

O'zbekiston

Kompozitsion Materiallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Поддубный С.К., Елохова Ю.А. Влияние занятий дайвингом на сердечно-сосудистую систему человека // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6.;
3. Новиков В. С., Сороко С. И. Физиологические основы жизнедеятельности человека в экстремальных условиях. – СПб: Политехника-принт, 2017. – 476 с.
4. З.У.Зуфарова, С.Ш.Ташпулатов, И.В.Черунова. Особенности формирования компонентов пакета для изделий специального назначения. Проблемы текстильной отрасли и пути их решения. Сборник научных трудов. 2021, стр.86
5. Е. Н. Сирота, И. В. Черунова, Н. В. Тихонова. Исследование и учет свойств вспененных материалов одежды для эксплуатации в условиях высокого растяжения. Вестник технологического университета. 2016. Т.19, №18.
6. И.В.Черунова, Е.Н.Сирота, С.Ш.Ташпулатов, З.У.Зуфарова, П.В.Черунов. Исследование влияния пористости на теплопроводность однослойных вспененных материалов типа «неопрен».
7. ГОСТ 27110-86. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛАСТИЧНОСТИ ПО ОТСКОКУ НА ПРИБОРЕ ТИПА ШОБА.
8. <https://studfile.net/preview/5787109/>

Kalit so'zlar: vodolaz kostyumi, elastomerlar, kauchuk, kauchuk, usul, tuzilish, g'ovaklilik, o'lchamlar, elastiklik.

Xalqaro ilmiy tadqiqotlar rejasi doirasida vodolaz kostyumlari uchun mo'ljallangan g'ovakli elastomerik kompozitsiyaning mutlaqo yangi tuzilishini yaratish bo'yicha tajribalar o'tkazildi. Shuningdek, elastomerik materialning elastikligi va uning g'ovakliligini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar o'tkazildi. Tadqiqot ob'ekti va usullari aniqlandi. Olingan natijalar ko'rsatilgan.

Ключевые слова: водолазный костюм, эластомеры, каучук, резина, способ, структура, пористость, размеры, эластичность.

В рамках плана международных научных исследований проведены эксперименты по созданию совершенно новой структуры пористой эластомерной композиции, предназначенного для водолазных костюмов. Также проведены исследования по определению эластичности эластомерного материала и его пористости. Раскрыт объект и методы исследования. Показаны полученные результаты.

Keywords: diving suit, elastomers, rubber, rubber, method, structure, porosity, dimensions, elasticity.

As part of the international scientific research plan, experiments were conducted to create a completely new structure of a porous elastomeric composition designed for diving suits. Studies have also been conducted to determine the elasticity of the elastomeric material and its porosity. The object and methods of research are disclosed. The results obtained are shown.

Зуфарова Зулфия Улугбековна	– докторант Ташкентского института текстильной и легкой промышленности
Юлдашов Диканбай Янгибаевич	– канд. техн. наук, доцент, Ташкентского химико-технологического института
Ташпулатов Салих Шукурович	– доктор техн. наук, профессор, Ташкентского института текстильной и легкой промышленности

УДК 691.327

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДОПРОНИЦАЕМОСТИ БЕТОННЫХ КОМПОЗИЦИЙ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИЧЕТВЕРТИЧНЫМИ СОЛЯМИ

Н.Х. Махмудова

Введение. Композиционные материалы строительного назначения на основе цементных систем, в частности бетон и железобетон, благодаря высоким эксплуатационным свойствам, наличию местной сырьевой базы, развитой сети предприятий, возможности создания мини-

предприятий по производству изделий и конструкций жилищного, дорожного, мостового, гидротехнического и др. назначений являются из широкомасштабных основ развития экономики Республики Узбекистан.

Объекты и методы исследования.

Вэтом аспекте разработка эффективных композиционных материалов на основе цементных систем с использованием поличетвертичных солей, позволяющих уменьшить расхода цемента и воды при приготовлении бетонной смеси являются актуальным. Ко многим сооружениям (плотины, дорожные плиты, мостовые конструкции и т.п.), возводимым из бетона и железобетона, представляются повышенные требования по водопроницаемости. Повышение водопроницаемости бетона может быть достигнуто различными способами [1,2], среди которых наиболее эффективно применение поверхностно-активных добавок. Это обусловлено улучшением удобоукладываемости, а также изменением микроструктуры цементного камня бетонов с добавками.

Для приготовления бетонных смесей использовались четыре вида цемента различной алюминатности, песок Чиназского карьера (модуль крупности $M_{кр} = 2,8-3,2$), гранитный щебень Чирчикского карьера объемной насыпной массой 1360 кг/м^3 , плотностью $2,6 \text{ г/см}^3$, водопоглощением $0,21\%$, пористостью $1,17\%$ и химические добавки. В качестве химических добавок использовались водные растворы полимерных четвертичных солей – N,N – диметиламиноэтилметакрилата с хлористым бензилом (ПДМАЭМА·ХБ), бромистым бензилом (ПДМАЭМА·ББ), йодистым бензилом (ПДМАЭМА·ИБ), а также полидиметилдиаллилалламмонийхлорида (ПДМДААХ).

Водопроницаемость бетона определяли по ГОСТ 100161-81. Испытания водопроницаемости исследованных бетонов при В/Ц 0,4 и 0,5 образцов проводили через 30 и 90 суток после их изготовления и дальнейшего твердения в климатической камере.

Полученные результаты и их обсуждение.

Введение исследуемых поличетвертичных солей в бетоны приводит к снижению водопотребности бетонной смеси, уменьшению количества открытых пор, а также изменению характера дифференциальной пористости, представляло определенный интерес исследование водопроницаемости бетона, модифицированного поличетвертичными солями (химические добавки).

Бетоны, приготовленные на портландцементе (рис.1) и твердевшие в нормальных условиях 28 суток, выдерживали давление $0,7-0,5 \text{ МПа}$. Тепловлажностная

обработка бетона снизила водонепроницаемость его в 1,3- 1,4 раза (образцы выдерживали давление соответственно $0,5$ и $0,4 \text{ МПа}$).

Увеличение водоцементного соотношения с $0,4$ до $0,5$ приводит к снижению водопроницаемости бетона нормального твердения на 40% а бетона, подвергнутого тепловлажностной обработке – на 20% в возрасте 28 суток и на 10% -в возрасте 90 суток.

Исследования закономерностей изменения водонепроницаемости бетонов в зависимости от вида цемента (рис.2) свидетельствуют о том, что водонепроницаемость бетона, приготовленного на шлакопортландцементе, уменьшается по сравнению с бетонами, приготовленными на портландцементе, более чем в два раза.

Это наиболее ярко проявляется с увеличением водоцементного соотношения. В то же время тепловлажностная обработка увеличивает водонепроницаемость бетона, приготовленного на шлакопортландцементе, по сравнению с бетонами естественного твердения, в 1,5-2 раза в возрасте 28 суток и $nB 25-50 \%$ - в возрасте 90 суток. Водопроницаемость бетона, приготовленного на шлакопортландцементе в возрасте 28 суток и подвергнутого тепловлажностной обработке практически не отличается от бетонов тепловлажностного твердения на портландцементе.

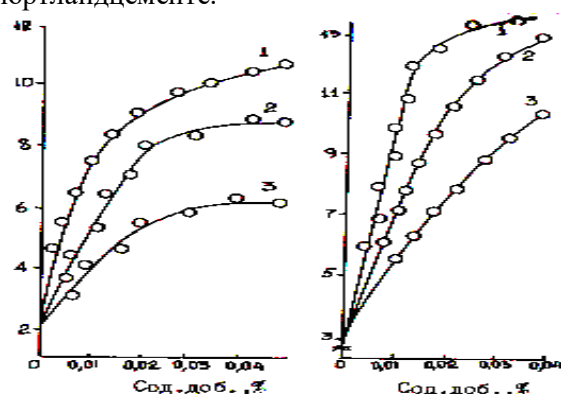
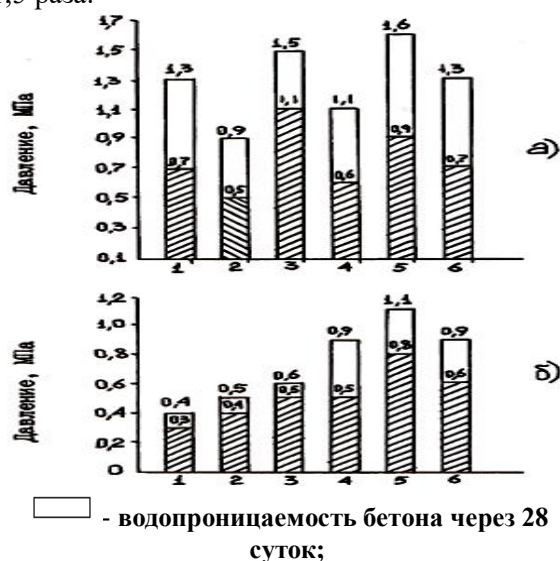


Рис.1. Воздухосодержание бетонные смеси ПДМАЭМА·(1), ПДМААХ (2), ВРП (3) в зависимости от количества песка – 600 кг (а) и 740 кг (б) на м^3 бетона

Особый интерес представляет исследования влияния возраста бетона на его водонепроницаемость, т.к. повышение этого свойства во времени может позволить значительно снизить его стоимость без снижения предъявляемых к нему технических требований.

Как следует из данных, представленных на рис. 1, водонепроницаемость бетонов увеличивается во времени в значительно большей степени, чем прочность бетона. Так, например, водонепроницаемость бетона, приготовленного на портландцементе, в возрасте 90 суток превышает в 1,8-2,4 раза величину водонепроницаемости бетона в возрасте 28 суток как для бетонов нормального твердения нормального твердения, так и подвергнутых тепловлажностной обработке. Испытания образцов, приготовленных на шлакопортландцементе, показывают несколько меньшее повышение водонепроницаемости с увеличением времени твердения рис.2, что составляет в возрасте 90 суток в среднем в 1,3-1,5 раза.



//// - водонепроницаемость бетона через 90 суток;

а – бетон на портландцементе; б – бетон на шлакопортландцементе

Рис.2. Влияние цемента и условий твердения на водонепроницаемость с химическими добавками (В/Ц=0,4)

Наибольшее увеличение водонепроницаемости наблюдается при введении в бетон смеси поличетвертичных солей (в сравнении с ВРП-1). Водонепроницаемость бетона после тепловлажностной обработки с этой добавкой увеличивается в 1,7-2 раза. Это обусловлено тем, что вводимые поличетвертичные соли способствуют интенсификации процессов структурообразования и получению оптимальной структуры.

Резюме. Таким образом, полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что поличетвертичные соли ПДМААХ и ПДМАЭМА·ХБ повышают водонепроницаемость бетона в 1,5-2 раза. Исследованиями также установлено, что нарастание водонепроницаемости бетонов, модифицированных исследуемыми химическими добавками во времени подчиняется тем же закономерностям, что и нарастание водонепроницаемости бетонов без добавок: - к 90 суткам водонепроницаемость бетонов с добавками в 2-2,5 раза выше исходных величин в возрасте 28 суток.

ЛИТЕРАТУРА:

1. N. H. Makhmudova, Y.A. Akhmedjanov. Novateur publications International journal of innovations in engineering research and technology [IJERT] ISSN: 2394-3696 Volume 7, Issue 4, may.-2020 48 | p a g e Composition polymeric materials for modification of concrete mixes .
2. Чеховский Ю.В. Повышение проницаемости бетона. – М.: Энергия 1986. – 192 с.
3. Н. Х. Махмудова. Исследование влияния поличетвертичных солей на адсорбирующую способность мономинералов. Узбекский Научно-технический и производственный журнал «Композиционные материалы» №1/2016 ст.14-16 .
4. Ахмедов К.С. Устойчивость и структурообразование в дисперсных системах. Ташкент: издательство «Фан», 1976-152ст.
3. Тагер А.А. Физико-химия полимеров.-М: Научный мир, 2007,-576с.
4. Н. Х. Махмудова. Усталостное разрушение бетона, модифицированного поли четвертичными солями. Международная научно-техническая конференция «Композиционные материалы на основе техногенных отходов и местного сырья: состав, свойства и применение 16-17 сентября 2021г.ст174-175.
5. Чеховский Ю.В. Повышение проницаемости бетона. – М.: Энергия 1986. – 192 с.

Ключевые слова: поличетвертичные соли, модификация, водонепроницаемость, интенсификации, структурообразования.

В работе показаны влияние поличетвертичных солей на водонепроницаемость бетона. Вводимые поличетвертичные соли способствуют интенсификации процессов структурообразования и получению оптимальной структуры поличетвертичных солей.

ДЕКАБРЬ	№ 4(98)	2023
---------	---------	------

СОДЕРЖАНИЕ

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокompозитов

А.А. Тошов, С.Р. Раззокова, Ш.А. Кадилова. Синтез и исследование комплексных соединений ацетатов, нитратов, хлоридов переходных металлов с 2-аминооксазолом.....	3
Z.M. Chalaboyeva, S.R. Razzoqova, B.S. Torambetov, Sh.A. Kadirova. Bazi 3d - metallarning n-(1h-1,2,4-triazol-il) asetamid asosidagi kompleks birikmalari tadqiqoti.....	5
G.K. Aliyeva. Co(II), Ni(II), Cu(II) VA Zn tuzlarining 2-(2H-benzotriazol-2 -IL) sirka kislotasi bilan kompleks birikmalarini spektroskopik usullar yordamida tadqiq etish.....	9
Ф.М. Наврузов, С.С. Негматов, Н.Н. Абдуллаева, Ж.Н. Тоджиев, Б.И. Мухамедова. Эпоксид полимер ва полиуретаннинг ковшуқок-эластик хусусиятларини ўрганиш.....	11
Н.Х. Кучкарова. Титан (IV) оксидининг кислота эритмалари билан КУ-2-8 катионитини модификациялаш тадқиқи.....	13
D.S. Raxmonova. Co(II), Ni(II), Cu(II) VA Zn tuzlarining 5-nitrobenzimidazol bilan kompleks birikmalari tadqiqoti.....	16
А.А. Оразбаева, Б.С. Закиров, Б.Х. Кучаров, З.К. Джуманова. Физико-химический анализ композиций в системе уротропин-сульфат меди.....	19
J.R. Cho'liyev. 2,7-dimetil-2,7-ditsianid-3,6-diazoaktan va uning hosilalari sintezi hamda tasniflanishi.....	21
Ш.Ш. Шойимов, Т.Ж. Қодиров, Ж.Ш. Азимов, Ф.Ф. Фармонов. Винил мономерлари билан модификацияланган оксил сакловчи полимер асосидаги пленкаларнинг структураси ва хоссалари.....	25
M. Janayev, R. Adilov, M. Alimuxamedov. Monoetanolamin va sirka aldegid reaksiyasi borishiga aldegid miqdorining ta'siri.....	28
M.I. Toxirov, M.G. Alimuxamedov. Fenolospirt va dietilenglikoladipinatol (60:1 mol/mol) nisbatida sooligomerlari hosil bo'lishining tadqiqi.....	31
F.S. Xolmirzayev, A.T. Tillayev, F.N. Nurqulov, A.T. Djaliyov. Butilakrilat va stiroil monomerlarini sopolimerlanishidan olingan sopolimerni termik tavsifi va Iq – spektroskopiya tahlili.....	34
F.Sh. Boboqulova, O.Sh. Kodirov S.E. Nurmanov, A.Sh. Khusenov, Sh.Sh. Hasanov. Polimetilennaftalin karbon kislotasi sintezi natijasida olingan moddalarning tuzilishini o'rganish.....	36
L.M. Qurbanova, H.I. Akbarov, N.B. Eshmamatova, A.J. Xoliqov. Po'lat korroziyasida natriy-karboksimetilselluloza va fosforli birikmalar asosidagi ingibitorlarning fizik-kimyoviy xususiyatlari.....	40
Д.Р. Гулбоева. Таркибида азот тутган комплекс ҳосил қилувчи ионитларни олиш ва физик – кимёвий хоссаларни таҳлил қилиш.....	43
Б.А. Юсупов, У.К. Абдурахманова. Янтар кислотасининг янги ҳосилалари синтези.....	46
М.А. Сиддиқов, М.М. Муродов, А.С. Сидиқов. Полисахаридлардан юқори алмашилиш ва полимерланиш даражаларига эга карбоксиметилли композицияларини синтези.....	49
А.С. Хасанов, А.Н. Шодиёв, А.М. Хужакулов. Исследование по выбору ионнообменной смолы для получения рения из продуктивных растворов.....	53
Х.Ю. Рахимов, З.Т. Карабаева, Н.У. Батирова, Н.А. Ахмедова, С.А. Агзамова. Синтез и получение эмульгаторов на основе продуктов дистилляции хлопкового масла соапстока и аминокислот.....	56
Х.Ю. Рахимов, С.П. Абдурахманова, Х.Б. Ганиева, Ш.Ш. Тожиаматов, Д.Ж. Билалова. Исследование антикоррозионных свойств разработанных композиционных химических реагентов для защиты нефтегазового оборудования от кислотной коррозии и агрессивных сред.....	59
С.А. Бердиев. Алкилбензолсульфо кислота, натрий гидроксиди ва этилен оксиди асосидаги қўшимчаларни олиш ва физик-кимёвий хоссаларини ўрганиш.....	62

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

З.Л. Алимбабаева. Повышение износостойкости и улучшение механических свойств при термической обработке инструментальных сталей.....	66
Э.У. Тешабасева, М.Д. Вапаев, С.А. Ахмаджанов, Э.А. Махсудбаев, М.М. Турсиналиев. Структуры композиционных эластомерных материалов, наполненных модифицированным монтмориллонитом.....	68
Н.А. Исахожаева, З.М. Ахмедова. Лабораторные исследование и показатели свойств композиционных материалов одежды специального назначения.....	72
L.S. Raxmatullaev, M.O'. Karimov, Sh.N. Qiyomov. Qora sajali polietilen masterbachini termomexanik tahlili.....	74
З. Зуфарова, Д.Я. Юлдашов, С.Ш. Ташпулатов. Исследования эластичных свойств и пористости эластомерного композиционного материала.....	77
Н.Х. Махмудова. Исследование водопроницаемости бетонных композиций модифицированных поличетвертичными солями.....	79
А. Иргашев. Моделирование деформации поверхностей трения материалов деталей абразивными частицами, в яйцевидной форме.....	82
B.T. Berdiyarov, Sh.T. Hojiyev, O.U. Nuraliyev, Q.T. Ochildiyev. Temir oksidlarini etilen bilan tiklash jarayonining ba'zi termodinamik jihatlarini o'rganish.....	84
Д.Ф. Ганиева, Р.И. Исмаилов, М.Б. Маматкулова, Р.М. Давлатов. Влияние полимерной композиции на прочностных характеристик модифицированных белковых волокон.....	88