



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



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

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

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.

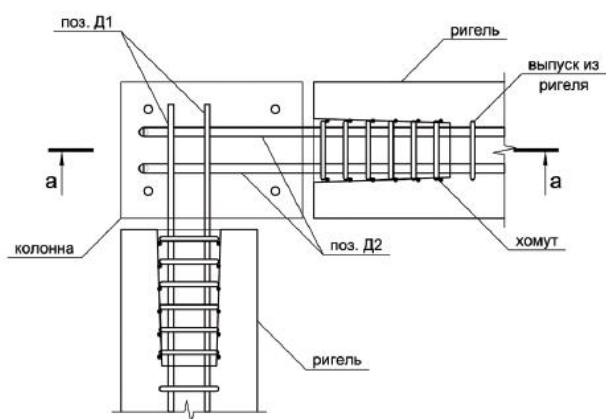
УДК 378

ББК 74.58

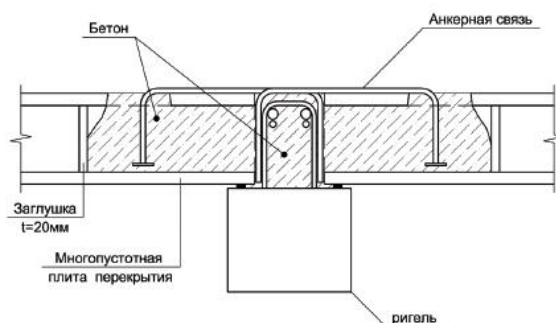
ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

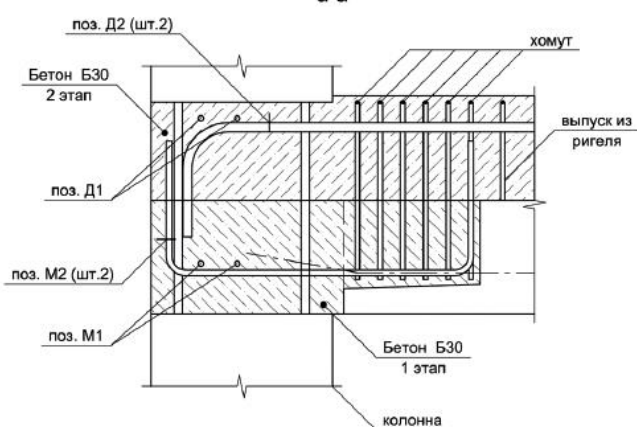
Узел ригель-колонна



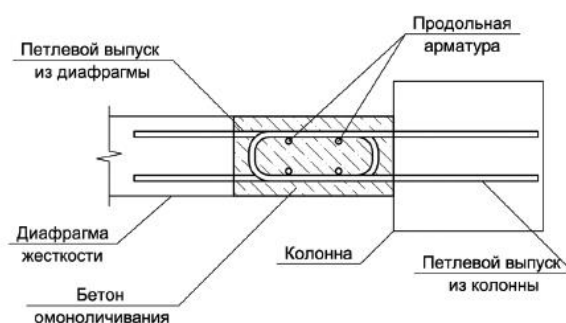
Узел плита-ригель



а-а



Узел колонна-диафрагма жесткости



Список использованных источников

5. СНиП РК 5.03-34-2005 Бетонные и железобетонные конструкции.
6. Шембаков В.А. «Сборно-монолитное каркасное домостроение», 2004.
7. Мустафин И.И. «Универсальная несущая сборно-монолитная система «Казань XXI в» Казань, 2008.

УДК 069

ГИДРОФОБИЯЛЫҚ БЕТОННЫҢ УАҚЫТЫНАН БҰРЫН ҚАТАЮЫ.

Қуанышева Айгул Табылдықызы

ms.kuanyweva@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Сәулет құрылыс факультеті, Өнеркәсіптік және азаматтық құрылыс технологиясы кафедрасы, ПСМИК - 03 тобының магистранты.

Ғылыми жетекшісі – Т.Ж. Сеидмарова

Қазіргі таңда елімізде және шет мемлекеттердегі өзекті мәселенің бірі, төменгі температурада жердің қатуы бетон құю жұмысында біраз қиыншылықтар туғызып отыр. Белгілі технологиялық қабылдаулар қыс мезгілінде бетон құю әдістері бетонның қатайюына қолайлы жағдай туғызу үшін қосымша электр шығыны және бетон беріктігінің жиынтығын қарастырады. Айта кететін жағдай бетон қатқанға дейін өзіне тиесілі минималды беріктігін жинау керек екендігі техникалық құжаттарда қатаң қадағалайды.

Құрылыстағы нормаларға сәйкес бетонның беріктігінің өлшемі қатқанға дейін 150, 200,300 ,400,500 маркалары үшін 50,40 және 30 % болуы тиіс.

Қыс мезгінде бетон құюда, судың қатаю нүктесін төмендететін және сонымен қатар төменгі температурада бетонның қатаюын қамтамасыз ететін әртүрлі тұздарды қолдану көптеп қолданылады. Аязға қарсы кейбір қосымша тұздарды таңдау барысында бетонның құрамының, аязға төзімділігін, ұзақ жасау қабілетінің төмендеуіне және арматураның коррозияға ұшырауына әкеп соғуы мүмкін.

Мәскеу Құрылыс Институты зерттеу жұмыстарын жүргізе отырып, төменгі температурада, гидрофобты КОД – С және КОМД – С қосымшалар қосу арқылы сапалы бетон құю әдіс тәсілін ұсынды.

М.И. Хигеровичтің және оның оқушылары Н.Е. Муштаев, М.С. Карасеваның бұрынғы жұмыстарында бетонның уақытынан бұрын қатаюдың әдістерінің негізін қалады [1]. Егер жылытылмаған мұзды жерге төселген бетонда және үстінен қарапайым оқшаулағыш материал жабылса, М.С. Карасевтың пайымдауынша шамамен 10 – 15 күн үшін $1 - 4\text{ C}^0$ дейін нөлдік температураны сақтайды. Мұндай жағдайда, дисперсиялық флокуляция және цементік түйінінің ісіну процессі тереңдейді. Ары қарай, қатып қалған бетонның ақырын еру кезінде оның бетінен түбіне ылғалданғанып орнын ауыстыруын қамтамасыз етеді. Мұз қалпында және олардың еруі, гидрофобты қосымшалардың қатысуымен болған бетондағы процестерден, қосымшасы жоқ бетондарға қарағанда айырмашылығы байқалады.

Сонымен қатар, молекула шоғырының еріген суда еру кезінде цементтік жүйенің бұзылуы байқалады. Бұл фактор еріген судағы бетон цементің араластыру кезінде бетон қоспасының ыңғайлы төселуі шамамен 15% – ға цемент тасының беріктігі 1 – 2МПа дейін өсетінін көрсетеді.

1971 – 1972 жылдары Қарағандыда автокөлік жолдарын және машиналармен жабдықтарды сақтайтын жерлерге бетон құю барысында бетонның уақытынан бұрын қатуының алдын алу үшін гидрофобты қосымшаларды қолдана отырып бетондау әдісі ойлап табылды. Сол кезде қосымшаның құрамы, бетон конструкциясына әсер ететін бірнеше факторларды, соның ішінде жылжымалы көлік түрінің статистикалық және динамикалық күші, сыртқы ауаның төменгі температураға әсері және жер асты суларының агрессивті компоненттерін анықталды.

Кесте 1. Бетонның жібігеннен кейінгі физика - механикалық құрамы.

Қосымша	Бетонды қысқан кездегі беріктігі , МПа, қабаттарының еруінен кейін, тәулік.			Бетонның суды сіңіруі, %	Капиллярлық ағып
	28	90	180		
Қосымшасыз (контрольный)	16,30	20,60	20,40	8,90	9,14
	14,60	21,10	19,80	9,11	9,21
	17,40	19,70	21,80	8,94	9,18
КОД – С	11,90	21,80	22,10	7,18	6,78
	13,20	21,10	21,40	7,26	6,90
	12,40	22,40	20,90	7,20	6,02
КОМД – С	25,40	25,90	26,50	6,90	6,10
	29,30	28,40	9,50	7,06	5,95
	27,80	28,30	29,70	6,84	6,12

1 - кестеде көрсетілгендей гидрофобты қосымшалар әсіресе КОМД – С, бетонның уақытымен қабаттарының кебуінен кейін 15 пайызға дейін айтарлықтай нығыздалды. Бұдан кейін, мұндай бетондар тығыз құрылымға, суды сіңіруге және капиллярлы соруға белсенді [2].

О.А. Малышевтың деректеріне сүйенсек, мұндай бетонның физика – механикалық құрылымы жолға арналған бетонға қойылатын техникалық талаптарға сәйкес. Электронды түрде тексерілген осы зерттеулерде бетон құрамында кальций оксидінің гидраты табылған, оның пайда болуын нөлдік температураға сәйкестендіреді [3]. Зерттеліп барысында бетонда аяз әсерінен болатын жарықтардың ізі байқалмады. Жіп тәрізді гидратты қосылыстар цемент тасының құрамындағы бекіткіш элемент болып табылғандықтан, бұған, жол конструкциясынан алынған бетонның беріктігі жоғары екендігінен көруге болады (30,0 – 35,5 Мпа).

Сонымен, гидрофобты – пластификаторлы қосымшалармен бетонды уақытынан бұрын қатаю әдісін қысқы мезгілінде төселетін бетонның қалыңдығы 20 см бетінің модулі 8-10 см болатын конструкциясын бетондау кезінде жұмысқа пайдалануға ұсынуға болады.

Бұл автомобиль жолдары мен қосарласқан алаңдардарды салу кезінде мерзімін едәуір қысқартады. Ұсылынып отырған әдістің келешегі зор және конструкцияның жоғарғы эксплуатациялық сапасы кезінде энергия шығындары жағынан қарайтын болсақ 1 м³ бетонға 10 кВт*сағ энергия шығынын азайтуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар ,Алматының КазГАСА және Қарағанды қаласының КарГТУ оқу орындарында қыс мезгілінде комплексті қосымшалар қоса отырып бетон құюдың өте тиімді жақтарын және унемдеу әдісін зерттеулер жүргізу арқылы дәлелдеді [4]. Соның ішінде ПАВ гидрофобты икемділік әсерінен аязға қарсы тұздарды қоса отырып мөлшерін азайтты. Зерттеулер барысында ең тиімді деп, КОМД – С , СДБ және натридың нитраты екені дәлелденді. Бұл қосымшалар мөлшері кезінде 3% – ға дейін бетон құрамындаға С/Ц – ке қатынасын 20 – 25% - ға азайтта отырып, бетонды тиімді ылғалдан қорғап, суға және аязға қарсы тұра алу қабілеттілігін арттырды.

Төменде температуралары әр түрлі қосымшалардың үш түрі берілген.

а) 0 – 5 °С үшін – мөлшері 2,4 % = 0,4 % КОМД – С +2 % НН (натрий нитраты);

б) 6 – 10 °С үшін – мөлшері 4,4 % = 0,4 % КОМД – С +4 % НН (натрий нитраты);

в) 11 – 25 °С үшін – мөлшері 6,4 % = 0,4 % КОМД – С +6 % НН (натрий нитраты); Демек, 40 % - ға дейін натрий нитратының шығыны азайды.

Көрсетілген қосымшалар М – 200 бетон маркасына жүргізілді. Құрамында: цемент – 240 кг/м³ (М – 400), қиыршық тас – 1000 кг/м³, құм – 997 кг/м³, С/Ц = 0,52.

Бұл өндірісте жол алаңында бетондай отырып, бетон құймасына 8-10 см ағаш үгінділері төселді. 28,90,180 күннен кейін беріктікке тексеру барысында құрамында тек натрий нитраты бар бетонға қарағанда 22 – 28 % - ға жоғары екенін көрсетті.

Ұсылынып отырған бетон жұмыстарын жүргізудің қыздырусыз жылуды қажет етпейтін әдісін қолдану келесідей:

- 180 күнге дейін жүретін бетон беріктігінің артуы, сонымен қатар байланыстырғыш заттардың гидратация реакциясының біркелкі жүруіне мүмкіндік береді.

- Аязға қарсы тұздардың шығынын 40-60 пайызға дейін азайтады.

- Жол төсемінде мерзімнен ерте технологиялық жүктеме жүргізудің қарқанын арттыруға мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Хигерович М.И., Байкер В.Е. Гидрофобно - пластифицирующие добавки для цемента, растворов и бетонов. М: Стройиздат, 1979. 124 с.

2. Хигерович М. И., Соловьев В.И., Архипов В. Ф. Влияние раннего замораживания на некоторые свойства бетона с гидрофобизирующими добавками: Тезисы докладов областной научно – технической конференции. Караганда, 1982. 3 – 6 с.

3. Соловьев В.И., Бетоны с гидрофобирующими добавками, Алма – Ата. 1990 – 86 с.

4. В.Ф. АРХИПОВ, Использование метода раннего замораживания бетонов для снижения энергозатрат при строительстве автомобильных дорог / Труды университета, 2001. – 74 с.

УДК 69

ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛИГОННОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ АРМАТУРНЫХ КАРКАСОВ

Маймакова Айнур Кайраткызы

ainurmainakovaa@gmail.com

Магистрант ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – М.К. Кусаинов

Комплексный технологический процесс арматурных работ на строительной площадке состоит из отдельных простых процессов и операций:

- транспортирование арматуры на объект, ее сортировка и складирование;
- сборка пространственных арматурных каркасов на объектно-арматурном полигоне;
- строповка арматурных каркасов и сеток, установка каркасов в проектное положение и временное закрепление;
- соединение арматурных изделий между собой нахлесткой, вязкой, ручной электродуговой сваркой, либо резьбовыми или обжимными втулками;
- установка закладных деталей.

Арматурные работы в условиях строительной площадки имеют определенную специфику из-за:

- сложности очертаний монолитных железобетонных конструкций;
- разнообразие конструкций;
- необходимости сборки и установки арматурных каркасов и других изделий на различной высоте и в условиях, затрудняющих организацию рабочего места арматурщика;
- необходимости организации совместной работы арматурщиков с машинистом крана, бетонщиками и рабочими других смежных профессий;
- необходимости вести ручную дуговую электросварку в процессе монтажа и укладки арматуры.

Крайне сложно выполнять вязку пространственных арматурных каркасов, особенно крайних колонн на высоте, где невозможно организовать безопасные условия труда и как правило если всё же это удастся без падения арматурщиков с высоты, то качество арматурных работ очень низкого качества, (см. фотофакт – 1). Поэтому необходимо изготовление пространственных арматурных каркасов колонн, ригелей, балок выполнять на объектно-арматурном полигоне, расположенном в зоне действия монтажного крана. И порой при крайне стеснённых условиях полигон можно организовать на плитах перекрытия этажа, где необходимо устанавливать в проектное положение каркасы колонн, ригелей, балок.

При полигонном изготовлении пространственных арматурных каркасов колонн, ригелей, балок, (см. рис. 1.) создаются безопасные условия труда арматурщиков, что положительно влияет на качество выполнения процессов и операций по сборке арматурного каркаса. Сборочный стенд собирается из треног – 1 установленных с шагом (1,5 – 1,7) м. На парные треноги – 1 и 2 укладываются перекладины – 3 из арматуры класса А – II, диаметром 22 мм. На перекладины – 3 укладываются рабочие стержни – 4 собираемого пространственного каркаса, (см. вид по А – А). На рабочие арматурные стержни каркаса – 4 накладываются хомуты – 5, которые в соответствии с рабочим чертежом каркаса