

<https://doi.org/10.47470/dez008-4>

EDN: <https://elibrary.ru/TVQTAP>

Малогабаритные средства санитарной обработки. Решение задач санитарной обработки в зонах техногенных катастроф

Болтовский А.В.¹, Никонов В.С.², Никонова О.Н.³, Морозов А.С.⁴

¹ ООО «ПРОМСНАБЗАЩИТА», Москва, Россия;

² ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии», Москва, Россия;

³ Научно-исследовательский центр проблем интеллектуальной деятельности ФГБУ «27-й Центральный научно-исследовательский институт» Минобороны России, Москва, Россия;

⁴ Институт дезинфектологии ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Ключевые слова: санитарная обработка; оружие массового поражения; техногенная катастрофа; заражение; источник воды; гигиеническая помывка; малогабаритный комплект

Small-sized sanitation equipment. solving the problems of sanitation in the zone of man-made disasters

Boltovsky A.V.¹, Nikonov V.S.², Nikonova O.N.³, Morozov A.S.⁴

¹ PROMSNABZASHCHITA, Moscow, Russia;

² State Research Institute of Organic Chemistry and Technology, Moscow, Russia;

³ Research Center for Intellectual Activity Problems of the 27th Central Research Institute of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow, Russia;

⁴ Institute of Disinfectology of the Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman, Moscow, Russia

Keywords: sanitization; weapons of mass destruction; man-made disaster; contamination; water source; hygienic wash; small-sized kit

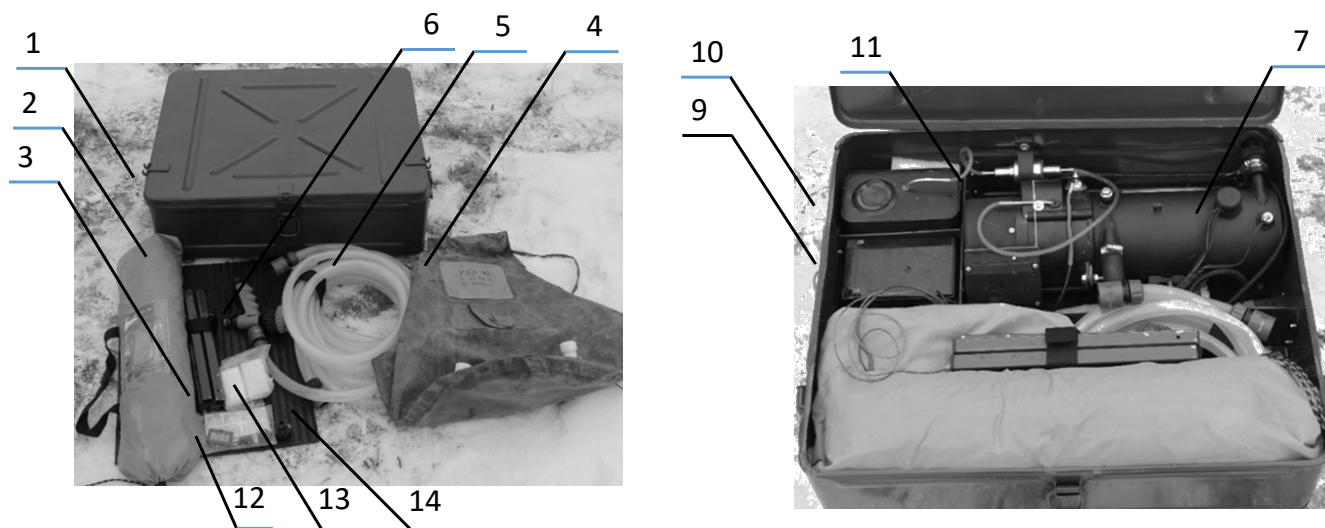
Для защиты мирного населения от оружия массового поражения с начала XX века и по настоящее время целенаправленно развивается система средств специальной обработки для локализации последствий его применения. Одним из важнейших мероприятий по снижению негативного воздействия на мирное население после применения оружия массового поражения, особенно биологического и ядерного, является санитарная обработка. Она проводится в обязательном порядке при заражении населения бактериальными агентами и загрязнении радиоактивными веществами. Технические средства для полной санитарной обработки были созданы более 75 лет назад, практически не подвергались изменениям и нуждаются в замене или модернизации [1–6].

Разработка малогабаритных средств санитарной обработки – перспективная задача, решение которой позволит улучшить условия пребывания мирного населения при отсутствии центрального водоснабжения в зонах биологического загрязнения или ведения боевых действий. Переносной комплект санитарной обработки должен быть предназначен для гигиенической помывки и санитарной обработки людей в летнее время года и частичной – в холодное время года [7, 8].

В соответствии с существующими санитарными нормами комплект санитарной обработки переносной (КСОП) должен обеспечивать подогрев не менее 36 л на одного человека воды (при проведении санитарной обработки с учётом трёхкратного намыливания) до температуры плюс 38 ± 2 °C [9].

По результатам проведённых расчётов в КСОП предложено использовать мембранный насос производительностью до $7,5 \pm 0,5$ л/мин с максимальным давлением в жидкостных коммуникациях до 6,0 кгс/см² при потребляемой мощности не более 100 Вт. Для хранения и переноски воды в КСОП целесообразно предусмотреть мягкую ёмкость из ПВХ-материала объёмом не более 40 л, имеющую транспортировочные ручки. Такие характеристики устройства достаточны для санитарной обработки одного человека или гигиенической помывки 3–4 человек.

Основная проблема при разработке малогабаритного средства для санитарной обработки – источник нагрева воды. В ранее разработанных малогабаритных средствах санитарной обработки (КСО, ДК-5) для нагрева воды использовали энергию выхлопных газов автомобиля. Основной недостаток данного способа подогрева жидкости заключается в зависимости от герметичности выхлопной системы



Внешний вид и состав комплекта КСОП:

- 1 — ящик укладочный; 2 — палатка душевая; 3 — ножки для установки ящика; 4 — резервуар мягкий РДР-40; 5 — комплект рукавов с коннекторами; 6 — душевая лейка; 7 — подогреватель ПЖД; 8 — насос водяной; 9 — аккумуляторная батарея; 10 — бак топливный; 11 — насос топливный; 12 — термометр электронный; 13 — комплект дегазирующих, дезинфицирующих, дезактивирующих веществ и препаратов; 14 — коврик резиновый.

АБШ. Отсутствие герметичности выхлопной системы может значительно сказаться на качестве подогреваемой воды, что и происходило при использовании данного способа в комплектах КСО и ДК-5: нагреваемая вода имела устойчивый запах выхлопных газов. Применение в разрабатываемом комплекте КСОП способа нагрева воды, основанного на сгорании органического топлива, потребует наличия автономного подогревателя теплообменного типа.

При проведении расчётов мощности подогревателя воды исходили из того, что санитарная обработка трёх человек в течение 1 ч требует 10 мин на помывку каждого человека, при этом необходимо будет нагревать до температуры плюс 40 °С в течение 10 мин и подавать её на душевой распылитель с производительностью 6,5 л/мин.

Таким образом, в результате проведённых исследований был разработан малогабаритный комплект для санитарной обработки (гигиенической помывки) небольших групп (3–4 человека) в зоне стихийных бедствий, техногенных катастроф или боевых действий, который позволит улучшить условия жизни мирного населения при отсутствии центрального водоснабжения и электроснабжения (рисунок). Комплект санитарной обработки переносной предназначен для гигиенической помывки и санитарной обработки людей в летнее время года и частичной — в холодное время года. На предложенный к разработке

комплект санитарной обработки переносной получен патент на изобретение [12].

ЛИТЕРАТУРА

1. Болтовский А.В. Понятийно-терминологическое введение в специальную и санитарную обработку в условиях радиационного и биологического заражения (загрязнения) местности // Актуальные вопросы обеспечения комплексной безопасности и территорий Российской Федерации: Сборник научных статей. Самара; 2014. С. 15–25.
2. Болтовский А.В., Габричидзе Т.Г., Кузнецов Н.П. и др. Некоторые аспекты экологической безопасности государства // Экология промышленного производства. 2017. № 1. С. 54–62.
3. Патент Российской Федерации RU 2724581 С1. Антисептическое дезинфицирующее средство / МПК А61L 2/18 / Горохова Т.А., Иванова С.Ю., Чеказов С.Е.; патентообладатель ООО «ЛАБОРАТОРИЯ СРЕДСТВ ИНДИКАЦИИ». — № 2020114284; заявл. 21.04.2020; опубл. 25.06.2020; Бюл. № 18.
4. Патент Российской Федерации RU 2524621 С1. Стабилизированный противомикробный гелевый состав на основе пероксида водорода / МПК А61K 33/40, А61K 47/38, А61K 47/02, А61K 47/10, А61K 47/12, А61P 31/04 / Терентьев А.О., Пастухова Ж.Ю., Яременко И.А. и др.; патентообладатель Терентьев Александр Олегович. № 2013131435/15; заявл. 10.07.2013; опубл. 27.07.2014; Бюл. № 21.
5. Патент Российской Федерации RU 2581826 С1. Антисептическое средство / МПК А61K 31/787, А61K 33/40, А61P 31/02 / Нечаева О.В., Заярский Д.А., Вакараева М.М., Тихомирова Е.И.; патентообладатель ФГБОУ ВО «Саратовский

- государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» (СГТУ имени Гагарина Ю.А.). № 2015103595/15; заявл. 03.02.2015; опубл. 20.04.2016; Бюл. № 11.
6. United States Patent No. US 2010/0028458 A1. Mild composition for skin disinfection / Int. Cl. A61K 33/40, A61P 31/04, A61P 31/02 / Bobbert I., Hilversum (NL); assignee ASEPTIX RESEARCH B.V., Hilversum (NL). Appl. № 12/312,874; Jun. 12, 2009; pub. date Feb. 4, 2010.
 7. Мельниченко П.И., Анисимов Н.А., Володин А.С., Каширский А.А. Современный технический комплекс для проведения полной санитарной обработки личного состава // Военно-медицинский журнал. 1997. Т. 318, № 9. С. 40–42.
 8. Зимон А.Д., Пикалов В.К. Дезактивация. М.; 1994. 336 с.
 9. Руководство по дезинфекции в очагах инфекционных заболеваний. М.; 1993. 240 с.
 10. Основные процессы и аппараты химической технологии: Пособие по проектированию / Г.С. Борисов, В.П. Брыков, Ю.И. Дытнерский и др.; под ред. Ю.И. Дытнерского. 2-е изд., перераб. и доп. М.; 1991. 496 с.
 11. Кашкаров А.П. Аккумуляторы. Справочник. М.; 2016. 192 с.
 12. Патент Российской Федерации RU 2836264 C1. Комплект санитарной обработки переносной / МПК A47K 3/28 / Никонов В.С., Шаров С.А., Лапшин И.И. и др., патентообладатель ФГБУ «33 Центральный научно-исследовательский испытательный институт» Министерства обороны Российской Федерации. № 20231184410; заявл. 11.07.2023; опубл. 11.03.2025; Бюл. № 8.