

УДК 614.843.4

doi: 10.37657/vniipo.avpb.2022.61.10.003

«ВТОРАЯ ЖИЗНЬ» РУЧНЫХ ПОЖАРНЫХ СТВОЛОВ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ, ТРАВЯНЫХ И ПРИРОДНЫХ ПОЖАРОВ

Рустам Таирович Хайретдинов¹, Евгений Владимирович Павлов², Ольга Александровна Коренкова³

¹ПСЧ-84 ФГБУ «ОФПС ГПС по Московской области (договорной)»

^{2>3}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.

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, касающиеся применения восстановленных ручных пожарных стволов для эффективного тушения лесных, травяных, низовых, природных пожаров. Актуальность обусловлена эффективным использованием огнетушащего вещества, а также использованием восстановленного пожарно-технического вооружения с минимальным вложением материальных средств. В статье представлены расчеты, показывающие повышение тактических возможностей отделения на пожарной автоцистерне.

Ключевые слова: лесной пожар, низовой пожар, травяной пожар, диаметр насадка ствола, ручной пожарный ствол, расход воды

Для цитирования: Хайретдинов Р.Т., Павлов Е.В., Коренкова О.А. «Вторая жизнь» ручных пожарных стволов для тушения лесных, травяных и природных пожаров // Актуальные вопросы пожарной безопасности. 2022. № 1 (11). С. 23–28. <https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2022.61.10.003>.

"NEW LIFE" OF MANUAL FIRE NOZZLE FOR EXTINGUISHING FOREST, GRASSLAND AND WILDLAND FIRES

Rustam T. Khayretdinov¹, Evgeny V. Pavlov², Olga A. Korenkova³

¹PSCH-84 Department of the FSBI «OFPS GPS in the Moscow region (contractual)»

^{2>3}All-Russian Research Institute for Fire Protection (VNIIPO), Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (EMERCOM of Russia), Balashikha, Moscow region, Russia.

Abstract. The article discusses the issues concerning usage of restored manual fire nozzles for effective extinguishing of forest, grassland, ground and wildland fires. The relevance of the paper is due to the effective use of fire extinguishing agents, as well as the use of restored fire-technical equipment with minimal material investments. The article presents calculations demonstrating an increase in the tactical capabilities of the department with water tender.

Keywords: forest fire, ground fire, grassland fire, diameter of nozzle head, manual fire nozzle, water flow

For citation: Khayretdinov R.T., Pavlov E.V., Korenkova O.A. "New life" of manual fire nozzle for extinguishing forest, grassland and wildland fires // Current Fire Safety Issues. 2022:(1):23-28. <https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2022.61.10.003>.

Как показывает анализ пожарной обстановки, пик возникновения природных пожаров приходится на май (весенний пал травы), июль, август, (жаркая погода), сентябрь (осенний пал травы). Травяной пал быстро распространяется, сжигая все на своем пути.

Во многих случаях травяной пал становится причиной лесных и торфяных пожаров. Нередко от травяных пожаров сгорают дома, дачи и целые деревни (лето 2010 г.).

Для многих районов Российской Федерации характерно наличие торфяных месторождений, при возгорании которых происходит быстрое распространение пожара на большой территории. Часто торфяные пожары представляют собой стадию развития травяного пожара, либо переходят в низовой пожар при раздувании ветром, захватывая при этом большие площади [1]. Тушение торфа требует больших материальных и физических затрат, при этом происходит быстрый износ пожарной техники и пожарно-технического вооружения. Вследствие травяных палов и неосторожного обращения с огнем начинается большинство лесных и торфяных пожаров.

Локализация в начальной стадии травяного (лесного) пожара и прекращение его распространения, а затем его ликвидация – одна из основных задач подразделений пожарной охраны [2]. На сегодняшний день подразделения пожарной охраны используют для тушения травяных и лесных пожаров стволы типа «Б» с диаметром выходного отверстия от 11 до 13 мм, и расходом воды от 2,7 до 3,5 л/с. Штатная АЦ-40 (131) с запасом воды 2350 л и пожарным насосом ПН-40 обеспечивает работу ручного пожарного ствола типа «Б» от 12 до 15 мин, в зависимости от рабочего давления от 4 до 2,5 атм, опыта водителя и ствольщика [3].

В условиях недостатка воды пожарным нередко приходится тушить травяной пожар ветками, боевой одеждой, затапывать сапогами, так как не все пожарные части укомплектованы ранцевыми огнетушителями. При таком тушении уходит много времени, накапливается усталость, уменьшается работоспособность и, как следствие, увеличивается время ликвидации пожара.

В условиях пожароопасного периода, когда подразделения пожарной охраны следуют с одного вызова на другой, задержка или большее время ликвидации одного травяного (низового) пожара может привести к губительным последствиям на другом пожаре. Практика тушения лесных и травяных пожаров показала эффективность применения пожарного ручного ствола с малым расходом воды (диаметром 51 мм – насадок от 6,5 до 7 мм).

Из сложившейся практики глубина фронта травяного пожара составляет около 0,1 м, что позволяет тушить его меньшим расходом воды (с интенсивностью подачи около 1 л/с и менее). Ствол с малым расходом воды обеспечивает бесперебойную подачу воды от пожарной автоцистерны довольно длительное время [4]. Зависимость времени работы от диаметра насадка приведена в табл. 1.

Таблица 1

Зависимость времени работы от диаметра насадка

Марка АЦ	Емкость для воды, л	Время работы насоса, мин, при давлении на насосе 4 атм	
		D 6,5 мм, расход 1 л/с	D 13 мм, расход 3,5 л/с
ГАЗ-66	1500	25	7
КАМАЗ	2000	33	10

Окончание табл. 1

Марка АЦ	Емкость для воды, л	Время работы насоса, мин, при давлении на насосе 4 атм	
		D 6,5 мм, расход 1 л/с	D 13 мм, расход 3,5 л/с
ЗИЛ-131	2400	40	12
УРАЛ	3000	50	15
УРАЛ	4000	66	19
КАМАЗ	5000	83	23
КАМАЗ	6000	100	28
КАМАЗ	8000	133	38

Так как глубина фронта травяного (лесного) пожара составляет всего около 0,1 м, то есть возможность уменьшить расход воды из ствола «Б», изменив диаметр выходного отверстия с 11 и 13 мм до 6,5–7,0 мм соответственно, при этом дальность струи воды изменится незначительно. По имеющейся информации, Лесхозами и ФГУП «Авиалесоохрана» используется пожарный ствол РС-25 диаметром насадка 5 мм с расходом воды 0,5 л/с. В пожарно-спасательных подразделениях МЧС России стволы с малым расходом воды не применяются. Если подразделения лесной охраны используют при тушении низовых и лесных пожаров стволы РС-25 с расходом воды 0,5 л/с, то почему бы подразделениям пожарной охраны не тушить низовые пожары меньшим количеством воды. Предлагается вместо ствола РС-25 использовать ствол с диаметром 7 мм и расходом 1,1 л/с, так как пожарная нагрузка низового пожара не одинакова и может очень сильно колебаться. Тактико-технические характеристики предлагаемого восстановленного ствола приведены в табл. 2.

Таблица 2

Тактико-технические характеристики восстановленного ствола

Показатель	Значение
Диаметр выходного отверстия насадка, мм	7
Условный проход соединительной головки	50
Масса, кг, не более	1,5
Дальность водяной струи, м	20
Расход воды, л/с	1,1
Рабочее давление, МПа (кг/см ²)	0,4–0,6 (4–6)

Предлагаемый ствол с малым расходом воды предназначен для создания и направления сплошной и распыленной струй воды на тушение травяного и лесного пожара, в зависимости от интенсивности горения позволяет уменьшить или увеличить подачу воды, или перекрыть ее, когда нужно. Предлагаемый ствол позволяет с большей эффективностью тушить травяной пожар, при этом увеличивается время работы АЦ без заправки водой более чем в 3 раза, и осуществляется экономия горюче-смазочных материалов. Ствол с малым расходом воды не предназначен для тушения домов, дач и квартир. Он эффективен только при тушении травяных (низовых) и лесных пожаров, где требуется остановить горящий фронт пожара глубиной около 0,1 м.

АЦ-40 (131) может двигаться и работать насосом одновременно, тогда АЦ при скорости 5 км/ч потушит периметр травяного низового пожара в зависимости от диаметра насадки ствола. В табл. 3 наглядно видна зависимость расхода воды от диаметра насадка ствола.

Таблица 3

Зависимость расхода воды от диаметра насадка ствола

Диаметр насадка ствола, мм	Расход воды, л/с	Время работы насоса, мин	Пройденное расстояние АЦ (длина потушенного периметра), м	Потушенная площадь участка, м ²
13	3,5	11	913	91,3
11	2,7	15	1245	124,5
7	1,1	36	2988	298,8

С учетом вышеизложенного для тушения периметра кромки пожара длиной 2988 м потребуется:

4 заправки пожарной автоцистерны водой при использовании ствола типа «Б» с диаметром насадка 13 мм,

3 заправки пожарной автоцистерны при использовании ствола типа «Б» с диаметром насадка 11 мм. Это без учета параметров, влияющих на распространение площади пожара, времени на путь и заправку автоцистерны водой и других условий.

Предлагаемые стволы диаметром насадка 6,5–7,0 мм легко изготавливаются из неисправных (сломанных) стволов РС-Б, РС-А, РСК-50, СРК-50, КР-Б, которых на складах пожарных частей скопилось большое количество, и они просто пылятся без дела, и ждут участи списания (утилизации) или сдачи в цветмет. Для возвращения старых стволов к «второй жизни» не требуется больших финансовых затрат и особой квалификации. Необходим минимум инструмента и желание. Понадобятся: дрель, болгарка, сверло по металлу диаметром от 6,5 до 7 мм, метчики трубные 1/2, 3/4, 1 дюйм, герметик или лен сантехнический, холодная сварка, напильник. Покупка в магазине хозяйственных товаров переходников: 1 на 3/4, 1 на 1/2, 3/4 на 1/2 дюйма и штуцера 1/2 дюйма.

Стоимость переделки одного ствола «Б» колеблется от 100 до 500 рублей, в зависимости от вида ствола и его технического состояния. Для любой пожарной части это не затратно. При наличии всего необходимого переделка ствола занимает 1,5–2 часа. После использования ствола с малым расходом воды в пожароопасный период, можно легко поменять насадок 6,5–7,0 мм на насадок 11–13 мм и использовать, как обычный ствол «Б». В пожарных частях, где есть проблема со стволами «Б», сломанные стволы данным способом ремонтируются, ставя сразу на них насадок 11–13 мм.

На рис. 1 показаны пожарные стволы, которые могут быть использованы в качестве пожарных стволов с малым расходом воды (РС-А, РС-Б, СРК-50, РС-50, КР-Б, РСК-50).

На рис. 2 – восстановленные стволы с малым расходом воды из ранее неисправных стволов (РС-А, РС-Б, СРК-50, РС-50, КР-Б, РСК-50).



Рис. 1. Пожарные стволы PC-A, PC-B, CPK-50, PC-50, KP-B, PCK-50, которые могут быть использованы в качестве пожарных стволос с малым расходом воды



Рис. 2. Восстановленные стволы с малым расходом воды из неисправных стволос (PC-A, PC-B, CPK-50, PC-50, KP-B, PCK-50)

На рис. 3 показано тушение лесного пожара стволом с малым расходом воды в Орехово-Зуевском районе Московской области летом 2014 года.



Рис. 3. Тушение лесного пожара стволом с малым расходом воды (Московская область, Орехово-Зуевский район, 2014 г.)

При использовании предлагаемого ствола с малым расходом воды происходят значительные изменения:

- увеличивается ресурс пожарной автоцистерны, так как уменьшается количество заправок;
- уменьшается расход ГСМ до 25 %;
- уменьшается нагрузка на личный состав пожарных подразделений при тушении природных пожаров.

Внедрение в практическую деятельность предлагаемых восстановленных стволос в подразделения пожарной охраны позволит наиболее эффективно производить тушение лесных, травяных и природных пожаров.

Список литературы

1. Некляев С.Э., Ларькин А.А. Карманный справочник по тушению лесных и торфяных пожаров. М.: Мособллес, 2015. 130 с.
2. Тербнев В.В., Подгрусный А.В. Пожарная тактика. М., 2007.
3. Тербнев В.В., Ульянов Н.И., Грачев В.А. Пожарная техника. Пожарные ма-

шины. Устройство и применение. Книга 2. М., 2007. 326 с.

4. *Теребнев В.В., Ульянов Н.И., Грачев В.А.* Пожарная техника. Пожарно-техническое вооружение. Книга 1. М., 2007. 328 с.

**Статья поступила в редакцию 12.01.2022;
одобрена после рецензирования 31.01.2022;
принята к публикации 02.02.2022.**

Хайретдинов Рустам Таурович – командир отделения ПСЧ-84 ФГБУ «ОФПС ГПС по Московской области (договорной)»;

Павлов Евгений Владимирович – старший научный сотрудник; **Коренкова Ольга Александровна** – старший научный сотрудник. Тел. (495) 524-98-98.

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.

Rustam T. Khayretdinov – Commander of the PSCH-84 Department of the FSBI «OFPS GPS in the Moscow region (contractual)»;

Evgeny V. Pavlov – Senior Researcher; **Olga A. Korenkova** – Senior Researcher. Phone: (495) 524-98-98.

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