

УДК 614.84

## Проблемные вопросы эксплуатации современной пожарно-спасательной техники

### Problems of modern fire and rescue equipment operation

**М.И. Архипов<sup>1</sup>,**  
канд. тех. наук,  
**А.А. Мельник<sup>3</sup>,**  
канд. тех. наук, доцент,  
**Е.В. Калач<sup>1,2</sup>,**  
канд. тех. наук, доцент,  
**П.С. Курпиенко<sup>1</sup>,**  
д-р тех. наук, профессор,  
**А.В. Калач<sup>1</sup>,**  
д-р хим. наук, профессор

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ)

<sup>2</sup>Воронежский институт – филиал ФГБОУ ВО Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России»

**M.I. Arkhipov<sup>1</sup>,**  
Ph.D. of Engineering Sciences,  
**A.A. Melnik<sup>3</sup>,**  
Ph.D. of Engineering Sciences,  
Docent,

**E.V. Kalach<sup>1,2</sup>,**  
Ph.D. of Engineering Sciences,  
Docent,

**P.S. Kuprienko<sup>1</sup>,**  
Holder of an Advanced  
Doctorate in Technical  
Sciences, Full professor

**A.V. Kalach<sup>1</sup>,**  
Holder of an Advanced  
Doctorate in Chemical Sciences,  
Full professor

<sup>1</sup>Federal state-funded educational institution of the higher education "Voronezh state technical university" (VSTU)

<sup>2</sup>The Voronezh Institute – the affiliate of Ivanovo fire and Rescue Academy of State Firefighting Service of EMERCOM of Russia

<sup>3</sup>Siberian Fire and Rescue Academy of Ministry of Emergencies of Russia

#### Аннотация:

Статья посвящена проблемным вопросам, возникающим при эксплуатации современной пожарно-спасательной техники в подразделениях государственной противопожарной службы МЧС России. Проведен анализ и обобщение типичных неполадок и поломок пожарных автомобилей. Сделан акцент на особенностях эксплуатации пожарной техники подразделениями добровольной пожарной охраны.

**Ключевые слова:** пожарная охрана, добровольчество, пожарная безопасность, пожарная техника, пожаротушение.

#### Abstract:

The article is devoted to problematic issues arising during operation of modern fire and rescue equipment in units of the state fire service of the Ministry of Emergency Situations of Russia. Typical problems and breakdowns of fire vehicles were analyzed and summarized. Emphasis is placed on the peculiarities of operation of fire equipment by units of the voluntary fire guard.

**Key words:** fire protection, volunteering, fire safety, fire equipment, fire fighting

Пожарные автомобили включают базовое шасси стандартных грузовых и легковых автомобилей. Однако, в отличие от них имеют эксплуатируются в тяжелых условиях, например, выезд с непрогретым двигателем, движение со значительными ускорениями и частыми торможениями при полной загрузке автомобиля, работа в любых климатических условиях. Анализ условий и качества тушения пожаров свидетельствует о том, что имеющаяся на вооружении пожарно-спасательных подразделений территориального пожарно-спасательного гарнизона техника не в полной мере соответствует существующим требованиям и не всегда эффективна при решении отдельных задач стоящих в ходе ликвидации ЧС [1, 2].

Существуют претензии у практических работников к качеству и надежности новых образцов пожарных автомобилей, состоящих на вооружении, например, таких как: АЦ-3,2-40/4 4653-0000010 КАМАЗ-43253, АЦ-3,2-40 КАМАЗ-43253, АЦ-5,8-40 NATISK УРАЛ-5557.

Проводимый ежегодно анализ статистической информации об отказах пожарных автомобилей подтверждает мнение специалистов о том, что качество и надёжность пожарной техники находится на недостаточном уровне. Необходимо создавать пожарную технику на основе передовых технологий, опыта зарубежных фирм, современной компоновки надстройки, эргономического дизайна, применение стойких коррозионных металлов и т.д.

В 90% случаях базовое шасси пожарной техники выходит из строя на пробегах от 5 до 18 тысяч км, спустя 12 месяцев эксплуатации. При этом, гарантийный срок эксплуатации базового шасси составляет 12 месяцев [3, 4]. Поэтому ремонт и замена дорогостоящих запасных частей возлагается на ФГКУ «1 ОФПС по Воронежской области». Пожарные насосы НН-30 установленные на пожарных автомобилях АЦ-3,2-40/4 КАМАЗ-43253 в ходе эксплуатации проявили себя с положительной стороны, но имеются и недостатки. Проблемные во-

просы, возникающие при эксплуатации пожарной техники приведены в табл. Частый выход из строя дорогостоящих узлов, детали и узлы требуют регулировок и диагностик квалифицированными и сертифицированными сторонними организациями. По этим причинам ремонт насоса требует выделения больших денежных средств. В связи с этим, необходимо заменить пожарный насос на более простую в эксплуатации модель или увеличить качество выпускаемых моделей и гарантийный срок эксплуатации до 5 лет отдельно от шасси автомобиля.

**Таблица Типичные проблемные вопросы, возникающие при эксплуатации пожарной техники в подразделениях пожарной охраны**

Модель пожарного автомобиля	Типичные неполадки
АЦ-5,8-40 (УРАЛ-5557)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Металлический скрежет в районе КПП при показаниях тахометра 1000 - 2000 об/мин.</li> <li>2. Слабая динамика при разгоне.</li> <li>3. При нажатии кнопки пуск в ручном режиме автономной вакуумной системы (АВС-01Э) загорается индикатор вакуумирование, электропривод вакуумного насоса не срабатывает, при отжатии кнопки пуска индикатор вакуумирование гаснет. В автоматическом режиме при нажатии кнопки пуск загорается индикатор вакуумирование, электропривод вакуумного насоса не срабатывает, при отжатии кнопки пуска индикатор вакуумирование не гаснет.</li> <li>4. Негерметичность радиатора водяного охлаждения двигателя.</li> <li>5. Не закрывается кран из цистерны, как следствие невозможность проверки насоса на сухой вакуум и забора воды через всасывающие рукава.</li> <li>6. При включении привода пожарного насоса слышан хруст в районе коробки отбора мощности, а также наблюдается вибрация привода пожарного насоса.</li> <li>7. Происходит утечка воздуха из воздушной системы АЦ.</li> <li>8. Разрушение клеммы соединения электропроводов, подходящих к задним фонарям.</li> <li>9. Вышел из строя регулятор давления ВДС 232/25-1.</li> <li>10. Вышел из строя блок управления АВС-01Э БУ- 37.02.</li> <li>11. Выход из строя радиатор охлаждения двигателя.</li> <li>12. Выход из строя передней левой ступицы.</li> <li>13. Выход из строя крепления кабины.</li> <li>14. Выход из строя раздаточной коробки.</li> </ol>
АЦ-3.2-40/4 (КАМАЗ-43253)	Выход из строя заднего импульсного маяка.
АЦ-8,0-70 (КАМАЗ-43118)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В насосном отсеке при отключенном приводе насоса тахометр показывает неопределенные значения (показания) от 0 до -98.</li> <li>2. При запущенном двигателе не гаснет контрольная лампа неисправности двигателя (цвет оранжевый);</li> <li>3. При включении подкачки шин выходит воздух из-под гаек крепления полуоси заднего правого колеса.</li> <li>4. Течь в радиаторе системы охлаждения двигателя.</li> </ol>
АЦ-4,0-40 (КАМАЗ-43101)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повышенный уровень шума и треск в раздаточной коробке.</li> <li>2. Блок шестерен не входит в зацепление и не передает усилие крутящего момента на пожарный насос через карданы.</li> </ol>
АКП-30-3 BRONTOSKYLIFT (КАМАЗ-53213)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Течь масла из насоса установки.</li> <li>2. Течь масла из крана ручной аварийной сборки установки.</li> <li>3. Течь масла в месте соединения 1 и 2 колена установки.</li> <li>4. Гидравлические шланги имеют трещины.</li> <li>5. Индекс нагрузки установленных шин (140/137 106 psi) не соответствует индексу нагрузки шин для этого автомобиля (149/145 115 psi).</li> </ol>

АБР-1.0-40 (КАМАЗ-4308)	1. При включении привода пожарного насоса слышны посторонние повышенные шумы в районе коробки отбора мощности. 2. Вибрация привода пожарного насоса.
АКП-32 (КАМАЗ-43118)	1. Гофра интеркулера имеет повреждение (трещину). 2. Течь масла из гидросистемы установки. 3. При работе установки на холостых оборотах обороты двигателя самопроизвольно поднимаются более 2000 об/мин.
АКП-50 (КАМАЗ-6540)	1. Неисправность электрооборудования. 2. Самопроизвольный поворот подъемной установки. 3. Неисправность стояночного тормоза. 4. Обрыв трубки соединения гидрозамка и гидроцилиндра выдвигания передней правой опоры, в результате чего произошло вытекание масла из системы, уровень которого понизился на ¼ часть бака.

Отдельного внимания заслуживает особенности эксплуатации пожарной техники подразделениями добровольной пожарной охраны. Состоящая на вооружении в пожарно-спасательных частях пожарная техника отвечает большинству предъявляемых требований при использовании в сельской местности, а к положительным характеристикам на наш взгляд следует отнести следующие:

1. базовое шасси автомобиля повышенной проходимости (ЗИЛ-131) – позволяет прибыть к месту пожара в условиях отсутствия твердого дорожного покрытия при любых погодных условиях, в том числе зимой при снежных заносах (характерная особенность при тушении пожаров в сельской местности);
2. объем цистерны более 2,5 м<sup>3</sup> – данного количества воды в большинстве случаев достаточно для ликвидации загорания или пожара на начальной стадии, при развившемся пожаре запас огнетушащего вещества обеспечивает работу ствола «Б» для обеспечения защиты эвакуации людей, а также на путях распространения пожара до прибытия профессиональных пожарных;
3. наличие установленной при переоборудовании мотопомпы – позволяет подавать воду на тушение пожара без использования основного двигателя автомобиля, что в значительной мере снижает расход бензина, а также позволяет забирать воду из открытых водоисточников при отсутствии подъездов;
4. насос АРС-14 позволяет производить тушение пожара при движении автомобиля (очень удобно при тушении природных пожаров);
5. относительно не большая стоимость расходных материалов и технического обслуживания автомобиля позволяет свести к минимуму расходы на содержание техники;

6. небольшие габариты (сравнительно с современными образцами пожарной техники повышенной проходимости) в значительной мере расширяют спектр зданий, пригодных для размещения подразделения;
7. пригодность к модернизации.

Кроме того, характеристики, которые являлись бы отрицательными при применении в профессиональных пожарных частях, в условиях применения в добровольных пожарных командах приобретают положительные качества:

1. отсутствие кабины боевого расчета не влияет на показатели тактических возможностей подразделения в связи с выездом на пожар в составе добровольной пожарной команды не более 3-х человек (добровольцы прибывают к месту пожара самостоятельно);
2. малая производительность насоса мотопомпы относительно насоса пожарной автоцистерны современного образца не влияет на качество тушения пожара, так как наличие личного состава в подразделении не позволяет подать на тушение более 2-х стволов.

Таким образом, выявлены и обобщены основные неполадки, возникающие в процессе эксплуатации пожарной техники в подразделениях государственной противопожарной службы. Эти знания позволят оценить надежность и прогнозировать сроки функционирования автопарка пожарной техники за счет точного определения интенсивностей поломок и восстановления пожарных автомобилей.

### Литература

1. Алешков М.В., Безбородько М. Д. Основные направления развития пожарной техники в системе ГПС. Учебное пособие. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2010. - 267 с.

2. Ле Тхань Бинь Имитационные модели управления техническим обслуживанием пожарных автомобилей // Дисс... канд. техн. наук. -М., 2014 – 138 с.
3. Балаба С.В., Крудышев В.В., Корнилов А.А., Хабибуллина Н.В., Лазарев И.С., Новопашин Л.А. Методика оценки и прогнозирования ресурса эксплуатации узлов и агрегатов базовых шасси пожарных автомобилей// Аграрный вестник Урала. - 2017. -№ 3 (157). - С. 50 – 53.
4. Новопашин Л.А., Балаба С.В., Крудышев В.В., Лазарев И.С., Филиппов А.В., Хабибуллина Н.В., Тимкин В.А. Оценка и прогнозирование ресурса эксплуатации сцепления пожарных автомобилей АЦ 3,0 - 40 (43206) 1МИ // Вестник биотехнологии. - 2018. -№ 2 (16). -С. 8.