**УДК 614.842**

***Караморин А. Н.***

ФГКУ «37 ОФПС по Московской области»

**Проблематика тушения пожаров в условиях низких температур**

**Аннотация:** В статье описаны проблемы, которые возникают при тушении пожаров при низких температурах, факторы которые влияют на низкую эффективность пожаротушения (промерзания, снижение подвижности человека, отказ механизмов), структурированы сведения про негативные физико-химические процессы в условиях холода, и методы борьбы с этим, а именно применение специальных материалов для сохранения тепла в механизмах и защиты от промерзаний, детализация официальных предписаний.

**Ключевые слова:** Пожар, пожаротушение, пожарные машины, низкие температуры, холод, зима, северные регионы, физико-химические свойства материалов.

***Karamorin A. N.***

**The problem of extinguishing fires in low temperature conditions**

**Abstract:** The article describes the problems that arise when extinguishing fires at low temperatures, the factors that influence the low efficiency of fire extinguishing (freezing, reducing human mobility), information on negative physicochemical processes in cold conditions is structured, and methods of combating it, namely, the use of special materials for the preservation of heat in the mechanisms, detailing of official regulations.

**Keywords:** Fire, fire fighting, fire engines, low temperatures, cold, winter, northern regions, physical and chemical properties of materials.

Введение. Актуальность представленной темы в том, что климатически большая часть населения мира сталкивается с низкими, температурами сезонно или на протяжении всего года. Россия относится в целом, к холодным странам, поэтому данная тема актуальна для нас особенно. По некоторым подсчётам более трети населения нашей страны проживает на таких территориях и почти 50 % территории России находится в северной климатической зоне, где средняя температура воздуха в январе не теплее –20 °С. [5].

Поэтому следует выяснить, какие температуры являются критичными для стандартных средств и процедур пожаротушения, какие неблагоприятные для пожаротушения процессы при этом происходят, как с этим бороться и как воплотить на практике.

Основная часть. Согласно современным руководствам, сегодня низкими температурами являются –10 °С и ниже в соответствии с требованиями Федеральной противопожарной службы [3], где прописаны необходимые инструкции, например применение морозостойких рукавов, подогрев воды, избегание перекрытия пожарных стволов, чтобы не допустить их промерзание и т.д.

Кроме того, тогда как низкими температурами признаны 10 °С и ниже, формулировка «ниже» весьма сомнительная, потому как пожары часто приходится тушить при –30–40 °С, что для нашей страны не редкость, а иногда и ниже, холоднее –50°, известно, что в таких температурах эластичность материалов сильно снижается; скорость промерзания обычной, необработанной специальными средствами воды, крайне высока; многие механизмы просто отказываются работать, например обычную машину или насосные установки может быть проблематично завести даже при –30–35°С.

В тоже время инструкции не производят такой градации. При этом существуют пожарно-спасательные автомобили повышенной холодоустойчивости, например ХЛ ПСА-С 6,0-40, АЦ-С 8,0-70, ПСА-С 6,0-70 в «северном» исполнении [4]. Эти автомобили предназначены для осуществления пожарно-спасательных действий в экстремальных условиях при резко отрицательных температурах, доходящих до –60 С. Но, тем не менее, наблюдается их дефицит, в России основная масса пожарных автомобилей имеет ограниченный температурный предел –35 °С.

Поэтому далее представим особенности влияния низких температур.

Человеческий организм. Быстрое истощение, снижение подвижности и ловкости, промерзание экипировки, обморожения открытых и слобозащищенных частей тела, резкие большие перепады температур в условиях тушения пожара.

Автомобили, механизмы. Сложный пуск, повышение вязкости смазочных масел (откуда и снижение мощности), замерзание технических жидкостей, снижение эластичности материалов (откуда и повышенная ломкость), в частности резин, пластмасс, ухудшение свойств бензина, разрядка аккумуляторов.

Вода. Самым главным изъяном воды, который ограничивает возможности и область ее использования как огнетушащего средства, представляется относительно большая температура замерзания (около 0°, что конечно малозаметно при большом объёме и быстрой, непрерывной подаче, однако это эффект ещё больше проявляется при более низких температурах). Для снижения температуры замерзания применяют специальные антифризы и добавки. Всё это актуально, поскольку сегодня более 90% пожаров устраняется при помощи использования водяной системы тушения. Оправдано при низких температурах применение средств тонкого распыления воды (ТРВ), потому как в холодных районах нужна высокая эффективность тушения и могут присутствовать проблемы с обеспечением водой (при применении ТРВ её расходуется меньше) [1].

Всё это увеличит скорость и качество пожаротушения, поскольку чем ниже температуры на аварийных объектах, тем больше среднее время ликвидации пожара из-за сложной оперативной обстановки и снижения работоспособности.

Теперь, на основании сведений о поведении материалов, механизмов и человеческого организма, предлагается детализировать предписания Федеральной противопожарной службы, в Главе 5 Раздела I «Методических рекомендаций по действиям подразделений Федеральной противопожарной службы при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ», необходимо разделить ст. 57 на две части, первая будет отвечать за температуры –10–30°С, вторая их дополнять, прописывая условия ниже 30°С, сюда можно включить применение специальных холодоустойчивых машин, вплоть до названий моделей, поскольку обновляются они не часто, применение материалов повышенной эластичности, методы модернизирования обычных пожарных машин (например теплосохраняющие накладки над двигателем, утолщенные стёкла, подогрев двигателя для быстрого запуска и т.д.), классы холодоустойчивой одежды, специальные присадки в воду для противодействия замерзанию и т.д. Так, ГПС каждого субъекта используют для описанных случаев свой личный накопленных опыт, который имеет смысл систематизировать и задокументировать в виде рекомендаций или обязательных предписаний. Например опыт ГПС Архангельской области (как холодного региона) систематизирован и описан Игнатьевым А.Л. в статье «Особенности организации тушения пожаров в условиях низких температур», здесь описаны как технические, так и организационные мероприятия [2].

Проблематика тушения пожаров стоит в трёх плоскостях, первая – это необходимость совершенствования материалов и механизмов, вторая – это необходимость разработки специальных предписаний для тушения пожаров в условиях низких температур, например градации низких температур и действия при этом; третья – ликвидация недостатка в по пожарных автомобилях и прочих устройствах и материалах повышенной холодоустойчивости.

**Список литературы:**

1. Душкин А.Л., Ловчинский С.Е., Рязанцев Н.Н. Первичные средства пожаротушения для Арктики // Пожаровзрывобезопасность. 2016. С.64–74. №5. [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pervichnye-sredstva-pozharotusheniya-dlya-arktiki (дата обращения: 15.09.2018).

2. Игнатьев А.Л. Особенности организации тушения пожаров в условиях низких температур // АиС. 2011. №3. С.162–168. [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-organizatsii-tusheniya-pozharov-v-usloviyah-nizkih-temperatur (дата обращения: 15.09.2018).

3. Методические рекомендации по действиям подразделений федеральной противопожарной службы при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ // приложение к письму МЧС России от 26.05.2010 N 43-2007-18.

4. Руководство по эксплуатации пожарно-спасательного автомобиля ПСА-С 6,0-40/100 (6339) в климатическом исполнении ХЛ. – Варгаши, 2011 г. – 37 с.

5. Makhutov N. A., Moskvichev У. У., Fomin У. M. Designing machinery for the Arctic: A problem of socioeconomic development of Russia's eastern regions // Herald of the Russian Academy of Sciences. 2015. – Vol. 85, No. 1. –P. 79-86. DOI: 10.1134/s1019331615010104.