

Шегельман Илья Романович

д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой

Васильев Алексей Сергеевич

канд. техн. наук, доцент

Ивашнев Михаил Валерьевич

канд. техн. наук, соискатель

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ НА КОНСТРУКЦИИ ПОЖАРНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ТЕРРИТОРИЙ СЕВЕРА И АРКТИКИ

***Аннотация:** авторами рассмотрены запатентованные в России изобретения и полезные модели на конструкции пожарных машин и оборудования для работы в условиях Крайнего Севера и Арктики.*

***Ключевые слова:** автоцистерна пожарная, Арктика, Крайний Север, пожарная машина, северные территории, холодный климат.*

Для синтеза новых патентоспособных технических решений на конструкции пожарных машин и оборудования для работы при холодных температурах необходима база знаний о состоянии и тенденциях развития объектов техники и технологий. В настоящей работе фрагмент формирования такой базы знаний с использованием поисковой системы ФИПС.

Условия Крайнего Севера и Арктики выдвигают особенные условия к конструкциям пожарных машин и оборудования для работы при холодных температурах [1–4]. Согласно патенту Варгашинского завода (патент РФ №85827, опубл. 20.08.2009), северный пожарный автомобиль содержит салон боевого расчета, насосную установку, кузов для пожарно-технического вооружения и лафетный ствол. Пожарный насос установки размещен в салоне боевого расчета. Завод также запатентовал северную пожарную автоцистерну (патент РФ №81438, опубл. 20.03.2009), выхлопная труба которого направлена

в сторону от рабочих зон. Еще одна конструкция автоцистерны защищена патентом РФ №85826 (20.08.2009) и оснащена системой подогрева воды. Согласно патенту РФ №85825 (опубл. 20.08.2009) насосная установка автоцистерны размещена в салоне боевого расчета.

Варгашинский завод запатентовал северный пожарно-спасательный автомобиль в климатическом исполнении для холодного климата (патент РФ №103480, опубл. 20.04.2011) с теплоизолированной кабиной и защитой от проникновения пыли, грязи, атмосферных осадков и холода, а также пожарную надстройку автомобиля (патент РФ №108980, опубл. 10.01.2011) с электрическими тэнами для нагрева воды. Предложенная заводом система водопенных коммуникаций автоцистерны пожарной северной обеспечивает удаление воды из пожарных рукавов (патент РФ №81437, опубл. 20.03.2009).

Система водопенных коммуникаций пожарно-спасательного автомобиля удаляет воду из рукавов нагретым сжатым воздухом (патент РФ №105835, опубл. 27.06.2011).

Научно-технический центр «Системы пожарной безопасности» запатентовал систему ликвидации пожара (патент РФ №47238, опубл. 27.08.2005). Ее блок подачи обеспечивает транспортировку огнетушащего состава в псевдооживленном состоянии.

Система противопожарной защиты объекта запатентована Военным учебно-научным центром Военно-морского Флота (патент РФ №2658796, опубл. 22.06.2018). Система включает пожарный магистральный трубопровод с пожарными гидрантами и пожарными кранами, бак для жидкости с предохранительным клапаном выводным патрубком и с автономным источником обеспечения напора жидкости, размещенным внутри бака и подсоединенным своим входом к выходам датчиков пожарной сигнализации объекта, и стравливающие воздух клапаны. В систему дополнительно введены подсоединенный к напорному трубопроводу водоснабжения объекта вводной патрубок, вентиль с обратным клапаном, сливные вентили, устройство

продувания пожарного магистрального трубопровода, соединительный трубопровод и перепускной вентиль. Вводной и выводной патрубки установлены на дне герметичного бака для жидкости, выводной патрубок подключен к пожарному магистральному трубопроводу, вводной патрубок подключен к напорному трубопроводу водоснабжения объекта, вентиль с обратным клапаном установлен на вводном патрубке, перепускной вентиль установлен на соединительном трубопроводе, подключенном своими концами к вводному и выводному патрубкам соответственно перед вентилем с обратным клапаном и за предохранительным клапаном. Стравливающие воздух клапаны и сливные вентили установлены на трубопроводе пожарной магистрали, автономный источник обеспечения напора жидкости выполнен в виде генератора газа. Устройство продувания выполнено с возможностью подсоединения к пожарному магистральному трубопроводу.

Снегоструйное устройство для ликвидации пожаров при низких температурах запатентовано Научно-техническим центром «Системы пожарной безопасности» (патент РФ №2286820, опубл. 10.11.2006). Его транспортирующая камера выполнена перфорированной, а коллектор обеспечивает подвод воздуха к перфорированным стенкам.

Братский государственный университет запатентовал установку для тушения пожаров при отрицательной температуре, включающей лесопожарную машину (патент РФ №84232, опубл. 10.07.2009), включающую гидроманипулятор с пожарным стволом, конец которого снабжен снегоструйным устройством.

Данный обзор может быть использован при поиске аналогов и прототипов при оформлении заявок на патентование.

Список литературы

1. Виноградова А.А. Лесные пожары в Сибири и на Дальнем Востоке: эмиссии и атмосферный перенос черного углерода в Арктику [Текст] / А.А. Виноградова, Н.С. Смирнов, В.Н. Коротков [и др.] // Оптика атмосферы и океана. – 2015. – Т. 28. – №6. – С. 512–520.

2. Кустышев А.В. Техносферные проблемы ликвидации открытых газовых фонтанов и пожаров в Арктических районах Западной Сибири [Текст] / А.В. Кустышев, Д.А. Кустышев, В.В. Журавлев [и др.] // Техносферная безопасность. – 2014. – №4 (5). – С. 34–36.

3. Руднев Е.В. О проблемах пожаротушения в морских портах и на судах в условиях низких температур [Текст] // Природные и техногенные риски (физико-математические и прикладные аспекты). – 2017. – №1 (21). – С. 43–52.

4. Таранцев А.А. О способе подавления пожара на объектах северного морского пути, в том числе на энергообъектах [Текст] / А.А. Таранцев, А.Д. Ищенко, А.А. Таранцев [и др.] // Морские интеллектуальные технологии. – 2018. – №4–4 (42). – С. 202–207.