



Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық - техникалық университеті



Ғылым және жастар қазіргі әлемде
Қазақ хандығының 550-жылдығына және
Ұлы Отан соғысы Жеңісінің 70-жылдығына
арналған студенттер мен магистранттардың
республикалық ғылыми-практикалық конференциясының

МАТЕРИАЛДАРЫ

II Бөлім

МАТЕРИАЛЫ

республиканской научно-практической
конференции студентов и магистрантов

Молодежь и наука в современном мире,
посвященной 550-летию Казахского ханства и
70-летию Победы в Великой Отечественной войне

MATERIALS

of the republican scientific-practical conference
Youth and Science in the Modern World
for students and masters dedicated to the
550th anniversary of the Kazakh Khanate and
the 70th anniversary of Victory in Great Patriotic War

26-27 наурыз, марта, march

Орал, Уральск, Uralsk – 2015

УДК 001(063)

ББК 72

F96

Главный редактор: Н. Х. Сергалиев, канд. биол. наук, ассоциированный профессор

Редакционная коллегия:

У. Б. Таубаев, д-р. вет. наук, профессор

Н. М. Губашев, д-р. с.-х. наук, профессор

А. У. Султанов, канд. с.-х. наук, доцент

К. М. Ахмеденов, канд. геогр. наук, ассоциированный профессор

А. М. Мукаева, руководитель отдела послевузовского образования

Д. К. Тулегенова, канд. с.-х. наук, доцент

Е. Г. Насамбаев, д-р. вет. наук, профессор

Б. Т. Шакешев, канд. техн. наук, доцент

А. А. Бакушев, канд. техн. наук, доцент

Р. С. Габдуалиева, д-р. экон. наук, профессор

В. А. Есенгалиева, канд. филос. наук, доцент

Р. Ш. Джапаров, канд. с.-х. наук (РФ)

Н. К. Мухамбетжанов, магистр с.-х. наук

F96 Ғылым және жастар қазіргі әлемде Қазақ хандығының 550-жыл. және Ұлы Отан соғысы Жеңісінің 70-жыл. арн. студ. мен магистранттардың респ. ғылыми-практ.

конф. **МАТЕРИАЛДАРЫ:** II Бөлім (қазақша, орысша, ағылшынша) – Орал: Жәңгір хан атын. Батыс Қазақстан аграр.-техн. ун.-ті, 2015 – 393б.

ISBN 978-601-7543-16-7

В сборнике материалов конференции, посвященной 550-летию Казахского ханства и 70-летию Победы в Великой Отечественной войне, представлены научные статьи студентов, магистрантов, докторантов, молодых ученых, преподавателей, сотрудников образовательных и научных организаций Казахстана (Уральск, Алматы, Костанай, Шымкент, Семей, Актюбинск), а так же России, Украины и Молдавии. Научные статьи отражают широкий спектр проблем и перспектив развития экономики, агропромышленного комплекса, ветеринарной медицины и санитарии, экологии, нефтегазового машиностроения и производства строительных материалов, энергосберегающих технологий в промышленности. Сборник рассчитан на широкий круг сотрудников образовательных и научных учреждений, специалистов производства, магистрантов, докторантов и студентов.

Статьи даны в авторской редакции. Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением автора.

УДК 001(063)

ББК 72

ISBN 978-601-7543-16-7

© РГП «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 2015

В. М. Поезжалов, к. ф - м. н., доцент

Д. К. Сулейменова, магистрант

Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, г. Костанай, РК

ОБОСНОВАНИЕ ВВЕДЕНИЯ НОВЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КРИТЕРИЕВ НЕКОТОРЫХ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Аннотация

Выполнен анализ основных свойств некоторых строительных материалов и показано, что существуют различный подход к различным материалам. Показано, что требуется объективная оценка отделочных материалов в их поведении при эксплуатации. Определены основные физические характеристики, влияющие на эксплуатационные характеристики, внешний вид и качество. Выделены адгезионные свойства, определяющие легкость и качество гигиенической уборки помещений, реологические свойства материалов, определяющие поведение материалов под нагрузкой и при действии истирающих нагрузок.

***Ключевые слова:** качество строительных отделочных материалов, физические свойства, адгезионные свойства, реологические свойства.*

Строительная отрасль во все времена определяла уровень развития цивилизации. Поэтому строительная индустрия, как и строительство вообще, относится к одной из самых распространенных сфер деятельности человека. Для эффективной работы этой отрасли важнейшую роль играют строительные материалы. С каждым годом потребность в них растет. Вместе с ростом количества строительных материалов происходит качественное изменение, изменяется ассортимент. Если раньше строительная индустрия в качестве материалов использовала бетон, дерево, керамику, стекло и металлы, то сейчас все большую роль в строительстве играют пластмассы и композиционные материалы [1. с.15-19]. На рынке появилось большое количество новых материалов, обладающих новыми физическими и эстетическими свойствами.

Не смотря на то, что применение таких материалов направлено на удовлетворение вполне определенных требований в большинстве своем они сертифицируются по прочностным характеристикам, морозостойкости, пожаробезопасности и т.д. [2. с.6]. Однако, применение новых материалов направлено на удовлетворение абсолютно новых потребительских запросов, которые чаще всего не находят отражения в рекламных проспектах или прилагаемых к строительному материалу сертификатах. Особенно это касается отделочных материалов. Безоговорочно, что физические характеристики, от которых зависит прочность сооружения, его теплотехнические и прочие «классические» характеристики строительных материалов должны оставаться на уровне, определяемыми ГОСТом. Как правило, эти характеристики материалов интересуют, в первую очередь, профессиональных строителей. А рядового потребителя эти характеристики интересуют мало, поскольку эти материалы не находятся на виду, а закрыты отделочными материалами. И именно эксплуатационные качества материалов являются областью интереса рядового потребителя [3. с.11]. В настоящее время на рынке строительных материалов появилось много новых материалов, таких как ламинат, алюкобонд, изовер, пластические массы, новые сорта линолеума и т.п. Потребителю важно не только как будет выглядеть строительная конструкция, квартира, офис или

производственное помещение в день сдачи объекта, но и по истечении длительного времени эксплуатации. Современного потребителя интересует и то, как удобно будет производить уборку помещения, каковы экологические свойства материалов. Следовательно, требуется реальная оценка поведения отделочных материалов во времени. В этой связи важными потребительскими качествами являются удобство, простота и легкость гигиенической уборки помещений, поведение строительного материала под нагрузкой, стойкость материалов к истиранию, так как строительный материал будет работать не сам по себе, а под влиянием каких-либо тел [4. с.6 - 27].

Одним из таких свойств является адгезионные свойства материала. Именно эти свойства определяют удобство уборки помещений, стойкость к действию моющих средств, их вид после многочисленных уборок, что называется «замываемостью» полов или стен.

Адгезией называется сцепление разнородных жидких или твердых тел в местах контакта их поверхностей. Адсорбционная теория адгезии объясняет это явление межмолекулярным притяжением, обеспечивающим и целостность вещества (когезии). Сцепление двух поверхностей может иметь химическую, электрическую, магнитную природу, обуславливаться чисто механическим взаимодействием поверхностей или определяться всеми этими факторами.

В строительной практике адгезионные свойства всегда стремились увеличить, поскольку этим определяется прочность и водонепроницаемость конструкций. Это различные цементные, гипсовые и алебастровые смеси, гудроны, клеи, герметики и прочее. Однако высокие адгезионные свойства отделочных материалов могут отрицательно сказаться во время эксплуатации. На таких поверхностях накапливается грязь, жир, сажа и прочие вещества, они удерживают запахи и микроорганизмы. Поэтому возникают взаимоисключающие требования к отделочным материалам. Отделочный материал, контактирующий с опорной поверхностью должен иметь хорошую адгезию, чтобы обеспечить прочность соединения, а часть, обращенная внутрь помещения должна иметь слабую адгезию. В качестве примера можно назвать линолеум, ламинат, пластмассовые панели и керамическую плитку. Однако эти свойства не имеют объективной оценки, за исключением слов «хорошо моется» в рекламных проспектах. Следовательно, необходима разработка каких – то оценочных параметров, позволяющих реально оценить эти свойства.

Механические свойства большинства отделочных материалов достаточно сильно зависят от времени, т.е. от того, что они быстро или медленно деформируются. Временная зависимость часто бывает достаточно большой. Значительное влияние на механические свойства оказывает и температура. Для строительных и отделочных материалов необходимо, чтобы механические свойства материалов не изменялись или изменялись крайне незначительно даже через десятилетия. Поэтому характеристика пьезореологических, термореологических и ударных свойств материалов является важной [5.с.78-95].

Зависимости времени и давления и/или времени и температуры в таких материалах, являются удобным средством для прогнозирования свойств во времени.

Истираемость — способность материала изменяться в объёме и массе под действием истирающих усилий. Истираемость показывает стойкость материала к абразивному износу и оценивается потерей массы образца материала, отнесенной к единице его площади, или уменьшением толщины образца материала. Чем выше истираемость, тем менее износостоек материал.

Причиной истирания поверхностей может быть также молекулярное соприкосновение их на отдельных участках, при котором, как полагают, происходит их слияние приваркой. При относительном движении поверхностей места приварки

разрушаются, и множество частиц отрывается от поверхностей трения.

Сопротивление материала истиранию определяют, пользуясь стандартными методами: кругом истирания и абразивами (кварцевым песком и наждаком). Однако для оценки многих отделочных материалов эта методика не может быть применена. Дело в том, что значительная часть отделочных материалов имеет основу, покрытую декоративным слоем. Для оценки стойкости к истиранию важным оказывается не только износостойкость материала как такового, а время разрушения декоративного слоя и появления основы. Существующее сейчас деление материалов на классы весьма условно и не несет объективной информации.

Таким образом, для оценки эксплуатационно-эстетических качеств отделочных материалов требуется разработка критериев объективного контроля и их лабораторного определения. Определение реальных физических характеристик отделочных материалов, несущих количественную оценку того или иного свойства и основанное на приборных испытаниях, а не эксплуатационных субъективных характеристиках, является важной и будет востребована.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 Теличенко В.И. Технология строительных процессов: Учебник для студ. вузов, обуч. по спец. «Пром. и гражд. Строит-во» направление «Строит-во». Ч. 2. / В.И. Теличенко, А.А. Лапидус, О.М. Терентьев. – М.: Высш. шк., 2003. – 392 с.

2 Попов К.Н. Строительные материалы и изделия: Учебник / К.Н. Попов, М.Б. Кардо. – М.: Высш. шк., 2002. – 366 с.: ил. ISBN 5-06-003799-1

3 Квасов А.С. Художественное конструирование изделий из пластмасс: Учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 1989. – 239 с.: ил. ISBN 5-06-000560-7

4 Серикова Г.А. Современные отделочные материалы. Виды, свойства, применение: РИПОЛ классик, М.; 2011. – 211 с.: ил. ISBN 978-5-386-03909-7

5 Макридин Н.И., Вернигорова В.Н., Соколова Ю.А. “Современные методы исследования свойств строительных материалов”: Уч. пос.-М.: Изд-во АСВ, 2003.-240 с.

ТҮЙІН

Кейбір құрылыс материалдарының негізгі қасиеттеріне талдау жасалынып, түрлі материалдарға түрлі амалдар қолдануға болатындығы көрсетілген. Өндеу материалдарын қолданған кездегі қылықтарына объективті баға беру керектігі көрсетілген. Эксплуатациялық сипаттамаларына, сыртқы келбетіне және сапасына әсер ететін негізгі физикалық сипаттамалар анықталған. Ғимараттың гигиеналық тазалау жеңілдігін жан сапасын анықтайтын адгезиялық қасиеттер және уату жүктемелері мен жүктеме түскендегі қылықтарын анықтайтын реологиялық қасиеттер бөлініп шығарылған.

SUMMARY

In the frame of the research there was conducted the analysis of the basic characteristics of certain construction materials and demonstrated that there are different approaches to various materials. It is shown that it requires an objective estimation of finishing materials on their action during exploitation. There were main physical characteristics, affecting exploitation characteristics, external view and quality. Also there were singled out the adhesion properties that determine the easiness and quality of accommodation hygienic cleaning, the rheological properties of materials, determining the action of materials under the loading and during the action of abrasive loadings.

Н. Ж. Куанышбаева, магистрант

А. Байтурсынова, В.М. Поезжалов, к. ф - м. н г.

Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, г. Костанай, РК

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ НЕКОТОРЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН ОТ ПРОЧНОСТИ МИКРОПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НЕРАЗРУШАЮЩИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ

Аннотация

Проведен анализ ситуаций, когда требуется определение прочности монолитных бетонных или керамических конструкций. Приведены современные методы измерения прочностных характеристик, в том числе и неразрушающих методов контроля, как наиболее современных. Рассмотрены различные критерии, которые могут использоваться в качестве параметров оценки прочности. Показано, что перспективным методом определения прочностных характеристик является определение электрического сопротивления, как в процессе твердения бетона, так и при анализе остаточной прочности бетонных конструкций. Отмечены проблемы измерения электросопротивления и определены направления дальнейших исследований контроля прочности бетона с использованием электрического тока различных частот.

Ключевые слова: методы неразрушающего контроля, электрическое сопротивление.

Бетон является одним из наиболее широко используемых строительных материалов, что делает его одним из интенсивно исследуемых материалов в строительстве. Бетон и строительные керамические изделия (керамический и силикатный кирпич) отличаются тем, что не являются сплошными. Технология изготовления, основанная на использовании воды, как составляющего изделия, приводит к тому, что в этих изделиях всегда присутствуют поры. Поэтому их механические характеристики существенно зависят от величины пор, их числа и взаимного расположения. Для простоты ограничимся рассмотрением бетона, как одного из наиболее часто применяемых строительных материалов.

Контроль качества строительных конструкций направлен в первую очередь на обеспечение прочностных характеристик. Существуют разнообразные методы проверки прочности строительного объекта, например, проверка прочности бетона по образцам, отобраным в процессе строительства и хранящимся в условиях, аналогичным условиям реальной конструкции. Особенно часто этот способ используется при производстве работ в условиях низких температур. В то же время создать искусственно условия, аналогичные природным, крайне сложно. Поэтому на практике применяют и другие способы контроля прочностных характеристик бетонных конструкций. В частности используется способ измерения прочности бетона по образцам бетона, отобраным из тела строительной конструкции. Однако и этот метод не может гарантировать полноты полученных сведений, поскольку определяется только прочность локального участка. А хорошо известно, что прочность различных частей бетонной конструкции зависит от способов укладки бетона и других условий и может существенно отличаться. Более того, при определении прочности конструкций и памятников, представляющих культурно-историческое наследие человечества, какое – либо разрушение конструкций

недопустимо [1]. Еще более сложная задача возникает при оценке остаточной прочности строительных конструкций, которые были подвергнуты стихийным воздействиям – ураганам, цунами, землетрясениям и тому подобное. В этом случае потеря прочности даже в соседних участках может значительно отличаться друг от друга.

Таким образом, становится ясно, что дальнейшее развитие строительной индустрии без разработки простого, недорогого и надежного неразрушающего метода измерения прочностных характеристик бетонных конструкций не будет эффективным. Причем желательно, чтобы метод позволял строить «поля прочности» исследуемых частей конструкции.

Существующие и достаточно широко применяющиеся неразрушающие методы контроля основаны на определении функциональной зависимости измеряемой величины от прочности бетонной конструкции, которые определяются предварительными опытами. Функциональная зависимость выражается в виде градуировочной характеристики, абсолютные значения в которой могут быть получены только при использовании образцов. Как было указано выше это практически невыполнимо.

Понятно, что при рассмотрении зависимостей различных физических свойств от прочностных характеристик изделий необходимо использовать по возможности большее их число. Причем эти характеристики могут существенно отличаться для конструкций из твердеющего бетона и готового изделия. Наиболее важным параметром бетона является конечный предел прочности при сжатии, которой он достигает после того, как процесс гидратации был завершена. Знание фактической прочности бетона при монолитном строительстве или изготовлении железобетонных изделий нужно для того, чтобы можно было снимать опалубку или формы.

В работе [2] показано, что прочность бетона однозначно определяется его физической структурой и прочностные характеристики функционально связаны со значениями кислотности, степени гидратации и электропроводности. На рисунке 1 (по данным работы [2]), показана зависимость этих свойств от продолжительности твердения.

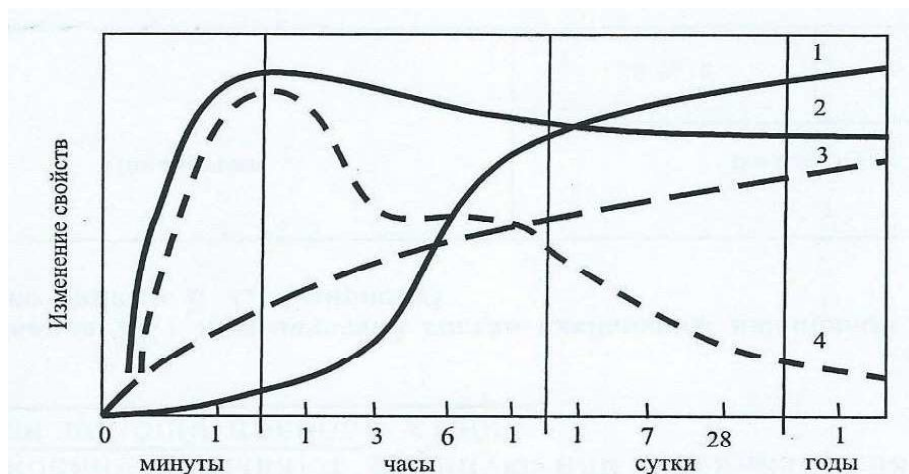


Рис. 1. Изменение свойств цементного теста и камня в процессе отвердевания:

Сравнивая эти данные можно видеть для оценки прочностных характеристик твердеющего бетона (кривая 1) могут быть использованы только степень гидратации (кривая 3) и электропроводность (кривая 4), в характере изменения которых наблюдается корреляция, особенно если учесть, что электрическое сопротивление есть величина, обратная электропроводности. И действительно эта зависимость давно используется для контроля за скоростью нарастания прочности цементного теста [3].

Изменение кислотности pH (кривая 2), как видно из рисунка не может служить характеристикой изменения прочности, что вполне объяснимо – с течением времени

величина pH стабилизируется и от прочности не зависит.

Вследствие того, что капиллярные поры свежеприготовленного бетона заполнены водой, то электропроводимость бетона является ионной, а на границе цементных зерен образуется двойной электрический слой. Влага в порах бетона является электролитом, так как содержит в себе ионы растворимых продуктов гидратации и твердения цемента и ионы внешней среды. Двойной электрический слой можно представить как микроконденсатор с малым расстоянием между «обкладками» и вполне ощутимой емкостью. Наличие емкости, которая изменяется в процессе твердения бетона, указывает на то, что для измерения сопротивления нельзя применять постоянный электрический ток, а комплексное сопротивление будет функцией частоты переменного тока. Эквивалентная электрическая схема бетона показана на рис.2. Здесь сопротивление R_1 представляет собой активное сопротивление бетона, C – электрическую емкость двойного электрического слоя, а R_2 представляет переходное сопротивление контактов прибора и поверхности бетонного изделия.

Непосредственное определение электропроводности поровой влаги невозможно, хотя попытки оценить эту величину предпринимались неоднократно. Сразу после затворения цемента электропроводность влаги, выжатой под давлением из цементной пасты, зависит в основном от концентрации в ней щелочей. Высокая пористость бетона будет давать более низкое сопротивление и, в то же время, такой бетон будет иметь относительно низкую механическую прочность. В процессе твердения изменяется концентрация электролитов и, как следствие,

электросопротивление бетона, как это видно из рисунка 1.

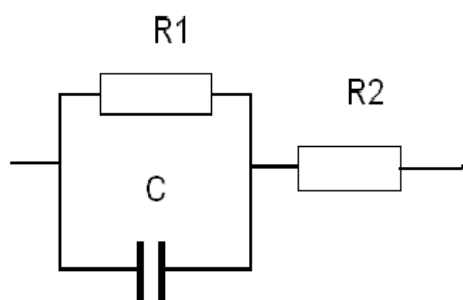


Рисунок 2

Там же видно, что электропроводность, как и прочность бетона со временем стабилизируется. Изменение электропроводности готовых изделий может быть объяснено только изменением удельного сопротивления бетона, которое, как хорошо известно, зависит от площади поперечного сечения проводника. Отметим, что в сухом состоянии влияние двойного

электрического слоя уменьшается. Однако на границе между электродом и бетоном возникает переходное сопротивление, которое искажает величину реального сопротивления. Для уменьшения переходного сопротивления контакт электродов с бетоном осуществляется с помощью специальных паст.

Ввиду того, что бетон, как и значительная часть других строительных материалов, является микропористым материалом, то при приложении сжимающей нагрузки происходит деформация микропористого скелета. Пористое пространство уменьшается, происходит изменение формы, конфигурации и размеров токопроводящих мостиков и капилляров.

Результатом этих процессов является изменение электрического сопротивления с увеличением нагрузки. Из – за того, что происходит разрушение тоководов, то сопротивление возрастает. Максимальный прирост электрического сопротивления фиксируется перед началом образования микротрещин, когда напряжения близки к пределу прочности материала.

Естественно, что сопротивление наиболее сильно изменяется для материалов с большим содержанием капилляров малого сечения. Изменение сечения микрокапилляров и их исчезновение оказывает существенное влияние на величину сопротивления.

При дальнейшем росте сжимающих нагрузок после достижения границы микро-

трещинообразования фиксируется снижение электрического сопротивления. Здесь, наряду с продолжающимся уплотнением части эффективных капилляров, происходит развитие микротрещин, образование новых поверхностей, что приводит к существенному изменению величины и характера пути тока, протекающего через материал. Особенно интенсивно снижается сопротивление при образовании в бетоне непрерывных микротрещин. А это означает, что величина сопротивления может быть четким показателем состояния бетонной конструкции, наличия в ней пустот и трещин.

Анализ полученных результатов позволяет отметить следующие особенности изменения электрического сопротивления при осевом сжатии. - изменение электрического сопротивления бетона наблюдается у цементных материалов только определенной влажности, сухие и воздушно-сухие образцы практически не изменяют сопротивления под нагрузкой

Видимо, при других видах напряженного состояния закономерности изменения электрического сопротивления бетона будут иметь свои особенности, что требует специальных исследований. Для осуществления контроля прочности бетона в монолитных конструкциях необходимо также детально изучить те характеристики, изменение которых соответствует изменению прочности твердеющего бетона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Alberto Carpinteri, Giuseppe Lacidogna, Stefano Invernizzi, and Federico Accornero The Sacred Mountain of Varallo in Italy: Seismic Risk Assessment by Acoustic Emission and Structural Numerical Models Hindawi Publishing Corporation The Scientific World Journal Volume 2013, Article ID 170291, 10 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2013/170291>

2. Бутт Ю.М. Химическая технология вяжущих материалов /Ю.М.Бутт, М.Н. Сычев, В.В.Тимошев. – М.:Высш. школа, 1980.– 471с.

3. Веницкий А. М., Салоп Г. А, Способ контроля за нарастанием прочности измерением электропроводности, преимущественно цементного теста. Заявлено 20 октября 1961 г. за № 748819/29-14 в Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР. Опубликовано в «Бюллетене изобретений» № 22 за 1962 г. №151854

Андатпа

Монолит, бетон және керамикалық құрылымдардың мықтылығын анықтау үшін, жағдайға қатысты сараптама жүргізілді. Мықтылығын анықтау барысында жаңа әдіс-тәсілдер, сондай-ақ бақылауды бұзбайтын қазіргі күнге тән әдістер қолданылды. Мықтылықты анықтау үшін әр алуан критерилер, бағалау параметрлері қарастырылды. Бетонның қатаюу үдерісінде және бетон құрылымының мықтылығын саралау кезінде, мықтылықтың сипаттамасын анықтау үшін ең тиімді әдісі электрлік кедергісін анықтау деп көрсетті. Электрлік кедергіні өлшеу мәселесі белгіленіп, бетон мықтылығының бақылануы әр түрлі электр тоғы жиілігімен зерртеудің бағыты анықталды

Summary

Made the analysis of situations to determine the strength of solid concrete or ceramic constructions. Used the modern methods of measuring the strength characteristics, including non-destructive testing, as the most modern. Various criteria can be used as a strength evaluation parameters. It is shown that the determination of a promising method is the determination of the strength characteristics of the electric resistance in the process of hardening of concrete, and analyzing the residual strength of concrete structures. There are problems of measurement of the electrical resistivity and directions for further research control the strength of concrete using electric current of different frequencies are determined.

Сары И. Д., Тодорич Л. П. Некоторые аспекты трудовой миграции в Республике Молдова 118

СЕКЦИЯ 7 – Актуальные вопросы химической технологии, нефтегазового машиностроения и производства строительных материалов 122

Жарылгапов С. М., Унаев Е. М., Тауышев О., Ихласова М. Модифицирование керамической массы на основе лессовидных суглинков с использованием нефтешлама 122

Мурзагалиев А. А., Саркулова Ж. С., Некрасов В. Г., Ихсанов К. А. Технологические потери нефти как фактор качества подготовки нефти на нефтедобывающих предприятиях 126

Алмагамбетова М. Ж., Жаксығали М. М. Мұнай эмульсияларын сусыздандыру жолдары 133

Аскеров Н., Кеншиликов Р., Шакешева А. Г., Монтаев С. А. Композиционная смесь для легкого заполнителя на основе бурового шлама 140

Еркеғалиев М. Е., Итишева С. У., Камалов С. М. Обзор современных методов повышения нефтеотдачи пласта 144

Сафина А. В., Бурaxта В. А. Исследование возможности применения глин в качестве сорбентов в технологии обезвоживания эмульсий 151

Чурикова Л. А., Конашева Е. А. Оптимизация проведения очистки нефтяных вертикальных резервуаров от нефтяных осадков 155

Купбаева С. А., Шинтемиров К. С. Морозостойкость бетона и строение его порового пространства 160

Алмагамбетова М. Ж., Турегалиева А. Б. Совершенствование процесса экстракционной очистки тяжелых нефтяных фракций 164

Изгалиев Е. Д., Ескалиев М. Ж., Мухамбетжан З. Е., Шинтемиров Қ. С. Заманауи көбіктендіргіш және олардың негізіндегі көбікті бетонның қасиеттері 169

Монтаев С. А., Сахашева Д. А. Батыс Қазақстанның сазды шикізатын өндеу негізінде керамикалық жол материалдарын (керамдор) және керамзит өндіру технологияларын жасаудың болашақ тиімділіктері жайлы 174

Чурикова Л. А., Рамазанов М. М., Сергазиева У. Т. Опыт применения противотурбулентной присадки при перекачке нефти и нефтепродуктов 179

Баймаханов Г. А., Амирханов Н., Слиханов Р. Классификация и способы защиты трубопроводов от коррозии изоляционными покрытиями 184

Шакешев Б. Т., Нариков К. А., Тлеушова А. У., Жекеев С. О. Жартылай құрғақ престоу әдісімен минералды қоспа қолданып қабырға керамикасын өндіру технологиясының ерекшелігі 191

Шакешев Б. Т., Нариков К. А., Тлеушова А. У. Производство стеновой керамики на основе модифицированных лессовидных суглинков 194

Вишневская В. Е., Ахметжан С. З., Гусманов А. Т., Нургалиев Б. С., Анализ коррозионного воздействия на нефтепромысловое оборудование на месторождении Тенгиз 200

Вишневская В. Е., Курманов А. М., Гусманов А. Т. Разработка новых тампонажных составов для разобщения пластов хемогенных отложений и изоляции зон рапопроявлений 207

Поезжалов В. М., Сулейменова Д. К. Обоснование введения новых эксплуатационных критериев некоторых отделочных материалов 213

Куанышбаева Н. Ж., Байтурсынова А., Поезжалов В. М. Анализ функциональных зависимостей некоторых физических величин от прочности