

УДК 697

ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ ЖИНАҚТАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ МАҒЫНАСЫ.

Оңғарбаева Камила Абзалқызы

ongarbaeeva3@gmail.com

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ студенті, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – М.К. Берікбаев

Жылугазбен жабдықтау және желдету жүйелер айрықша ерекшелігі – құрылыс алаңын құрастыру мен жинауға айналдыру. Сондықтан, жинақтау процестері ғимараттар мен имараттар тұрғызудағы негізгі әрекеттер болады.

Жинақтау жұмыстарының үлесі жыл сайын артып келеді. Элементтер массасының азаюымен қатар, жекелеген түйіндер мен жинақталған блоктардың салмағы артып, оларды

зауыттағыдай дайын қалыпқа келтіріп жатыр. Жинақтау жұмыстарын жетілдіру олардың кешендік механизация деңгейін одан әрі арттыру, озық технологиялар мен өндіріс жұмыстарының әдістерін пайдалану негізінде жүргізіледі. Кешендік механизациялық жұмыстар үшін арнайы жинақтау құралдарының сериясын өңдеп және жасап болған, сонымен қатар әртүрлі ұстаушылар, қорғаныштар, шығырлар, өзі көтергіш арбашықтар және т.б. түрлері жасалды.

Соңғы жылдарда блоктарды (блок-қондырғы) ірілендіріп құрастыру әдістері кең таралуда. Қысым көтергіш құралдарының әдістерін меңгеру кең етек алууда, түрлі ұшатын аппараттар мен басқа да жинақтаулық құрылғыларды жинау жұмыстарында көптеп қолданады.

Түрлі модификациялық көтергіштер негізінде крансыз жинақтау жұмыстары енгізілді. Осының барлығы технологияны және жылугазбен жабдықтау және желдету жүйелері бойынша жинақтау жұмыстарын ұйымдастыру, оладың ұзақтығын және өзіндік құнын қысқарту, құрылыс нысандары бойынша тікелей еңбек шығын айтарлықтай төмендетуге әкелуде.

Крандар және басқа жүк көтергіш механизмдер жинақтау тораптарына сәйкес ұйымдастыру және технологиялық ерешеліктері бойынша мобильдік, шектеулі-мобильдік, мобильді емес, қалқымалы және ұшқыштық көтергіштер деп бөлінеді.

Мобильдік жинақтаулық құрылғылар бір объекті шегінде еркін қозғала алуымен қатар, солай бірнеше құрылыс шегінде қозғала береді, бұлардың қатарына жинақтаушы крандар мен шынжыртабанда, ауақысымды дөнгелекте, автокөлікте және аралас жүру қондырғыларында, сонымен қатар ауалы жастықтағы құрылғылар жатады. Олардың негізгі артықшылықтары жоғарғы мобильділік, жоғары ептілік, стационарлы жағдайда техникалық қамтамасыз ету мен жөндеуді жүргізе алатындығы деп саналады. Осы құрылғылардың жұмыс аймағы бір нысаннан (объектіден) келесі нысанға аз ғана уақыт жұмсап өте алуында, сонымен бірге оларды тасымалдау орнынан жұмысқа жеткізуге көп күш жұмсалмайды, олар көлік түрінен жұмыс жағдайындағы құрылғы ретінде өзіндік техникалық параметрлерімен (қамтамасыз етудің үлкен аймағы) ауыса алады. Басты кемшілігі – әртүрлі бұрылу кездерінде олардың тұрақтылығы әрқелкі болады. Одан басқа, бұл топтағы жинақтаушы қондырғыларлар ережеге сәйкес, жүкті ақырын жылдамдықта (0,2...3 м/мин) түсіреді, бұлай түсіру себебі осындай жылдамдық кезінде құрылғыны жатық түсіруді қамтамасыз ету боп саналады.

Кранның есептік жүк көтеру элементтері массалардың қосындысына, бір мезгілде кранның ілмегіне, яғни жинақталатын элементтің массасы, күшейту құрылғысына, жүк тиеу құрылғылары мен және ілулік жинақтаушы құрылғылар ілінген:

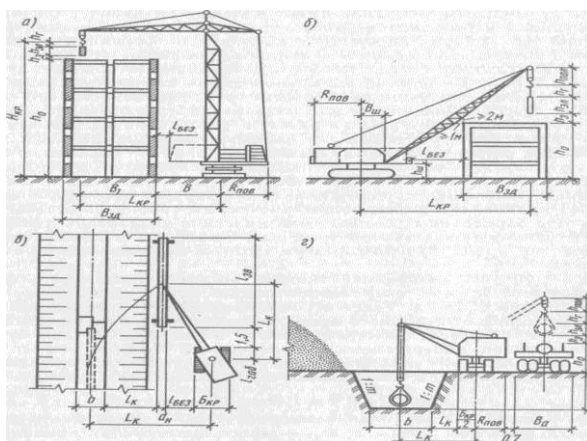
$$Q_p = m_b + m_{yc} + m_{стр} + m_{м.нег},$$

мұндағы Q_p – есептік жүк көтергіштік, т; m_b – жинақтаушы элемент, түйіннің немесе блоктың массасы, т; m_{yc} – жинақталатын элемент, түйіннің немесе блоктың уақытша күшею түзілістердың массасы, т; $m_{стр}$ – скинтердің немесе басқа жүк тиеу құрылғысының массасы, т; $m_{м.осн}$ – ілулік жинақтаулық құрылғысының массасы.

1 суреттен байқауға болады, онда

$$H_{кр} = h_0 + h_3 + h_э + h_T,$$

мұндағы $H_{кр}$ – кран ілмегінің ең аз мөлшердегі көтеру биіктігі, м; h_0 – кранның тұрған деңгейінен жылугазбен жабдықтау және желдету жүйелерін жабдықтаудың, элементтің, түйінің немесе блоктың жобалық жағдайындағы жинақтаушы жиекте орнатуға дейінгі қашықтық, м; h_3 – 0,5 м техникалық қауіпсіздік ережелері бойынша қабылданатын орнату



1 сурет. Кранның қажетті параметрлерін анықтауға арналған схемалар:

а – мұнаралы-жебелі крандар үшін; б – жebelі крандар үшін; в – трапециялық траншея жағасы құбырларының буынын төсеу кезінде; г – бұл да солай, «дөңгелектен» жинақтау кезінде.

және түзілістерді алдын ала жинақтау үстінен алып баруға арналған биіктік мөлшері, ал жинақтаушы жиекте жұмысшылар бар болған кезде – 2,5 м; h_0 – көтеру жағдайындағы тірек нүктесінен тиеу орнына дейінгі қашықтыққа тең жабдықтаудың, элементтің, түйіннің немесе блоктың биіктігі, м; h_T - жүк тиеу құрылғысының (жинақтаушы элементтің тиеу орнынан кран ілмегінің ортасына дейінгі қашықтық) биіктігі, м.

Егер кранның тұрақтылық дәрежесі тіреуіштердің үстіңгі белгілеуінен жоғары болса, онда h_0 кері сан қабылдайды және техникалық сипаттамасы бар крандарды шұңқырға немесе траншеяға жүк беру мүмкіндігімен таңдайды.

Кран ілмегінің ең аз қажетті шығуы краннан алыс қашықтағы жинақтау жағдайлары бойынша анықталады:

$$L_{кр} = B + B_1,$$

мұндағы B – белдік (ось) айналдыру (кран буыны ортасы) аралығы мен ғимараттың (қабырға, эркер, пилястра) шеттеріне дейінгі кранмен арақашықтығы, м; B_1 – ғимарат шетінен бастап құрастыру элементтерінің краннан ең алыс қашықтыққа дейінгі күш түсу салмағы, м.

B_1 арақашықтығы 0–ден бастап ғимараттың тұтас еніне дейінгі көлемді қамти алады.

Көбінесе B арақашықтығында платформаның айналу радиусы немесе кранның қарсы салмағы мен сыртқы шеткі арасы қауіпсіз аралыққа немесе ғимараттың шығып тұрған бөлімі және кранның қозғалыстық бөліміне дейінгі аралық қарастырылады:

$$B = R_{бұрылу} + l_{қауіпсіз}$$

мұндағы $l_{қауіпсіз}$ – қауіпсіз аралық және (кранның шығып тұрған бөлімінен ғимараттың габаритіне дейін аралыққа 0,7– ден және 2 м және 2 метрден артық тұста 0, 4 биіктікке дейін рұқсат етіледі)

Өзі жүретін жebelік крандарды (1 сур.) таңдағанда жебенің еңіс орналасқан ұзындығы және оның шығуы жинақталатын элементке жебенің рұқсат етілген жақындауын қоса ескеру қажет болады. Шығу ілмекті білу арқылы жебе топсасының (жебенің айналу белдігі) орналасу орнын және полиспастың биіктігін шамамен қабылдау немесе ілмектен жебенің басына дейінгі $h_{пол} = 2$ м ең кіші аралық дей отырып, жебенің ең кіші ұзындығын анықтаймыз

$$L_{u min} = \sqrt{(L_{кр} - B_{ш})^2 + (H_{кр} + 2 - h_{ш})^2},$$

мұндағы $B_{ш}$ – кранның айналу белдігінен жебенің бұрылу белдігіне дейінгі аралық, м; $h_{ш}$ – кранның тұрақты деңгейі үстінен жебенің өкшелік топсасының орталық биіктігі (кранның тұрақты деңгейінен жебенің бұрылу белдігіне дейінгі аралық) м; 2 – кран ілмегінен жебе басына дейінгі ең кіші аралық.

Шұңқырлар мен траншеялар жанында орналасатын крандардағы ілмектің шығуы шұңқыр бүйірінен кранның ең жақын тіреуіне дейінгі рұқсат етілген ең аз аралықтағы жинақтау элементтерінің габариті мен тереңдік деңгейі арқылы анықтайды. Мысалы, трапециялық траншеяға құбыр үзбелерінен газдық желілер төсеу кезінде 1, в. сур. сәйкес, ілмектің шығуын мына формуламен анықтайды

$$L_{кр} = 0,5(b + B_{кр}) + d_v + l_k + l_{без},$$

ал тасымалдау құрылғыларынан газдық желілер төсеу үшін 1., г. сур. сәйкес – мына формуламен

$$L_{кр} = 0,5(b + B_{кр}) + l_k,$$

есептейді, мұндағы b – траншея түбінің ені, м; $L_{кр}$ – кран базасының ені, м; d_v – төселетін құбырларының сыртқы диаметрі, м; l_k – шұңқырдың негізгі шеті мен кранның тіреу нүктесіне дейінгі рұқсат етілетін ең кіші аралық, м.

1 кестесі ҚЕЖЗ III-4-80 сәйкес қабылданады.

1 кесте. Шұңқырдың негізгі жақтауынан кранның жақын тіреуіне дейінгі рұқсат етілетін ең аз аралық

Траншея тереңдігі, м	Топырақ (үйген еместік)				
	құмдық және қиыршық тас	құмдақтық	балшықты	сазды	сары құрғақ топырақ
1	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	1,5	2,0
3	4,0	3,6	3,25	1,25	2,5
4	5,0	4,4	4,0	3,0	3,0
5	6,0	5,3	4,75	3,5	3,5

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Берікбаев М.К. Жинақтау технологиясы және дайындық жұмыстары (жылугазбен жабдықтау және желдету мамандығына арналған). – Астана: ЕҰУ, 2018, 202 б.
2. Koryagin V.A., Berikbaev M.K. SU1288440-A. Carbon dioxide gas generator. <http://apps.webofknowledge.com/fullrecord.do?product=DIIDW&searchmode=AdvancedSearch&qid=16&SID=D4rEyxzOwviciCpfyig&page=1&doc=3&cacheurlFromRightClick=no>
3. Berikbaev M.K., Sudachenko V.N. SU1253504-A. Hothouses carbon dioxide generator. <http://apps.webofknowledge.com/fullrecord.do?product=DIIDW&searchmode=AdvancedSearch&qid=16&SID=D4rEyxzOwviciCpfyig&page=1&doc=4&cacheurlFromRightClick=no>
4. Sudachenko V.N., Berikbaev M.K., SU1248555-A. Greenhouse carbon dioxide producer. <http://apps.webofknowledge.com/fullrecord.do?product=DIIDW&searchmode=AdvancedSearch&qid=16&SID=D4rEyxzOwviciCpfyig&page=1&doc=5&cacheurlFromRightClick=no>