

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Соколянского Владимира Владиславовича на тему «Обоснование параметров средств тепловой защиты спасателей в кабине пожарного автомобиля» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда»

Диссертационная работа В.В. Соколянского посвящена решению одной из задач повышения уровня безопасности личного состава пожарно-спасательных подразделений при тушении открытых пожаров.

Тушение крупных пожаров (газовые и нефтяные фонтаны, склады нефти и нефтепродуктов и т.п.) возможно только путем подачи большого количества огнетушащего вещества в зону горения с большой интенсивностью. Как правило, для этого используются пожарные лафетные стволы, в том числе установленные стационарно на пожарных автомобилях. В этом случае эффективность тушения напрямую зависит от расстояния до фронта пламени от работающего пожарного автомобиля.

При относительно малых расстояниях на пожарный автомобиль непосредственно воздействуют опасные факторы пожара, в первую очередь значительное тепловое излучение. Изменение микроклимата в кабине в результате такого теплового воздействия подвергает опасности жизнь водителя автомобиля, в ней находящегося. Не обеспечивая безопасность и людей и техники в экстремальных условиях пожара, невозможно требовать от личного состава выполнения своих функциональных обязанностей. Повысить уровень безопасности водителя (и других членов экипажа) в кабине пожарного автомобиля возможно путем применения дополнительных средств защиты кабины от тепловых потоков пожара.

Таким образом, актуальность выбранной автором темы научного исследования сомнений не вызывает.

В ходе диссертационных исследований лично автором получены следующие научные результаты:

1. Выполнен анализ общего теплового баланса кабины автомобиля и определен порядок величин его составляющих. Разработаны частные методики и экспериментально определены значения тепlopоступлений в кабину от работающего двигателя автомобиля: на холостом ходу 200–210 Вт и при работе на насос 360–410 Вт; от членов экипажа: в покое 75–85 Вт, при управлении автомобилем 200–230 Вт, при управлении лафетным стволом 170–210 Вт.

2. Впервые установлены закономерности нестационарного теплообмена открытого пожара с конструкциями кабины автомобиля, учитывающего разницу в поглощении теплоты непрозрачными ограждениями кабины и ее остеклением, а также особенности теплопередачи в воздушных прослойках конструкций.

3. Разработан алгоритм и программа численного решения, позволяющая

исследовать параметры микроклимата в кабине при воздействии на нее тепловых потоков открытого пожара. Программа апробирована на имеющихся экспериментальных данных для различных типов грузовых и пожарных автомобилей.

4. Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена эффективность средств пассивной тепловой защиты кабины пожарного автомобиля с целью обеспечения безопасного микроклимата в ней. Установлено, что средства, защищающие непрозрачные ограждения кабины, снижают температуру стенок на 13–70 % и практически не влияют на температуру стекол. Средства, защищающие остекление, снижают температуру стекла на 6–49 % и значительно уменьшают долю проходящего через остекление теплового потока. В результате применения всех без исключения средств тепловой защиты температура воздуха в кабине снижается на 5–45 %, а суммарный тепловой поток внутри кабины – на 10–76 %.

5. По предельным величинам параметров микроклимата определены границы теплоустойчивости кабин серийных автомобилей и автомобилей с различными средствами тепловой защиты. Предложенные комплексы теплозащитных средств позволяют повысить уровень теплоустойчивости кабины пожарного автомобиля на 15–40 %, а экспресс-средство – почти в 2,5 раза, тем самым при тушении открытого пожара увеличить время безопасной работы спасателей в кабине на 50–75 %, либо уменьшить расстояние от работающего автомобиля до фронта пламени в 1,5–2 раза.

6. Метод прогнозирования предельных параметров микроклимата в кабине автомобиля, основанный на анализе динамики скорости нарастания температуры в кабине. Метод позволяет прогнозировать параметры микроклимата за 70–200 с до момента их достижения. При интенсивностях теплового потока более 14 кВт/м² разработанный метод является единственно возможным, так как ранее разработанный метод выдает прогноз уже после наступления предельного состояния микроклимата в кабине.

Практическая значимость результатов исследования: разработаны «Рекомендации по оборудованию автомобилей пожарно-спасательных подразделений средствами противотепловой защиты», которые внедрены в деятельность Государственного учреждения «ДонбассПожтехника» (г. Зугрес).

По материалам автореферата имеются некоторые замечания:

1. Из автореферата не ясно, каким образом микроклимат, характеризующий безопасность экипажа в кабине автомобиля на пожаре, влияет на эффективность тушения пожара.

2. В автореферате не показан ни один натуральный образец пожарного автомобиля, а автомобиль ЗИЛ -157 о котором автор упомянул, снят с производства в 1991 году.

3. В автореферате не представлено, как при эксперименте при подъезде на 7–10 метров ПА к резервуарам учитывались объемы резервуара и расстояние

при обваловании резервуара? Есть определенные нормативы о том, что в зону обвалования ПА подавать запрещено.

Однако отмеченные недостатки не снижают ценности работы в целом.

Работа написана понятным стилем, материал изложен последовательно.

Результаты диссертационной работы достаточно полно изложены в научных публикациях, наименования которых приведены в автореферате.

Заключение

Диссертационная работа В.В. Соколянского выполнена на высоком научном уровне. Результатом ее является решение важной научно-практической задачи по теоретическому и экспериментальному обоснованию – обеспечения безопасности спасателей в кабинах пожарных автомобилей при тушении крупных открытых пожаров за счет оборудования кабин эффективными средствами пассивной тепловой защиты.

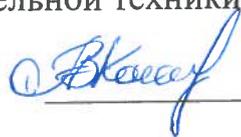
В целом работа является полезной как для предприятий по разработке и изготовлению пожарных автомобилей, так и для учебных заведений, готовящих специалистов противопожарной службы.

По научной новизне и значимости основных положений и выводов, практической полезности достигнутых результатов рассматриваемая диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и может рассматриваться как завершенная научно-квалификационная работа, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для теории и практики обеспечения безопасности людей и техники в экстремальных условиях пожара, а ее автор - Соколянский Владимир Владиславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда».

Профессор кафедры
пожарной и аварийно-спасательной техники Воронежского
института ГПС МЧС России,

д.т.н., доцент

« » ноября 2016 г.



Кочегаров Алексей Викторович

ФГБОУ ВО Воронежский институт ГПС МЧС России, 394052, г. Воронеж,
ул. Краснознаменная, д.231.

Адрес электронной почты: vigps@mail.ru

Телефон: 8 (473) 236-33-05

Подпись А.В. Кочегарова заверено.
Заместитель начальника ФГБОУ ВО
Воронежский институт ГПС МЧС России
(по работе с личным составом)

« » ноября 2016 г.



Ю.А. Мальченко