

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Меженова Владимира Алексеевича

на тему: «Технология применения ствольной техники с универсальными насадками для тушения пожаров машинных залов электростанций», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки)

В диссертационной работе, соискатель Меженов Владимир Алексеевич решает проблематику обеспечения тушения пожаров в машинных залах электростанций ствольной пожарной техникой. Актуальность работы обоснована соискателем в тексте автореферата и не вызывает сомнений. Применённые методы исследования и полученная на основе данных исследований автономно-адаптивная система управления роботизированной установкой пожаротушения машинных залов в будущем может стать основой обеспечения противопожарной защиты машинных залов всех электростанций в Российской Федерации.

Особенно стоит отметить в работе соискателя, что для получения искомых коэффициентов универсальных насадков ствольной пожарной техники он использует методы численного моделирования. При моделировании соискатель использует RANS-метод, в котором уравнения Навье-Стокса позволяют получать уравнения переноса для средних значений величин, случайным образом пульсирующих в турбулентном потоке (что наблюдается в универсальном насадке). Для этого используется разложение мгновенного значения скорости в уравнении Рейнольдса на сумму среднего значения скорости и пульсационной составляющей.

Подстановка такого разложения в уравнение неразрывности и уравнения движения и их последующее осреднение позволяет получить систему уравнений для среднего поля скоростей. На данном этапе в осредненных уравнениях появляются неизвестные корреляции пульсирующих величин, без определения которых осредненные уравнения не могут быть решены, так как возникает проблема замыкания.

Для решения данной проблематики, соискатель использует *SST* модель (*Shear Stress Transport model*), которая, как показали, результаты натуральных исследований соискателя, приводит к лучшему согласию с экспериментом на данном классе течений. *SST* модель основана на линейной комбинации $k-\omega$ модели Уилкокса в пристеночных областях и $k-\epsilon$ модели вдали от стенок.

В работе соискателем полностью решены поставленные задачи и достигнута цель исследования. Для решения задач, соискатель применяет методы численного моделирования течения жидкости, подтвержденные эмпирических экспериментом.

Научная новизна работы заключается в том, что

– получен коэффициент расхода и коэффициент местного сопротивления для универсальных насадков ствольной пожарной техники;

bx N 6/23 em 01.03.2024

– установлена зависимость по определению расхода из ствольной пожарной техники с универсальными насадками;

– разработана модель для расчета баллистики струи огнетушащих веществ из универсальных насадков ствольной пожарной техники.

Практическая значимость заключается в том, что:

– разработан стенд для определения гидравлических характеристик пожарных стволов с универсальными насадками;

– разработана технология применения универсальных насадков пожарных стволов для защиты машинных залов электростанций;

– обоснованы требования к конструкции и созданы опытные образцы роботизированных пожарных лафетных стволов с универсальными насадками, интегрированные в разработанную автономно-адаптивную систему управления роботизированной установкой пожаротушения машинных залов электростанций.

Хотелось бы отметить в работе применение современных программных комплексов для численного моделирования динамики жидкости.

Представленные в автореферате сведения свидетельствуют о том, что диссертация выполнена на достаточно высоком уровне и полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.) а ее автор, Меженов Владимир Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки).

Заместитель содиректора Российско-Сербского гуманитарного центра по международному сотрудничеству, доктор технических наук, профессор

С.А. Качанов

19.02.2024 г.

Подпись С.А. Качанова заверяю
Специалист по подбору и расстановке кадров

О.С. Маркович



Российско-Сербский гуманитарный центр, 180000, г. Нис, Сербия,
Воздухопловаца 1, +381184287310, center@ihc.rs