

## АНОТАЦІЇ / ABSTRACTS

UDC 614.844; 614.845

*A.I. Kovaliov, Candidate of Sciences (Engineering)*

### **DETERMINATION OF CHARACTERISTIC OF FIREPROOF CAPABILITY OF ARMoured FLOORS COATINGS FOR VARIOUS TEMPERATURE CONDITIONS OF FIRE**

The results of determination of characteristic of fireproof capability of coating "Endoterm 210104" of hollow core armoured floor in various temperature conditions of fire are represented in the article. It is concluded that the minimum thickness of researched fireproof coating is necessary for providing the required fire-resistance period of hollow core armoured floor in different fire conditions.

УДК 614.841.332

*A.I. Ковальов, к.т.н.*

### **ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОГНЕЗАХИСНОЇ ЗДАТНОСТІ ПОКРИТТЯ ЗАЛІЗОБЕТОННОГО ПЕРЕКРИТТЯ ДЛЯ РІЗНИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ РЕЖИМІВ ПОЖЕЖІ**

У роботі наведені результати визначення характеристики вогнезахисної здатності покриття «Ендотерм 210104» багатопустотного залізобетонного перекриття при різних температурних режимах пожежі. Зроблено висновок про мінімально необхідну товщину досліджуваного вогнезахисного покриття для забезпечення необхідної межі вогнестійкості багатопустотного залізобетонного перекриття при різних режимах пожежі.

---

UDC 621.316

*V. Akinshin, Doctor Of Sc., V. Gvozd Cand. Of Sc. (Eng), A. Barakin, Cand. Of Sc. (Eng), O. Kvashnina, Cand. Of Sc. (Eng), V. Marchenko*

### **INCREASE TECHNOGENIC SAFETY OF THE AMMONIA SYNTHESIS PROCESS**

The paper presents the possibilities of increasing technogenic safety the ammonia synthesis process. The automatic start control system for technological process has been developed. Control characteristics were investigated and optimized for voltage converter. This control system of temperature is part of the main advanced control program for the synthesis column.

УДК 621.316

*В.Д. Акіншин, д.ф.-м.н., проф., В.М. Гвоздь к.т.н., доц., О.Г. Баракін, к.т.н., доц., О.В. Квашина, к.т.н., доц., В.О. Марченко*

### **ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ СИНТЕЗУ АМІАКУ**

З метою підвищення техногенної безпеки технологічного процесу синтезу аміаку розроблена система автоматичного управління технологічним процесом пуску колони синтезу аміаку, досліджені та оптимізовані регульовальні характеристики перетворювача напруги.

UDC 614.843 (075.32)

*E. Hulida, Dr. Of Sc. (Eng.), I. Movchan, Cand. Of Sc. (Eng.)*

**ENSURING ADEQUATE FIRE RISK FOR SOCIO-CULTURAL, CIVIL AND ADMINISTRATIVE BUILDINGS**

Based on the analysis of statistics and the use of mathematical statistics were obtained according to the definition of direct losses from fires and the cost of fire protection facilities of the city. This can significantly improve the quality of prediction when performing actions associated with the optimization and risk management of fire, which depend primarily on direct damages caused by fire and equipment costs of fire protection facilities.

УДК 614.843 (075.32)

*Э.Н. Гулида, д.т.н., проф., И.А. Мовчан, к.т.н.*

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИЕМЛЕМОГО ПОЖАРНОГО РИСКА ДЛЯ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ И АДМИНИСТРАТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

На основании анализа результатов статистики и использования методов математической статистики были получены зависимости для определения прямых убытков от пожаров и затрат на противопожарную защиту сооружений города. Это позволяет значительно повысить качество прогноза при выполнении действий, связанных с оптимизацией и управлением пожарными рисками, которые зависят в первую очередь от прямых убытков, возникших в результате пожара, и расходов на снаряжение противопожарной защиты объектов города.

---

UDC 614.48

*S.V.Zhartovskiy, cand. of scien. (tekh.)*

**PHENOMENOLOGICAL MODEL OF WOOD FIREPROOF BY USE OF WATER FIREBIOPROTECTIVE SUBSTANCE DSA-2**

The phenomenological model of wood fireproof by use of water firebioprotective substance DSA-2 is presented. The model reveals the essence of the mechanism of wood fireproof and can be used for improvement of existing means and for existence of newest effective means for wood fireproof.

УДК 614.48

*С.В. Жартовський, к.т.н.*

**ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОГНЕЗАЩИТЫ ДРЕВЕСИНЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВОДНОГО ОГНЕБИОЗАЩИТНОГО ВЕЩЕСТВА ДСА-2**

Представлена феноменологическая модель огнезащиты древесины с применением водного огнебиозащитного вещества ДСА-2. Модель раскрывает сущность механизма огнезащиты древесины и может быть использована для совершенствования существующих и для разработки новых эффективных средств огнебиозащиты древесины.

---

UDC 614.842

V.I. Zhelyak Ph.D., A.V. Lazarenko Ph.D., A. Regush Ph.D.

### **STUDY METHODS THERMAL FLOW OF RADIATION FROM THE BURNING STACKS OF WOOD**

The experimental determination of the heat flux from the wood pile and then comparing the experimental values with calculations obtained by the two known methods. Comparison of the results suggests that the most accurate prediction of the heat flow using one of the methods, the use of which makes it easier to predict the necessary capabilities for emergency response involving fires at facilities open storage timber.

УДК 614.842.

В.И. Желяк, к.т.н., доц., А.В. Лазаренко, к.т.н., А.Я. Регуш, к.т.н.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ АДЕКВАТНОСТИ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ТЕПЛОвого ПОТОКА ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ ГОРЯЩИХ ШТАБЕЛЕЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ**

Проведено экспериментальное определение плотности теплового потока от штабеля с древесиной с последующим сравнением полученных экспериментальных значений с расчетами, полученными по двум методикам. Сравнение полученных результатов дает основания говорить о большой точности прогнозирования плотности теплового потока при использовании одной из методик, позволяет лучше спрогнозировать необходимые силы и средства для ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с пожарами на объектах открытого хранения лесоматериалов.

---

UDC 614.844; 614.845

*D. Zhurbinskii, V. Balanyuk, Candidate of Science (Eng)*

### **PHLEGMATIZING EFFECTIVENESS OF AEROSOL BASED ON POTASSIUM SALT**

Phlegmatizing effectiveness of aerosol depends on some factors, particularly on concentrated limits of fuel mixture and on the way of aerosol supply into fuel mixture. The experiment of determination of phlegmatizing effectiveness of aerosol at lower and upper concentration limits of flame spread is carried out. It is found out that aerosol has got phlegmatizing characteristics, the influence of which is evident during the concentration of 35-37 g/m<sup>3</sup>. It is concluded that for further raising of phlegmatizing effectiveness in aerosol system it is necessary to increase the concentration of gases CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, and steam of water.

УДК 614.844; 614.845

*Д.А. Журбинский, В.М. Баланюк, к.т.н., доц.*

### **ФЛЕГМАТИЗИРУЮЩАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АЭРОЗОЛЯ НА ОСНОВЕ СОЛЕЙ КАЛИЯ.**

Флегматизирующая эффективность аэрозоля зависит от многих факторов, в частности от концентрационных пределов горючей смеси и способа подачи аэрозоля в горючую смесь. Проведен эксперимент по определению флегматизирующей эффективности аэрозоля при нижней и верхней концентрационных пределах распространения пламени (КМПП). Выявлено, что аэрозоль владеет флегматизирующими свойствами, влияние которых хорошо проявляются уже при концентрации 35 - 37 г/м<sup>3</sup>. Сделан вывод, что для дальнейшего повышения флегматизирующей эффективности в аэрозольной системе необходимо увеличить концентрацию газов - CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, паров H<sub>2</sub>O.

---

UDC 004.056

*M. Zakharova, Cand. Of Sc. (Eng)*

**THE METHOD OF SELECTION AND ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF SYSTEMS TOOLS AND SAFETY MEASURES IN THE FACE OF UNCERTAINTY**

The work is devoted to the process of synthesis of tools for organizational security. The selection method of tools for organizational security has been developed. This method allows determining the relative ability of an appropriate security system to resist hazards. It may be possible at the expense of mechanisms ranking due to their compliance to declared security standards.

УДК 004.056

*М.В. Захарова, к.т.н.*

**МЕТОД ВЫБОРА И АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСОВ МЕР И СРЕДСТВ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

Работа посвящена совершенствованию процессов выбора средств противопожарной защиты с целью повышения эффективности функционирования систем противопожарной защиты в организации. Разработанный метод выбора средств защиты, за счет использования нечеткой логики, позволяет определить способность соответствующей системы защиты противостоять опасным факторам.

---

UDC 614.842.83

*Karakotsia A.W., Yatsenko I.P., Gnenny A.P.*

**THE FUTURES RESEARCH OF PHASE-ARRAY ANTENNAS FOR SYSTEMS OF UHF RADIOCOMMUNICATION OF CPS OF UKRAINE**

The problem of features research of phase - array antennas and their usage in radar system, radionavigation and aircraft communication systems are considered in this work. The possibility of such antennas usage in communication systems of fire rescue service is also one of ways of increasing these systems efficiency.

УДК 614.842.83

*Каракоця А.В., Яценко И.П., Гненный А.П.*

**ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ФАЗИРОВАННЫХ АНТЕННЫХ РЕШЕТОК ДЛЯ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ ОСС ГО УКРАИНЫ**

В работе рассматривается проблема исследования характеристик фазированных антенных решеток, которые используются в радиолокации, радионавигации и авиационных системах связи, а также возможность использования такого типа антенн в системах радиосвязи оперативно-спасательной службы, как одного из путей повышения эффективности таких систем.

---

UDC 614. 842

*I.V. Karpenchuk, Cand. Of Sc. (Eng), P.V. Maksimov*

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF AEROSOL FIRE SYSTEMS FIRE-EXTINGUISHING GAS-DYNAMIC COOLING MIX**

The analysis of the fire extinguishing aerosol generators. Ways of reducing the temperature of extinguishing medium at the outlet of the generator. Proposed as a cooler device according to the Laval nozzle type. The technique of calculating device of the type of the Laval nozzle.

УДК 614. 842

*I.V. Карпенчук, к.т.н., доц., П.В.Максимов*

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АЕРОЗОЛЬНИХ УСТАНОВОК ПОЖЕЖОГАСІННЯ  
ГАЗОДИНАМІЧНИМ ОХОЛОДЖЕННЯМ ВОГНЕГАСНОЇ СУМІШІ**

Проведено аналіз роботи генераторів вогнегасячого аерозолю. Розглянуті способи зменшення температури вогнегасного середовища на виході з генератора. Запропоновано в якості охолоджувача пристрій типу сопла Лавалю. Представлена методика розрахунку пристрою по типу сопла Лавалю.

---

UDC 614.841.332

*P.G. Krukovsky, Dr. Of Sc.,(Eng),Prof., Chala I.V, Perelelytsa M.S.*

**METAL COLUMNS FOR THE NSK "OLYMPIC" STADIUM THERMAL  
ANALYSIS UNDER REAL FIRE INFLUENCE  
(questions of verification)**

Through the metal columns for the NSK "Olympic" stadium thermal state analysis of transient temperature distribution calculation results verification issues for large structures under real fires for further evaluation of their fire resistant with field method (CFD-technology) application are considered. The verification for chosen model and stadium column temperature calculation results obtained by different CFD-programs (for the discussed example FLUENT and FDS programs) are presented.

УДК 614.841.332

*П.Г. Круковський, д.т.н., проф., І.В.Чалая, М.С.Перепелиця*

**АНАЛІЗ ТЕПЛОВОГО СТАНУ МЕТАЛЕВИХ КОЛОН СТАДІОНУ НСК  
«ОЛІМПІЙСЬКИЙ» ПРИ ДІЇ РЕАЛЬНОЇ ПОЖЕЖІ  
(питання верифікації)**

На прикладі аналізу теплового стану металевої несучої колони стадіону НСК «Олімпійський» розглянуті питання верифікації результатів розрахунку розподілу нестационарних температур конструкцій великих споруд в умовах реальних пожеж для подальшої оцінки їх вогнестійкості при застосуванні польового методу (CFD-технології). Наведено результати верифікації обраної моделі та отриманих результатів розрахунку температур колони стадіону шляхом застосування різних CFD-програм (для розглянутого прикладу програм FLUENT і FDS).

---

UDC 004.722:681.5.01

*S. Kutsenko, Cand. Of Sc. (Eng), M. Musiyenko, Dr. Of. Sc. (Eng), V. Savinov, P.I.Zaika, Cand. Of Sc. (Eng), lecturer*

**USE OF F-METHOD FOR DEVELOPING SYSTEMS FIRE AUTOMATION**

The proposed use of the F-method in the development of fire prevention. The algorithm of the F-method in the solution of problems placing smoke detectors on the ceiling. Developed software using C++, which confirmed the applicability of the method in the F-location problem of fire detectors. Studies have shown that the implementation of the proposed method of placing fire detectors allows up to 40% reduction in time for determining whether a fire with a slight increase in the number of detectors (2-3%).

УДК 004.722:681.5.01

*С.В. Куценко, к.т.н., М.П. Мусієнко, д.т.н., проф., В.Ю. Савінов, П.І. Заїка, к.т.н., доц.*

**ВИКОРИСТАННЯ Ф-МЕТОДУ ПРИ РОЗРОБЦІ СИСТЕМ  
ПОЖЕЖНОЇ АВТОМАТИКИ**

Запропоновано використання Ф-методу при розробці систем пожежної автоматики. Розроблено алгоритм застосування Ф-методу у вирішенні задач розміщення пожежних сповіщувачів на стелі. Розроблено програмний продукт з використанням мови C++, який підтвердив можливість застосування Ф-методу в задачах розміщення пожежних сповіщувачів. Проведені дослідження показали, що реалізація запропонованого методу розміщення пожежних сповіщувачів дозволяє до 40% скоротити час на виявлення факту загоряння при незначному збільшенні числа сповіщувачів (до 2-3%).

---

UDC 620.197.6 : 678.043

*O. Lavrenyuk, Cand. of Sc. (Eng)*

**THE IMPACT OF DISPERSE FILLERS ON A FLAMMABILITY  
AND PHYSICOMECHANICAL PROPERTIES OF EPOXIDE COMPOSITIONS**

The problem of reducing the flammability of composite materials based on epoxy resins was examined. Also it was carried out a complex investigation of the effect of disperse fillers, particularly kaoline, on the physicomechanical properties and highly inflammable materials based on polyvinylpyrrolidone epoxiamin compositions.

УДК 620.197.6 : 678.043

*Е.И. Лавренюк, к.т.н.*

**ВЛИЯНИЕ ДИСПЕРСНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА ГОРЮЧЕСТЬ  
И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭПОКСИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ**

Рассмотрена проблема снижения горючести композиционных материалов на основе эпоксидных смол. Проведено комплексное исследование влияния дисперсных наполнителей, в частности каолина, на физико-механические свойства и пожароопасность материалов на основе модифицированных поливинилпирролидоном эпоксиаминных композиций.

---

UDC 614.838; 623.459.59

*A. Levchenko, PhD., D. Levchenko, V. Crystal, A. Zemlyanskii, Ph.D.*

**THE COMPLEX IS THE EARLY DETECTION  
OF TECHNOGENIC EMERGENCIES**

The presented set of early detection of possible emergencies in the early stages of their occurrence.

УДК 614.838; 623.459.59

*А.Д. Левченко, к.т.н., доц., Д.Е. Левченко, В.Н. Кришталь, А.Н. Землянский, к.т.н.*

**КОМПЛЕКС РАННЕГО ОБНАРУЖЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ  
ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА**

Представлен комплекс раннего обнаружения возможных чрезвычайных ситуаций на ранних стадиях их возникновения.

---

UDK 159.9:316.6: 614.84

*L. M. Mandryk, I. P. Jatsenko, A. V. Karakotsia*

**RESEARCH ON AGGRESSION PHENOMENON IN FUTURE SPECIALISTS OF STATE SERVICE OF UKRAINE IN EMERGENCY SITUATIONS**

The article reveals the problem of study of aggression phenomenon in future specialists of State Service of Ukraine in emergency situations. The term “aggression” is viewed as a result of distortion of professional and personal qualities in a specialist as affected by negative factors of activity and environment. Psychological analysis of different approaches to the study of aggression and peculiarities of its manifestation as a whole and in specialists of State Service of Ukraine in emergency situations was performed.

УДК 159.9:316.6: 614.84

*Л.М. Мандрик, І.П. Яценко, А.В. Каракоця*

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕНОМЕНА АГРЕССИВНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ УКРАИНЫ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ**

В статье раскрыта проблема изучения агрессивности будущих специалистов Государственной службы Украины по чрезвычайным ситуациям. Понятие «агрессивности» рассматривается как результат искажения профессиональных и личностных качеств специалиста под влиянием негативных факторов деятельности и окружающей среды. Проведен психологический анализ разных подходов к изучению агрессивности и особенностей ее проявления у специалистов Государственной службы Украины по чрезвычайным ситуациям.

---

UDC 624,012

*V. Nuyanzin, S. Pozdeyev, Dr. Of Sc. (Eng), A. Pozdeyev, Cand. Of Sc. (Eng), A. Kovaliov, Cand. Of Sc. (Eng), A. Nuyanzin*

**ANALYSIS OF ERRORS IN TEMPERATURE MEASUREMENT ERROR IN DETERMINING THERMAL CHARACTERISTICS OF CONCRETE REINFORCED CONCRETE COLUMNS THAT SUFFERED IMPACT OF CLIMATIC FACTORS**

The effect of errors in determining temperatures in samples reinforced concrete columns, which has been influenced by climatic factors for 30 years, during experimental studies on the accuracy of the thermal characteristics of concrete (thermal conductivity and heat capacity per unit volume).

УДК 624.012

*В.М. Нуянзин, С.В. Поздеев, д.т.н., доц., А.В. Поздеев, к.т.н., А.И. Ковалев, к.т.н., А.М. Нуянзин*

**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ОШИБОК В ИЗМЕРЕНИИ ТЕМПЕРАТУР НА ПОГРЕШНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕТОНА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ КОЛОННЫ, ИСПЫТАВШЕЙ ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ**

Исследовано влияние ошибок при определении температур в образцах железобетонной колонны, которая подверглась воздействию климатических факторов продолжительностью 30 лет, во время проведения экспериментальных исследований на точность определения теплофизических характеристик бетона (коэффициента теплопроводности и удельной объемной теплоемкости).

UDC 624.012

*Nuyanzin O.M., Pozdeyev S.V. Dr. Of Sc. (Eng), Andrienko V.M. Cand. Of Sc. (Eng), Yeremenko S.A. Cand. Of Sc. (Eng)*

**ADEQUACY OF MATHEMATICAL MODEL OF HEAT AND MASS EXCHANGE RESEARCH ON FIRE-RESISTANCE OF BUILD CONSTRUCTIONS.**

Adequacy of fire stoves settings mathematical models is in-process probed for tests on the reinforce-concrete build constructions fire-resistance on the basis of the complete system of equalizations of Nav'e-Stoks by a programmatic complex FlowVision 2.5. Comparison of the tests results got by a computer design is conducted on a fire-resistance in fire stoves with experimental information. Accordance of design results is rotined in the environment of CFD programs to the real tests information.

УДК 624.012

*Нуязин А.М., Поздеев С.В., д.т.н., доц., Андриенко В.Н., к.и.н., доц., Еременко С.А., к.т.н., доц.*

**ИССЛЕДОВАНИЕ АДЕКВАТНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТЕПЛОМАССОБМЕНА ИСПЫТАНИЙ НА ОГНЕСТОЙКОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

В работе исследуется адекватность математических моделей огневых печей установок для испытаний на огнестойкость железобетонных строительных конструкций на основе полной системы уравнений Навье-Стокса с помощью программного комплекса FlowVision 2.5. Проведено сравнение результатов, полученных путем компьютерного моделирования испытаний на огнестойкость в огневых печах, с экспериментальными данными. Показано соответствие результатов моделирования в среде CFD программ данным реальным испытаний.

UDC 614.842

*V.V. Popovych, Cand. Of Sc. (Agr.), Ya.I. Pidgorodetsky, Cand. Of Sc. (Eng.), I.V. Pashnak, D.V. Rudenko*

**HYDRAULIC TESTING MANUAL FIRE BARREL WITH AUTONOMOUS SUPPLY OF FOAM**

The results of hydraulic tests of manual fire logs with independent supply foam. Established that the flight range of continuous foam jet at pressure of 6 kg/cm<sup>2</sup> is 11.4 m. Time fighting through this barrel is 10 s, the area of fighting 6 m<sup>2</sup>. The proposed barrel effectively used in small Class B fires, the burning of cars, trams, trolleys etc. Recruit him find fire trucks with pumping units without tanks of foaming agents and stationary mix foam.

УДК 614.842

*В.В. Попович, к.с.-х.н., Я.И. Пидгородецкий, к.т.н., И.В. Паснак, Д.В. Руденко*

**ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ РУЧНОГО ПОЖАРНОГО СТВОЛА С АВТОНОМНЫМ ЗАПАСОМ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ**

Приведены результаты гидравлических испытаний пожарного ручного ствола с автономным запасом пенообразователя. Установлено, что дальность полета сплошной струи пены при давлении 6 кгс/см<sup>2</sup> составляет 11,4 м. Время тушения с помощью данного ствола составляет 10 с, площадь тушения 6 м<sup>2</sup>. Предложенный ствол эффективно использовать при незначительных пожарах класса В, при горении легковых автомобилей, трамваев, троллейбусов и т.п. Комплектовать им предлагается пожарные машины с насосными установками при отсутствии баков с пенообразователем и стационарного пеносмесителя.



UDC 614.841.345

*V.L. Poteha, A.V. Poteha, G.N. Zdor*

### **ROBOTIC FIREFIGHTING SYSTEMS IN BELARUS**

The results of research and experimental development on the design, testing and practical application of robotic fire-fighting systems are described.

УДК 614.841.345

*В. Л. Потеха, д.т.н., проф., А. В. Потеха, Г.Н. Здор, д.т.н., проф.*

### **РОБОТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ В РЕСПУБЛІЦІ БІЛОРУСЬ**

Представлені результати науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт зі створення, випробування та практичного використання роботизованих систем пожежогасіння.

---

UDC 624.014

*I.Rudeshko, Y.Otosh, Candidate of Sciences (Engineering), V.Zolotariov*

### **THE PECULIARITIES OF CHEMICAL COMPOSITION AND MECHANICAL PROPERTIES OF FIRE-RESISTANT STEEL**

The comparative analysis of chemical composition and mechanical properties of new fire-resistant and ordinary building steels has been considered and done in the article. The article also describes the peculiarities of chemical composition and mechanical properties of fire-resistant steel produced by Kawasaki Steel Company, Japan.

УДК 624.014

*И.В. Рудешко, Ю.А. Отрош, к.т.н., доц., В.В.Золотарев*

### **ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОГНЕСТОЙКИХ СТАЛЕЙ**

В статье проведен сравнительный анализ химического состава и механических свойств новых огнестойких и обычных строительных сталей. Представлены особенности химического состава и механических свойств огнестойкой стали фирмы Kawasaki Steel, Япония.

---

UDC 614.843 (075.32)

*O. Koval*

### **SPEED OF DISTRIBUTION OF FIREFRONT ON OPEN STORAGE OF SAW-TIMBERS**

On the basis of analysis of process of development and distribution of fire depending on the place of her origin on open storages of saw-timbers of woodworking enterprises and taking into account speed of wind speed of distribution of firefront is considered. It is set with the use of графових models of variants of distribution of fire, that the least duration of distribution of firefront will be in the case when she will arise up in the center of quarter of storage. On the basis of results of analysis of speed of distribution of firefront there is possibility to work out directions for prognostication of measures to diminishing of risk of origin of fire, and in the case of her origin to diminishing of area of her distribution. that is very important for diminishing of fire losses.

**Keywords:** fire, composition of saw-timbers, stack, speed of distribution of firefront, convection column, caloradiance.

УДК 614.843 (075.32)

*А.М. Коваль, к.т.н.*

### **СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ФРОНТА ПОЖАРА НА ОТКРЫТЫХ СКЛАДАХ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ**

На основании анализа процесса развития и распространения пожара в зависимости от места его возникновения на открытых складах пиломатериалов деревообрабатывающих предприятий и с учетом скорости ветра рассмотрена скорость распространения фронта пожара. С использованием графовых моделей вариантов распространения пожара установлено, что наименьшая продолжительность распространения фронта пожара будет в случае, когда он возникнет в центре квартала склада. На основании результатов анализа скорости распространения фронта пожара есть возможность разработать направления для прогнозирования мероприятий, ведущих к уменьшению риска возникновения пожара, а в случае его возникновения – к уменьшению площади распространения. что является очень важным для уменьшения убытков от пожара.

**Ключевые слова:** пожар, состав пиломатериалов, штабель, скорость распространения фронта пожара, конвективная колонка, тепловое излучение.

---

UDC 544.128.12

*V.V. Kukueva, PhD of chemistry, Associate Professor, R.V. Romanyuk*

### **QUANTUM-CHEMICAL CALCULATIONS OF HEKSAFLUORPROPANE INHIBITING PROPERTIES**

Destruction energies of molecules of fire extinguishing substaces have been studied by quantum-chemical calculations using Hartree-Fock method with the basis set 6-31 G \* in order to find new compounds for their use in fire fighting as an alternative replacement halocarbon. It is shown that the decomposition products of fluorine-containing hydrocarbons form effective traps for the active centers of the flame.

УДК 544.128.12

*В.В. Кукуева, к.х.н., н., доц., Р.В. Романюк*

### **КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИНГИБИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ГЕКСАФЛУОРПРОПАНА**

Представлены квантово-химические расчеты методом Хартри-Фока с базисным набором 6-31 G \* энергий деструкции исследуемых молекул с целью поиска новых веществ для применения их в пожаротушении как альтернативной замены хладонов. Показано, что фторсодержащие углеводороды при разложении образуют эффективные ловушки для активных центров пламени.