

ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

“БИНО ВА ИНШООТЛАР ҚУРИЛИШИ” факультети

“ҚУРИЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ТАШКИЛИЁТИ” кафедраси

РЕФЕРАТ

**МАВЗУ: Монтаж кранлари. Минорали, ўзи юрар стрелали,
станционар, чорпояли ва махсус кранларни қўлланиш соҳалари.
Конструкцияларни вақтинча маҳкамлаш.**

Бажарди:

5-10 КТ гуруҳ
Олимов Бекзод

Қабул қилди:

доц.Норов Р.

Тошкент 2014

Монтаж кранлари. Минорали, ўзи юрар стрелали, стационар, чорпояли ва махсус кранларни қўлланиш соҳалари.

Конструкцияларни вақтинча маҳкамлаш.

Режа:

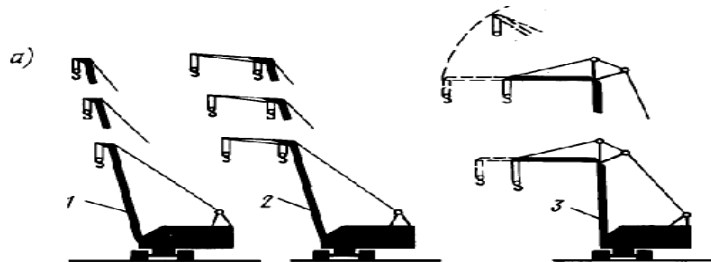
- 1. Монтаж кранлари. Минорали, ўзи юрар стрелали, стационар, тўрт оёқли ва махсус кранларни қўллаганиш соҳалари.*
- 2. Конструкцияларни вақтинчалик маҳкамлаш ва тўхриглаш мосламалари, суяб қўйиладиган ва кўчма нарвонлар, сўрилар ва люлькалар (осма кўчма).*

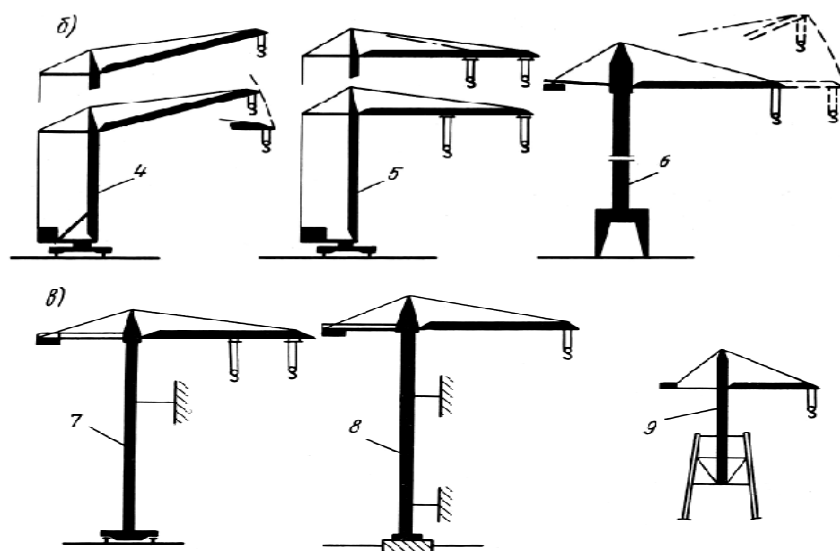
1. Монтаж кранлари. Конструкция ва қурилмаларни монтаж қилиш мажмуали жараёнида етакчи механизм лойиҳа ҳолатига юкни етказишни таъминловчи юк кўтариш кранлари ёки қурилмалари ҳисобланади. Махсус бино ва иншоотларни монтаж қилишда стрелали ўзиюрар ва минорали кранлар энг кенг қўлланилади, уларнинг схемалари 1.1.1 (2.5) - расмда келтирилган.

Занжирли, пневмоғилдиракли, автомобиль ва темир йўлда юрадиган стрелали ўзиюрар кранлар қўйилма ва алмашинадиган жиҳоз ёрдамида ўзгарадиган юк кўтариш тавсифларига эга (1.1.1, а – расм) (2.5, а - расм). Минорали кранлар минора баландлиги ва стрела узунлигини қўйилмалар билан ўзгартириш ҳисобига турли илмоқни кўтариш баландлиги ва қулочи билан қуйидагиларда фойдаланилади: кўтариладиган ёки тўсинли стрела, айланма минора билан рельсда юрувчи қўчма ўзиюрар; қўчма-ёнига қўйиладиган – миноранинг маълум баландлигида бинога маҳкамланадиган; бинога қўйиладиган стационар ҳолатда; иншоот конструкциясига маҳкамлаб ўзи кўтарадиган.

Рельсда юрадиган минора-стрелали кранлар стрела узунлигини ўзгартириш билан йирик иншоотларни монтаж қилишда қўлланилади. Чорпояли кранлар ўзгарувчан оралик, илмоқни кўтариш баландлиги, юк кўтариш қобилияти билан омборхоналарда қўлланилади.

Объектга кранларни олиб келтириш, уларни монтаж қилиш ва ажратиб олиш машиналардан фойдаланиш бўйича техникавий тушунтириш ва йўриқномага мос ҳолда амалга оширилади. Унда бригада таркиби, мосламалар, асбоб-ускуна ва механизмлар белгиланган.





1.1.1. (2.5) - расм. Монтаж кранларининг энг кўп тарқалган схемалари
 а – стрелали ўзиюрар кранлар; б – минорали кўчма кранлар; в – минорали стационар кранлар; 1-асосий ва узайтирилган стрелали; 2- асосий ва узайтирилган стрелага қўшимча стрелали; 3-минорали-стрелали; 4-айланма минорали ва кўтариладиган стрелали; 5 - айланма минорали ва тўсинли стрела аравачаси билан; 6-айланма каллакчи ва кўтариладиган стрелали; 7-кўчма-ёнлама кран; 8-ёнлама кран; 9-ўзини кўтарадиган кран.

Стрелали ўзиюрар кранларни темир йўл платформаларига қуйидаги тартибда ортилади: юк кўтариш қобилияти 25 т гача кранларни мустақил ажратмасдан; юк кўтариш қобилияти 20...25 тоннадан кўп бўлган кранларни қисмларга ажратилади ва юк кўтариш қобилияти 20...40 т бўлган қўшимча кранлар ёрдамида ортилади; юк кўтариш қобилияти 40...63 т бўлган стрелали занжир ғилдиракчи (СКГ) кранларни қисмларга ажратилади ва платформага айланма қисмини кўчириш йўли билан ўз механизмлари ёрдамида ортилади. Минорали кранларни монтаж қилиш ва ажратиш қуйидагича амалга оширилади: минора ва ўз чиғирлари ёрдамида стрелани ўзини кўтариш ва кейинчалик катта баландликка кўтариладиган кранлар учун минорани тагидан ўстириш; стрелали монтаж крани ёрдамида краннинг устки қисмларини йириклаштириб йиғиш усули ва монтаж қилинадиган краннинг чиғирларидан

фойдаланиш ҳамда кейинчалик минорани пастдан ўстириш. Юк моменти 1000 кН.м гача ва кўтариш баландлиги 30 м гача бўлган минорали кранларни ташиш арконларни блоклардан олмасдан йиғилган ҳолатда амалга оширилади. Ундан қуввати каттароқ ва баландроқ кранларни қисман алоҳида йиғиш бирликларига ажратиш рухсат этилади. Бино ёнига тақаб қўйиладиган кранларни монтаж мачтаси ёки винтли домкратлар, чиғирлар ва полиспастлар тизими кўринишидаги кран жамланмасига кирувчи махсус инвентар мосламалари воситасида йиғилади ва ажратилади. Ўзини кўтарувчи кранларни бўлакларга ажратилиб, уларнинг ўлчами ва массаси уларни барпо этилган иншоотдан чиғирлар ёрдамида ажратиб пастга тушириш имконини беради.

Монтаж ишларини бошлашдан аввал такелаш қурилмалар (симарқонлар, илмоқлар, полиспастлар, чиғирлар) статик ва динамик синовлардан ўтказилади. Статик синашларда илмоққа паспортдаги юк кўтариш қобилиятини 40 % дан ошган юкни осилади ва шу ҳолатда 10 дақиқа ушлаб турилади. Динамик синашлар паспортдаги юк кўтариш қобилиятини 25 % га ошган массадаги юкни кўп марта кўтариш ва тушириш натижасида олиб борилади.

Конструкция ва қурилмаларни монтаж қилиш учун кранларни танлаш икки босқичда амалга оширилади: 1) стрела қулочи, илмоқни кўтариш баландлиги, юк кўтариш қобилияти бўйича кранлардан фойдаланиш имконияти бўлган техникавий параметрларга асосан монтаж қилишни механизациялаш вариантлари танланади; 2) танланган кранларни техникавий-иқтисодий кўрсаткичлар бўйича таққосланади.

Юк кўтариш машиналарини ишга туширишга рухсатни Давлат техник назорат инспекциясидан рўйхатдан ўтилгандан сўнг берилади. Ёрдамчи мосламалар корхонанинг техник маъмурияти томонидан техникавий кўрик ва синовдан ўтказилади.

Кранларни танлаш техникавий параметрлар бўйича қуйидагича аниқланади: иншоотларнинг тарҳи ва баландлиги бўйича шакл ва ўлчамлари; иншоот чегараларида энг оғир монтаж элементларининг массаси ва жойлашган ўрни;

объектни монтаж қилишни қабул қилинган технологияси ва уни монтаж кранлари билан ҳосил қилинган алоҳида оқимларга бўлиш имконияти; монтаж майдончасини тикилинчлик даражаси, элементларни монтаж остига узатиш ва кранларни бир тўхташ жойидан иккинчисига кўчириш имкониятини ҳисобга олувчи ишларни бажариш шароитлари. Бу омилларни маълумотнома қўлланмалари бўйича монтаж кранларининг маълум параметрлари билан таққослаш натижасида иншоот турига боғлиқ ҳолда мавжуд стрелали ўзюорар ёки минорали кранлардан фойдаланиш асосида монтаж қилишни механизациялашни икки-уч техник имконияти бўлган вариантни тақдим этилади.

Монтаж кранларининг техникавий параметрларига қуйидагилар киради:

1. Илмоқни кўтаришнинг маълум баландлигида берилган қулоқда монтаж элементлари учун зарур бўлган краннинг юк кўтариш қобилияти:

$$M \geq M_э + M_c + M_n ,$$

бу ерда: $M_э$ – монтаж қилинадиган элемент массаси, т; M_c – илмоқ қурилмалари массаси, т; M_n – ўрнатиладиган конструкцияни уни кўтаришгача бошқа мосламалари массаси, т.

Қўлланиладиган илмоқ қурилмалари ва мосламалари ҳақида аниқ маълумотлар мавжуд бўлмаганда краннинг юк кўтариш қобилияти

$M \geq (1,08...1,12) M_э$, бу ерда $K=1,08...1,12$ - юк илиш қурилмалари ва мосламалари ва лойиҳадан элементлар массасини мумкин бўлган четланишини ҳисобга олувчи коэффициент;

2. Кран илмоғини кўтариш баландлиги (1.2, а,б - расм) (2.6, а, б - расм).

$$H_k \geq H_э + h_э + h_c + a ,$$

бу ерда: $H_э$ – кран турган жойидан элемент ўрнатиладиган сатҳгача (монтаж даражаси сатҳи) ёки элемент ўтадиган сатҳгача бўлган масофа, м; $h_э$ – монтаж қилинадиган элемент баландлиги, м; h_c - юк илиш қурилмаси баландлиги (строплаш баландлиги), м; a – элементни эркин ўтишини таъминловчи баландлик (захира баландлик), $a = 0,5...1,0$ м.

Кран параметри яроқлилигини танлашда юк кўтариш қобилияти эгри чизиғи бўйича текширилади (1.1.2, г - расм) (2.6, г - расм): жадвалдаги эгри чизикдан зарур юк кўтариш қобилиятини топилади ва “Илмоқни кўтариш баландлиги” шкаласи бўйича формула бўйича топилган илмоқни кўтариш баландлиги H_k имкониятини аниқланади;

3. Стрела қулочи L краннинг айланиш ўқидан кўтариладиган юкнинг оғирлик марказигача масофа сифатида аниқланади. Қулоч краннинг жойлашган ҳолати ва монтаж қилинаётган элементлар ҳолатларига боғлиқ. Рухсат этилган элементларни (устунлар, кран ости тўсини, фермалар ва бошқалар) стреланинг энг кам қулочида монтаж қилиш мумкин. Бу ҳолатда стрела қулочи L юк кўтариш қобилиятининг тўғрилигини эгри чизикдан текширилади: $L_k \geq L$, бу ерда: L_k – кран конструкцияси билан рухсат этиладиган қулоч. Аввал белгиланган конструкцияларга рухсат этиш бекитилган бўлса, элементлар учун краннинг стрела қулочи аналитик ёки график усулда аниқланади ва юк кўтариш қобилияти эгри чизиғи бўйича текширилади.

Ўзиюрар стрелали кранларнинг стрела қулочи уларнинг асосий стреласи илмоғи ва ёрдамчи стреладаги илмоғида ишлаганда ҳамда минорали-стрелали қурилмалардан фойдаланилганда 1.1.2, а - расмда (2.6, а – расмда) келтирилган схема бўйича аниқлаш мумкин. Ўзиюрар кранларнинг зарур бўлган чегаравий стрела қулочи учбурчакларнинг ўхшашлик шартлари асосида топилиши мумкин:

$$L = \frac{e + c + b}{h_n + h_c + h_g + a} (H_k - h_{us}) + l_{us}$$

бу ерда: e – аввал монтаж қилинган конструкциялар ёки кўтариладиган элемент билан тегиши мумкин бўлган сатҳда стрела конструкциясининг ярим қалинлиги, м; c – кран стреласи конструкцияси ва иншоотнинг монтаж қилинган конструкцияси ўртасидаги ёки стрела конструкцияси ва монтаж қилинадиган элемент ўртасидаги минимал оралиқ $c = 0,5...1$ м қабул қилинади ($e + c = 1,5$ м қабул қилиниши мумкин); b – горизонтал бўйича бинонинг ўрнатилган конструкциясининг ташқи четидан асосий юк илмоғининг ўқигача (юкнинг оғирлик маркази) бўлган масофа, м;

H_k – кран ўрнатилган сатҳдан стреланинг устки ролигигача баландлиги, м; h_{uu} – кран ўрнатилган сатҳдан стреланинг маҳкамланган шарниригача баландлиги, м; h_n – юк полиспасти узунлиги краннинг турига боғлиқ ҳолда $h_n = 1,5...5$ м қабул қилинади.

Ёрдамчи стрела илмоғи билан кран ишлаганда ёки минорали-стрелали қурилмада стрела қулочи

$$L_{\Gamma} = L + l_{\Gamma}$$

бу ерда: L – асосий стрела қулочи, м; l_{Γ} - ёрдамчи стрела узунлиги, м.

Ўзиюрар стрелали краннинг монтаж қилинаётган бинога минимал яқинлашишини платформа айланишидаги радиус бўйича текширилади. Бундай яқинлашиш бу радиусдан камида 1 м га кўп бўлиши керак. Талаб қилинган стрела қулочини график усулда аниқланганда ҳар қандай масштабда монтаж қилинадиган иншоот контури, кўтариладиган элементни жойлашиш ўқи чизилади (1.1.2, ∂ - расм) (2.6, ∂ - расм). Краннинг стреласи ўқи ўрнатилган конструкциянинг четки нуқтасидан 1,5 м масофада A нуқтаси ва $H_k + 1,5$ м баландликда B нуқта орқали ўтиши керак, бу ерда 1,5 м – илмоқдан кран стреласининг устки ролиги ўқигача бўлган тахминий баландлик (h_n – юк полиспасти узунлиги). Краннинг ўрнатилган сатҳидан $h_{uu} = 1,5...2$ м баландликда (юк кўтариш қобиляти 100 т гача бўлган кранлар учун) кран стреласи шарнири орқали $N—N$ чизиғини ўтказилади. Стрела ўқини шу чизикқача давом эттирилади ва кесишган нуқтадан ўнг тарафдан краннинг айланиш ўқи ҳолатига мос келувчи $l_{uu} = 1,5$ м масофани ажратилади. Агар стрела қулочини аввалдан танланган кран учун аниқланса, унда h_{uu} ва l_{uu} қийматлари унинг техникавий тавсифи бўйича қабул қилинади. Кранда стреланинг ортиқча узунлиги мавжуд бўлса B нуқтаси



1.1.2 расм (2.6-расм). Ўзююар стрелали кранларнинг параметрларини танлаш схемаси

а – краннинг стрела қулочи ва кўтариш баландлигини аналитик усулда аниқлаш; б – устунни монтаж қилишда илмоқни кўтариш баландлигини аниқлаш; в – плитани монтаж қилишда илмоқни кўтариш баландлигини аниқлаш; г – юк кўтариш қобилияти ва илмоқни кўтариш баландлигини аниқлаш эгри чизиклари; д - асосий стрела билан краннинг қулочи ва илмоқни кўтариш баландлигини график усулда аниқлаш; е – краннинг асосий стреласидаги ёрдамчи илмоғининг қулочи ва илмоқни кўтариш баландлигини график усулда аниқлаш;

кўтариладиган элементни жойлашиш ўқи бўйича B_1 ва B_2 нуқталарига кўчирилади. Бунинг ҳисобига стрела қулочини камайтириш ва иншоотга кранни яқинлаштириш ҳамда шунга мос ҳолда юк кўтариш қобилиятини ошириш мумкин.

Ёрдамчи стрелали ёки минорали-стрелали кранни танлашда B нуқтасидан ёрдамчи стрелани кўтарилиш ўлчами ажратилади ва стрела (минора) ўқини A нуқтаси орқали стрела тумшуғидан ўтказилади (1.1.2, е - расм) (2.6, е - расм). Агар тумшук узунлиги A нуқтасидан чиқиб кетса, унда стрела ўқини стрелани минимал рухсат этилган қиялигини сақлаш билан шарнирдан ўтказилади. Минорали ва рельсли кранларнинг стрелалари қулочи кран ости йўлининг конструкцияси ва ўлчамларига боғлиқ. Айланадиган минорали кранлар учун краннинг айланиш ўқидан бинонинг чиқиб турган қисмигача масофадан камида 1 м га кўпроқ бўлиши керак. Иншоотнинг ер устки қисмини монтаж қилишда минорали краннинг стреласи қулочи

$$L = d + b$$

бу ерда: d – краннинг айланиш ўқидан иншоотнинг ташқи чиқиб турган қисмларигача бўлган масофа, м; b – иншоотнинг ташқи чиқиб турган қисмидан монтаж қилинаётган конструкциянинг оғирлик марказигача масофа, м.

Минорали кранни бинога боғлаш схемаси 1.1.3 – расмда (2.7-расмда) келтирилган.

Механизациялаш вариантларини танлаш ишларни хавфсиз бажариш шароитлари бўйича ҳар-хил турдаги кранларни жойлашиш ва фойдаланиш имкониятларини ҳисобга олиб амалга оширилади.

Вариантларни тузиш қуйидаги тартибда амалга оширилади: кўндаланг кесим чегарасида бино ёки иншоотларни монтаж қилиш битта ёки бир нечта кранларни иншоотнинг бир ёки иккала томонига жойлаштириш белгиланади; бир нечта кранлардан фойдаланиш зарурияти бўлганда иншоотни қисмларга (конструктив элементлар) бўлинади ва улар босқичлаб кранда монтаж қилинади; иншоот ёки унинг қисмини монтаж қилиш учун фойдаланиладиган ҳар бир краннинг ҳисобий

параметрлари аниқланади; ишлар шароитлари аниқланади ва зарур бўлганда краннинг ҳаракатланиш доирасига чегаралаш киритилади. Берилганларга ҳамма параметрлари тўғри мос келадиган кранларни танлаш амалда имкони йўқ. Одатда параметрлардан бири мос келадиган кранни танлаб олиб, қолганларини маълум қийматга оширилган ҳолда қабул қилинади. 1.1.1 - жадвалда иншоотнинг чиқиб турган қисмигача кран ости йўллари яқинлашиш имконияти ва баъзи минорали ва рельсли кранларнинг айланиш ўқидан минимал масофалари ҳақида маълумотлар келтирилган.

Берилган иншоотни монтаж қилиш учун занжирли, пневмоғилдиракли, автомобиль, минорали ва минора-стрелали кранлардан фойдаланиб конструкцияларни монтаж қилишни механизациялашни 2...3 та техникавий мумкин бўлган варианти тузилади. Техникавий-иқтисодий кўрсаткичлар бўйича кранларни сўнгги танлаш маълумотномада берилганларига асосан вариантларни таққослаш услубиятига мос келиши бўйича амалга оширилади.

Назорат саволлари:

1. Монтаж кранларини турларини тушунтиринг?
2. Минорали кранларни қўлланиш соҳасини тушунтиринг?
3. Минорали кранлар қандай танланади?
4. Кранларни асосий параметрларига нималари киради?
5. Ўзи юрар стрелали кранларни танлаш ва ишлатилиш соҳаларини тушунтиринг?
6. Стационар кранлар, чорпоyli кранларни ишлатилиш соҳаларини тушунтиринг?
7. Махсус кранлар ишлатилиши тўғрисида нимани биласиз?
8. Вақтинча маҳкамлаш мосламаларига қайси механизм ва ускуналар киради?

Машғулотнинг услубий таъминоти:

1. Данилов Н.Н. и Терентьева О.М. “Технология строительного производства”. (под.ред) М, Высшая школа, 2001.
2. Теличенко В.И., Штоль Т.М и др. “Технология возведения подземной части зданий и сооружений” М, Стройиздат 1990.
3. Теличенко В.И., А.А.Лapidуса., О.М.Тереньтева.- М, Высшая школа, 2001.
4. Бозорбоев Н., “Бино ва иншоотларни барпо этиш технологияси”. 1-қисм. Ўқув қўлланмаси. Т.2000.
5. Ищенко И.И «Монтаж строительных и железобетонных конструкций». - М, Высшая школа, 1991.
6. Бозорбоев Н. «Уй-жой қурувчилари учун 1001 маслаҳат» Тошкент. Меҳнат 1990.