

«М. А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110 - летию М.А. Гендельмана» - 2023.- Т.І, Ч.ІІ.- Б.55-59.

УДК 656.02

ТЕХНИКАЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕР БОЙЫНША МОНОЛИТТІ ҒИМАРАТТАРДЫ МЕХАНИКАЛАНДЫРУ ҚҰРАЛДАРЫН ТАҢДАУ

Убайдуллаева А., 2 курс магистранты;

Ғылыми жетекші: к.т.н. Карбаев Н.К.

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана қ.

Бұл мақалада монолитті ғимараттарды механикаландыру нұсқаларын қолданудың өзектілігі негізделген, атап айтқанда: тарату буыны бар стационарлық бетон сорғысы.

Қазіргі құрылыста құрылысты механикаландыру маңызды міндет болып табылады. Жұмыс өндірісінің технологиялық шешімдерін таңдау әдістемесі еңбек объектілерінің, негізгі жабдықтар мен машиналардың түрлері мен санының өзара әрекеттесуін арттыруға мүмкіндік береді.

Еңбек өнімділігін арттыру, құрылыс мерзімдерін және оның құнын азайту үшін техниканың талаптарына сәйкес келетін машиналар мен механизмдерді қолдану қажет [1].

Қазіргі заманғы құрылысты машиналар мен жабдықтарды қолданбай елестету мүмкін емес. Сондықтан, бүгінгі таңда құрылыс процестерін кешенді механикаландыру мәселесі тұр.

Құрылыс процесінің кезеңдерінде әртүрлі құрылыс машиналары мен механизмдері қолданылады.

Осылайша, өткен ғасырдың бірінші жартысында құрылыс өндірісіне машиналарды енгізу арқылы көп уақытты қажет ететін қол құрылыс процестерін ауыстыру мәселесі шешілді. Қазіргі уақытта жоғары деңгейдегі мәселелер шешілуде.

Монолитті ғимараттарды тұрғызу кезінде еңбек шығындарының орташа 35% — ы бетон жұмыстарына [2] және қаржылық шығындардың орташа 10% - ы оларды механикаландыруға жұмсалады .

Тарату жебесі бар стационарлық бетон сорғысын қолдана отырып, қол жетімділігі қиын мәселе шешіледі, сонымен қатар үлкен көлемді жабдықты қолдану, жоғары биіктікте немесе үлкен ұзындықта тарату жебесі тиімділікті арттыруға және жұмыс уақытын азайтуға мүмкіндік береді.

Қалғанының бәрі тең болған жағдайда, таратқыш жебесі бар стационарлық бетон сорғысын пайдалану кезінде бір бетоншыны өндіру шамамен екі есе артады, ал қоспаны кран беру үшін қол жетпейтін жерлерге төсеу кезінде 3-тен 5 есеге дейін артады.

Қажетті машиналардың түрі мен санын таңдағанда, жоспарланған жұмыстардың көлемін, түрін және оларды орындау шарттарын ескеру қажет. Бірінші кезеңде жетекші машина таңдалады (қажет болған жағдайда олардың бірнешеуі болуы мүмкін), ал оның астына компоненттер таңдалады.

Құрылыс өндірісі технологиясының негізгі міндеті-құрылыс машиналары мен механизмдерінің ең оңтайлы құрамдары мен тиімді материалдарын анықтау.

Құрылыс өндірісін кешенді механикаландыру үшін машиналарды таңдау екі кезеңде жүзеге асырылады [3,4].

Бірінші кезең-объектінің көлемдік-жоспарлау және құрылымдық сипаттамаларын анықтау, сонымен қатар жұмыс технологиясы, процестің технологиялық құрылымы және т.б., негізгі машиналардың қажетті пайдалану сипаттамалары мен түрлері осыған байланысты.

Екінші кезеңде машиналардың ең ұтымды немесе оңтайлы жиынтығы қарастырылады. Жиынтықтардың әртүрлі нұсқаларын техникалық-экономикалық салыстыру арқылы ең қолайлы таңдау таңдалады.

1-кестеде монолитті ғимараттардың бетон жұмыстарын механикаландырудың зерттелген нұсқаларының ұтымды қолданылуы, артықшылықтары мен кемшіліктері туралы мәліметтер келтірілген.

Монолитті құрылыста бетон жұмыстарын механикаландырудың оңтайлы нұсқасын зерттеу кезінде техникалық-экономикалық негіздеме қажет болуы мүмкін, бірақ жеңілдету үшін осы жұмысты дайындау кезінде мұндай нұсқалардың тиімділігі әмбебап көрсеткіштер бойынша бағаланды — бетон жұмыстарын орындауға жұмсалатын нақты еңбек шығындары және оларды механикаландыруға жұмсалатын нақты қаржылық шығындар.

Кесте – 1. Рационалды қолдану салалары, зерттелгендердің артықшылықтары мен кемшіліктері туралы монолитті құрылыстағы бетон жұмыстарын механикаландыру мәліметтері

Белгісі	Механикаландыру нұсқалары, олардың белгіленуі		
	қарапайым, минималды машиналар көмегімен жүзеге асырылады		
	мұнара краны және бадья, БК-Б	автобетон сорғы, АБН	стационарлық бетон сорғы және бетонострела
Ұтымды қолдану саласы			
қоспаның қозғалғыштығы, кем емес, см	3	6	6
қоспаны беру ауқымы, артық емес, м	60	50	Шектеу қажет емес
қоспаны беру	250	60	350 (1)

биіктігі, артық емес, м			бетононасосқа)
Артықшылығы			
	қоспаның құрамы бойынша шектеулердің болмауы	жоғары өнімділікпен қоспаны үздіксіз беру мүмкіндігі	бетон конструкцияларында жұмыс тігістерінің кепілдендірілген болмауы
	қарапайымдылық, әмбебаптық, үнемділік	минималды еңбек шығындары, автономия, машина жиынтығының толық ұтқырлығы	каскадтық схема бойынша тонносорғылардың жұмыс істеу мүмкіндігі
Кемшілігі			
	қоспаны беру циклілігі және төмен өнімділік	Жоғары құны	қуатты және ілеспе монтаждау жұмыстарының жоғары еңбек сыйымдылығы
	"өлі" аймақтардың болуы	бетондау кезінде объектідегі кран техникасының тоқтап қалуы	стационарлық, автономды емес машина құрастыру
	қоспаны тарату бойынша қол жұмыстарының үлкен көлемі	қоспаның ставкасы бойынша қатаң шектеулер, бетон суын жиі тазарту қажеттілігі (оның ішінде қоспаны сорып алу), жұмысшылардың біліктілігіне және олардың еңбегін ұйымдастыру деңгейіне қойылатын жоғары талаптар	қоспаның ставкасы бойынша қатаң шектеулер, бетон суын жиі тазарту қажеттілігі (оның ішінде қоспаны сорып алу), жұмысшылардың біліктілігіне және олардың еңбегін ұйымдастыру деңгейіне қойылатын жоғары талаптар

Бұл зерттеуде монолитті құрылыста бетон жұмыстарын механикаландырудың кең таралған әдістері талданды.

Механикаландырудың бұл нұсқалары, анықталғандай, шамамен 65% жағдайда, зерттеу жоспарында ең қызықты болып табылады. Тарату бетон бұрғысын қолдана отырып, монолитті құрылыста бетон жұмыстарын механикаландыру нұсқаларын зерттеуге толығырақ тоқталайық [5].

Стационарлық бетон сорғысының тұжырымдамалық көрінісі өткен ғасырдың 60-70 жылдарында қалыптасты. Өнертабыстан бастап дистрибьюторлық жебе ауыр бетон қарсы салмағы бар көлемді құрылымнан ыңғайлы құрастырмалы құрылымға айналды.

Стационарлық бетон сорғысы екі бөліктен тұрады: жалпыға ортақ пайдаланылатын жолдарда жүруге арналмаған шасси және бетон беру кондырғысы.

Тарату бетон бұрғысы механикалық және гидравликалық болып табылады.

Механикалық тарату жебелері ең қарапайым, механикалық бетон жебесінің дизайнына айналмалы механизмі, жебесі және бетон өткізгіш жүйесі бар бекітілген тірек кіреді.

Механикалық жебелерден айырмашылығы, гидравликалық жебелер екіден 4-ке дейін жұмыс істейді және ұзындығы 32 метрге дейін жетеді + 4-икемді тарату жеңі. Жебенің салынып жатқан ғимараттың өсуімен бірге өсуіне мүмкіндік беретін гидравликалық механизмі бар құрылымдар. Көтеру үшін қосымша техника немесе бұлшықет күші қажет емес, тек гидравликаны іске қосу үшін электр қуаты қажет.

Заманауи жебені жабдықтау оны қарапайым және ыңғайлы етеді. Дизайн келесі элементтерді қамтиды:

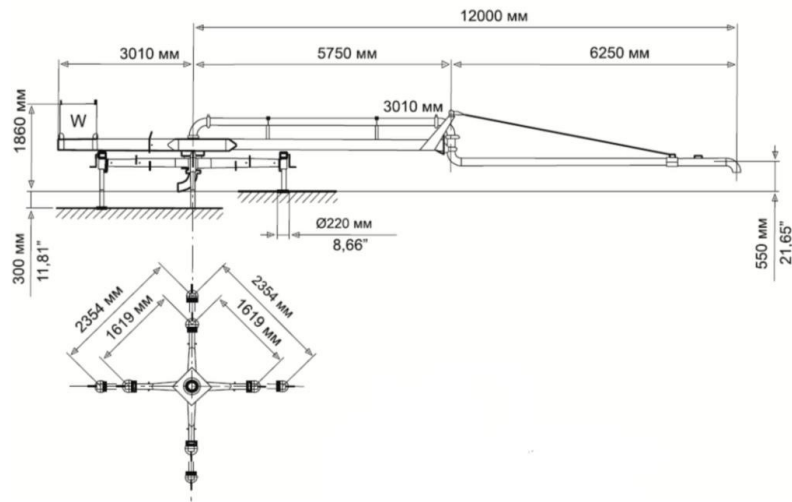
- тарату бетон бұрғысы;
- басқару пульті;
- басқару тақтасы;
- электр гидравликалық типті беріліс қорабы;
- баған негізіне арналған якорь блогы;
- платформа;
- Болат едендер;
- жылдам көтеруге арналған гидравликалық жүйе.

Біз әртүрлі типтегі таратқыш жебелерді қолданудың артықшылықтары мен кемшіліктерін талдаймыз.

1. Екі секциялы көлденең жебе " L " (1-сурет).

Жебенің бұл түрі экономикалық тұрғыдан тиімді, сонымен қатар қарапайым. БІРІНШІ БӨЛІМ тіреу мойынтірегіне орнатылады, екінші бөлім Болат созумен қамтамасыз етіледі. Жебенің осы түрімен операциялар қолмен орындалады.

- Жебе Ø 100 (4") немесе Ø 125 (5") бетон құбырымен жабдықталған.
- Қол жеткізудің максималды радиусы: 10 немесе 12 м.



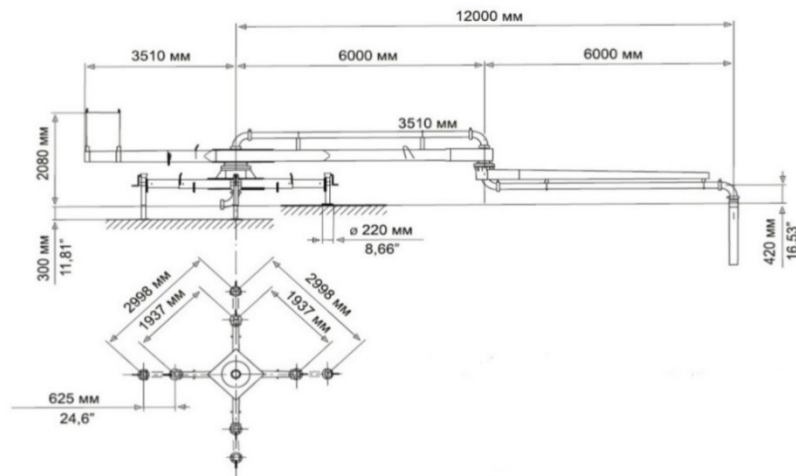
Сурет. 1. Екі секциялы көлденең "L" тарту жебесінің схемасы

2. Екі секциялы көлденең жебе "R" (2-сурет)

Жебенің бұл түрінің екі көлденең бөлімі бар, олар тіреу мойынтірегіне орнатылған. Жебенің осы түрімен операциялар қолмен немесе электр гидравликалық жабдықтың көмегімен жүзеге асырылады

- Жебе әртүрлі қосылу жүйелерімен $\varnothing 75$ (3"), $\varnothing 100$ (4") немесе $\varnothing 125$ (5") бетон құбырымен жабдықталған.

- Қол жеткізудің максималды радиусы: 10 немесе 12 м.



Сурет. 2. Екі секциялы көлденең "R" тарту жебе схемасы

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Афанасьев, А.А. Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона. М.: Стройиздат, 1990. 380 с.

2 Choice of truck for installation of concrete pump and distribution boom / Koshkarev, Y.V., Stepanov, M.A [Text]: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 564(1),12068- 24 May 2019.- p.589-598 ISSN(P): 2219-6990; ISSN(E): 2249-8002

3 Анпилов, С.М. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона. М: АСВ, 2010. 576 с.

4 Афанасьев, А.А. Интенсификация работ при возведении зданий и сооружений из монолитного железобетона. М: Стройиздат, 1990. 384 с.

5 Кошкарёв, Е.В., Анализ параметрических рядов бетонораспределительных стрел автобетононасосов. — Системные технологии. — 2018. — № 29. — с. 67–71.