

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ФПС ГПС МЧС РОССИИ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА И В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ

Рассматриваются вопросы эффективности эксплуатации пожарных автомобилей (ПА), их надежность в работе на пожарах в условиях Крайнего Севера и в Арктической зоне.

Для получения статистических данных об оснащенности подразделений пожарной охраны ПА подготовлены и направлены в подразделения ФПС ГПС МЧС России регионов Крайнего Севера и Арктической зоны опросные анкеты.

На основе поступивших данных, а также ранее проведенных в институте аналогичных НИР проанализирован возрастной состав ПА и их отказы. Составлены необходимые рекомендации заводам-изготовителям по повышению качества выпускаемой ими продукции.

Ключевые слова: пожарный автомобиль, эффективность, безопасность, отказы, обратная связь, модернизация

Результаты опросов подразделений пожарной охраны свидетельствуют [1], что в территориальных органах МЧС России не в полной мере реализуются меры по замещению морально и физически устаревшей (т. е. выработавших свой ресурс) техники современными образцами. Тенденция старения парка ПА полностью подтверждается исходными данными, полученными при опросе подразделений [2]. Возрастной состав пожарных автомобилей ФПС ГПС МЧС России по регионам Крайнего Севера и Арктической зоны и эффективность их эксплуатации в условиях холода показаны в табл. 1 и 2. Согласно приказу МЧС России от 25.11.2016 г. № 624 срок эксплуатации пожарных автомобилей до списания в ФПС ГПС МЧС России составляет 13 лет [3]. Эксплуатация «возрастного» ПА, особенно в условиях их работы на пожарах в регионах Крайнего Севера и Арктической зоны, негативно сказывается на реализации потенциальных свойств пожарного автомобиля и его надежности.

Таблица 1

Статистические данные о наличии пожарных автомобилей в ФПС ГПС МЧС России по регионам Крайнего Севера и Арктической зоны

Количество основных пожарных автомобилей по срокам эксплуатации				Количество специальных пожарных автомобилей по срокам эксплуатации				Примечание
до 5 лет	от 5 до 10 лет	от 10 до 15 лет	свыше 15 лет	до 5 лет	от 5 до 10 лет	от 10 до 15 лет	свыше 15 лет	
ГУ МЧС России по Республике Алтай								
7	5	15	26	–	2	–	1	Информация о приобретении новых ПА не представлена

Количество основных пожарных автомобилей по срокам эксплуатации				Количество специальных пожарных автомобилей по срокам эксплуатации				Примечание
до 5 лет	от 5 до 10 лет	от 10 до 15 лет	свыше 15 лет	до 5 лет	от 5 до 10 лет	от 10 до 15 лет	свыше 15 лет	
В подразделениях пожарной охраны ГУ МЧС России по Республике Алтай находятся 56 пожарных автомобилей, в том числе 42 ПА со сроком эксплуатации 10 и более лет, что составляет 75 % от общего числа, из них – 41 (73 %) основных и 1 (2 %) специальных								
ГУ МЧС России по Амурской области								
3	6	1	20	1	–	1	4	Информация о приобретении новых ПА не представлена
В ГУ МЧС России по Амурской области пожарных автомобилей со сроком эксплуатации 10 и более лет – 21, что составляет 58 % от общего числа основных ПА, и 5 (14 %) специальных								
ГУ МЧС России по Республике Бурятия								
6	8	8	22	–	1	2	–	Информация о приобретении новых ПА не представлена
В подразделениях пожарной охраны ГУ МЧС России по Республике Бурятия в эксплуатации находятся 47 пожарных автомобилей, в том числе 32 ПА со сроком эксплуатации 10 и более лет, что составляет 68 % от общего числа, из них – 30 (64 %) основных и 2 (4 %) специальных								
ГУ МЧС России по Забайкальскому краю								
14	52	21	75	6	3	1	21	Информация о приобретении новых ПА не представлена
По данным из ГУ МЧС России по Забайкальскому краю количество пожарных автомобилей, находящихся в эксплуатации 10 и более лет, составляет 118 ПА (61 % от общего их числа)								
ГУ МЧС России по Иркутской области								
34	29	28	183	7	26	6	18	Информация о приобретении новых ПА не представлена
В эксплуатации ГУ МЧС России по Иркутской области находится 235 ПА со сроком эксплуатации 10 и более лет, что составляет 64 % от общего числа пожарных автомобилей (331)								
ГУ МЧС России по Республике Карелия								
5	27	20	140	1	6	4	15	Информация о приобретении новых ПА не представлена
В подразделениях пожарной охраны ГУ МЧС России по Республике Карелия в эксплуатации находятся 218 пожарных автомобилей, в том числе 179 ПА со сроком эксплуатации 10 и более лет, что составляет 82 % от общего числа, из них – 160 (73 %) основных и 19 (9 %) специальных								

Количество основных пожарных автомобилей по срокам эксплуатации				Количество специальных пожарных автомобилей по срокам эксплуатации				Примечание
до 5 лет	от 5 до 10 лет	от 10 до 15 лет	свыше 15 лет	до 5 лет	от 5 до 10 лет	от 10 до 15 лет	свыше 15 лет	
ГУ МЧС России по Пермскому краю								
19	18	20	21	–	1,	2	2	Информация о приобретении новых ПА не представлена
В подразделениях пожарной охраны ГУ МЧС России по Пермскому краю в эксплуатации находятся 83 пожарных автомобиля, в том числе 45 ПА со сроком эксплуатации 10 и более лет, что составляет 54 % от общего числа, из них – 41 (49 %) основных и 4 (5 %) специальных								
ГУ МЧС России по Приморскому краю								
19	18	20	21	–	2	2	–	Информация о приобретении новых ПА не представлена
В ГУ МЧС России по Приморскому краю в эксплуатации находятся 82 ПА, из них 41 со сроком эксплуатации 10 и более лет: 41 (50 %) основных и 2 (2 %) специальных								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ГУ МЧС России по Республике Саха (Якутия)								
19	19	37	1	-	1	4	-	Информация о приобретении новых ПА не представлена
В Республике Саха (Якутия) в эксплуатации находятся 42 пожарных автомобиля со сроком эксплуатации 10 и более лет, что составляет 52 % от общего числа ПА (81)								
ГУ МЧС России по Сахалинской области								
34	80	118	48	4	5	5	13	Информация о приобретении новых ПА не представлена
В эксплуатации ГУ МЧС России по Сахалинской области находятся 184 ПА со сроком эксплуатации 10 и более лет, что составляет 59 % от общего числа пожарных автомобилей (307)								
ГУ МЧС России по Тюменской области								
4	17	2	82	1	2	5	8	Информация о приобретении новых ПА не представлена
В ГУ МЧС России по Тюменской области в эксплуатации более 10 лет находятся 84 (69 % от общего числа ПА) основных пожарных автомобилей и 13 (11 %) специальных								
ГУ МЧС России по Хабаровскому краю								
2	42	104	9	2	12	15	3	Информация о приобретении новых ПА не представлена
В ГУ МЧС России по Хабаровскому краю в эксплуатации от 10 и более лет находятся 113 (61 %) – основных ПА и 18 (10 %) специальных ПА, что составляет 71 % от общего числа пожарных автомобилей								

Количество основных пожарных автомобилей по срокам эксплуатации				Количество специальных пожарных автомобилей по срокам эксплуатации				Примечание
до 5 лет	от 5 до 10 лет	от 10 до 15 лет	свыше 15 лет	до 5 лет	от 5 до 10 лет	от 10 до 15 лет	свыше 15 лет	
ГУ МЧС России по Ханты-Мансийскому автономному округу								
24	131	164	88	-	17	26	21	Информация о приобретении новых ПА не представлена
В эксплуатации более 10 лет в ГУ МЧС России по Ханты-Мансийскому автономному округу находится 252 (53 %) основных ПА и – 47 (9 %) специальных								
ГУ МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу								
32	67	68	117	3	11	13	25	Информация о приобретении новых ПА не представлена
В ГУ МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу в эксплуатации находятся основных пожарных автомобилей со сроком службы 10 и более лет – 185 (55 %), а специальных – 38 (11 %) от общего числа ПА								

На основании анализа полученных данных из подразделений ФПС ГПС МЧС России можно сделать следующие выводы:

во всех главных управлениях, представивших данные о наличии пожарных автомобилей, более 50 % от общего количества ПА всех видов имеют сроки эксплуатации 10 и более лет. В некоторых ГУ МЧС России доля основных и специальных ПА с этими сроками эксплуатации превышает 70 % (Иркутская, Тюменская, Сахалинская области, Республика Карелия, Республика Алтай и Хабаровский край) (см. табл. 1);

с каждым годом происходит увеличение количества устаревающих пожарных автомобилей, находящихся в эксплуатации [4–6]. Это касается всех видов ПА;

по некоторым типам число пожарных автомобилей в подразделениях ФПС ГПС МЧС России по регионам Крайнего Севера и Арктической зоны превышает их нормативное количество. Пожарные подразделения не списывают ПА, выработавшие нормативные сроки эксплуатации, в том числе из-за невозможности приобретения новых [7]. Это приводит к некоторым нежелательным последствиям: возрастает количество отказов в работе ПА (табл. 2), повышаются затраты при их эксплуатации, включая ремонт и техническое обслуживание.

Причины отказов техники многофакторные, но преобладающими являются: старение ПА и их климатическое исполнение, не соответствующее условиям эксплуатации в Арктической зоне и районах Крайнего Севера.

Пожарные автомобили (основные и специальные) являются основным средством борьбы с огнем оперативных подразделений пожарной охраны. Отказы ПА могут существенно повлиять на величину ущерба от пожара. Поэтому требуется проведение анализа причин отказов, а также необходимо четкое понимание пределов эксплуатации основных и специальных ПА. При установлении сроков эксплуатации пожарно-спасательной техники до списания следует учитывать особенности ее эксплуатации, характеризующиеся тем, что пожарные автомобили в ФПС ГПС МЧС России эксплуатируются в экстремальных условиях, особенно в Арктической зоне и районах Крайнего Севера. Они выезжают на

пожар и другие чрезвычайные происшествия с непрогретыми узлами и агрегатами и значительный период работают в стационарных условиях на привод специальных агрегатов на максимальном режиме. Кроме того, пожарные автомобили ввиду относительно небольших годовых пробегов (для основных ПА – в среднем 8 тыс. км, для специальных ПА – до 5 тыс. км), как правило, не вырабатывает установленный до капитального ремонта (КР) ресурс.

В этой связи КР проводится крайне редко и, в основном, техники интенсивного использования (основные ПА). Предельные (оптимальные) сроки эксплуатации ПА интенсивного использования складываются из сроков эксплуатации до КР, оцененные с применением критерия регламентированной надежности (в данном случае $T_{кр} = 10$ лет при $\gamma = 80\%$) и послеремонтного срока, установленного приказом № 624. Для основных ПА (АЦ, ПСА и др.) и АОС предельные сроки должны составлять 13÷15 лет.

Предельные сроки эксплуатации ПА малоинтенсивного использования, не выработавших установленную наработку до КР, но со сроками эксплуатации 15 и более лет (специальные ПА) целесообразно ограничить 17 годами. Учитывая тот факт, что ПА за период эксплуатации больше нормативного срока морально и физически устаревают, а ремонт такой техники, как правило, малоэффективен или экономически нецелесообразен, ее следует реализовывать по остаточной стоимости или разбирать на запасные части. Кроме того, при установлении сроков эксплуатации ПА для регионов Крайнего Севера и Арктической зоны необходимо использовать коэффициенты, учитывающие природно-климатические условия этих зон (0,7–0,8). Учитывая изложенное, руководителям подразделений ФПС ГПС МЧС России необходимо прилагать усилия для своевременного списания техники, выработавшей нормативные сроки эксплуатации, с учетом климатического района. Не допускать сверхнормативного ее количества, обеспечивать обновление парка машин современными образцами.

Таблица 2

Статистические данные об отказах пожарных автомобилей в ФПС ГПС МЧС России по регионам Крайнего Севера и Арктической зоны

Отказы основных ПА		Отказы специальных ПА		Примечание
Пожарная надстройка	Шасси	Пожарная надстройка	Шасси	
ГУ МЧС России по Республике Алтай				
33	68	1	–	
<p>Наибольшее число отказов приходится на шасси основных пожарных автомобилей – 68 (67 % от общего числа отказов), из них 12 % составляют отказы топливной системы, 8 % – отказы системы охлаждения двигателя, 14 % – отказы электрооборудования, 11 % – отказы тормозной системы, 11 % – трансмиссии, 8 % – отопления кабины водителя, 3 % – отказы дверей отсеков.</p> <p>Число отказов основных ПА по пожарной надстройке – 33 (32 % от общего числа отказов), из них 7 % – подтекание цистерны и пенобака, 10 % – отказы водопенных коммуникаций, 6 % – отказ пожарного насоса, 4 % – отказ трансмиссии привода пожарного насоса, 5 % – отказ системы забора воды.</p> <p>Число отказов специальных ПА по пожарной надстройке – 1 (отказ электрооборудования), что составляет 1 % от общего числа отказов</p>				

Отказы основных ПА		Отказы специальных ПА		Примечание
Пожарная надстройка	Шасси	Пожарная надстройка	Шасси	
ГУ МЧС России по Амурской области				
10	8	6	–	
Отказы основных ПА		Отказы специальных ПА		Примечание
<p>Число отказов основных пожарных автомобилей по шасси составляет – 8 (33 % от общего числа отказов). Из них 9 % приходится на топливную систему ДВС, 6 % – на электрооборудование, 9 % – на тормозную систему, 9 % – на систему охлаждения.</p> <p>Число отказов основных пожарных автомобилей по пожарной надстройке – 10 (42 %). Из общего числа отказов пожарной надстройки основных ПА 16 % приходится на водопенные коммуникации, 11 % – на трансмиссию привода пожарного насоса, 9 % – на цистерну и пенобак, 6 % – на электрооборудование.</p> <p>Количество отказов специальных ПА по пожарной надстройке – 6 (25 %). Из них 4 % составляют отказы привода гидронасоса АЛ, АПК и пожарного насоса АНР, 15 % – отказы гидросистемы АЛ и АПК, 6 % – отказы электрооборудования</p>				
ГУ МЧС России по Забайкальскому краю				
63	24	4	6	
<p>Наибольшее число отказов основных ПА приходится на пожарную надстройку – 63, что составляет 65 % от общего числа отказов (отказы водопенной коммуникации – 14 %, подтекания цистерн и пенобаков – 8 %, отказы электрооборудования – 12 %, отказы трансмиссии привода пожарного насоса – 7 %, отказы системы забора воды – 12 %, отказы пожарного насоса – 10 %, отказы отопителя отсека пожарного насоса – 2 %).</p> <p>Количество отказов по шасси – 24, что составляет 25 % от общего числа отказов ПА, из них приходится: 7 % – на систему питания, 3 % – на систему рулевого управления, 7 % – на систему охлаждения, 6 % – на тормозную систему, 3 % – на трансмиссию, 2 % на отопление кабины водителя.</p> <p>Количество отказов по шасси специальных ПА составляет – 6 (6 % от общего числа отказов), из них 3 % – отказы системы питания, 2 % – отказы системы охлаждения (выход из строя радиатора отопления кабины водителя), 1 % – отказ системы электрооборудования.</p> <p>Количество отказов по пожарной надстройке – 4 (4 %), из них 2 % составляют отказы электрооборудования и 2 % – отказы системы гидропривода АЛ, АПК</p>				
ГУ МЧС России по Иркутской области				
144	129	-	-	Данные по отказам специальных пожарных автомобилей не представлены
<p>Отказы основных пожарных автомобилей по шасси составили 47 % от общего числа отказов, из них 9 % – отказы топливной системы, 12 % – отказы системы электрооборудования, 9 % – системы охлаждения, 7 % – тормозной системы, 4 % – трансмиссии, 3 % – системы рулевого управления, 3 % – отопителя кабины водителя.</p> <p>Количество отказов основных пожарных автомобилей по пожарной надстройке равно 144 (53 % от общего числа отказов). Из них 13 % приходится на отказ работы дверей и шторок отсеков, 6 % – на подтекание цистерны и пенобака, 11 % – на водопенные коммуникации, 10 % – на электрооборудование, 7 % – на систему забора воды, 3 % – на отказы привода пожарного насоса, 3 % – на отказ пожарного насоса</p>				
ГУ МЧС России по Республике Карелия				
184	339	12	63	
<p>Наибольшее число отказов приходится на шасси основных пожарных автомобилей – 339 (57 % от общего числа отказов), из них 11 % от общего числа отказов составляют отказы системы питания ДВС, 14 % – системы электрооборудования, 12 % – системы охлаждения ДВС, 9 % – тормозной системы, 8 % – трансмиссии, 3 % – КПП и раздаточной коробки. Число отказов основных пожарных автомобилей по пожарной надстройке равно 184, что соответствует 31 % от общего числа отказов, где 6 % – отказы водопенных коммуникаций, 10 % – отказы электрооборудования, 6 % – подтекания цистерны и пенобака, 7 % – отказы трансмиссии и пожарного насоса, 2 % – системы забора воды.</p>				

Отказы основных ПА		Отказы специальных ПА		Примечание
Пожарная надстройка	Шасси	Пожарная надстройка	Шасси	
<p>Отказы специальных ПА по шасси составляют 11 % от общего числа отказов: 3 % отказов приходится на систему питания ДВС, 3 % – на электрооборудование, 4 % на тормозную систему, 1 % – на систему охлаждения. Отказы специальных ПА по пожарной надстройке составляют 2 % (отказы электрооборудования). Число отказов основных пожарных автомобилей в регионе составляет 339 (57 %) по шасси и 184 (31 %) пожарной надстройке, а также специальных ПА – 63 (10 %) по шасси, – 12 (2 %) пожарной надстройке – 2 % система привода пожарной надстройки</p>				
ГУ МЧС России по Пермскому краю				
75	41	–	–	
<p>Число отказов основных пожарных автомобилей по шасси – 41 (35 % от общего числа отказов), из них 9 % – отказы топливной системы, 12 % – отказы электрооборудования, 7 % – отказы тормозной системы, 4 % – трансмиссии, 3 % – повреждение радиатора отопления кабины водителя.</p> <p>Число отказов основных пожарных автомобилей по пожарной надстройке – 75 (65 %), в том числе: отказы водопенных коммуникаций – 21 %, отказы дверей отсеков – 13 %, отказы электрооборудования – 11 %, отказы привода пожарного насоса – 14 %, отказы системы забора воды – 6 %</p>				
ГУ МЧС России по Республике Саха (Якутия)				
49	69	–	–	Данные по отказам специальных пожарных автомобилей не представлены
<p>Количество отказов основных пожарных автомобилей по шасси равно 69 (58 % от общего числа отказов), при этом 14 % от общего числа отказов приходится на топливную систему, 13 % – на тормозную систему, 8 % – на трансмиссию (КПП, раздаточную коробку, коробку отбора мощности), 10 % – на электрооборудование, 8 % – на систему охлаждения, 5 % – на отопление кабины водителя.</p> <p>Количество отказов основных пожарных автомобилей по пожарной надстройке – 49 (42 %). Из 42 % отказов 10 % приходится на водопенные коммуникации, 3 % – на цистерны и пенобаки, 10 % – на электрооборудование, 10 % – на систему забора воды, 9 % – на привод пожарного насоса</p>				
ГУ МЧС России по Сахалинской области				
26	42	14	27	
<p>Наибольшая доля отказов приходится на шасси основных ПА – 39 % от общего числа отказов, из них 12 % составляют отказы топливной системы, 2 % – системы охлаждения, 6 % – электрооборудования, 8 % – тормозной системы, 6 % – отопления кабины водителя, 5 % – трансмиссии.</p> <p>Число отказов основных ПА по пожарной надстройке – 26 (24 % от общего числа отказов). 4 % – отказы водопенных коммуникаций, 4 % – подтекание цистерны и пенобака, 3 % – отказы трансмиссии привода пожарного насоса, 2 % – отказы электрооборудования, 5 % – отказы пожарного насоса, 3 % – отказы системы забора воды, 3 % – отказы дверей отсеков.</p> <p>Число отказов специальных ПА по шасси – 27, что составляет 25 % от общего числа отказов, из них 7 % приходится на топливную систему, 3 % – на систему охлаждения, 4 % – на электрооборудование, 5 % – на трансмиссию, 4 % – на тормозную систему, 2 % – на КПП и раздаточную коробку.</p> <p>Число отказов специальных ПА по пожарной надстройке – 14 (13 %). 4 % отказов приходится на привод (трансмиссию) пожарной надстройки АНР, АЛ, АПК, 5 % – на электрооборудование, 2 % – на насос гидропривода, 2 % – на систему управления пожарной надстройкой</p>				

Отказы основных ПА		Отказы специальных ПА		Примечание
Пожарная надстройка	Шасси	Пожарная надстройка	Шасси	
ГУ МЧС России по Тюменской области				
45	32	-	5	
<p>Отказы по пожарным автомобилям в ГУ МЧС России Тюменской области составили по шасси основных ПА – 32 (39 %) и пожарной надстройке – 45 (55 %) (от общего числа отказов ПА), а также специальным по шасси – 5 (6 %). Данные отказов основных ПА: по шасси – 8 % топливная система, 11 % – система тормозов, 7 % – система охлаждения, 9 % – электрооборудование, 4 % – трансмиссия.</p> <p>Отказы основных ПА по пожарной надстройке – 13 % электрооборудование, 9 % – привод пожарного насоса, 14 % водопенные коммуникации, 6 % подтекания цистерны и пенобака, 8 % – система забора воды, 5 % – отказ работы дверей отсеков ПА.</p>				
ГУ МЧС России по Хабаровскому краю				
419	292	127	91	2 % замечаний приходится по ржавчине отсеков ПА
<p>Большое число отказов основных пожарных автомобилей по шасси – 292 (31 %) и пожарной надстройке – 419 (45 %), а также специальных ПА по шасси – 91 (10 %), пожарной надстройке – 127 (14 %).</p> <p>Отказы основных ПА по шасси: 10 % – система питания ДВС, 8 % – система тормозов, 9 % – электрооборудование, 4 % – трансмиссия.</p> <p>Отказы основных ПА по пожарной надстройке: 8 % – привод пожарного насоса, 10 % – водопенные коммуникации, 4 % – подтекания цистерны и пенобака, 9 % – дверцы отсеков, 5 % – окраска, 6 % – пожарный насос, 3 % – система забора воды.</p> <p>Отказы специальных ПА по шасси: 3 % – система питания ДВС, 3 % – система тормозов, 4 % – электрооборудование.</p> <p>Отказы специальных ПА по пожарной надстройке: 4 % – трансмиссия привода пожарной надстройки, 5 % – электрооборудование, 3 % – гидропривод</p>				
ГУ МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу				
97	68	53	32	
<p>Число отказов основных пожарных автомобилей по шасси составляет 68 (27 %), пожарной надстройке – 97 (39 %), а также специальных ПА по шасси – 32 (13 %), пожарной надстройке – 53 (21 %).</p> <p>Число отказов основных ПА по шасси: 7 % – система питания, 6 % – электрооборудование, 4 % – система тормозов, 2 % – трансмиссия, 3 % – ходовая часть, 2 % – система охлаждения, 3 % – система обогрева кабины водителя.</p> <p>Отказы основных ПА по пожарной надстройке: 8 % – водопенные коммуникации, 4 % – цистерна и пенобак, 5 % – привод пожарного насоса, 4 % – пожарный насос, 7 % – система забора воды, 6 % электрооборудование, 5 % – дверцы отсеков.</p> <p>Отказы специальных ПА по шасси: 4 % – система питания, 3 % – мэлектрооборудование, 3 % – система тормозов, 3 % – трансмиссия.</p> <p>Отказы специальных ПА по пожарной надстройке: 8 % – электрооборудование, 6 % – привод пожарной надстройки, 4 % – на качество окраски, 3 % – управление пожарной надстройкой.</p>				

Данные табл. 2 свидетельствуют, что наиболее уязвимыми для воздействия низких температур являются элементы базового шасси ПА (двигатель, трансмиссия, пневмо- и гидропривод, электрооборудование), по пожарной надстройке – водопенные коммуникации и система забора воды, магистральные и рабочие рукавные линии. Большой проблемой является поддержание положительной температуры огнетушащего вещества (воды) и пенообразователя, а также обеспечение рабочего микроклимата в кабине и салоне для личного расчета.

Информация о работоспособности и эффективности подконтрольных образцов в северных регионах крайне важна, поскольку позволяет не только непрерывно совершенствовать качество выпускаемых ПА, но и осуществлять плавный переход от производства ПА с «элементами северного исполнения» к созданию и организации производства «северного» ПА.

Актуальность технического переоснащения парка ПА этих регионов очевидна. Исследования, проведенные в последние годы ФГБУ ВНИИПО МЧС России и Академией ГПС МЧС России, показали, что для северных регионов необходимо разработать гамму (семейство) тяжелых ПА тушения на полноприводных шасси с насосами повышенной мощности (причем 55 % всех насосов должны быть комбинированными).

Требования пожарной охраны северных регионов к структуре парка можно объединить в две группы: требования к ПА тушения (первая группа) и требования к специальным ПА, включая ПА для реабилитации личного состава (вторая группа).

Внутри каждой из названных групп могут быть выделены подгруппы «северных» ПА, адаптированных к специфическим условиям того или иного региона, например, ПА тушения специального применения.

Создание комплекса современных ПА для работы в северных условиях связано с выполнением ряда основополагающих (концептуальных) требований, направленных на обеспечение функциональности и адаптивности таких автомобилей к эксплуатации при экстремально низких температурах, это:

- общие требования, характерные для «северных» ПА всех типов и классов;
- специальные требования, связанные с обеспечением функционирования ПА при экстремально низких температурах;
- конструкторско-технологические требования, направленные на обеспечение надежности и работоспособности «северных» ПА в заданных условиях.

Безусловно, создать единовременно всю гамму основных и специальных ПА, адаптированных к условиям эксплуатации северных регионов, – задача трудновыполнимая и потому нереальная. Пожарная охрана не имеет для этого ни технических, ни материальных ресурсов.

Тем не менее технические решения, примененные и апробированные инженерами автомобильной промышленности, института, Академии ГПС, заводов – производителей ПА при создании базовых шасси и отдельных образцов ПА для Севера, могут оказаться полезными в качестве аналитической базы при организации серийного производства отечественных образцов пожарных автомобилей в северном исполнении.

Рекомендации предприятиям – изготовителям пожарных автомобилей

1. ПА для эксплуатации в условиях холодного климата Арктической зоны и районов Крайнего Севера должны быть адаптированы к низким температурам, и, прежде всего: электронные блоки управления лафетным стволом, насосным агрегатом, гидроприводом высотно-спасательных автомобилей. Они становятся неработоспособными при экстремально отрицательных температурах. Их необходимо заменить на более простые и надежные.

2. В пожарных автомобилях необходимо:

установить предпусковой подогреватель двигателя, создать улучшенные условия отопления кабины расчета, а также обогрев топливного бака, цистерны, пенобака, аккумуляторных батарей и повышенный обогрев отсека пожарного насоса (ПН). Предусмотреть возможность установки ПН в салоне ПА. Для предот-

вращения обмерзания лобового стекла при попадании на него воды или пены из лафетного ствола устанавливать на кабине козырек;

комплектовать ПА переносным электросиловым агрегатом мощностью не менее 6 кВт и тепловой пушкой для подогрева ведущих мостов, коробки передач, раздаточной коробки, коробки отбора мощности, гидропривода рулевого управления, системы охлаждения двигателя и т. п., а также на передний бампер устанавливать лебедку с тяговым усилием не менее 6 тонн.

Выводы

1. Из результатов анализа данных об эксплуатации ПА в северных регионах страны следует, что эффективность функционирования и безопасность ПА во многом определяются надежностью узлов и агрегатов механизмов, которая обеспечивается при производстве и поддерживается в процессе всего срока эксплуатации пожарных автомобилей в подразделениях ФПС ГПС МЧС России.

2. Необходимо повысить ремонтную технологичность (ремонтпригодность) сложных технических устройств изделий пожарной техники северных регионов: обеспечить проведение ремонта отказавшей техники в условиях отсутствия сервисных

центров и диагностических средств методом замены неисправного блока (модуля, механизма и др.) в целом на исправный, что снизит трудоемкость ремонтных воздействий и повысит качество ремонта. При этом предлагается уменьшить количество электронных компонентов, наиболее уязвимых к условиям низких температур, заменив их на механические.

3. Руководству подразделения ФПС ГПС МЧС России необходимо прилагать усилия для своевременного обновления парка современной пожарной техникой, не накапливая неисправную и выработавшую нормативный ресурс. Обеспечить к 2025 году структуру парка ПА подразделений со стопроцентным наличием техники по срокам эксплуатации не более 15 лет.

Список литературы

1. Анализ оснащения пожарно-техническим вооружением, спасательным оборудованием, специальной защитной экипировкой подразделений всех видов пожарной охраны, работающих в условиях Крайнего Севера и в Арктической зоне, а также технического состояния изделий, находящихся в эксплуатации: отчет о НИР / ФГБУ ВНИИПО МЧС России; рук. В.И. Логинов; исп. В.Д. Волков [и др.]. 2020. 532 с.

2. Надежность в технике. Система сбора и обработки информации. Методы оценки показателей надежности в случае многократно-усеченных выборок: метод. рекомендации. М.: ВНИИН Маш Госстандарта, 1980. 102 с.

3. Об утверждении Положения об организации ремонта, нормах наработки (сроках службы) до ремонта и списания техники, вооружения, агрегатов, специального оборудования и имущества в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий [Электронный ресурс]: приказ МЧС России от 25.11.2016 г. № 624. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

4. Анализ эффективности эксплуатации пожарных автомобилей, средств индивидуальной защиты, пожарно-технического вооружения и пожарных рукавов. Разработка предложений по их модернизации и изменению норм табельной принадлежности современного парка пожарных автомобилей: отчет о НИР / ФГБУ ВНИИПО МЧС России; рук. В.И. Логинов; исп. В.Д. Волков [и др.]. 2015. 244 с.

5. Нормативно-аналитическая поддержка деятельности по оценке эксплуа-

тации пожарных автомобилей, средств индивидуальной защиты, пожарно-технического вооружения и пожарных рукавов отчет о НИР / ФГБУ ВНИИПО МЧС России; рук. В.И. Логинов; исп. В.Д. Волков [и др.]. 2016. 282 с.

6. Исследования в области эффективности эксплуатации пожарно-спасательной и аварийно-спасательной техники МЧС России, плавсредств, робототехнических средств (комплексов) специального назначения, средств индивидуальной защиты, аварийно-спасательного инструмента, пожарно-технического вооружения и пожарных рукавов отчет о НИР / ФГБУ ВНИИПО МЧС России; рук. В.И. Логинов; исп. В.Д. Волков [и др.]. 2017. 640 с.

7. Комплексные исследования по мониторингу закупок, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту пожарно-спасательной техники отчет о НИР / ФГБУ ВНИИПО МЧС России; рук. В.И. Логинов; исп. В.Д. Волков [и др.]. 2018. 239 с.

Материал поступил в редакцию 24.02.2021 г.

Нестеров Иван Вячеславович – заместитель начальника НИЦ; **Кузнецов Юрий Сергеевич** – кандидат технических наук, старший научный сотрудник; **Коренкова Ольга Александровна** – старший научный сотрудник; **Волков Виктор Дмитриевич** – старший научный сотрудник. Тел. (495) 524-82-49. E-mail: vniipo@mail.ru (Всероссийский ордена “Знак Почета” научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)), г. Балашиха, Московская область, Россия.

I.V. Nesterov, Y.S. Kuznetsov, O.A. Korenkova, V.D. Volkov

RESEARCH OF FIRE VEHICLES OPERATION IN FPS GPS DIVISIONS OF EMERCOM OF RUSSIA IN THE CONDITIONS OF THE FAR NORTH AND IN THE ARCTIC ZONE

There are considered the issues of operational efficiency and reliability of fire vehicles (hereinafter FV) in fires in the Far North and in the Arctic zone.

To obtain statistical data on the equipment of fire divisions with PA there were prepared questionnaires and sent to the FPS GPS divisions of EMERCOM of Russia in the regions of the Far North and the Arctic zone.

On the basis of the received data, as well as earlier conducted research there was analyzed the age composition of PA and their failures. The necessary recommendations were drawn up for manufacturers to improve the quality of their products.

Keywords: *fire vehicle, efficiency, safety, failures, feedback, modernization*

Ivan V. Nesterov – Deputy Head of the Research Center; **Yury S. Kuznetsov** – Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher; **Olga A. Korenkova** – Senior Researcher; **Viktor D. Volkov** – Senior Researcher. Phone (495) 524-82-49. E-mail: vniipo@mail.ru.

All-Russian Research Institute for Fire Protection (VNIIPO), the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (EMERCOM of Russia), Balashikha, Moscow region, Russia.