

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ УКРАИНЫ  
ХАРЬКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

---

# ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Харьков - 1998

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ УКРАИНЫ

ХАРЬКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЖАРНОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ

---

ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ

Сборник научных трудов

Выпуск 4

Харьков  
1998

УДК 614.8

Проблемы пожарной безопасности. Сб. науч. тр.  
Вып. 4. — Харьков: ХИПБ, 1998. — 236 с.

В сборнике представлены результаты научных исследований в области пожарной безопасности. Рассматриваются организационно-технические аспекты совершенствования пожарной безопасности, отражающие современные методы повышения эффективности противопожарной защиты и тенденции развития научных исследований в данной области.

Материалы предназначены для инженерно-технических работников пожарной охраны, профессорско-преподавательского состава, адъюнктов, слушателей и курсантов пожарнотехнических учебных заведений.

Ил.— 63, табл.— 20.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: д-р техн. наук, проф. Ю.А. Абрамов (отв. ред.), д-р техн. наук, проф. О.П. Алексеев, д-р техн. наук, проф. Е.В. Бодянский, д-р техн. наук, ст. науч. сотр. В.М. Комяк, д-р техн. наук, проф. Л.Н. Куценко (зам. отв. ред.), д-р техн. наук, проф. Э.Е. Прохач, д-р техн. наук, проф. В.П. Путятин, д-р техн. наук, проф. О.Т. Тильчин, д-р техн. наук, ст. науч. сотр. Л.А. Тимофеева, д-р техн. наук, проф. Н.В. Шаронова, д-р физ.-мат. наук, проф. С.В. Яковлев, канд. техн. наук П.А. Ковалев (отв. секретарь).

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. О.Н. Фоменко,  
д-р техн. наук, проф. О.Г. Руденко.

© Харьковский институт пожарной безопасности  
МВД Украины

## ВЫРАБОТКА ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ СУДОВ

В.А. Гузенко, канд. техн. наук Ю.Н. Сепчихин,  
В.А Крутой, А.В. Сидоров  
(представлено докт. техн. наук Л.Н. Куценко)

Приводятся некоторые статистические данные о пожарах на судах. Освещен выбор актуальных вопросов, относящихся к пассивной и активной противопожарной защите судов. Определены основные направления в работе оперативно-тактической кафедры по повышению противопожарной защиты судов.

Пожары, взрывы, аварии и другие чрезвычайные ситуации на судах флота Украины, продолжают оставаться одними из главных причин возникновения опасности для пассажиров и членов экипажа, а также большого материального ущерба в случае гибели судна или проведения значительных объемов аварийно-восстановительных работ [1].

В условиях современного судостроения и эксплуатации судов, изменения качественного состава флота и его технической оснащённости, особую актуальность представляет проблема повышения и обеспечения пожаровзрывобезопасности на судах и предотвращения чрезвычайных ситуаций. Данная проблема решается путем исследований, разработки и совершенствования пассивной и активной защиты судов, прогнозирования и разработки мер предотвращения аварий, которые приводят к возникновению сложной пожаровзрывоопасной обстановки на судах как в период эксплуатации, та и при строительстве, ремонте и обслуживании.

Учитывая анализ аварий и пожаров на судах мирового флота [2], можно отметить, что в 70-е и 80-е года количество пожароопасных ситуаций возникающих на судах находилось на одном уровне (ежегодно). В последнее время, особенно начиная с 1988 года число пожаров, взрывов и загораний (по различным причинам) на судах и гибель судов заметно увеличилось. Тенденция роста практически не изменилась и к концу 90-х годов, хотя судоперевозки сократились вдвое. Как показывает мировая статистика, в среднем ежегодно каждое 3-е судно находящееся в эксплуатации (плаванье) терпит аварию, из потерпевших каждое 53-е судно гибнет, авария каждого 18-го судна связана с пожаром и взрывом.

Пожары, взрывы и аварии в результате которых они происходят, как правило длятся значительное время, нередко достигают крупных размеров и приводят к гибели судна. Среднее количество судов мирового флота, которые гибнут и выходят из эксплуатации составляет до 50 в год.

На судах флота Украины борьба с пожарами (тушение пожара всеми средствами и способами) ведется на каждом судне, хотя в результате некоторые из них требуют большого объема восстановительных работ или полностью выведены из эксплуатации. 60% пожаров, так называемые загорания (безущербные пожары), в большинстве случаев своевременно обнаруживаются и умело тушатся на первой стадии развития. Крупные пожары происшедшие на судах отечественного флота, причины их возникновения и распространения, влияние на конструктивные и объемно-планировочные решения судов [3], заставляют задуматься над повышением эффективности существующих судовых систем обнаружения и тушения пожаров, в том числе и автоматических, а также повышением качества подготовки личного состава судов (экипажа), руководящих работников пожарной охраны выступающих в роли руководителей тушения пожара и пожарных подразделений которые привлекаются для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ на судах.

Следовательно, работы по решению основных задач предупреждения и тушения пожаров а также ликвидации аварий должны быть направлены на повышение противопожарной защиты судов, при строительстве (на судостроительных заводах) [4], в период их эксплуатации (плавание), а также при проведении планово-ремонтных работ (на судостроительных и судоремонтных заводах).

В рамках пассивной противопожарной защиты, необходимо проанализировать причины возникновения пожаров на судах по следующим группам: нарушение правил при производстве огневых работ; нарушение противопожарного режима при курении и использовании электронагревательных приборов; нарушение правил технической эксплуатации машин и механизмов; самовозгорание грузов и несовместимость их хранения; короткие замыкания в электропроводке.

Кроме этого существует множество причин по которым возникают пожары и загорания, так называемых, «не установленных», которые так же предстоит изучить. Не установленные причины свидетельствуют о слабой пожарно-технической подготовке специалистов на местах и недостаточном привлечении других

специалистов и работников пожарной охраны к изучению и исследованию пожаров.

В рамках активной противопожарной защиты следует продолжить усовершенствование средств тушения, решить вопросы моделирования тушения различных грузов, перевозимых судами, изыскать новые приемы пожаротушения, разработать и научно обосновать тактические способы проведения аварийно-спасательных работ. Необходимость решения этих вопросов подтверждается данными анализа работ экипажа по борьбе с пожарами на судне и боевых действий подразделений пожарной охраны.

Таким образом, данный период судостроения и эксплуатации судов выдвигает новые требования к противопожарной защите судов. Совершенствование способов и методов тушения пожаров, повышение огнестойкости судовых конструкций [5] и разработка мероприятий для профилактических и оперативных работников пожарной охраны являются одной из задач в научно-исследовательской работе оперативно-тактической кафедры.

Проблемами противопожарной защиты судов в бывшем СССР занимались сотрудники Специальной научно-исследовательской лаборатории ВНИИПО, которыми выполнено более 50 НИР по данным направлениям. Эти работы решали в основном вопросы пассивной защиты профилактического направления. Нами планируются задачи создания новых приемов тушения пожаров, технических средств и научного обоснованного тактического обеспечения их применения.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Пожарная безопасность на судах. Пер. с англ. - Л.: Судостроение, 1985. - 408 с.
- 2 А. Яскевич. Аварийность судов мирового торгового флота. - М.: Морской сборник, 1972. - № 7.
- 3 Регистр СССР. Руководство по техническому надзору за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий. Ч.5. - Л.: Транспорт, 1977. 417 с.
- 4 Правила пожарной безопасности для строящихся и ремонтируемых судов. ППБО-130-85. - М.: НПО «РИТМ», ГУПО, 1986.
- 5 Положение о проектировании, изготовлении и испытании на огнестойкость образцов судовых противопожарных конструкций. - М.: ВНИИПО, 1974.

Говаленков С.В., Стогова Т.В. Математическая модель процесса тушения пожара в помещении .....	45
Голендер В.А. Создание пожаротушающих установок и тактического обеспечения к ним .....	48
Гузенко В.А., Сенчихин Ю.Н., Кругой В.А., Сидоров А.В. Выработка основных направлений в исследованиях противопожарной защиты судов .....	54
Дуняк О.В., Шкоруп О.І. Застосування методу гідродинамічного моделювання при створенні лафетного ствола комбінованого пожежогасіння .....	57
Елизаров В.В. Изотермические емкости в установках пожаротушения .....	61
Елизаров В.В. Математическая модель процесса выхода диоксида углерода из изотермической емкости .....	68
Еременко В.П. Исследование экспертных оценок и расчет показателей значимости элементов дерева целей ...	71
Еременко В.П. Выбор критерия противопожарного состояния крупного сельского населенного пункта и административного района .....	76
Жартовський В.М., Ковалишин В.В. Дослідження можливості утилізації некондиційних вогнегасячих порошків в якості добрив сільськогосподарських культур .....	79
Жартовський В.М., Откідач М.Я., Цапенко А.С. Графо-аналітичний метод розрахунку границь спалахування у повітряному середовищі, що збіднене киснем .....	84
Заика П.И. Исследование пределов горения конденсированных систем "металл+окислитель" при повышенных температурах нагрева .....	88
Зозуля И.В. Оптимизация систем обеспечения пожарной безопасности объектов по парированию опасных факторов пожара .....	91
Комяк В.М., Уваров Ю.В. Математическая модель задачи повышения эффективности обеспечения пожарной безопасности объекта .....	95
Корниенко Р.В. Выбор пожарного извещателя при синтезе систем пожарной сигнализации .....	98

# ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Сборник научных трудов

Выпуск 4

Ответственный за выпуск Ю.А. Абрамов

Технический редактор С.П. Карлаш

---

Подписано в печать 17.09.98.

Печ. л. 14,75

Уч.-изд.л. 12,25

Формат бумаги 60×84/16.

Тир. 100

Цена договорная

Зак. 71 -1998

---

Типография ХИПБ, 310023, Харьков, ул. Чернышевского, 94