

## **ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

**Бухмастов Дмитрий Алексеевич**

студент, Уфимский государственный авиационный технический университет, РФ, г. Уфа

**Аксенов Сергей Геннадьевич**

д-р экон. наук, профессор, ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет, РФ, г. Уфа

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы, возникающие в процессе тушения пожаров при низких температурах, факторы, которые могут повлиять на малоэффективность пожаротушения в условиях холода, раскрываются методы решения данной проблемы.

**Ключевые слова:** пожар, пожаротушение, пожарные машины, низкие температуры, холод, северные регионы.

Актуальность данной темы заключается в том, что Россия в целом относится, к странам с суровыми климатическими условиями. Низкие температуры имеют место быть в течение сезона или всего года, более 60% территории страны составляют 27 регионов, находящиеся в северной части страны, где средняя температура воздуха в январе составляет не ниже 20 °С. [4]

Поэтому в нашей стране нередко приходится тушить пожары температуре воздуха от -30°С, -40 °С, а иногда она опускается до -50°С и ниже.

Как известно вода является основным источником пожаротушения и в наше время более 90% пожаров ликвидируется с помощью водяного тушения. Но у нее есть определенный недостаток — это высокая температура замерзания, которая составляет 0°С. При более низких температурах замерзание воды происходит значительно быстрее, что существенно затрудняет тушения пожара.

Анализ литературы позволяет выделить несколько способов пожаротушения при низких температурах.

Во-первых, для снижения температуры замерзания воды используют специальные антифризы и добавки химического состава, в виде пены. Основной состава такой пены является раствор хлористого магния в большой концентрации, способствующий снижению температуры замерзания воды до -30°С.

Во-вторых, применяют способ подогрева рукавной линии. В начале происходит, подогрев воды до температуры, порядка 170°С. Далее вода, распределяется по рукавной линии. Тем самым удается избавиться от обледенения и замерзания рукавов. Затем уже следует подавать на очаг воду с температурой не ниже 120 °С. [6].

В-третьих, поскольку данный метод не всегда применим, то не редко используются стволы с

большим расходом. Однако и в этом случае существуют ограничения, обусловленные возможностью применения только на открытых пожарах и при наличии значительных источников воды. При этом одновременно рекомендуется уменьшить использование перекрывных стволов и стволов-распылителей.

В-четвертых, следует при тушении пожаров принимать на вооружение рукава больших диаметров, изготовленных из прорезиненных материалов и латекса. В свою очередь этот способ тоже не лишен недостатков. Так как, с одной стороны, при прокладке рукавов внутри здания желательно устанавливать разветвления. С другой, при наружном применении требуется их утеплить.

В-пятых, предполагается прогревать обледенительную соединительную арматуру пожарных рукавов. В этих целях, рекомендуется применять горячую воду, пар или нагретый газ [3], что также усложняет процедуру тушения пожара в условиях холода.

В-шестых, в настоящее время существует метод пожаротушения при низких температурах с помощью средства тонкого распыления воды (ТРВ).

Данный метод позволяет эффективно тушить пожары и, что немало важно, при применении ТРВ расход воды становится меньше. [1]

Вместе с тем низкая температура влияет не только на быстрое промерзание воды, но и на уменьшение работоспособности некоторых механизмов. В частности, обычную машину или насосную установку проблематично запустить уже при  $-30^{\circ}\text{C}$ . Так как при такой температуре происходит ряд процессов, приводящих к ухудшению свойства топлива, быстрой разрядке аккумуляторов, повышению вязкости смазочных масел и т.д., что в итоге способствует снижению мощности двигателя. Следует отметить, что на сегодня существует пожарно-спасательные автомобили, для осуществления действий в экстремально низких температурах, доходящие до  $-60^{\circ}\text{C}$ , например, ХЛ ПСАС 6,0-40, АЦ-С 8,0-70, ПСА-С 6,0-70 [5]. Однако в нашей стране не хватает автомобилей данного типа. Поэтому в основном используются пожарные автомобили с пределом температуры  $-35^{\circ}\text{C}$ . В связи с этим наиболее оптимальным решением повышения температурного предела пожарно-спасательных автомобилей может стать их модернизирование. Это возможно посредством применения следующих мер: использование накладок для сохранения тепла над двигателем, утолщение стекол, обогрев двигателя для быстрого запуска. [2]

Кроме того, отрицательная температура воздуха непосредственно оказывает негативное влияние на человеческий организм. Дело в том, что в условиях тушения пожара происходят значительные перепады температур. Соответственно это приводит к быстрому истощению организма, снижению подвижности, промерзанию и обморожению слабозащищенных частей тела. Поэтому представляется необходимым создавать места для обогрева как пожарных, так и потерпевших.

Таким образом, на наш взгляд, использование вышеназванных методов и способов поможет в решении существующих проблем и существенно повлияет на качество и скорость ликвидации пожаров в условиях низких температур.

### **Список литературы:**

1. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушить пожар// Современные проблемы безопасности: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции.-Уфа,РИК УГАТУ,2020,- С.146-151.
2. Игнатъев 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-nizkihtemperatur> (дата обращения: 16.04.2021)
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, пункт 5.7.

4. Природопользование в Арктике // современное состояние и перспективы развития // сборник научных трудов I международной научно-практической конференции. Якутск.: Издательство: СевероВосточный Федеральный университет, 2015 г. с. 285.

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

6. Тушение пожаров в условиях низких температур: инструкция, организация пожаротушения и особенности работы пожарных. [Электронный ресурс] URL: Режим доступа: <https://4fo.ru/zakon/5369-tushenie-pozharov-v-usloviy..>, 2021 (дата обращения 16.04.2021)