



ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

# ВЕСТНИК КЕМРИПК

КЕМЕРОВО 2018 (4)

**Учредитель:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования "Кемеровский региональный институт повышения квалификации"

Председатель редакционной коллегии:

канд. экон. наук, доц. Юнгблюдт Сергей Викторович

Редакционная коллегия:

канд. техн. наук, доц. Ботвенко Людмила Авельевна

канд. экон. наук, доц. Холодов Павел Павлович

канд. хим. наук, Ефимова Любовь Владимировна

канд. техн. наук, Ковалевская Инна Николаевна

**Лицензионный договор № 166-04/2018 от 19.04.2018**

**Вестник КемРИПК. - 2018. - №4. - С.164 .**

Издается только в электронном виде

© Вестник КемРИПК, 2018

## Содержание

|                                                                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| РАЗДЕЛ 1. ОХРАНА ТРУДА, ПРОМЫШЛЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....                                                                                                                  | 5   |
| ВНЕДРЕНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ УГОЛЬНЫХ<br>ШАХТ .....                                                                                                                | 5   |
| ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ СТРАХОВАНИЯ<br>ГРАЖДАНСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ВЛАДЕЛЬЦА ОПАСНОГО ОБЪЕКТА НА<br>СОСТОЯНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ..... | 10  |
| К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕПЛОВЗОВ UzTE16M3 НА УЧАСТКЕ МАРОКАНД –<br>КАТТАКУРГАН УЗБЕКСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ .....                                                                                 | 16  |
| ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОВЗОВ ЗВЛ80 <sup>С</sup> НА УЧАСТКЕ МАРОКАНД –<br>КАТТАКУРГАН УЗБЕКСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ .....                                                                    | 23  |
| ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОГО ТИПА ПОДДОНА ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ТАРНО-УПАКОВОЧНЫХ<br>ГРУЗОВ .....                                                                                                        | 31  |
| МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВМЕСТИМОСТИ КОНТЕЙНЕРНОГО ТЕРМИНАЛА<br>ОБОРУДОВАННОЙ КОЗЛОВЫМ КРАНАМ .....                                                                                         | 41  |
| ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТРЕССОВЫХ СИТУАЦИЙ НА РАЗВИТИЕ СЕРДЕЧНО-<br>СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ .....                                                                                          | 52  |
| ОГНЕСТОЙКОСТЬ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ .....                                                                                                                                              | 61  |
| ПРОБЛЕМЫ АВАРИЙНОСТИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ АЛТАЙСКОГО<br>КРАЯ .....                                                                                                              | 66  |
| ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ<br>ТУРКМЕНИСТАНА .....                                                                                                  | 70  |
| РАЗДЕЛ 2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ .....                                                                                                                                             | 80  |
| ВЗГЛЯД НА СОВРЕМЕННЫЙ ПОРТРЕТ HR-СПЕЦИАЛИСТА .....                                                                                                                                      | 80  |
| ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ<br>ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....                                                                        | 85  |
| ФОРМИРОВАНИЕ КАДРОВОГО СОСТАВА ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПРОЕКТНОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....                                                                                                   | 92  |
| ОЦЕНКА ПЕРСОНАЛА: ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ASSESSMENT-CENTER .....                                                                                                                        | 97  |
| НАПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ<br>НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ .....                                                                                                       | 105 |
| ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ НА<br>ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ .....                                                                                       | 110 |
| РАЗДЕЛ 3. МЕТОДОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ .....                                                                                                                                      | 116 |
| РУКОВОДИТЕЛЕЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ<br>НАПРАВЛЕННЫХ НА БЕЗОПАСНЫЙ ТРУД. ....                          | 116 |
| ОПЫТ ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА ОСОБО ОПАСНЫХ<br>ПРОИЗВОДСТВ .....                                                                                                          | 124 |

|                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| НЕКОТОРЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ<br>ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ..... | 135 |
| К ПРОБЛЕМЕ РИСКА КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ФЕНОМЕНА.....                                                                   | 143 |
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О БУДУЩЕМ БРАЧНОМ ПАРТНЕРЕ У<br>СТУДЕНТОВ ГРАЖДАНСКИХ И ВОЕННЫХ ВУЗОВ .....          | 148 |
| ТРУДНОСТИ В ОБЩЕНИИ РАБОТНИКОВ ПРАВОВОЙ СФЕРЫ .....                                                                     | 152 |
| ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛЮБВИ И ПРОБЛЕМЫ ЛЮБОВНОЙ ЗАВИСИМОСТИ С<br>ПОЗИЦИИ ДУХОВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....                   | 157 |

коморбидным депрессивным расстройством // Клиническая геронтология. 2005. Т. 11. № 2. С. 46-50.

30. Шнайдер Н.А., Дыхно Ю.А., Ёжикова В.В., Гончарова З.А., Кантимирова Е.А., Попова Т.Е., Дюжакова А.В. Паранеопластический неврологический синдром. - Новосибирск, 2016. – 172 с.

## ОГНЕСТОЙКОСТЬ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Научный руководитель: Рябова Валентина Игоревна  
к.ф.-м.н., доцент кафедры

Удмуртский государственный университет  
г.Ижевск, Россия

Дериглазова Наталья Олеговна  
Студентка 3 курса

Удмуртский государственный университет  
г.Ижевск, Россия

Чернышев Александр Аркадьевич  
Студент 3 курса

Удмуртский государственный университет  
г.Ижевск, Россия

## THE FIRE RESISTANCE OF WOODEN STRUCTURES

Supervisor: Valentina I. Ryabova  
K. F.-M. N.

Udmurt state University Izhevsk, Russia  
Deriglazova Natalia Olegovna

3rd year student

Udmurt state University I  
zhevsk, Russia

Chernyshev, Aleksandr Arkadieovich  
3rd year student

Udmurt state University Izhevsk, Russia

*E-mail: deriglazova.1994@mail.ru*

Ключевые слова. Пожарная безопасность, эффективные материалы, углеродные нанотрубки.

Огнезащита конструкций является составной частью общей системы мероприятий по обеспечению пожарной безопасности и огнестойкости зданий и сооружений. Она направлена на снижение пожарной опасности конструкций, и на обеспечение требуемого предела огнестойкости.

На сегодняшний день, огнезащитная обработка конструкций - это одно из главных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в помещении. Одним из распространенных

в современном строительстве материалов является натуральная древесина. Однако, помимо достоинств существует целый ряд недостатков, такие как, быстрая воспламеняемость и горючесть.

Пожар зачастую влечет за собой катастрофические последствия: материальный ущерб, серьезные разрушения, людские травмы, человеческие жертвы. В связи с этим, применение огнезащитных составов и строительных материалов для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций стремительными темпами обретает актуальность.

Огнезащитные строительные материалы, используются в целях предотвращения загорания строительных конструкций и увеличения уровня их огнеустойчивости. Благодаря задействованию огнезащитных материалов, возможно предупредить, либо локализовать воспламенение. Также можно замедлить появление огня с целью избегания разрушения строений, кроме того, это во многом снизит ущерб, причинённый пожаром, и уменьшит риск потерь.

Обработка деревянных конструкций огнеупорными составами позволяет:

1. Обеспечить сохранность конструкций и зданий, существенно сократив тем самым материальный ущерб от пожара;
2. Минимизировать косвенные затраты от пожара посредством защиты электротехнического оборудования;
3. Снизить человеческие потери и уменьшить степень вредоносного воздействия отравляющих веществ на организм;
4. Предотвратить развитие пожара с помощью его оперативного тушения и локализации;
5. Повысить длительность огненного воздействия, в течение которого объект продолжит выполнять свое предназначение, а люди, находящиеся внутри помещения, смогут удачно покинуть его.

За последние десять лет значительно увеличился ассортимент средств огнезащиты. Современная база данных, которую ведет ВНИИПО МЧС России, насчитывает более 300 наименований различных средств огнезащиты. На внутреннем рынке наблюдается рост отечественных фирм-производителей и укрепление их позиций, что связано с привлечением новейших технологий и внедрения новых решений. Из основной массы производителей выделились и существенно продвинулись фирмы-лидеры.

Целью работы является анализ инновационных, перспективных и актуальных технологий в области применения огнезащитных составов и строительных материалов для повышения пределов огнестойкости деревянных конструкций.

Пожарная опасность огнезащитного состава определяется следующими пожарно-техническими характеристиками: горючестью, распространением пламени по поверхности, воспламеняемостью, дымообразующей способностью, токсичностью продуктов горения. Настоящие показатели устанавливают номенклатуру показателей пожарной опасности огнезащитных составов для определения их области применения в строительстве и отделке зданий и помещений.

Для проведения испытания на горючесть берется 4 образца – доски, обработанные огнезащитным составом. Из этих образцов выстраивается короб. Он помещается в камеру, в которой расположены 4 газовые горелки. Горелки зажигают таким образом, что пламя воздействует на нижнюю поверхность образцов. По окончании горения измеряют: температуру отходящих дымовых газов, длину поврежденного участка образца, массу, время остаточного горения. Проанализировав эти показатели, обработанную огнезащитным составом древесину относят к одной из четырех групп.

При установлении класса пожарной опасности конструкции учитывают:

- наличие теплового эффекта от горения или термического разложения материалов;
- наличие пламенного горения;
- размеры повреждения конструкции и составляющих ее материалов;
- характеристики пожарной опасности составляющих конструкцию материалов.

Горение древесины — непрерывный многостадийный процесс, включающий аккумуляцию тепловой энергии от источника зажигания, термическое разложение материала (пиролиз) с выделением летучих продуктов и образованием твердого углеродистого остатка, воспламенение горючих летучих продуктов пиролиза, их горение, беспламенное горение угля. Воспламенению древесины предшествует стадия термического разложения.

Особенность процесса горения заключается в том, что часть выделяющегося при горении тепла поступает на нагрев новых участков древесного материала. Если этой энергии достаточно для пиролиза и воспламенения, то при достаточности кислорода процесс получает цепное развитие.

Горение древесных материалов является гомогенным и гетерогенным одновременно. При чисто гетерогенном горении процесс протекает на границе раздела фаз, когда к поверхности подводится достаточно окислителя, а продукты самостоятельно вступают в реакцию с кислородом воздуха, что приводит к гомогенному гетерофазному горению.

Постепенно российские потребители огнезащитной продукции все больше внимания начинают уделять ее качеству, а не цене. Это стимулирует отечественных производителей огнезащиты заниматься новыми разработками. Но на сегодня создание различных композиций огнезащитных материалов осуществляется преимущественно традиционными методами с применением привычных материалов. В основном огнезащитные краски на российском рынке — это продукты не инновационного характера.

Мировые производители, понимая, что один из основных трендов — экологичность, начали разрабатывать огнезащитные материалы в этом сегменте. Оптимальной заменой токсичным огнестойким ЛКМ (лакокрасочные материалы) стали материалы на основе углеродных полимеров.

Еще один новый перспективный материал в огнезащите — углеродные нанотрубки (УНТ) — это своеобразные цилиндрические молекулы диаметром примерно от половины нанометра и длиной до нескольких микрометров. Эти полимерные системы впервые обнаружили менее 10 лет назад как побочные продукты синтеза фуллерена  $C_{60}$ .

Идеальная нанотрубка представляющий собой полые трубки размером 20-30000 нм, состоящие из свернутых слоев углерода, то есть поверхность, выложенную правильными шестиугольниками, в вершинах которых расположены атомы углерода. Они образуются при конденсации газообразного углерода в вакууме или инертном газе.

Производство нанотрубок во всем мире начато недавно и находится в России пока на полупромышленном уровне. В большинстве случаев они используются для научных исследований, создания опытных наноустройств и отдельных изделий. Это связано с высокими ценами и сложностью масштабного производства.

УНТ могут быть использованы вместо обычных галогенсодержащих антипиренов (причем в существенно меньших количествах) для повышения термостойкости полимеров и тепловых барьерных слоев на их основе. Даже небольшие добавки углеродных нанотрубок приводят к значительным улучшениям свойств материалов, применяемых для создания огнезащитных покрытий. Добавление менее 1 массового процента УНТ снижает риск распространения пламени.

По данной технологии нанотрубки фиксируются между полимерами, образуя тройной слой. Четыре таких слоя укладываются друг на друга, в результате чего появляется покрытие, подобное пластику. Оно содержит равномерно распределенные нанотрубки, препятствующие огню. Важно, что полученное покрытие тоньше одной сотой диаметра человеческого волоса.

В качестве добавок могут использоваться жидкие эластомеры не содержащие органические растворители. Это позволит использовать огнезащитные краски в замкнутом пространстве и полностью высыхать менее чем за 1 час.

Разработкой и производством огнезащитного силикатного покрытия, модифицированного многослойными углеродными нанотрубками, нанесенного составом на поверхность изделия из древесины для эффективной защиты от огневого воздействия в Удмуртии занялось ООО

«Уралдревметалл» и 23 ноября 2011 года получили патент. Местом реализации проекта стал Увинский район.

Эффективность огнезащитных вспучивающихся составов на основе жидкого стекла можно значительно повысить, если в качестве вспучивающего компонента использовать коагулированное жидкое стекло, которое при нагреве способно создать на защищаемой поверхности парогазовое облако, дополнительно способствующее снижению температуры защищаемой поверхности. В качестве связующего компонента использовалось жидкое натриевое стекло, которое кроме адгезии обеспечивало долговечность нанесенного состава своими когезионными свойствами.

Огнезащитные вспучивающиеся составы на основе жидкого стекла представляют сложные композиции, составленные по схеме: связующее – вспучивающие добавки – отвердитель. Их наносят на поверхность строительных конструкций тонким слоем толщиной до 4 - 5 мм. При высокой температуре покрытие вспучивается, и образуется пористый термоизоляционный слой толщиной до 3 - 4 см, выдерживающее нагрев до температуры порядка 1000 °С. Благодаря низкой теплопроводности пористого слоя предотвращается быстрый нагрев и деструкция защищаемых элементов конструкций.

Полученные гранулы используются для приготовления огнезащитного состава в виде пасты. Процесс твердения пасты, нанесенной на защищаемую от огня поверхность, происходит в аэродинамической реверсивной сушильной камере при температуре до 100°С. Разработанный и производимый огнезащитный состав, модифицированный многослойными углеродными нанотрубками, после огневого воздействия показывает более эффективную защиту древесины, чем у конкурентов и при меньшей цене. Не имеет аналогов в России.

Наиболее близким техническим решением является огнезащитное покрытие из совместимых ингредиентов на силикатной основе, содержащее связующее - стекло жидкое натриевое, гранулированный наполнитель - вермикулит необожженный, термостойкую добавку - графит в виде пыли-отхода электроугольного производства, армирующий наполнитель - стекловолокно, при следующем соотношении компонентов, мас. %: стекло жидкое натриевое - 27 - 40; вермикулит необожженный - 25-35; указанный графит - 16-20; стекловолокно - 15-18. За счет использования стекловолокна в качестве армирующего наполнителя, данное покрытие является достаточно прочным. А графит и вермикулит обеспечивают огнестойкость и толщину теплоизоляционного слоя. Использование в качестве термостойкой добавки отходов электроугольного производства снижает стоимость огнезащитной композиции. Огнезащитное покрытие имеет огнестойкость 2,5-3 часа при толщине покрытия 45 мм.

Недостатком известного покрытия является снижение эффективности теплозащиты, обусловленное сгоранием графита при температуре 700°С.

Целью изобретения является повышение эффективности теплозащитных свойств покрытия без повышения его стоимости.

Цель изобретения достигается тем, что огнезащитное покрытие, включающее жидкое натриевое стекло в качестве связующего, гранулированный наполнитель и термостойкую углеродную добавку, содержит в качестве гранулированного наполнителя коагулированное жидкое стекло, а в качестве термостойкой углеродной добавки содержит углеродные наночастицы, диспергированные в связующее и наполнитель.

В отличие от прототипа, где графит в покрытии сгорает при температуре 700°С, углеродные наночастицы, размещенные внутри гранул, защищены от доступа кислорода и начинают вспучиваться и гореть после разрушения гранул при температуре свыше 1000°С. Это позволяет повысить эффективность теплозащитных свойств покрытия. Углеродные наночастицы по сравнению с графитной пылью более активны и будучи диспергированные в связующее и гранулированный наполнитель, образуют в покрытии углеродную сетку-каркас, повышающую однородность вспучивания покрытия по толщине, что положительно влияет на теплопроводность

покрытия, а значит, и на огнестойкость. При этом углеродная сетка-каркас обеспечивает высокую прочность покрытия.

Малая концентрация наночастиц в сочетании с недорогими компонентами из жидкого стекла позволяет сохранить невысокую стоимость покрытия.

При концентрации наночастиц менее 0,0001% не повышается огнестойкость покрытия. Концентрации наночастиц свыше 0,1% не позволяет получить гранулы из-за высокой активности наночастиц, образующих пленку на поверхности коагулянта.

Концентрация гранул в основе колеблется от 12% до 50%, в зависимости от требуемой степени огнестойкости. При концентрации гранул менее 12% вспучиваемость покрытия недостаточна для огнезащиты конструкций. При концентрации гранул более 50% недостаточна адгезия покрытия с защищаемым материалом (деревом).

Заявленное огнезащитное покрытие на древесине имеет огнестойкость 120 мин (REI 120) при толщине наносимого слоя 2-3 мм, и в сравнении с прототипом, имеющем огнестойкость на древесине 120-150 мин при толщине покрытия 45 мм, обладает более эффективными теплозащитными свойствами.

Огнезащитное покрытие, включающее жидкое натриевое стекло в качестве связующего, гранулированный наполнитель и термостойкую углеродную добавку, отличающееся тем, что в качестве гранулированного наполнителя содержит коагулированное жидкое стекло, а в качестве термостойкой углеродной добавки содержит углеродные наночастицы, диспергированные в связующее и наполнитель, при следующем соотношении компонентов, мас.% : коагулированное жидкое стекло 12-50; углеродные наночастицы 0,0001-0,1; жидкое натриевое стекло – остальное.

Своевременная обработка древесины специальными огнезащитными составами позволяет обеспечить безопасность и жизнь людей. Она направлена на снижение пожарной опасности конструкций, а также на обеспечение требуемого предела огнестойкости.

*В настоящее время компании занимаются разработкой и производством инновационных материалов, которые будут более экологичными и безопасными для здоровья людей.*

Целью работы являлся анализ инновационных, перспективных и актуальных технологий в области применения огнезащитных составов и строительных материалов для повышения пределов огнестойкости деревянных конструкций.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

1. Изучена нормативно-правовая база в области огнезащиты строительных материалов и конструкций в соответствии с действующим законодательством РФ,
2. Проанализированы существующие технологии и их применение для повышения пределов огнестойкости деревянных конструкций,
3. Определены основные направления в перспективах использования новейших технологий. Оптимальной заменой стали материалы на основе углеродных полимеров, а также вспучивающиеся огнезащитные покрытия.

#### Список литературы

1. ФЗ от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании".
2. ФЗ от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
3. ГОСТ Р 53292-2009. Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний.
4. ГОСТ Р 53307-2009. Конструкции строительные. Противопожарные двери и ворота. Метод испытаний на огнестойкость.
5. ГОСТ Р 51032-97. Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени.

6. ГОСТ 30244-94. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
7. ГОСТ 30247.0-94. Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования.
8. ГОСТ 30247.1-94. Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции.
9. ГОСТ 30402-96. Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость.
10. ГОСТ 30403-96. Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности.
11. ГОСТ 12.1.033-81 «Пожарная безопасность. Термины и определения»
12. ГОСТ 16363-98. Средства огнезащитные для древесины. Методы определения огнезащитных свойств.
13. Приказ МЧС России от 18.06.2003 г. №312. Порядок проведения сертификации продукции в области пожарной безопасности Российской Федерации
14. СП 2.13130.2012 Свод правил системы противопожарной защиты обеспечение огнестойкости объектов защиты
15. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений.
16. НПБ 232-96. Порядок осуществления контроля за соблюдением требований нормативных документов на средства защиты (производство, применение и эксплуатация).
17. НПБ 252-98: Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний и т.д.
18. НПБ 232-96 Порядок осуществления контроля за соблюдением требований нормативных документов на средства огнезащиты (производство, применение и эксплуатация)
19. Руководство "Способы и средства огнезащиты древесины " (утв. МВД РФ 06.05.1999)
20. "Временные методические рекомендации по проверке систем и элементов противопожарной защиты зданий и сооружений при проведении мероприятий по контролю (надзору)" (утв. МЧС России 03.07.2)
21. Пособие МДС 21-1.98 к СНиП 21-01-97. Предотвращение распространения пожара.
22. С.В. Собоурь. Огнезащита материалов и конструкций: Справочник. — 3-е изд., доп. (с изм.) — М.: Пожкнига, 2004. — 240 с., ил.
23. Романенков И.Г., Левитес Ф.А. Огнезащита строительных конструкций. — М.: Стройиздат, 1991. - 320 с.: ил.

## ПРОБЛЕМЫ АВАРИЙНОСТИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Печатнова Е.В., аспирант, Алтайский государственный университет,

Рябец О.П., магистрант, Алтайский государственный университет,

Подрезова А.Ю. магистрант, Алтайский государственный университет,

## PROBLEMS OF ACCIDENTS IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE ALTAI TERRITORY

Pechatnova E. V., postgraduate student, Altai state University,

Ryabets O. P., master's degree student, Altai state University,

Podrezova, Y. A. master's degree student, Altai state University