир қамровда 4 сменадан ҳаммаси бўлиб, 6 кун тўсин ва плиталарни монтаж қилади (№4). Чоклардаги электрпайвандлаш эса конструкция монтажи билан параллел олиб борилади (№8).

Четдаги ораликлардан кран ости тўсинини чокларини тўлдиришни алоҳида звено олиб боради. Ўртадаги ораликда эса тўсин ва плиталар билан бирга олиб борилади (6,9). III-вариантда (12-расм) кран СКГ – 30 –15 сменада устунни монтажини тамомлайди. Кран ости тўсинини монтаж МКГ – 16 крани билан 4 қамровда минимал технологик танаффусини, яъни 5 – сменани ушлаб туриши учун 9 - кунда бошлайди (№2).

Қолган жараёнларни олиб бориш худди олдингиларига ўхшаш қайтарилади.

Монтаж ишларининг техник-иқтисодий кўрсаткичларини аниқлаш.

Циклограммага асосан бино синчини монтаж қилиш даври (вақти), 1-вариант учун – 55; II – вариант – 50; III – вариант учун эса – 51 сменани ташкил қилади.

Бир тонна конструкцияни монтажига кетган таннархни аниқлаш учун кран билан ишлаш вақтида сарф бўлган барча харжларни монтаж қилинаётган конструкциялар ҳажмига қуйидаги формула асосида бўлиб топилади

$$C_2 = \frac{1,08 \sum C_{\text{мсм}} \cdot 1\text{см} + 1,5 \sum 3 \cdot 1\text{см}}{V}$$

бу ерда $C_{\text{мсм}}$ – кранни маш. сменадаги таннархи; СКГ – 40БС ва СКГ – 25 кранлари учун: 44,4 сўм; МКГ – 16 крани учун $C_{\text{мсм}}$ – 29,8 сўм.

(нарх наво кўрсатмалари № 2 ёки ценник № 2) (ценник №2 курилиш машиналари ва ускуналарининг маш.сменаси. Кўрсатма 301 а; 300 а. 11 худудий жой).

1 см – кранларни ишлаш давридаги смена сони.

1-вариантда СКГ – 40БС крани циклограмма асосида – 55 см ишлайди, II-вариантда кран СКГ – 30 – 29 смена, кран СКГ – 40БС эса 21 смена ишлайди ва III-вариантда кран СКГ – 30 –14 смена, кран МКГ – 16 эса 23 см ва кран СКГ – 40 БС –12 смена ишлашлари аниқланди 3-монтажчилар звеносини 1-сменадаги умумий иш ҳақи (кран ҳайдовчисиз).

Барча конструкцияларни монтаж қилиш учун (1-вариант), ҳамда устун ва кран ости тўсинларни монтажида (II-III-вариант) монтажчилар звеноси ЕНиР (бирлик меъёри ва таннархи §4-1-4, §4-1-6) асосида қабул қилинадиган 5 кунлик иш ҳақи қуйидагича бўлади.

Монтажчи 5р – 1 киши 1 сменадаги иш ҳақи 8,2 соат 0,702 сум = 5 – 76сўм

4р – 1 киши 1см – 8,2 соат 0,625 сум = 5 – 72 сўм

3р – 2 киши 1см – 8,2 соат 0,655 х 2 = 9 – 10 сўм

2р – 1 киши 1см – 8,2 соат 0,493 = 4 – 0,4 сўм

1 сменада ҳаммаси: $\Sigma 3 = 24 - 02$ сўм.

Агарда тўсин в плиталарни алоҳида кран монтаж қилса, (II ва III вариант) ЕНиР асосида §4-1-6 монтажчилар звеносини 1 сменадаги иш ҳақи қуйидагича бўлади.

Монтажчи 5р–1 киши 1 сменадаги иш ҳақи 8,2 соат 0,702 сум=5 – 76 сўм

4р – 1 киши 1см – 8,2 соат 0,625 сум = 5 – 72 сўм

3р – 2 киши 1см – 8,2 соат 0,655р 2 = 9 – 10 сўм

2р – 1 киши 1см – 8,2 соат 0,493 = 4 – 0,4 сўм

1 сменада ҳаммаси: $\Sigma 3 = 24 - 02$ сўм.

Агарда тўсин в плиталарни алоҳида кран монтаж қилса, (II ва III вариант) ЕНиР асосида §4-1-6 монтажчилар звеносини 1 сменадаги иш ҳақи қуйидагича бўлади.

Монтажчи 6р–1 киши 1 сменадаги иш ҳақи 8,2 соат 0,79 сум = 6 – 48 сўм

5р – 1 киши 2см – 8,2 соат 0,702 сум = 5,76 сўм

4р – 2 киши 2см – 8,2 соат 0,625 сўм = 5,12 сўм

3р – 1 киши 2см – 8,2 соат 0,555 сўм = 4,55 сўм

2р – 1 киши 1см – 8,2 соат 0,493 = 4 – 0,4 сўм

1 сменада ҳаммаси: $\Sigma 3 = 25 - 95$ сўм.

1,5 ва 1,08 – қўшимча харажатлар коэффициент, яъни монтажчилар иш ҳақи ва машиналарни эксплуатацияга, ҳамда бир йўлда харажатларга биноан берилган.

V-бутун бино учун берилган монтаж ишларининг ҳажми, тоннада. Бир тонна конструкцияни таннархи бинонинг синчини монтаж қилишда 1 вариант учун қуйидагича топилади.

$$C_2 = \frac{1,08 \cdot 52,3 \cdot 55 + 1,5 \cdot 24,02 \cdot 55}{4857,6} = 1,05 \text{ сўм 1м}$$

$$C_2 = \frac{\text{III вариант учун } 1,08 \cdot (44,4 \cdot 14 + 29,8 \cdot 23 + 52,3 \cdot 12) + 1,5 \cdot (14 + 23 + 12) 24,02 + (14 + 23 + 12) \cdot 25,95}{4857,6} = 1,02 \text{ сўм/т}$$

II вариант учун

$$C_2 = \frac{1,08 \cdot 44,4 \cdot (29 + 21) + 1,5 \cdot 29 \cdot 24,02 + 1,5 \cdot 21 \cdot 25,95}{4857,6} = 0,92 \text{ сўм/т}$$

3. Бир тонна конструкцияни монтаж қилиш учун сарф бўлган меҳнат, кран билан ҳамма ишларни бажариш учун кетган харжларни монтаж қилинаётган конструкциялар ҳажмига бўлиб қуйидаги формула орқали топилади.

$$T_e = \frac{\Sigma T_m + T_{cm} + \Sigma T_p \cdot T_{cm}}{V}$$

бу ерда ΣT_m – кранни 1 сменадаги сарф қилган меҳнати

$T_m = 8$ соат

ΣT_p – монтажчиларни 1 сменадаги 5 та кишидан тузилган звеносининг сарф қилинган меҳнати.

$T_p = 8$ соат $\cdot$ 5 киши = киши.соат

1 вариант бўйича конструкциялар монтажи

$$T_e = \frac{8 \text{ соат} \cdot 55 \text{ см} + 40 \text{ соат} \cdot 55 \text{ см}}{4857,6 \text{ т}} = 0,54 \text{ киши} / \text{соат} / \text{т}$$

II вариант

$$T_e = \frac{8 \text{ соат} \cdot (29 + 21) \text{ см} + 40 \text{ соат} \cdot (29 + 21)}{4857,6 \text{ т}} = 0,49 \text{ киши} / \text{соат} / \text{т}$$

III вариант

$$T_e = \frac{8 \text{ соат} \cdot (14 + 23 + 12) + 40 \cdot (14 + 23 + 12)}{4857,6 \text{ т}} = 0,48 \text{ киши} / \text{соат} / \text{т}$$

Бино синчи монтажининг техник-иқтисодий кўрсаткичлар асосида солиштирилаётган вариантлари 5-жадвалда кўрсатилган.

Танланган вариантнинг циклограммасига асосан ишлаб чиқаришнинг тақвимий графиги тузилади

5-жадвал

Т.р.	К ў р с а т г и ч л а р	В а р и а н т л а р		
		I	II	III
		Кран СКГ-30	Кран СКГ-30 СКГ-25	Кран СКГ-25 СКГ-30 МКГ-16
1.	Бино синчининг монтаж қилиш даври (сменада)	55	50	51
2.	1 тонна конструкция монтажнинг таннарни, сўм.	1,05	1,02	0,92
3.	1 тонна конструкция мон-тажи учун сарф бўлган меҳнат (киши соатда)	0,54	0,49	0,48

Иқтисодий жиҳатдан фойдали бўлгани учун 3-вариантни қабул қиламиз. Бунда устунни монтажи СКГ – 30 крани билан МКГ – 16 крани билан кран ости тўсинни ва СКГ – 40 БС крани билан тўсин ва плиталарни монтаж қилиш кузда тутилади.

Транспорт воситаларини танлаш

Монтаж қилиш учун керак бўлган конструкциялар қурилиш майдонига транспорт воситалари орқали олиб келинади.

Транспорт воситалари олиб келинаётган элементларнинг оғирлигига ва ўлчамига қараб маълумотномалардан (5,4) танланади. Бунда транспорт воситаларининг юк кўтара олиш қобилиятидан максимал даражада фойдаланилади.

Транспортнинг юк кўтара олиш фойдали коэффициенти қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$K_r = \frac{Q}{q}$$

бу ерда Q – 1 мартада юкланган элементнинг оғирлиги т.да

q - транспорти воситаларининг юк кўтара олиш т.да

Танланган транспорт воситаларидан олинган маълумотларни 6-жадвалда тузиб чиқамиз.

6-жадвал

Т. р.	Элементларнинг номи	Элемент оғирлиги	Элемент габарити, м. да	Машина ва тиркамаларнинг типи ва маркаси	Юк кўтара олиши т.да	Олиб келинаётган элементлар оғирлиги ва сони	Транспортларнинг фойдали иш коэффиценти
1.	Четки устунлар	16,5	13x0,8	ЯАЗ 21ОЕ ва ярим тиркамали	18 1%	16,5	0,92
2.	Ўртадаги устунлар	18	13x1,3x0,8	"-"	18 1%	18	1,0
3.	Кран остки тўсин	10,3	12x1,2x0,6	"-"	18 1%	10,3	0,62
4.	Тўсин	16,2	30x3,3	ЯАЗ-221	20 1%	16,2	0,81
5.	Том ёпадиган плита	7,4	12x3x0,4	МАЗ-205А	12 1%	7,4	0,68

Ишларни бажариш бўйича кўрсатмалар

Бу бўлимда циклограмма ёки таквим графиги асосида тузилган ва қабул қилинган монтаж қилиш усуллари баён қилинади.

Бундан ташқари бино қандай қамровларга бўлинганлигини, қандай механизмлар ишлатилганлигини ва ҳажми қурилиш монтаж ишларининг боришини кетма-кетлиги ва уни бажариш учун қанча вақт кераклигини, ҳамда звеноларнинг қанча кишидан таркиб топганликлари кўрсатилади.

Сўнгра ҳамма конструкцияларнинг монтажи тўлиқ тасвирланади. Уларни олиб қўйиш, вақтинч ва бутунлай монтаж қилиш, чокларни тўлдириш учун қанча бетон ва қоришма кетганлигини ҳисоблаш ва элементларни вақтинча маҳкамлаш учун қанча поналар, кондуктор ва тортқилар кераклигини аниқлаш кўрсатилади.

1. Устун билан пойдевор орасидаги чокларни тўлдириш учун қанча бетон кетиши эскизга қараб аниқланади (13, а -расм).

Битта чок учун қанча бетон кетиши қуйидаги формула орқали аниқланади ва

$$V = \frac{1}{6} \{ [(a + 0,1) + a] \cdot [(e + 0,1 + e) + ae + (a + 0,1) \cdot (e + 0,1)] \} - ae + 1 + ae + 0,02$$

м³ да ўлчанади.

2. Кран ости тўсинининг чокларини тўлдириш учун 1та чокка 0,01 м³ бетон қабул қиламиз.

3. Ёппа плиталар орасидаги чокларни тўлдириш учун олинган бетонни маркаси, плитани ишлаб чиқариш учун олинган бетон маркаси билан бир хил бўлиши керак (13, б - расм).

Кетган қоришмани м³ да қуйидаги формула орқали аниқлаймиз.

$$V_2 = \frac{0,07 + 0,03}{2} \cdot (h - 0,06) \cdot \frac{p}{2} \cdot n$$

$\frac{p}{2}$ - 1 та плита периметрининг ярми, м да

$$\frac{p}{2} = a + b$$

n - плитани сони.

Плитанинг юзасига кетадиган қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$V_3 = 0,02 \cdot (0,12 + 0,15) \cdot b \cdot n$$

бу ерда b - плитанинг кенглиги, м да

4. Устунларни вақтинча маҳкамлаш учун устунни ўлчамга қараб 4-6 та металидан ишланган поналар олинади. Қўшқанотли ёки қўштаврли устунларда эса 6-8 та поналар олинади.

Монтажчилар 1 та сменада қўшқанотли n та устунни монтаж қилади ва $(8 + 6) \cdot n$ та пона ишлатилади. Устун билан пойдевор орасидаги чокларни тўлдириш эса 2 сменада бажарилади, яъни тахминан 8 соатдан кейин поналарни олиш ва бошқа устунларга ўрганиш эса 5 сменадан кейин қилиниши керак.

Шундай қилиб поналар қуйидагича ҳисобланади:

$$(8 \div 6n) + 5 \cdot (8 \div 6n) = (48 \div 36) n$$

Техника хавфсизлиги қоидалари.

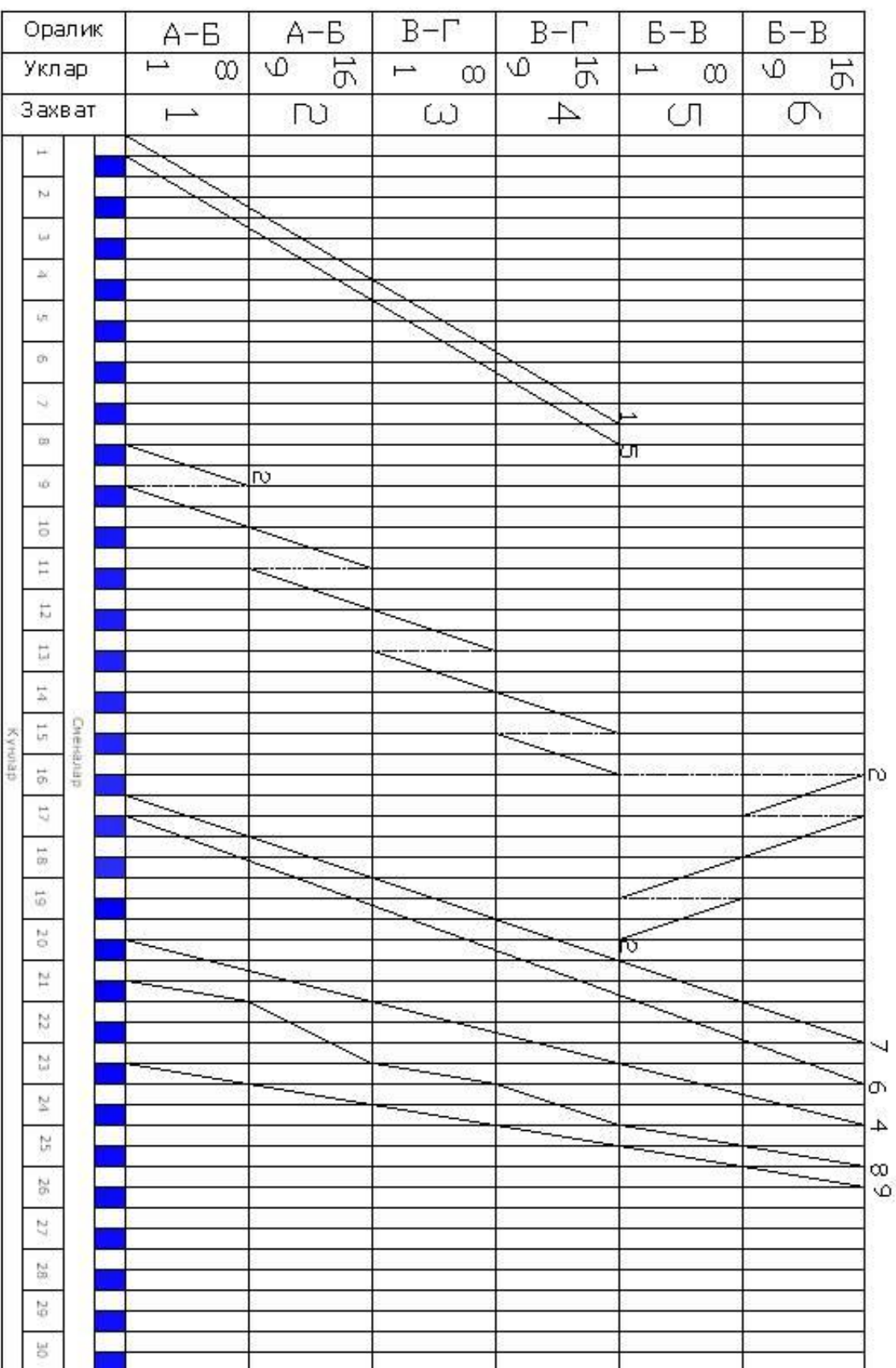
Техника хавфсизлиги қоидалари бинонинг йиғма конструкцияларининг ва монтаж қилиш усулларининг ҳолатига мувофиқ равишда олиниши керак.

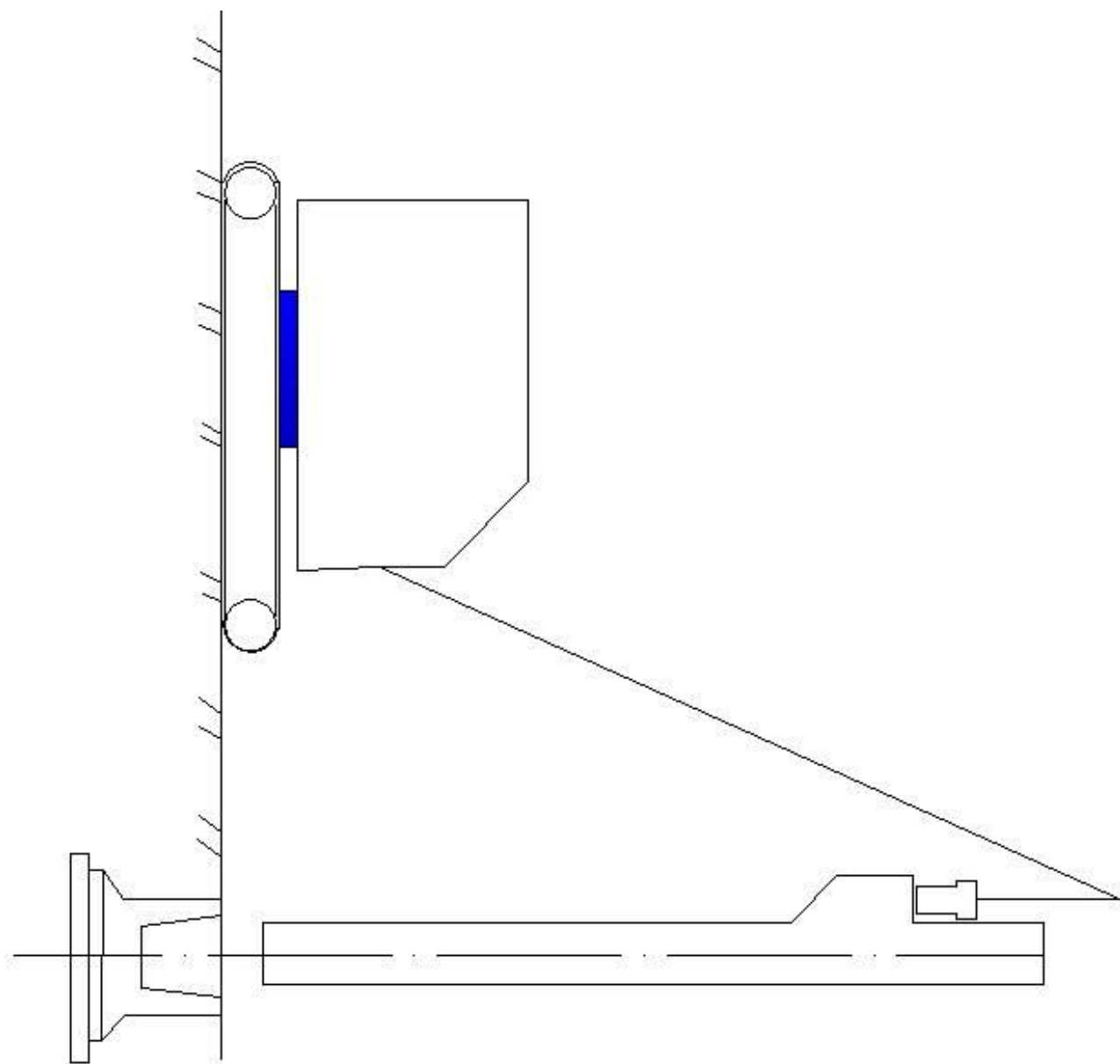
Монтаж қилиш усуллари танлашда ҚМҚ (қурилиш меъёрлари ва қоидалари) кўрсатмаларидан ва техника хавфсизлиги бўйича адабиётлардан фойдаланиш керак.

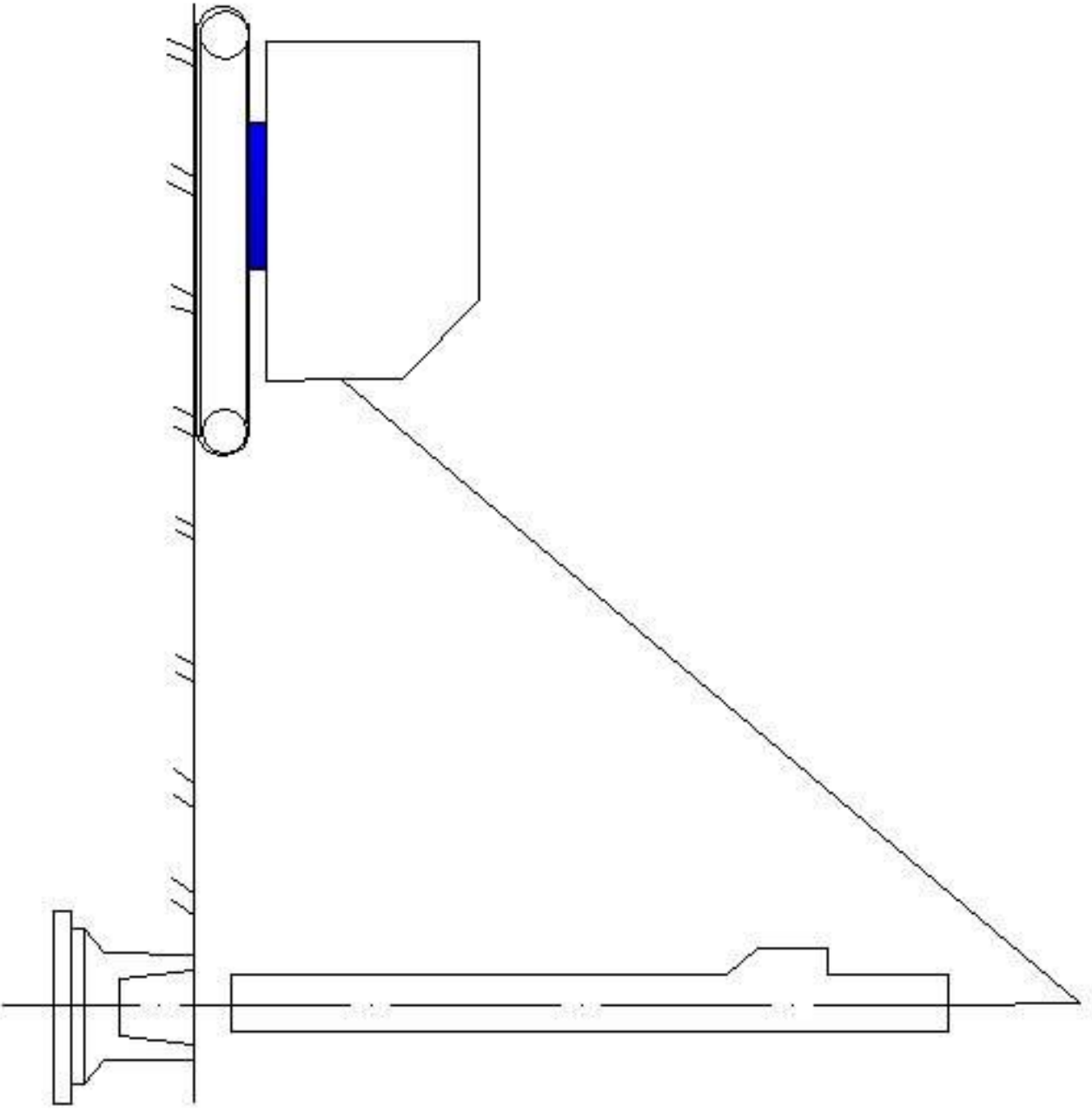
Фойдаланилган адабиётлар

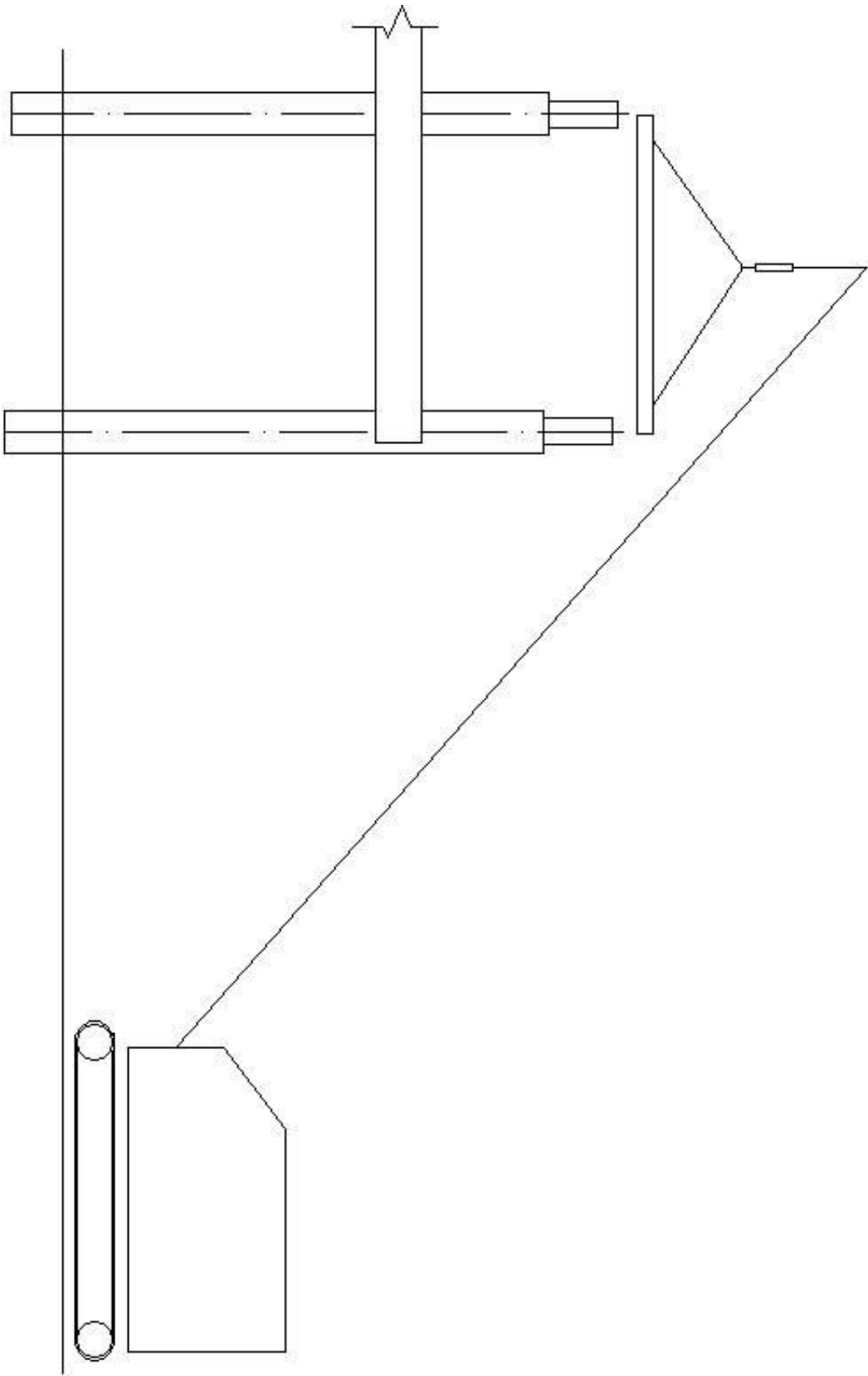
1. Голеусов Б.М. – Общестроительные работы. Норм расценки и правила, Киев, «Будивельник», 1984г.
2. Бороздин И.Г. – Техничко-экономическое обоснование выбора монтажных кранов и приспособлений. М., Стройиздат, 1988г.
3. Корниенко В.С. - Монтаж стальных и сборных ж/бетонных конструкций., М., Стройиздат, 1988г.
4. Дубравин Г.В. - Справочник молодого монтажника сборных ж/б конструкций. М. «Высшая школа», 1980г.
5. Петросов М.С. и др. - Памятка по монтажу сборных ж/бетонных конструкций в промышленном строительстве. Ташкент, 1980г.
6. Анюховский Л.Н. – Сборник задач по технологии и организации строительного производства. М., 1980г.
7. Ценник № 2 - Машино-смен строительных машин и оборудования. М., 1968г.
8. Еременик И.В. - Технология и организация монтажа сборных ж/б конструкций одноэтажных промышленных зданий. М., Стройиздат, 1980г.
9. ҚМҚ - 3.01.02-00 Қурилишда хавфсизлик техникаси. Т., 2000 й. - 245 б.
10. ЕНиР Сборник 4 - Монтаж сборных и устройство монолитных ж/бетонных и бетонных конструкций. Выпуск 1. Здания и промышленные сооружения. М., 1987г.
11. ҚМҚ - 3.03.01-98 Юк кўтарувчи ва тўсувчи конструкциялар. Т., 1998 й. - 306 б.

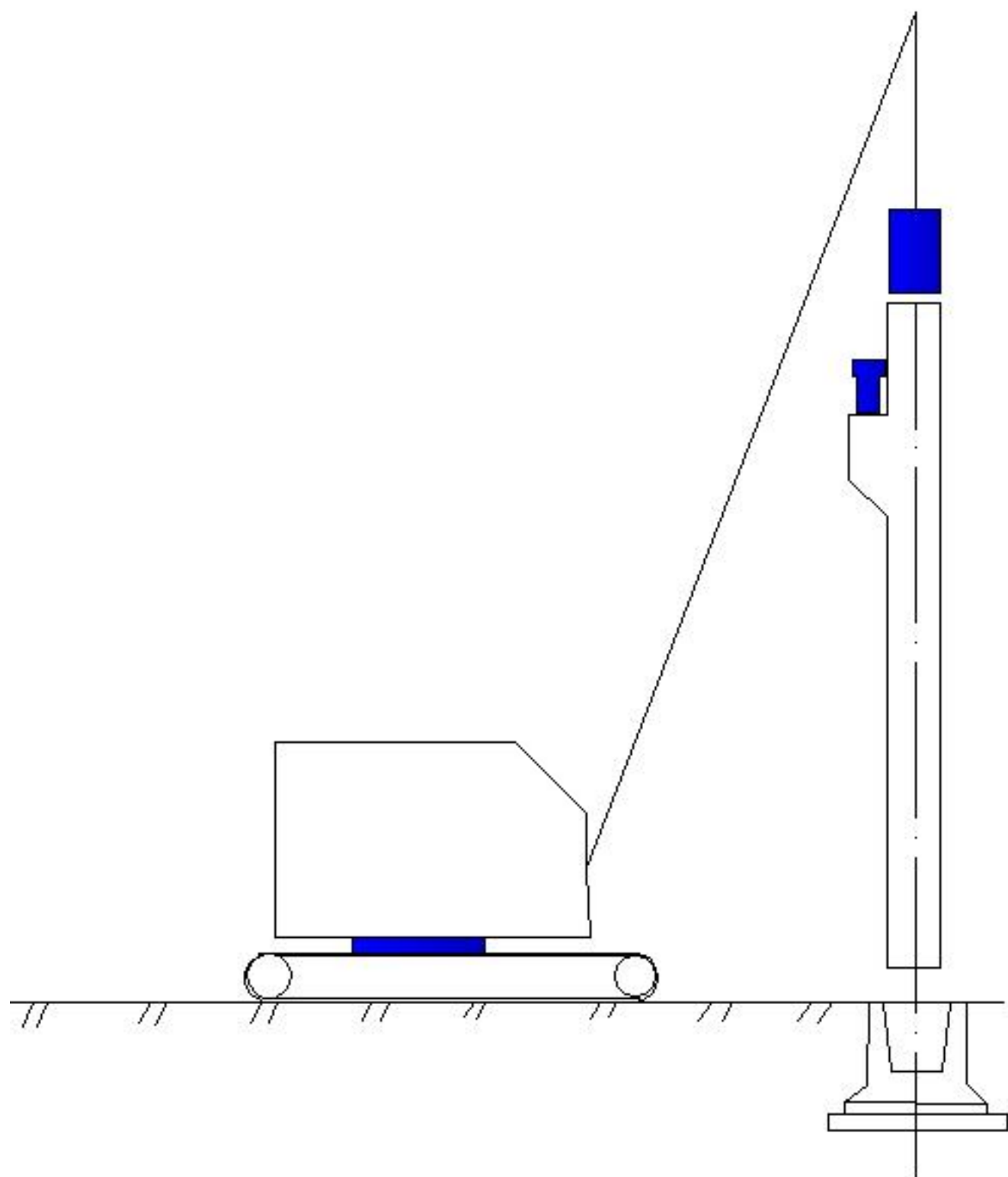
Montaj ishlari siklogrammasi

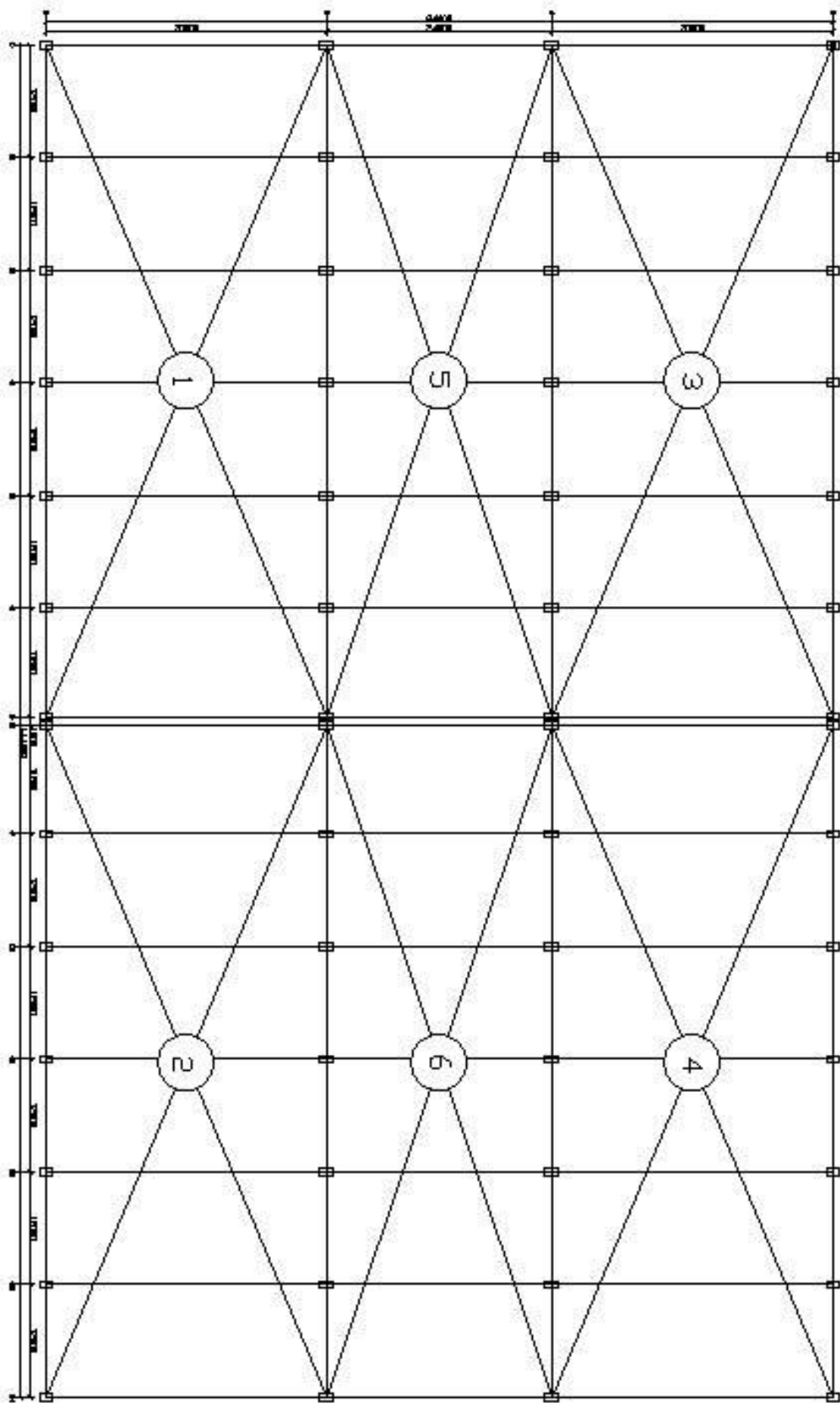




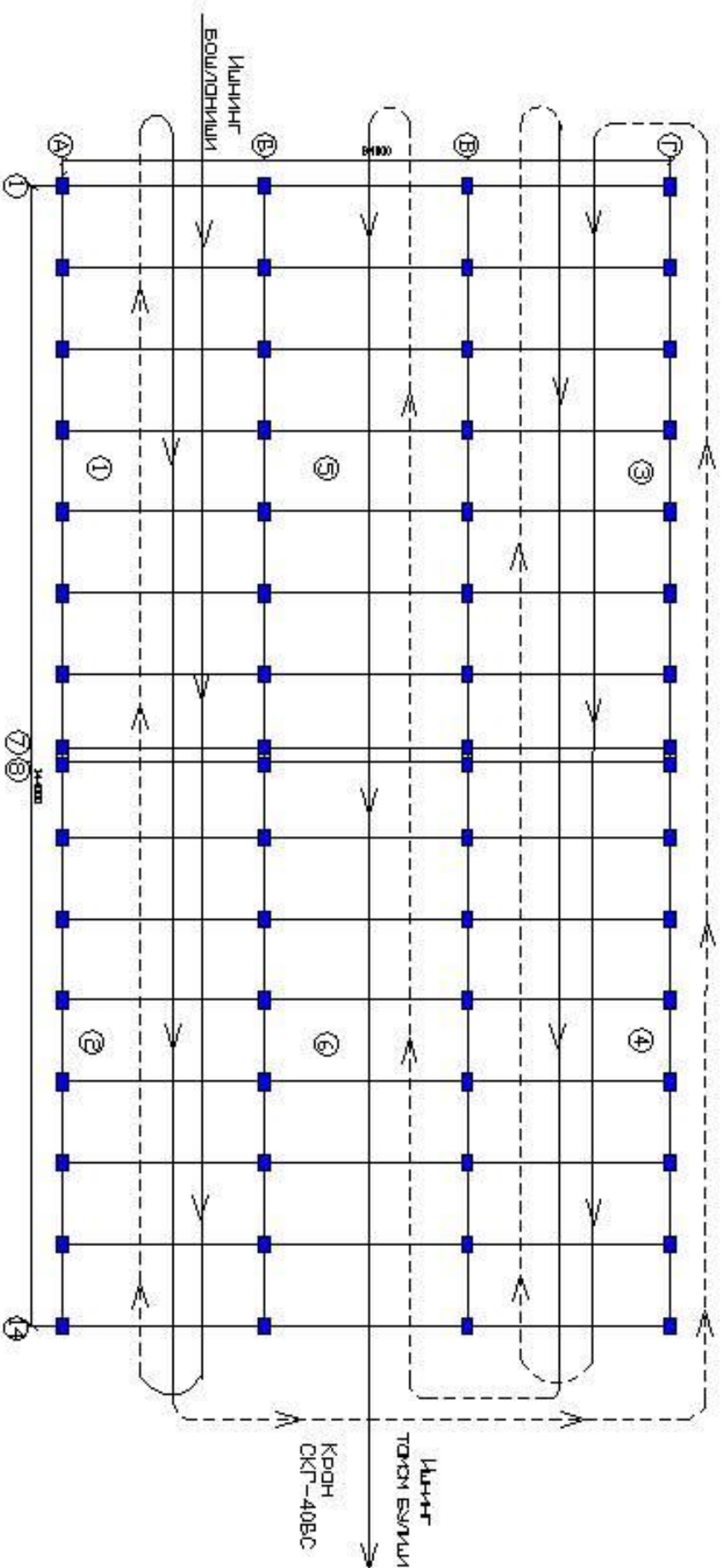




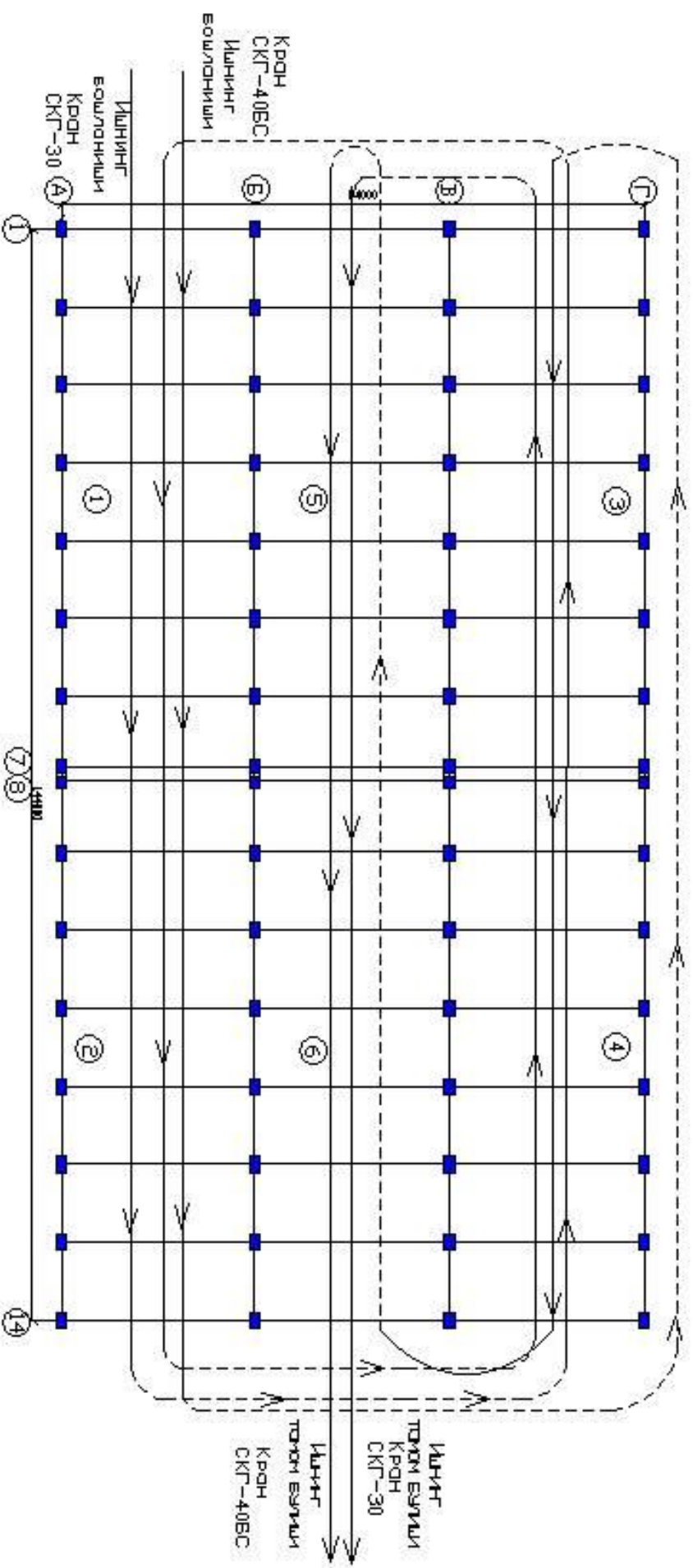




Кранни юриш схемаси. 10-расм I вариант



Кранни юриш схемаси. 1.1-расм
ДВариант



Кранни юриш схемаси. 10-расм I вариант

