



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

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 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

сооружений, обязаны при проведении технического обследования привлекать аккредитованную испытательную лабораторию (в случае отсутствия собственной аккредитованной лаборатории).

На сегодняшний день, Национальным центром аккредитации аккредитованы 39 ОПС и 109 ИЛ по строительной продукции. В национальном реестре сертификатов соответствия с 2014 года выдано 37 953 сертификатов на строительную продукцию, а также 10 879 сертификатов соответствия систем менеджмента.

Перспектива развития строительной индустрии.

Строительный сектор важен для экономического развития государства, обеспечения занятости населения и окружающей среды. Согласно прогнозам к 2030 году во всем мире объем строительной продукции увеличится до 85% - т.е. \$15.5 триллионов долларов США. Данный рост будет стимулирован (движимый) развитыми странами, восстанавливающийся после экономической нестабильности и развивающихся стран, продолжающих промышленно развиваться. В связи с растущим населением во всем мире, половина которого проживает в городах, увеличивается потребность в коммерческом и внутреннем строительстве и развития инфраструктуры. В то же время налицо сокращение запасов природных ресурсов, финансовые трудности, и требования, предъявляемые относительно влияния на окружающую среду и долгосрочную устойчивость строительных проектов.

Прошедшая в Астане выставка ЭКСПО 2017 представила альтернативные источники энергии и новые методы в строительстве, которые будут способствовать развитию строительной отрасли в стране.

В этой связи, предлагаются следующие мероприятия для обеспечения доверия к строительной отрасли и инфраструктуре городской среды:

1. меморандум по сотрудничеству и взаимодействию по внедрению международных стандартов в строительной отрасли и инфраструктуре городской среды.
2. разработка ТР ЕАЭС «О безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий»;
3. упрощение процедур аккредитации;
4. участие в тендерах предприятий внедривших и поддерживающих систему менеджмента качества и энергоменеджмента;
5. освоение новых направлений аккредитации и продвижение международных стандартов в строительной отрасли.

Список использованных источников

1. Курмангалиев С.Ш.: Научный журнал «Вестник аккредитации», июнь, 2016 г.;
2. Омирханов М.А.: Научный журнал «Вестник аккредитации», июнь, 2017 г.;
3. Токанов Т.: Журнал «Метрология», 2015 г.;
4. ГОСТ ИСО/МЭК 17011-2009 «Оценка соответствия. Общие требования к органам по аккредитации, аккредитующим органы по оценке соответствия»;
5. СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

УДК 691.535

ГИДРОФОБИЗИРОВАННЫЕ БЕТОНЫ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНЫХ МОДИФИКАТОРОВ

Исмаилов Фуад Магарламович
fuad_ismailov@mail.ru

Магистрант 1 курса ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель – к.т.н. Д. Дюсембинов

Аннотация:

Бетон является неотъемлемой частью строительной индустрии. С древних времен данный материал используют в строительстве жилых помещений, домов культуры и прочих необходимых социальных объектах. С эволюцией человечества улучшаются качества строительных материалов и их разновидность. В современном мире возведение объектов без использования бетона практически невозможно вообразить, более того на сегодняшний день существует сотни видов бетонов, предназначенные для использования в разных климатических и географических условиях.

Одним из таких бетонов является гидрофобизированный бетон. Данный бетон позволяет увеличить срок эксплуатации объектов в несколько раз. Основными свойствами этого бетона является водонепроницаемость, что позволяет увеличить циклы заморозки и таяния. Гидрофобный бетон получил широкое применение по всему миру и используется в водных средах (моря, реки, озера и пр.), а также в географических местах с повышенными грунтовыми водами и резкими климатическими условиями. В этой связи наиболее актуален рассматриваемый бетон для использования в городе Астане.

1. Исследование

При строительстве объектов различного назначения, на стадии проектирования специалистами закладывается вид бетона согласно нормативным документам, который будет использоваться. Так, например строительство объектов расположенных непосредственно в водной среде или неподалеку от водных источников, будет использован в большей вероятности гидрофобный бетон.

Гидрофобизированный бетон был разработан и успешно применяется с XX века, «гидро» и «фобия» с латинского языка переводится «вода» и «боязнь» соответственно. Основной проблемой конструкций, находящихся в воде, является разрушение под действием впитываемой влаги. При этом, в наибольшей опасности находятся не те части, которые расположены ниже поверхности. Значительной проблемой является переменный уровень воды, оказывающий крайне негативное воздействие. Таким образом, гидротехнические бетоны должны обладать определёнными отличительными особенностями. Главный критерий — стойкость к агрессивной внешней среде. Дополнительно, следует обеспечить минимальный показатель тепловыделения в процессе набора прочности. Если рассматривать классификацию гидротехнического бетона, то самой популярной считается разделение на восемь марок, в соответствии с предельной прочностью на сжатие: 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, а также 500. Особенность данного состава в том, что его пробы должны браться только через полгода с момента укладки, что существенно превышает аналогичный срок и других типов смесей. Следует отметить, что для установки марки на любом сроке используются различные методики. Одним из важнейших показателей является водонепроницаемость. Она определяется тем, какое максимальное давление способен выдержать гидротехнический бетон, чтобы за 180 дней он не пропустил влагу в свою внутреннюю структуру. Морозостойкость — важная характеристика гидротехнического бетона, заслуживающая особого внимания. Она подразумевает деление на несколько марок: 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500. Основным критерием оценки является то, сколько циклов изменения температуры вокруг точки замерзания воды может испытать гидротехнический бетон перед тем, как его прочность снизится на 15 процентов от номинального уровня. В составе данного строительного материала используется шлакопортландцемент и пуццолановый цемент, поскольку они обеспечивают устойчивость к агрессивной среде. Если присутствует переменный уровень воды, применяются вещества со специализированными характеристиками. Сюда относится портландцемент сульфатостойкий, обладающий умеренной экзотермией, а также гидрофобные портландцементы.

Согласно ГОСТу требования к песку в растворе также очень высокие, он должен относиться к высшей категории, минимально содержать сторонние примеси. Плотность песка должна входить в диапазон 2-2.8 т/м³, размер зерен – до 2 мм. Это влияет на подвижность бетона. Также нужно правильно подобрать крупный наполнитель. Это влияет на устойчи-

вость конструкции. Преимущественно применяют гранит, так как он способен выдержать сильные нагрузки и обладает водостойкостью.

Введение в бетонную смесь ПАВ гидрофильного типа повышает молекулярное сродство частиц цемента к окружающей среде (раствору), а также способствует развитию адсорбционных оболочек водного раствора на поверхности частиц цемента. Адсорбируясь на зернах цемента и поверхности гидратных новообразований, ПАВ проявляют себя не только как пластификаторы, но и как замедлители твердения.

Гидрофобизирующие добавки. К ним относятся все кремнийорганические жидкости: ГКЖ-9, ГКЖ-94, ГФ 113-63, ГФ 136-41, АМСР, этилсиликаты, мылонафт, олеиновая кислота и ее соли и др.

Оптимальная дозировка добавки – минимальное количество добавки, при введении которой в состав бетона достигается максимальный эффект действия по критериям эффективности в соответствии с ГОСТ 24211.

При подборе состава бетона с пластифицирующими, гидрофобизирующими и комплексными на их основе добавками, жесткость бетонной смеси с добавкой должна соответствовать жесткости бетонной смеси без добавки. Подвижность бетонной смеси с добавкой следует назначить по рис.1, исходя из требуемой для производства подвижности бетонной смеси без добавки.

| Вид добавки (по ГОСТ 24211) | Ориентировочное значение оптимальной дозировки, %, массы цемента (в пересчете на сухое вещество) |
|---|---|
| Пластифицирующая, групп: | |
| I | 0,3-1,5 |
| II – IV | 0,005-1,0 |
| Стабилизирующая и водоудерживающая водорастворимая полимерная | 0,005-0,2 |
| Улучшающая перекачиваемость | 0,01-0,2 |
| Замедляющая схватывание и твердение | 0,02-0,3 |
| Воздухововлекающая, пенообразующая (для легкобетонных смесей) | 0,05-0,4 |
| Ускоряющая схватывание и твердение | 0,5-2,5 |
| Водоредуцирующая, групп: | |
| I | 0,3-1,5 |
| II – IV | 0,005-1,0 |
| Кольматирующая поры: | |
| - неорганическая соль | 1,0-3,0 |
| - смола на основе битума | 3,0-10,0 |
| Газообразующая | 0,01-0,1 |
| Воздухововлекающая (для повышения стойкости бетона) | 0,005-0,35 |
| Повышающая защитные свойства по отношению к стальной арматуре | 2,0-2,5 |
| Противоморозная | 3,0-15,0* |
| Гидрофобизирующая I- III групп | 0,2-2,0 |

Рисунок 1. Ориентировочная дозировка добавки.

Заклучение

Задача пoвышения эффeктивности и качества бетона и железобетона была и oстается вeсьма актуальной и в полной мере не может быть успешно решена без использования в технологии бетона химических добавок.

Химические добавки, являются одним из самых простых и доступных технологических приемов совершенствования свойств бетона, позволяющие существенно снизить уровень затрат на единицу продукции, повысить качество и эффективность большей номенклатуры железобетонных конструкций, увеличить срок службы как конструкций, так и зданий и сооружений в целом. Поэтому применение химических добавок в технологии бетона в мировой практике уделяется огромное внимание. Так, например, к концу 1990-х годов доля бетона с добавками различного назначения в Японии составляла более 80 %, в США, Германии, Франции и Италии – более 70%. В нашей стране этот показатель в рассматриваемый период составлял около 40 %. Данные и рассматриваемые в статье факты указывают на необходимость развития применения различных модифицированных добавок в строительстве.

Используемая литература:

1. ГОСТ 24211-2003. Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия.
2. Пособие по применению химических добавок в производстве сборного железобетона. – М.: НИИЖБ, 1991. – 35 с.
3. Руководство по применению химических добавок в бетоне. М.:Стройиздат,1985.-64с.
4. Рекомендации по применению добавок суперпластификаторов в производстве сборного и монолитного железобетона. М.: НИИЖБ, 1987.-90с.

УДК 622.24

КҮКІРТТІ АСФАЛЬТБЕТОНДЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ЖОЛ ҚҰРЫЛЫСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Қазиханова Ақжарқын Максұлатқызы

kazikhanova.akzharkyn@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ «Құрылыс материалдары, бұйымдары және конструкцияларының өндірісі» мамандығының магистрлері, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі, техника ғылымдарының докторы
Шашпан Жоламан Амангелдіұлы

Қазақстан Республикасының 2020 жылға дейінгі көлік жүйесінің инфрақұрылымын дамыту және интеграциялау жөніндегі мемлекеттік бағдарламасына сәйкес, 2001 жылдан бастап жалпыға ортақ жолдарды оңалтуға және пайдалануға 1 трлн теңге инвестицияланды, ал қазіргі уақытта жолдардың үштен бірі (33%) қанағаттанарлықсыз жағдайда тұр. Сонымен қатар, Қазақстан Дүниежүзілік экономикалық форумның автомобиль жолдарының сапасының әлемдік рейтингінде 117-ші орынды иеленді, алайда біз 2006 жылы 98 орынды иемденген болғанбыз. Осы деректер жоғары сапалы және энергияны үнемдейтін жол материалдарын енгізуді талап ететін үлкен жөндеу және құрылыс жұмыстарын жүргізу қажеттігі туралы куәландырады. Жол бетінің үстіңгі қабаттарын салу үшін пайдаланылатын негізгі материал - асфальтты бетон.

Автомобильдердің қозғалыс қарқындылығының осі бойынша ағымдағы жүктемелермен дәстүрлі асфальтбетон жолдардың үстіңгі қабаттарының беріктігін қамтамасыз ете алмайды. Асфальтты бетон сапасын жақсартудың тиімді тәсілі әр түрлі модификаторларды пайдалану болып табылады. Қазіргі кезде асфальтбетонның беріктігін арттырудың негізгі