

МЧС РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО
ПРОБЛЕМАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ МЧС РОССИИ»
(ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НАУКИ И
ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ)

ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

ул. Давыдовская, 7, г. Москва, 121352
Тел.: (495) 198-03-80
E-mail: vniigochs@vniigochs.ru
http://www.vniigochs.ru

16.02.2021 № УГ-116-10

На № 30-12/17 от 15.01.2021.

УТВЕРЖДАЮ

ВрИО начальника
ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)
кандидат экономических наук, доцент

В.Б. Мошков

«17» февраля 2021 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кирьян Андрея Петровича на тему
«Повышение времени защитного действия спасателя в изолирующем
респираторе с химически связанным кислородом», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.26.01 – Охрана труда (по отраслям) (технические науки)

При выполнении аварийно-спасательных работ использование спасателями респиратора с химически связанным кислородом (типа РХС) в сравнении с изолирующим респиратором со сжатым кислородом и известковым поглотителем диоксида углерода (типа Р-30) обеспечивает более комфортные параметры вдыхаемого воздуха даже при высоких температурах окружающей среды.

При этом, использование изолирующих дыхательных аппаратов с химически связанным кислородом основано на выделении кислорода при взаимодействии регенеративного продукта, помещенного в патрон дыхательных аппаратов, с влагой и диоксидом углерода выдыхаемого человеком воздуха. Вместе с тем, в результате происходящих в данном случае процессов, увеличивается сопротивление при вдыхании, повышается температура воздушного потока и содержание в нем диоксида углерода. Это ограничивает время работы и нарушаются комфортность и безопасные условия труда спасателей при выполнении аварийно-спасательных работ.

Таким образом, повышение времени защитного действия изолирующего респиратора с химически связанным кислородом, обеспечение безопасных условий труда спасателей, выполняющих длительные и тяжелые аварийно-спасательные работы является актуальной научно-технической задачей.

В результате выполненного автором исследования разработаны математические модели тепломассообменных процессов регенерации при центростремительном движении воздушного потока; проведены экспериментальные исследования в лабораторных условиях и выбраны рациональные параметры регенеративного патрона для повышения его времени защитного действия; обобщены и систематизированы результаты исследований.

Значимость полученных результатов для науки и практики заключается в получении теоретических и экспериментальных зависимостей снижения содержания диоксида углерода во вдыхаемом спасателем воздухе от полноты и скорости реакции CO_2 со смесью KO_2 и KOH при их взаимодействии в регенеративном патроне; создании математической модели тепломассообменных процессов в регенеративном патроне, решение которой и результаты экспериментальных исследований позволили увеличить время жизнедеятельности спасателей при выполнении тяжелых аварийно-спасательных работ; разработке технической документации и научно-технических предложений по усовершенствованию регенеративных патронов, повышению времени защитного действия изолирующего респиратора с комфортными условиями дыхания.

Результаты отдельных положений и выводов работы могут найти применение в учебном процессе для студентов Академии гражданской защиты МЧС ДНР.

Содержащиеся в работе научные положения, выводы и рекомендации обладают признаками научной новизны. Выводы подтверждаются соответствующими данными и убедительно аргументированы. Однако необходимо отметить ряд замечаний, не влияющих на положительную оценку в целом:

1. В тексте автореферата не отражены результаты сравнительной оценки технической характеристики усовершенствованного респиратора с зарубежными и отечественными аналогами.

2. В автореферате не приведены сведения о распределении температуры в разработанном регенеративном патроне и возможных конструктивных изменениях в базовых респираторах, для которых был изготовлен и испытан экспериментальный патрон.

3. На стр. 13 автореферата указано, что максимальная погрешность результатов теоретических и экспериментальных исследований не превышает 12%, однако отсутствует источник получения этих значений.

ВЫВОД:

Диссертационная работа Кирьян Андрея Петровича, исходя из содержания автореферата, является законченным исследованием по решению актуальной научно-технической задачи по увеличению времени защитного действия респиратора с химически связанным кислородом и улучшению его эксплуатационных характеристик за счет определения рациональных конструктивных параметров регенеративного патрона и направления движения воздуха при регенерации воздуха. Результаты проведенных исследований обладают научной новизной, имеют важное практическое значение. В целом работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (по отраслям) (технические науки).

Ведущий научный сотрудник 41 научно-исследовательского отдела 4 научно-исследовательского центра ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) кандидат технических наук, старший научный сотрудник
«12» февраля 2021 г. Косырев Павел Николаевич.

Подпись Косырева Павла Николаевича удостоверяю.

Начальник отдела кадров ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)
«12» февраля 2021 г. А.Г. Чернякова.