

Утверждаю

Заместитель начальника
ФГБОУ ВО Ивановской пожарно-спасательной
академии ГПС МЧС России
подполковник внутренней службы,
канд. хим. наук, доцент

«31» октября 2016 года

О.В. Потемкина

ОТЗЫВ

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

В представленном автореферате Соколянского Владимира Владиславовича рассматривается проблема посвященная решению одной из задач повышения уровня безопасности личного состава пожарно-спасательных подразделений при тушении открытых пожаров.

Актуальность работы связана с тем, что в настоящее время наиболее жесткие требования предъявляются к микроклимату на объектах, где имеется повышенное выделение тепла.

Одним из таких рабочих мест является кабина пожарного автомобиля. На тушение крупных пожаров (лесных, на объектах энергетического комплекса, на предприятиях нефтеперерабатывающей, лесоперерабатывающей промышленности) требуется длительное время большие объемы огнетушащих веществ. В этом случае используются пожарное оборудование с большим расходом – пожарные лафетные стволы. В настоящее время современные пожарные автомобили оснащены стационарными пожарными лафетными стволами, управление которыми осуществляется из кабины пожарного автомобиля, с максимальной дальностью подачи огнетушащего вещества 70 метров, что приводит к воздействию на личный состав и технику высокой температуры окружающей среды, тепловых потоков большой интенсивности. Для повышения надежности пожарной техники и производительности труда личного состава пожарно-спасательных подразделений ФПС ГПС необходимо обеспечить их защиту от высокой температуры окружающей среды, тепловых потоков большой интенсивности. Работа Соколянского В.В. направлена на решение выше перечисленных вопросов.

Достоверность положений, выводов и рекомендаций подтверждается корректным использованием основных положений теории нестационарных теплообменных процессов; методов математического анализа; удовлетворительной сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований;

использованием при экспериментальных исследованиях современной контрольно-измерительной аппаратуры, обеспечивающей погрешность измерения не выше, чем допускается для задач, рассматриваемых в работе.

В соответствии с материалом диссертационной работы, изложенной в автореферате, можно выделить наиболее существенные научные результаты исследования:

1. Установлены закономерности нестационарного теплообмена открытого пожара с конструкциями кабины автомобиля, учитывающие наличие в ограждениях воздушных прослоек и светопрозрачных элементов. При этом установлено, что при воздействии теплового потока температура стекла кабины (за счет объемного характера теплопоглощения) превышает температуру металлических стенок на 12 %.

2. Обоснована возможность с достаточной степенью точности проводить исследование эффективности средств тепловой защиты путем математического моделирования.

3. Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена эффективность применения средств пассивной тепловой защиты кабины пожарного автомобиля. Установлено, что при использовании теплозащитных средств снижение температуры стенок кабины может достигать 70 %, температуры остекления – 49 %. При этом достигается снижение температуры воздуха в кабине на 45 %, а суммарного теплового потока внутри кабины на 76 %.

4. Уточнены пределы теплоустойчивости кабин с различными средствами тепловой защиты. Применение комплексов теплозащитных средств позволяет при тушении открытого пожара увеличить время безопасной работы спасателей в кабине автомобиля на 50–75 %, либо уменьшить расстояние от работающего автомобиля до фронта пламени в 1,5–2 раза.

5. Получил дальнейшее развитие метод прогнозирования предельных параметров микроклимата в кабине автомобиля за счет использования параметров, характеризующих динамику скорости нарастания температуры в кабине. Это позволяет на ранних стадиях определять время безопасного нахождения спасателей в кабине автомобиля.

При изучении автореферата:

1. Автор утверждает, что: «Сходимость результатов натуральных экспериментов с численными решениями составляет 17 % – для стенок кабины и 22 % – для остекления» стр. 3, п. 2 «Научной новизны полученных результатов», т.е. погрешность расчета с использованием математического моделирования составляет 83 % – для стенок кабины и 78 % – для остекления. При таком утверждении возникают сомнения об адекватности, выносимой на защиту математической модели.

2. Как определяется значения эмпирических коэффициентов для конкретной марки автомобиля ($B_1, K_1, B_2, K_2, B_3, K_3$) при проведении расчетов по математическим зависимостям 15-18 на стр. 15?

3. Получены ли значения эмпирических коэффициентов ($B_1, K_1, B_2, K_2, B_3, K_3$) для современных образцов техники на шасси КамАЗ, Урал, ЗиЛ, АмУР?

4. Результаты эксперимента и математического моделирования процессов теплообмена окружающей среды с кабиной автомобиля получены для пожарных автомобилей на шасси ЗиЛ-157, ЗиЛ-130 и ЗиЛ-131, которые не выпускаются серийно более 10 лет, а как влияют современные конструктивные материалы на теплоустойчивость кабины пожарного автомобиля при воздействии высокой температуры окружающей среды, тепловых потоков большой интенсивности?

Считаю, что диссертационная работа Соколянского В. В. «Обоснование параметров средств тепловой защиты спасателей в кабине пожарного автомобиля» является законченной научно - квалификационной работой, отвечающей требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда».

Старший преподаватель кафедры эксплуатации пожарной техники, средств связи и малой механизации (в составе учебно-научного комплекса «Пожаротушение») ФГБОУ ВО Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России, майор внутренней службы, канд. техн. наук



А.Д. Семенов

« 31 » октября 2016 г.

153040, Иваново, пр. Строителей, д. 33, ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
Тел. (4932) 34-38-18, факс: (4932) 93-08-18,
E-mail: sad8_3@mail.ru