

**Шегельман Илья Романович**

д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой

**Васильев Алексей Сергеевич**

канд. техн. наук, доцент

**Ивашинев 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 псевдоожженном 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 подсоединенном своим входом к выходам датчиков пожарной сигнализации объекта, и стравливающие воздух клапаны. В систему дополнительно введены подсоединеный к напорному трубопроводу водоснабжения объекта водной 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.