

**МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ТА У СПРАВАХ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД НАСЛІДКІВ ЧОРНО-
БИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ

МАТЕРІАЛИ
науково-технічної конференції

**«ОБ'ЄДНАННЯ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ –
ЗАЛОГ ПІДВИЩЕННЯ БОЄЗДАТНОСТІ
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ»**

Харків 2009

Об'єднання теорії та практики – залог підвищення боєздатності оперативно-рятувальних підрозділів. Матеріали науково-технічної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2009. – 258 с.

Розглядаються сучасні досягнення в теорії та практиці, щодо підвищення боєздатності оперативно-рятувальних підрозділів. Розглянуті проблемні питання підготовки оперативно-рятувальних підрозділів, ліквідації надзвичайних ситуацій та особливості проведення аварійно-рятувальних робіт у цивільних та промислових будівлях, особливості використання аварійно-рятувальної техніки на сучасному етапі, особливості організації та здійснення радіаційного, хімічного та медико-біологічного захисту населення і територій у разі виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з аваріями на хімічно та радіаційно небезпечних об'єктах, використанням біологічної зброї терористичними угрупованнями, а також питання поводження з вибухонебезпечними предметами.

Матеріали призначені для інженерно-технічних робітників підрозділів МНС, викладачів та слухачів навчальних закладів МНС, робітників наукових закладів.

Редакційна колегія:

А. В. Ромін
П. Ю. Бородич
Г. В. Фесенко
А. Я. Калиновський
О. В. Бабенко

– Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність та стилістику матеріалів, представлених у збірці.

© Національний університет цивільного захисту України, 2009

© Факультет оперативно-рятувальних сил, 2009

Кононович В. Г., Винник О. Л., Меркулова О. М. ЗАВДАННЯ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ОРГАНІЗМ СТУДЕНТІВ ТА КУРСАНТІВ УЦЗ МНС УКРАЇНИ	110
Кривошей Б.І., Калиновський А. Я. ШЛЯХИ ПОЛІПШЕННЯ ПАЛИВНО-ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДВИГУНІВ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ	113
Кулешов М. М., Куколевський А. О. УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДХОДІВ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ТА ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ ..	116
Куліш Ю. О., Кравченко В. О. АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВНИХ НАПРЯМКІВ ЩОДО РОЗРОБКИ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ	119
Кустов М. В. ПРИМЕНЕНИЕ САМОВСПЕНИВАЮЩИХСЯ СИСТЕМ ПРИ ТУШЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ПОЖАРОВ.....	121
Кустов М. В., Калугин В. Д. ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ОХЛАЖДЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОГNETУШАЩИХ ЭМУЛЬСИЙ	123
Ларін О. М., Коханенко В. Б. ВИЗНАЧЕННЯ МОЖЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ РИСУНКА ПРОТЕКТОРА ТА ПРОФІЛЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ШИНИ З УРАХУВАННЯМ ІНТЕНСИВНОСТІ ЇЇ ЗНОШУВАННЯ.....	125
Лісняк А. А., Путько А. Ю. ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА СКЛАДАХ ЗБЕРІГАННЯ ВИБУХОВИХ МАТЕРІАЛІВ	128
Лісняк А. А., Щербина О. В. ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ОЦІНКА ПОЖЕЖНОЇ ОБСТАНОВКИ В БУДІВЛЯХ	130
Маловик І. В. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТОРФЯНЫХ РЕСУРСОВ	132
Мисюра Н. И., Гринченко Е. Н. АНАЛІЗ НОРМАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕННЯ ОБСЛУЖИВАННЯ И РЕМОНТА ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ	133

УДК 614.84

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ОХЛАЖДЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОГNETУШАЩИХ ЭМУЛЬСИЙ

Кустов М. В., преподаватель кафедры, НУГЗУ

Калугин В. Д., д. хим. наук., профессор, профессор кафедры НУГЗУ

Ежегодно возрастающие убытки от пожаров демонстрируют недостаточную эффективность используемых для тушения различных по физической и химической природе составов. Из литературных источников [1, 2] известно, что существует четыре основных механизма прекращения горения: охлаждение, ингибирование, изоляция и флегматизация. Предлагаемые модификации огнетушащих систем повышают свою огнетушащую способность за счёт повышения действия какого-либо одного механизма тушения [2]. В настоящее время установлено, что большей огнетушащей эффективностью обладают комплексные составы способные задействовать достаточно активно сразу несколько механизмов [2, 3].

На основе результатов анализа различных путей повышения огнетушащей способности воды и результатов изучения основных факторов, подавляющих процесс горения, нами построена блок-схема различных механизмов пожаротушения, представленная на рис. 1.

Для увеличения интенсивности отвода тепла необходимо уменьшать размер капель в потоке, что осуществляется с помощью технических средств. Однако в этом случае сталкиваются с проблемой существенного уменьшения дальности подачи огнетушащих веществ. Для устранения этого недостатка предлагается использовать эмульсии пропеллентов в воде с добавками поверхностно-активных веществ (ПАВ), высокомолекулярных соединений (ВМС) и электролитов [4]. Дополнительное увеличение дисперсности потока происходит за счёт микроразрыва капель в зоне горения, а также уменьшения поверхностного натяжения за счёт добавок ПАВ.

На эффективность охлаждения существенное влияние оказывает увеличение времени контакта огнетушащего состава с охлаждаемой поверхностью, что приводит к более полному испарению жидкостей. Это обеспечивается путём увеличением её вязкости за счёт добавок ВМС. Однако повышение вязкости затрудняет подачу жидкостей в зону горения. В связи с этим необходимо не допускать увеличения вязкости выше некоторого критического значения, либо

использовать составы, в которых образование вязкой системы осуществляется непосредственно в зоне горения [5].

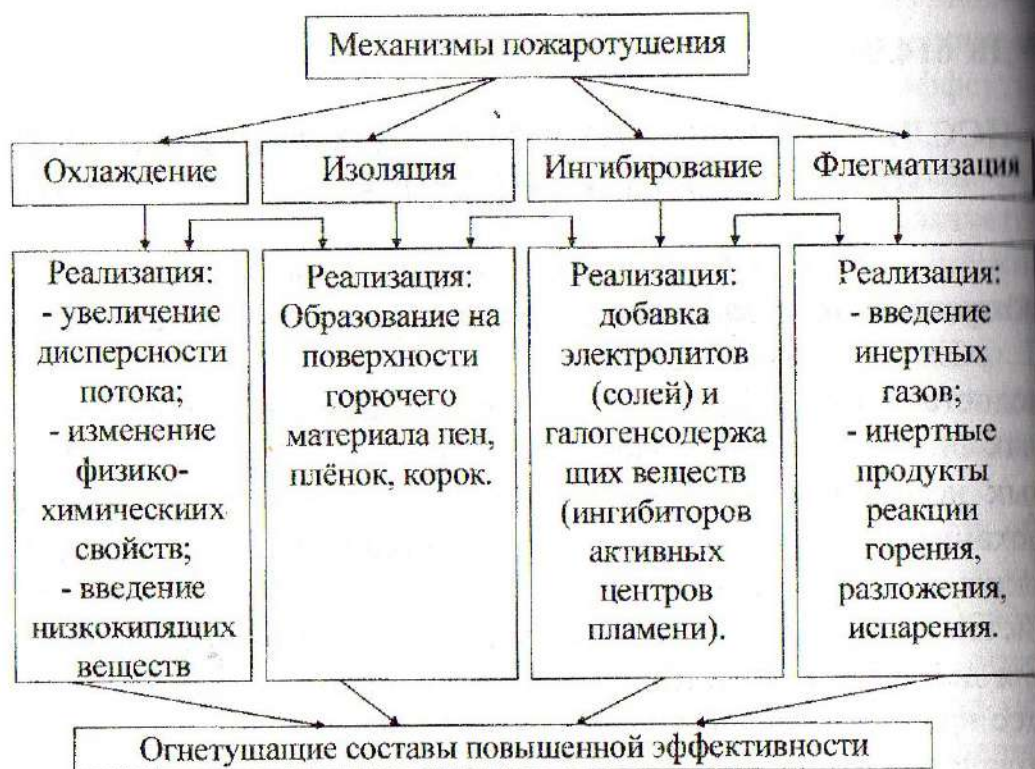


Рисунок 1 – Блок-схема комплексного действия механизмов повышения огнетушащей эффективности жидких систем

Таким образом можно сделать вывод, что все факторы, повышающие охлаждающее действие жидких огнетушащих систем, включая и использование низкокипящих веществ, могут проявляться при использовании огнетушащих эмульсий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тарахно О. В., Шаршанов А. Я. Фізико-хімічні основи використання води в пожежній справі. – Харків, 2004. – 252 с.
2. Вогнегасні речовини. Посібник. // Антонов А. В., Боровико В. О., Орел В. П. [та ін.]. – Київ: Пожінформтехніка, 2004. – 176 с.
3. М. В. Кустов, В. Д. Калугин Поведение эмульсий с легкокипящей дисперсной фазой в условиях высоких температур // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Харків: УЦЗУ, 2008. – Вип. 8. – С. 108-114.
4. Пат. 87619 Україна, МПК А62 D1/08. Вогнегасна емульсія // Калугін В. Д., Кустов М. В., заявл. 25.02.2008; опубл. 27.07.2009, Бюл. 14, 2009.
5. Пат. 60882 Україна, МКІ 7А62С1/00. Спосіб гасіння пожежі та склад для його здійснення // Борисов П. Ф., Росоха В. О., Абрамов Ю. О., Кіреєв О. О., Бабенко О. В. (Україна). АПБУ. – № 2003032600. Заявл. 25.03.2003; опубл. 15.10.2003, бюл. № 10, 2003.