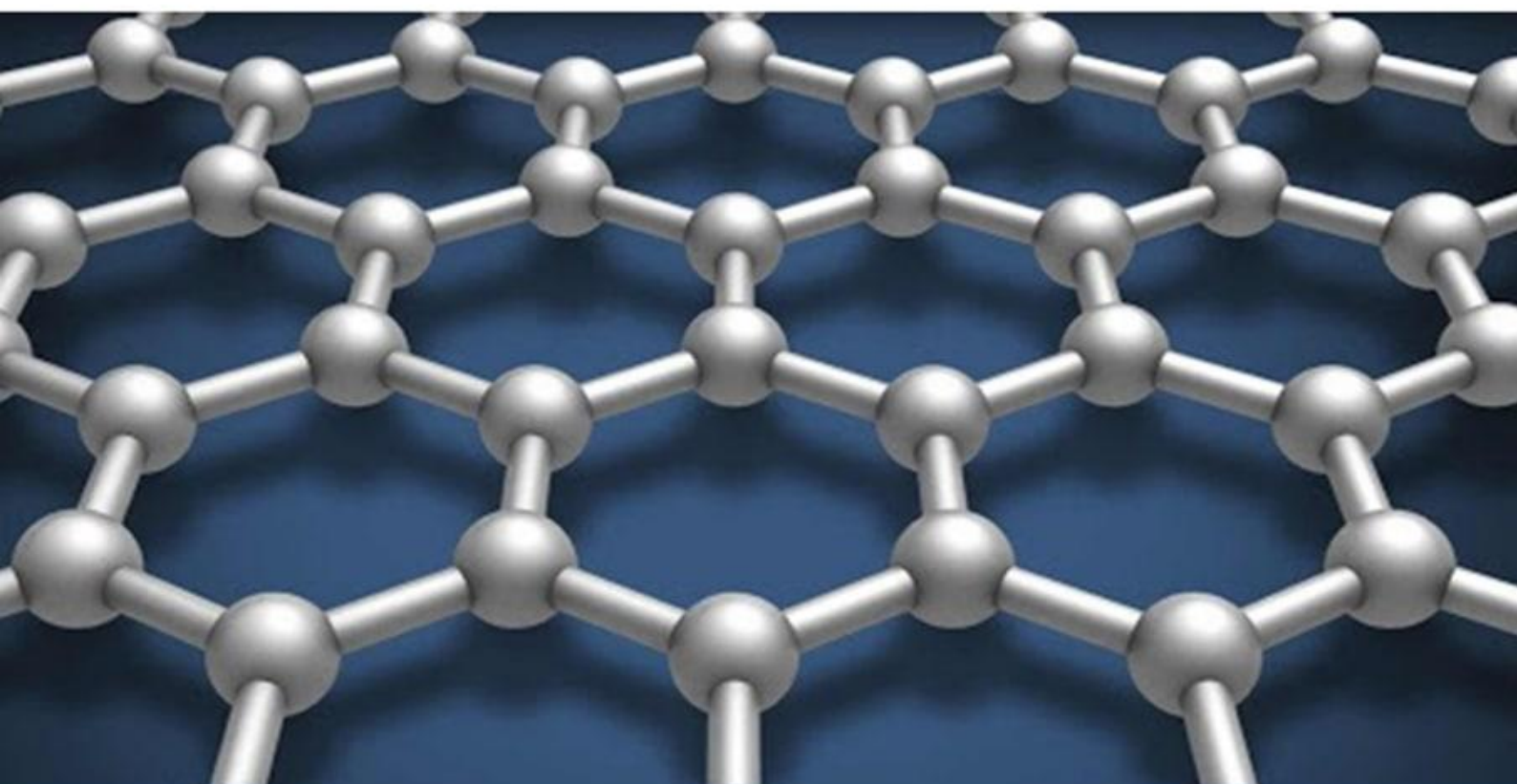


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

техническое достижение и передовой опыт в области геологии и разведки недр. Информационный сборник. Выпуск 12. ВИЭМС, Москва, 1990, С-55-61.

3. Абдурахимов Н.А., Омонов О.С., Умедов Ш.Х., Лыков Е.А. Использование быстросхватывающейся тампонажной смеси для ликвидации зон поглощений бурового раствора. “Ўзбекистан нефть ва газ журнали” №4 2007 стр. 27-28.

Калит сўзлар: Тампонаж композицияси, синтетик смола, мураккабликлар, беркитиш ишлари, цемент буюришмалари, куюклашишни секинлаштирувчи, қотишни тезлаштирувчи.

Ушбу мақолада синтетик смолалар асосида, бошқа таркибдаги коришмаларга нисбатан бир қатор устунликларга эга бўлган янги тампонаж коришмаси ва унинг қўлланиш технологиси таклиф қилинмоқда. Бу коришма унча катта бўлмаган қотиш муддати, зичлигининг кичиклиги, ғовакли ва ўтказувчанлик муҳитида яхши филтрланиши, ҳаттоки совуқ ва юқори ҳароратли тоғ жинсларида қотиш хусусияти билан ажралиб туради. Кудуқ шароитини имитация қиладиган КЦ-3 асбобида ўтказилган лаборатория тадқиқотлари натижалари келтирилган.

Ключевые слова: Тампонажная композиция, синтетическая смола, осложнение, изоляционная работы, цементные растворы, замедлители загустевания, ускорители схватывания.

В данной статье предлагается применить новые тампонажные композиции и технологии их приготовления на основе синтетических смол, которые имеют ряд преимуществ перед другими составами. Сравнительно небольшой срок отверждения, малая плотность, хорошая фильтруемость в пористых, проницаемых средах, способность твердеть в холодных и высокотемпературных породах за счет высоких изоляционных качеств. Приводятся результаты лабораторных исследований, проведенных на приборе КЦ-3 имитирующие скважинные условия.

Key words: Cement composition, synthetic resin, complication, insulation work, cement mortars, thickening retarders, setting accelerators.

This article proposes to apply new cement compositions and technologies for their preparation based on synthetic resins, which have a number of advantages over other compositions. Relatively short curing time, low density, good filterability in porous, permeable media, the ability to harden in cold and high-temperature rocks due to high insulating qualities. The results of laboratory studies carried out on the KT-3 device simulating well conditions are presented.

УДК 564.48.01

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПУТЫ СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ И ДЫМООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ф.Б. Абдукадиров, О.Т. Хасанова, И.У. Касимов

В современном строительстве широко используются конструкции и изделия из древесины. Обладая несомненными достоинствами в качестве строительного материала, древесина является легковоспламеняемым и легкогорючим веществом [1]. Воспламенение древесины может произойти как от открытого малокалорийного источника зажигания, так и от прогретых предметов или горячих газов. При повышении температуры до 125°C из древесины быстро испаряется влага; после этого она начинает разлагаться с выделением горючих летучих веществ. При температуре выше 210°C и наличии источника зажигания эти летучие вещества воспламеняются, температура повышается и процесс переходит в экзотермическую стадию горения с большим выделением тепла.

Продолжение и развитие процесса горения древесины возможно только при условии, если количество тепла, отдаваемое горячей поверхностью в окружающее пространство в единицу времени) меньше, чем количество тепла, генерируемое этой поверхностью. Попытки снижения воспламеняемости и горючести древесины предпринимались многими исследователями. Для этих целей созданы огнезащитные обмазки и штукатурки, огнезащитные лаки и краски, огнезащитные пропитки. Эти составы затрудняют процесс воспламенения древесины, выполняя при этом функции декоративно-отделочных материалов. Некоторые из разработанных покрытий под действием высоких температур пожара вспучиваются, значительно увеличиваясь в объеме с образованием пористых угольных слоев, обладающих низкой газопроницаемостью

и низкой теплопроводностью. Несмотря на достигнутые успехи, проблему снижения горючести древесины нельзя считать решенной, поскольку известные составы не являются атмосфероустойчивыми, их нельзя применять в условиях строительных площадок при пониженных температурах. Обладая достаточно высокой стоимостью современные средства огнезащиты древесины недолговечны [2].

При этом огромную опасность представляют процессы дымообразования и выделения токсичных газовых выбросов при горении древесины.

Выделение дыма и токсичных газов представляет большую опасность при пожаре. Опасность возникает в результате токсического и раздражающего действия продуктов сгорания, а также ухудшения видимости в задымленной среде. Ухудшение видимости затрудняет эвакуацию людей из опасной зоны, что увеличивает риск их отравления продуктами сгорания. Ситуация при пожаре осложняется ещё и тем, что дымовые газы быстро распространяются в пространстве и проникают в помещения, удалённые от очага пожара.

Нами выявлено, что концентрация выделяющегося дыма и его природа зависят от структурных особенностей и химического состава горючего материала.

В дымовых газах, образующихся при горении древесины, обнаружено более 100 соединений – продуктов неполного сгорания, большинство из которых являются канцерогенными веществами. Выявлены соединения, которые выделяются из компонентов древесины без их изменения за счёт испарения и последующей конденсации на частицах сажи или изменёнными лишь частично в ходе повышения температуры. Некоторые продукты горения древесины используются в качестве меток для определения по дыму принадлежности исходной горячей растительной биомассы к тому или иному виду и породе.

Нами было проведено исследование дымообразующей способности 8 видов хвойных и лиственных пород древесины в наиболее опасном, с точки зрения образования дыма, режиме тлеющего горения [3]. Испытания проводили по стандартному методу при плотности внешнего радиационного теплового потока от 10 до 35 кВт/м². Образцы древесины стеблей гуза-пай, азиатского тополя (терак) и саксаула были взяты из южных вилоятов Узбекистана. Для сравнения с южными разновидностями древесины был взят образец

Российской сосны. Влажность образцов колебалась в пределах 4-9 %.

На рис.1 показано влияние плотности внешнего теплового потока на дымообразующую способность разных видов древесины в режиме тления.

Максимальное значение оптической плотности дыма при горении каждой из разновидностей древесины сложным образом зависит от плотности внешнего теплового потока. Показатель $D_m^{\max}$ сначала растёт с повышением интенсивности теплового потока до $q_e'' = 20-25$ кВт/м², а затем уменьшается. Экстремум на кривых зависимости $D_m^{\max} = f(q_e'')$ обусловлен самовоспламенением образцов. При переходе от режима термического разложения и тления к пламенному горению древесины происходит изменение характера дыма. Основным компонентом конденсированной фазы дыма становится углеродная сажа. Положение экстремума соответствует значению критической плотности теплового потока, ниже которого пламенный процесс горения древесины без инициирующего локального источника зажигания не реализуется. Из рис. 1 следует, что лиственные породы древесины обнаруживают более низкие значения критической плотности самовоспламенения ($q_{кр.св}'' = 20-22$ кВт/м²), чем её хвойные разновидности (~ 25 кВт/м²). Исключение составляют образцы древесины карагача и тополя, по этому показателю близкие к хвойным породам, вероятно, из-за высокого содержания экстрагируемых веществ. Образцы стеблей гуза-пай имеют самые высокие показатели дымообразующей способности на пределе тлеющего горения (от 853 до 1066 м²/кг). После самовоспламенения древесных материалов происходит довольно резкое снижение коэффициента дымообразования с повышением плотности теплового потока. При $q_e'' = 35$ кВт/м² он уменьшается в несколько раз. Однако, полученные значения $D_m^{\max}$ (163-570 м²/кг) остаются более высокими, чем фиксируемые при пламенном режиме с локальным инициирующим источником зажигания. По-видимому, этот факт связан с разницей в условиях накопления в предпламенной зоне горючих продуктов разложения древесины до их нижнего концентрационного предела и нагрева газовой фазы до соответствующей температуры.

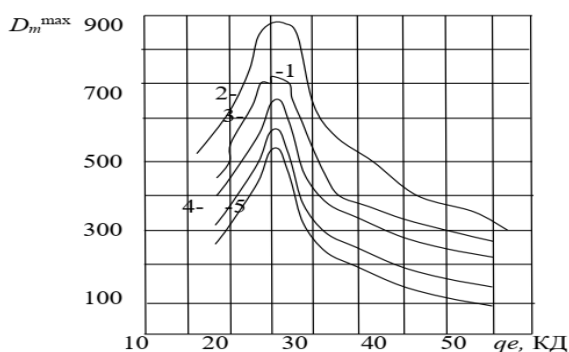


Рис. 1. Зависимость коэффициента дымообразования $D_m^{\max}$ при разложении и тлеющем горении древесины разных видов от плотности внешнего теплового потока: 1 – стебли гуза-пай, 2-тополь (терак); 3 – сосна; 4 – карагач; 5 – саксаул

С увеличением плотности теплового потока до 35 кВт/м² сглаживается разница в дымообразующей способности исследуемых видов древесины. Однако, отмеченная выше по параметру $q_{кр.св}$ общая тенденция всё ещё сохраняется: древесина хвойных пород, гуза-пай, карагач и сосны имеют более высокие значения $D_m^{\max}$, чем древесина лиственных пород.

Отсюда следует вывод, что не порода (мягкая или твёрдая) древесины является решающим фактором в образовании дыма при горении, а скорее – относительное содержание основных компонентов в её составе. Высокие показатели образования токсических веществ в газообразных выбросах горения стеблей гуза-пай, обусловлено тем, что в хлопковые поля вводятся огромное количество различных ядохимикатов, гербицидов и пестицидов, которые скапливаются в стеблях хлопчатника.

Термическое разложение материалов является определяющей стадией в процессе их горения. Как было установлено в работе [3], такие параметры, как температура разложения древесины, средняя скорость образования летучих продуктов, выход коксового остатка, жидкой и газовой фракций зависят от соотношения компонентов древесины. Так, например, температура начала разложения снижается, когда возрастает суммарное содержание гемицеллюлозы и экстрагируемых веществ по отношению к содержанию целлюлозы. Выход карбонизованного остатка растёт с увеличением содержания лигнина.

Выход жидкой, смолистой фракции (tar) зависит от участия в пиролизе холоцеллюлозы. По-видимому, именно она существенно влияет на образование дыма из-за относительно высокого содержания в древесине разных видов. Дымовые газы, образующиеся при горении древесины, помимо сажи содержат большое количество разных токсичных веществ. Сочетание сильной задымленности и токсичности продуктов горения при возникновении пожара создаёт не только большую угрозу для людей, находящихся в зданиях, но и затрудняет проведение работ по спасению людей и тушению пожара. Предсказать, какие типы и количества токсичных продуктов будут выделяться при горении древесины, кроме стеблей хлопчатника пока очень сложно. Поэтому токсичность дымовых газов определяли опытным путём.

Существует два подхода к оценке токсичности дымовых газов: аналитический химический метод и биологический метод оценки летальности животных за 30 мин. период их пребывания в дымогазовой атмосфере испытательной камеры и последующие 14 суток пост-эффекта. Хотя большое число соединений найдено в дымовых газах при горении древесины, в методах оценки пожарной опасности по токсичности продуктов, основанных на аналитическом подходе, внимание было сосредоточено главным образом на наличие CO, CO₂ и убыль концентрации кислорода.

Выявлено, что наибольший вклад в токсичность продуктов сгорания древесины вносит именно монооксид углерода. В режиме тлеющего горения древесины тополя выход CO в 70-240 раз превышал выход CO при пламенном горении. Напрашивается вывод, что не только структурные различия разных пород древесины, их плотность, но главным образом химический состав древесины оказывает влияние на процессы, связанные с развитием горения этого материала.

Резюмируя вышесказанное, можно сделать следующее заключение, что при выборе древесины для производство строительных конструкции необходимо учитывать показатели токсичности и дымообразующей способности дерева. При правильном выборе можно исключить многие нежелательные и негативные последствия пожаров.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Леонович А.А. Горение древесины. М.Химия. 1992 г. стр.342.
2. Миркамов Т.М., Мухамедгалиев Б.А. Полимерные антипирены. Т.ТГТУ, 1996 г. стр.278.
3. Abdukadirov F.B., Kasimov I.U. Fire and flammability woods. Lambert academician.publ. Monografiya.2021. 180 p.

Г.Б. Бегжанова, М.И. Искандарова, З.Б. Якубжанова, Д.Д. Мухитдинов, Н.Д. Махсудова, М.М. Мамажонов, М.Н. Халилов. Формирование гибридных добавок на основе техногенных отходов и оптимизация составов цементов с их использованием.....	94
Ш.Ш. Шадиева, М.Р. Амонов, О.У. Нурова. Оҳор хусусиятларига полимер композиция таркибига кирувчи компонентларнинг таъсири.....	97
Д.Б. Муталипова, М.Р. Амонов, К.А. Равшанов. Физико-механические и эксплуатационные свойства набивных тканей загущенными полимерными композициями.....	100
Х.А. Музафарова, М.Г. Ишмухаммедова, Д. Икрамова, [Г.В. Мухамедов], А.А. Етмишов. Изучение кинетики набухания сшитых полимеров эластомерных композиции на основе девулканизаторов.....	103
А.Х. Аликулов, Ф.Р. Норхужаев. Мис хром кукуни асосида олинадиган деталлар сифати ва унга загатовкани тайёрлашда босимнинг таъсири.....	106
Т.А. Мадатов, С.Т. Пармонов, Ш.А. Каримов. Исследование физико-технических показателей бентонитового глинопорошка для формовочных смесей.....	109
С.С. Негматов, Т.У. Улмасов, Н.С. Абед, С. Жовлиев, Б.Т. Хаминов. О Вибродемпфирующих-вязкоупругих свойствах взаимопроникающих полимерных систем (ВПС).....	112
С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, М.А. Бабаханова, С.У. Султонов, У.К. Кучкаров, Х.Ю. Рахимов. Исследование разрушения композиционных полимерных материалов и покрытий под воздействием агрессивных сред.....	114
С.С. Негматов, Н.С. Абед, Ш.О. Эминов, Т.У. Улмасов, В.С. Туляганова, Ш.Х. Жовлиев. Разработка составов и исследование физико-механических свойств антифрикционных полимерных композиции на основе минеральных наполнителей.....	117
3. Разработка и технология получения композиционных материалов	
Ф.Н. Тураходжаева. Применения лазерных излучателей на композицию биологической ткани.....	119
А.Ж. Алламуратова, А.У. Эркаев, А.М. Реймов, З.К. Таиров. Технологическая схема получения камерного супергумофоса из низкосортных фосфоритов центральных кызылкумов с добавками сульфогумата.....	121
Н.Х. Махмудова, М.У. Юнусова. Курилиш ва ирригация сохаларида ишлатиладиган бетонлар мустахкамлигига кимёвий кўшимчалар таъсирини ўрганиш.....	124
Н.М. Саидмахмадов, Н.Дж. Тўраходжаев, Ш.Н. Саидходжаева, К.Х. Абдуллаев. Электр ёй печида пўлат қотишмасини суюклантириш технологияси.....	127
N.M. Saidmakhamadov, N.Dj. Turakhodjaev, K.Kh. Abdullaev, N.B. Kholmiraev, D.N. Ibrohimov. Development of steel alloy liquidation technology.....	129
М.М. Якубов, Ж. Бекпулатов, Х. Ахмедов, Ш.А. Мухаметджанова, Х.Ю. Джумаева. Исследования извлечения золота и серебра цианированием при доизмельчении хвостов из хвостохранилища ангреноского зиф АО «Алмалыкский ГМК».....	132
Ш.А. Мухаметджанова, М.М. Якубов, О.М. Ёкубов. Исследования эффективности восстановления магнетита конвертерного шлака.....	134
D.O'. Qo'chqorova, G.A. Ixtiyarova, A.S. Mengliyev. Paxta va poliefir tolali aralash matolarni bo'yash va gul bosish jarayonlarining zamonaviy talqinlari tahlili.....	136
Г.А. Ихтиярова, Ш.М. Улашев, А.С. Менглиев. Процесс крашения шелка и шерсти с использованием композиции из серицина и хитозана.....	139
B.R. Voxidov, A.S. Xasanov, M.Sh. Babayev. Balansdan tashqari mis rudalarini yangi turdagi mis va nodir metallar xomashyolari sifatida tadqiq qilish.....	142
A.S. Hasanov, B.I. Tolibov, T.T. Sirojov. 2-MBF chiqindilaridan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish.....	147
Т.А. Мадатов, С.Т. Пармонов, Ш.А. Каримов. Влияние параметров механико-химической обработки на изменение качественных показателей формовочной смеси в литейном производстве.....	149
С.Н. Файзуллоев, С.З. Имомназарова. Конструкция материаллар юзасига рух ва хромат қобиғини қоплашнинг замонавий усуллари.....	150
С.С. Негматов, Н.С. Абед, Ш.О. Эминов, Б.Т. Хаминов, Т.У. Улмасов, В.С. Туляганова, Ш.Х. Жовлиев. Исследование процесса электризации композиционных полимерных материалов и покрытий из них с хлопком-сырцом в зависимости от вида и природы наполнителей.....	154
Б.Б. Юлдашев, С.С. Негматов, Б.Б. Эшмуратов, Н.С. Абед, Т.С. Халимджанов. Технология и механизация работ по химической обработке растений и хлопчатника с применением резервуаров из композитов.....	158
Н.А. Нажмутдинова, А.А. Абдувалиев, М.А. Зияева, З.А. Нурузова, Б.А. Мухамедгалиев. Саноат чиқиндиларидан оқова сувларни тозалаш учун ионалмашинувчи функционал полимерлар олиш.....	161
Ж.М. Бегатов, М.С. Эргашев. Влияние режимов низкотемпературной нитроцементации на структуру и свойства стали Х12Ф1.....	164
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
А.М. Эминов, Б.А. Калбаев, Б.К.Ходжаметова. Перспективы применение каолинов каракалпакистана в производстве керамики.....	167
О.С. Омонов. Тампонажные композиции для изоляции осложненных интервалов.....	171
Ф.Б. Абдукадиров, О.Т. Хасанова, И.У. Касимов. Эффективные пути снижения токсичности и дымообразующей способности продуктов горения деревянных строительных материалов.....	173
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
Ш.А. Азимова, Ш.С. Арсланов, К.З. Султанов. Разработка метода получения импортозамещающих пластичных смазок на основе регенерированных синтетических моторных масел.....	176