



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)
ББК 72
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014».
– Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр.
(қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001(063)
ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық
университеті, 2014

ӘОЖ 666.97.033.1

**БЕТОН ҚОСПАСЫН ТЫҒЫЗДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ТАЛДАУ ЖӘНЕ
ЖАЛПЫЛАУ**

Ефремов Мирас Маликович

Sabitov ee@enu.kz

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларын
өндіру мамандығы бойынша магистрант, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші - т.ғ.к. доцент Сабитов Е.Е.

Қазіргі заманғы құрылыс саласын бетонсыз түсіндіру мүмкін емес. Құрылыс саласының дамуындағы ең маңызды құрылыс материалының бірі болып табылады. Сонымен бірге, бетон – ең күрделі композициялық бірден-бір құрамды материал. Бетон көптеген жағдайларда пайдаланылады, және шектеусіз шикізат базасы мен салыстырмалы арзан бағасымен ерекшеленеді.

Бетон қатауға дейін – тиімді таңдап алынған және жақсы дайындалған байланыстырғыш минерал(цемент), су, қажетті толтырғыштар мен түрлі пластификаторлар және қатайтқыш заттар қосылып жасалған бетон қоспасы.

Бетон қоспасының ең маңызды қасиетінің бірі – өз массасының өзіне және жүктеме әсерінен пластикалық жайылуға икемді болуы. Бұл қасиет - бетон қоспасынан әр түрлі бұйымдарды дайындауды жеңілдетеді және бетонды тығыздауда түрлі әдістерді қолдануға мүмкіндік береді. Осы бойынша бетонды тығыздау әдісі мен қоспа құрамы(жылжымалығы немесе аққыштық) тығыз байланыста болады. Қатты аққыш емес бетон, тығыздауда энергиялы тығыздауды және қалыптауда интенсивті дірілдету мен қосымша қысып(жүкпен әсер) дірілдетуді қажет етеді. Сонымен қатар қатты қоспаларды тығыздауда тегістеу(тығыздап), қысу, прокат, құю сияқты әдістерді де қолданады. Жоғарыда аталынған бетон қоспасын тығыздау әдістерінің маңызына тоқтала кетейік.

Виброқысу(вибропрессование) – бұл жартылай құрғақ(қатты) бетон қоспасын тығыздаудың әдісі, бұл жерде қоспа пресс қалыпта дірілдету күшімен төменге қарай түсіріледі немесе пресс қалыптың қапталдан біруақытта жоғарға қысым беру арқылы жүргізіледі. Бұл жай ғана динамикалық жүктеу болуы мүмкін. Біз дірілдетіп престеуді(қысу) айтқанда, әр түрлі құралымдарда дірілдету престерін пайдаланғанда олардың қуаты мен қызметіне түсінік береміз. Бұл әдіс жоғарғы өнімділікті, жоғары механикаландырылған және автоматтандырылған, сонымен бірге қатты бетон қоспасын(қаттылығы 30с және одан жоғары) пайдалануға мүмкіндік беріп,бетон бұйымдарының жоғары беріктігі(М 100 және одан жоғары) және аязғатөзімділігін(МРЗ 200 және одан көп цикл) қамтамасыз етеді.

Дірілдете құю - бетон қоспасын қалыпқа салып дірілдету үстелінде тығыздалады, аз өнімді, автоматтандыру мүмкіндігі аз болғандықтан көп жағдайда қымбат қол күшін қажет етеді. Суцемент қатынасың жоғры болуына байланысты бұйымның аязғатөзімділігі азаяды, соған байланысты қоспадағы цемент көлемін арттырып, қымбат модификаторлар және пластификаторлар қосып, өзіндік құнын едәуір жоғарлатамыз.

Дірілдіпрокат - бетон қоспасын бір уақытта немесе біріңғай ретпен дірілдете отырып, валка мен прокатка діріл беріп, бетонның беріктігі мен тығыздығын жоғарлату мақсатына арналған әдістің бірі болып табылады. Бұл кезде сығылуда бетонның тығыздығы 1%-ға, ал беріктігі 5%-ға артады. Дірілдіпрокат әр түрлі сызбалармен түсіндіріледі:

1) Алдын-ала тығыздалатын бетон қоспасы қозғалмалы конвейрдің лентасының астында орналасқан дірілбалка арқылы өтіп, қозғалмайтын прокатты валканың ортасына түсіп, тербелуші бөлікке өтеді(Н.Я.Козлованың дірілпрокатты стан жүйесімен).

2) Қозғалмайтын матрицада бетон қоспасын тығыздау, бекітілген дірілдеткіш жүйе төменге және үстінен бір уақытта тығыздау қозғалмалы прокатты станның валкасының көмегімен жүргізіледі.

3) Қозғалмалы қалыптағы дірілдеткіш валкамен кезекті өте отырып бетон қоспасы тығыздалады.

4) Алдын-ала бетон қоспасы прокатты станның валкасы арасынан кезекті өте отырып, және тығыздауыш дірілбетте әр түрлі жылқыдағы дірілбалкадағы қалыпта тығыздалады.

Дірілдітегістеу – бетон қоспасын немес топырақтың бетін тығыздайды. Дірілдеткіштің жұмысшы бөлігі топырақтан үздікті тербеліп, соғу арқылы тығыздап тегістейді. Бұл жағдайда топырақ қағып-сілкіліп, құрамындағы су еркін бетке өтіп, содан келіп топырақтың сыртқы күшке қарсыласуы төмендейді. Дірілдетіп тығыздаудың көптүрлілігімен, осы әдісті ауыстыра отырып, катокпен тығыздау да жасалады, бұл кезде тығыздау вертикалды тербелумен жүреді. Тығыздаудың техникалық және экономикалық жағынан неғұрлым тиімді түрі дірілдету болып табылады.

Дірілдету – бетон қоспасын үздіксіз қайталанатын қажетті тербелісті бере отырып, қағып-сілку арқылы тығыздау. Дірілдету кезінде бетон қоспасының бөлшектері бірі-бірінен ажырайды. Кезекті әрекет етулердің нәтижесінен бетон қоспасының бөлшектері төменге қарай өзінің массасымен құлап, тығыздалып, тербеліс соққысынан тығыз бір-біріне кірігеді. Дірілдете тығыздалған қоспа тығыз болып, талаптарға жауап береді, және одан тығыз бетон қоспасы алынады. Бетон қоспасын тығыздау кезінде екінші себептің бірі ол сыртқы күштердің әсер етуінен тиксотропиялық құрылымына дірілдету әсері байқалады. Дірілдету кезінде сұйық күйдегі бетон қоспасы жайыла бастайды, қалыпты пішініне келеді, және өзіндік массасының әсерінен тығыздалады. Тығыздаудың үшінші себебі бетонның жоғарғы техникалық қасиетін анықтайды. Дірілдетіп бетон қоспасын жоғарғы дәрежеде тығыздау жабдықтардың аз шамадағы қуатын қажет етеді. Мысалға, бірнеше шаршы метрлік қалыптағы бетон қоспасы 1-1,5кВт қуатты ғана қажет ететін дірілдеткішпен тығыздалады. Бетон қоспасын дірілдетіп тығыздау кезінде тербелістің бетонға берілуіне байланысты әр түрлі әдістері бар: бетон қоспасы дірілдету алаңшасында(білдекті дірілдету) орналасқан қалыппен бірге дірілдетіледі; бетон қоспасына тербеліс, вертикаль орналасқан(қаптал қабырға, түбінен) иілгіш элементке мықты бекітілген дірілдеткіштер арқылы беріледі; бетон қоспасына тербеліс тікелей, қалыпталатын бұйымның ашық бетіне орантылған дірілдеткіш қалқан, тақта, қалып арқылы беріледі; бетон қоспасын дірілдету қалыпқа алдын ала орнатылған, немесе қоспаға сұғып тығылған дірілдеткіш арқылы тығыздалады.

Дірілдеткіш, гармоникалық тербеліс жасай отырып, бетон қоспасына тікелей қалқан және қабырға арқылы тербеліс энергиясын бойлық толқындар түрінде таратуы. Осы толқындардың әсерінен бетон қоспасының бөлшектері тұрақсыз тепе-теңдікте периодты тербелуін тоқтатады, яғни тығыздалады. Гармоникалық дірілдетіп тербелу ерекше қасиетке ие, тербеліс қалыбының тігінен және айнала қозғалуынан жылдамдықпен жоғары қарай шеткі нүктесінен кері төмен қарай төменгі нүктеге түсу арқылы жүреді. Осыған байланысты дірілдету алаңшасына орнатылған қалып пен оның жұмысы гармоникалық тербелістің праметрлеріне бағынады. Қалыпқа салынған бетон қоспасы қалыппен бірге жылдамдық алып, инерциялық күшпен бірге қозғала отырып, гавитациялық күшпен теңескенше тербеледі.

Бетон қоспасындағы симметриялық(синусоидалды) режимдегі дірілдету тербелістерінің шамасы төмен(20-33 Гц), орташа(50 Гц), және жоғарғы(50-100 Гц) жиіліктермен көрсетіледі. Қалыптау процесінің ұзақтығы бетон қоспасының құрамы мен қолданылатын дірілдеткіш бұйымның сипаттамасына байланысты.

Қуысты блоктарды дайындау үшін, бетон қоспасын тығыздап және тегістеу кезінде вертикаль және горизонталь орналасқан пуансондарды орнатудың бірнеше типі бар. Олардың ішіндегі тиімді әдістің бірі дірілді пуансон арқылы беру болып табылады. Бетонды тығыздау кезінде дірілдеткіш пуансонмен бірге дірілді алаңшаны қолдану қажет. Бұл дірілдеткіштен тербелісті тікелей бетон қоспасына берілуіне, және қалып пен раманы артық

дірілдетуге энергия шығынын үнемдейді. Нәтижесінде бетон қоспасын тығыздау және тегістеу уақыты қысқарады, процестің энергиясыймдылығы азаяды, және артық дірілдету мен шу азайып, жұмыс орнындағы жұмыс жағдайы жақсарады. Дірілдеткіштер пуансондарға жеке-жеке бекітіледі немесе барлық пуансондарөз ішіне бірігіп, жалпы дірілдеткіш денені құрайды. Бірақ, бір айта кетерлік нәрсе бар, бұндай жағдайда бірге орнатылған бірнеше пуансондарды ажыратуда қиындау болады. Осындай қондырғы Мәскеуде темірбетон өндірісінде қолданылған болатын.

Осы бойынша, дірілдету арқылы қалыптау өзінің әмбебаптылығымен ерекшеленеді. Оның көмегімен барлық бетон бұйымдарын қалыптауға және қажетті сапалы өнімдер шығаруға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1) Б.В.Гусев, В.Г.Зазимко «Вибрационная технология бетона»
- 2) Ю.М.Баженов «Технология бетона»
- 3) В.Г.Несветаев «Бетоны»
- 4) www.betony.ru
- 5) www.psmonolit.ru
- 6) В.Райхель «Бетон» Часть 1 Свойства, проектирование, испытания.
- 7) В.Райхель «Бетон» Часть 2 Изготовление, производство работ, твердение

ӘОЖ 666.972.4

**ҒИМАРАТТЫҢ ІШКІ ЖӘНЕ СЫРТҚЫ ӘРЛЕУІНЕ АРНАЛҒАН
ПОЛИМЕРЦЕМЕНТТІ БЕТОННЫҢ ЕРЕКШЕЛІГІ
FEATUREES POLYMER-CONCRETE FOR EXTERIOR AND INTERIOR BUILDING**

Иманбаева Ф.З., Тлеуленова Г.Т.,

imfariza@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, «Өнеркәсіптік және азаматтық құрылыс технологиясы»
кафедрасының аға оқытушысы, «Құрылыс материалдары, бұйымдары мен
конструкцияларын өндіру» мамандығының 1 курс магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші - т.ғ.к. доцент - Калиева Ж.Е

Полимерцементті бетонды қолдану өте өзекті болып табылады. Басқа бетон толтытқыштарымен салыстырғанда материалдың өзіндік құны арзан және сапалық қасиеттері жоғары.

Минералды байланыстырғыш бетон және физико-механикалық қасиетімен қалыпты тас материалдардың ерітіндісі, жоғарғы қаттылықтағы сығылу және төменгі иілу мен созылуында сипатталады. Олардың серпімділіктің жоғарғы модулі және аз деформациялануы, басқа материалдармен төмен адгезиялануы және жоғары емес соққы әсеріне қарсыласуы. Қатайған бетон мен ерітіндекеуектің болуы, қатайған байланыстырғыш заттың химиялық құрамы оның шектеулі аязға төзімділігі мен жоғары емес химиялық төзімділігін анықтайды.

Полимер материалдар көп жағдайда иілу мен созылуда жоғарғы беріктігімен ерекшеленеді, оған қоса төмен серпімділік деңгейі мен жоғарғы деформациялануы, жоғарғы адгезионды құрамы және жоғарғы химиялық төзімділікке қол жеткізеді.

Полимерлы бетон мен ерітіндінің өзіне лайықты алу және өңдеу технологиясы, минералды байланыстырғыштан тұратын бетон мен қоспаның жасалу технологиясынан ерекшелігі шамалы.

Полимерцемент материалдардың қолдануының рационалды аймағы полимердың түрі мен құрамына және мөлшеріне байланысты. Полимерцементті материалдарды мақсатты түрде жұқа қабатты жабын түрінде (әрлеуге арналған материалдар, еденге арналған