Министерство Высшего Образования Российской Федерации

Уральский Государственный Технический Университет- УПИ

Кафедра Войск РХБ защиты

РЕФЕРАТ

**НОВЕЙШИЕ РАЗРАБОТКИ ВООРУЖЕНИЯ И ТЕХНИКИ ДЛЯ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК И ВОЙСК РХБ ЗАЩИТЫ**

Выполнил:

Студент взвода Хт-248

Покровский П.В.

Проверил:

Полковник Ляльков С.А.

Екатеринбург

2000

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. Введение 3
2. Технические средства химической разведки и контроля 4
3. Радиационный мониторинг 5
4. Аналитические приборы для экстремальных условий 5
5. Газосигнализатор ГСА-96 5
6. Ионно-молекулярный спектрометр ИМС-97 6
7. Лазерные и оптико-лазерные системы 7
8. Мобильные роботы 7
9. Авторазливочная станция АРС-14 8
10. Центральное конструкторское бюро войск РХБ защиты 8
11. От функций разведки к задачам спасения 9
12. Фильтрующие средства защиты 9
13. Специальные средства РХБ защиты 10
14. Индивидуальные химические источники света 11
15. Перспективные средства специально обработки 11
16. Пиротехнические средства в современных системах вооружения 13
17. Тяжелая огнеметная система ТОС-1 15
18. Заключение 15
19. Список литературы 16

1. ВВЕДЕНИЕ

Официальной датой образования войск радиационной, химической и биологической (РХБ) защиты считается 13 ноября 1918 года. Однако военные химики появились в русской армии еще в период первой мировой войны. С лета 1916 года в дивизиях ввели нештатных заведующих противогазовой обороной, а в полках - команды для химического и метеорологического наблюдения, оповещения о газовых атаках немцев, а также для обучения личного состава войск пользованию простейшими средствами защиты - тканевой повязкой и угольным противогазом Зелинского.

Со временем взгляды на содержание и реализацию мероприятий защиты менялись, о чем свидетельствует эволюция терминологии. С 1921 года противогазовая оборона стала

называться "противохимической обороной", с 1941 года - "противохимической защитой", а с начала 50-х годов, когда в США и СССР было принято на вооружение ядерное оружие, - "защитой от оружия массового поражения". Теперь - "радиационная, химическая и

биологическая защита" (РХБЗ).

Особенно широкое применение и развитие получили химические войска в годы Великой Отечественной войны. Именно в этот период, в августе 1941 года, подразделения химической защиты получили новые наименования, полнее отражающие их предназначение. Были развернуты универсальные отдельные батальоны химической защиты, которые с незначительными изменениями в штатной структуре сохранились вплоть до настоящего времени. Основными задачами химических войск в этот период были: ведение: химической разведки противника, дымовая маскировка боевых действий наших войск и важных тыловых объектов, применение огнеметного вооружения.

Родина по достоинству оценила вклад воинов-химиков в общее дело достижения победы над врагом: 88 соединений и частей химических войск были удостоены государственных наград и почетных наименований, 21 человек - звания Героя Советского Союза.

Суровую проверку прошли химические войска на дорогах Афганистана, где наиболее эффективное применение нашли огнеметно-зажигательные средства и аэрозоли. Опыт Афганистана внес существенные изменения в тактику действий химических войск, в совершенствование их организационной структуры.

Толчком к реформированию стали несколько крупномасштабных катастроф и аварий на химически опасных предприятиях и объектах ядерной энергетики.

Большой объем и сложный характер работ был выполнен химическими войсками при ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Достаточно сказать, что 44% численности 30-тысячной группировки войск в зоне ликвидации последствий аварии составляли соединения и части химических войск. В перечень основных задач, выполнявшихся ими, входили: выявление и оценка радиационной обстановки; дозиметрический контроль; дезактивация и пылеподавление на территории АЭС, в населенных пунктах, на транспортных коммуникациях; обеспечение войск приборами радиационной разведки и дозконтроля, средствами защиты, дезактивирующими растворами и рецептурами.

Учитывая опыт по ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы и других аварий, по решению правительства в составе химических войск были сформированы мобильные соединения и части, оснащенные специальной техникой, позволяющей выполнять работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на особо опасных объектах МО РФ.

В августе 1992 года химические войска были переименованы в войска радиационной, химической и биологической защиты. В новом наименовании войск сконцентрированы те задачи, для решения которых они предназначены. Кроме того, оно предполагает решение войсками РХБЗ задач по защите личного состава войск и населения при возникновении радиационной, химической и биологической опасности в мирное время.

Бригады РХБ защиты размещены в местах, где находятся АЭС, ядерно-технические производства, крупные промышленные предприятия. Они имеют в своем составе части, предназначенные для ведения радиационной, химической и биологической разведки в экстремальных ситуациях, в том числе в условиях техногенных катастроф и стихийных бедствий. В составе бригад есть подразделения для проведения аварийно-спасательных работ, дегазации, дезактивации, дезинфекции и инженерные части. В состав соединений, которые мобильны сами по себе, входят и подразделения, находящиеся в постоянной боевой готовности. Они могут быть доставлены в любое место воздушным транспортом в короткие сроки и размещаются, как правило, вблизи аэродромов, способных принимать тяжелую авиацию.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ И КОНТРОЛЯ

РосНИИ «Химаналит» специализируется на разработке методов и технических средств химического анализа и контроля различных объектов окружающей среды, в том числе войсковых средств химической разведки и химического контроля боевых отравляющих веществ (БОВ), компонентов ракетных топлив (КРТ), сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ).

Институтом разработан ряд простейших средств индикации ОВ: КХК-2 - комплект индикаторных бумаг для обнаружения аэрозолей ОВ в воздухе и на зараженных поверхностях; ИСХК - индивидуальное средство химического контроля, предназначенное для принятия оперативного решения о возможности снятия индивидуальных средств защиты органов дыхания; ВИКХК - войсковой индивидуальный комплект химического контроля, обеспечивающий высокочувствительное обнаружение в воздухе и оценку зараженности воды фосфорорганическими веществами, ипритом и люизитом.

Надежным, простым и экономичным средством экспресс-анализа воздуха являются индикаторные трубки (ИТ). ГосНИИ «Химаналит» предлагает ИТ специального назначения для обнаружения ОВ нервно-паралитического и кожно-нарывного действия, паров КРТ, СДЯВ, для санитарно-химического контроля воздуха на объектах ВМФ - индикаторные трубки типа ИТМ (морские).

Оперативный контроль вредных веществ в воздухе, а также зараженности почвы, поверхностей, спецодежды, воды непосредственно на анализируемых объектах осуществляет универсальный прибор газового контроля УПГК. Прибор может работать автономно - от аккумуляторов, стационарно - от сети 220 В, а также от бортсети автомашины, поставляется в обычном, а также взрывозащищенном исполнении, предусмотрено специальное исполнение для нужд МО и МЧС России.

Для обнаружения в воздухе паров ОВ типа зарин, зоман, V-Х предназначен войсковой

портативный автоматический газосигнализатор ГСА-2. Чрезвычайно актуальна проблема

дистанционного обнаружения в воздухе опасных химических соединений. Для ее решения специалистами института разработан газосигнализатор. Он может применяться как в

стационарном, так и в мобильном варианте, в составе разведывательных химических машин.

Специально для оснащения инспекторов и персонала на объектах хранения и уничтожения ХО в рамках реализации конвенциальной программы разработан индивидуальный малогабаритный автоматический газосигнализатор, выдающий световой и звуковой сигналы оповещения. Быстродействие прибора - 5 сек., масса - 0,4 кг. Перспективно также использование переносного ион-дрейфового спектрометра широкого назначения, обеспечивающего обнаружение и идентификацию большого числа соединений, в том числе отравляющих, взрывчатых и наркотических веществ на уровне 10-6 - 10-8 мг/л за время не более 15 сек. Дистанционный контроль атмосферы над объектами хранения и уничтожения ХО можно осуществить при создании аналитического комплекса на базе разработанного в институте ИК газосигнализатора.

2.1. РАДИАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ

Государственный научный центр РФ ЦНИИ РТК в течение многих лет ведет разработки и поставки комплексов и приборов радиационного мониторинга в интересах различных отраслей и, в первую очередь, для Министерства обороны РФ и аэрокосмического комплекса.

Разработанная в ЦНИИ РТК автоматизированная система контроля радиационной обстановки включает стационарные посты радиационного контроля, аппаратуру аэрогамма-разведки, мобильные наземные средства радиационного контроля, пункт сбора и обработки информации и региональный измерительный центр.

Комплекс аэрогамма-разведки (АГР) предназначен для обследования больших площадей, на которых произошло или могло произойти радиоактивное заражение местности. Комплекс АГР позволяет в полете определять мощность эквивалентной дозы на подстилающей поверхности, наличие локальных источников излучения, изотопный состав загрязнения, наличие и состав гамма-излучающих нуклидов в воздухе, а также обеспечивает документирование результатов измерений и передачу их в наземный пункт сбора и обработки информации. Рабочий диапазон высот измерения - 50 - 300 м, энергетический диапазон - 50 КэВ - 3 МэВ. Предусмотрены различные варианты топопривязки, в том числе через спутник и по наземным радиомаякам.

Наземный комплекс радиационной разведки, базирующийся на наземном средстве передвижения (автомобиль, БТР, танк), измеряет мощность дозы гамма-излучений, проводит поиск и обнаружение локальных источников гамма- и нейтронного излучения и указывает направление на гамма-источник. Результаты разведки выдаются в виде карты дозных полей с нанесенными на ней локальными источниками гамма- и нейтронного излучения, протоколов стандартной формы, а также обширной базы данных.

Система стационарных постов радиационного контроля предназначена для обнаружения, поиска и измерения параметров радиоактивных и делящихся материалов. Полученная информация и телевизионное изображение объекта передаются на центральный пост для отображения и документирования. Посты подразделяются на посты контроля пассажиров и багажа, легкового и грузового автомобильного транспорта. Каждый из постов содержит датчики регистрации гамма- и нейтронного излучения, помещенные в приборных шкафах, расположенных по обеим сторонам контролируемой полосы, а также телекамер, регистрирующих телевизионное изображение объекта.

Полевой гамма-спектрометр (ПГС) предназначен для сбора и оперативного анализа информации о характеристиках поля гамма-излучения на зараженной местности в экстремальных полевых условиях. Основные области применения ПГС: таможенный радиационный контроль, экологический радиационный мониторинг, медицина, геофизика. ПГС представляет собой портативный переносной прибор, в состав которого входят: блок детектирования, микро-ЭВМ, устройство питания, устройство индикации, интерфейс для связи с IBM-совместимым компьютером.

Дозиметрический прибор ДРГ-СМ предназначен для определения мощности экспозиционной дозы и средней энергии ("жесткости") внешнего гамма-излучения в окружающей среде. Прибор относится к носимым средствам измерения для целей радиационной защиты.

2.2. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ

2.2.1. ГАЗОСИГНАЛИЗАТОР ГСА-96

Предназначен для автоматического контроля окружающего воздуха с целью обнаружения в нем паров фосфорорганических соединений (ФОС). Прибор предназначен для оснащения как подвижных, так и стационарных объектов.

Характеристики:

Чувствительность к ФОС, мг/л:

порог 1 (1 - 5) .10-6

порог 2 (3 - 5) .10-7

Время обнаружения, с:

порог 1 120

порог 2 270

Последействие, мин. не более 15

Рабочая температура, град. С от -40 до +45

Потребляемая мощность, Вт 200

Напряжение питания, В 27 (220 - с блоком питания)

Вес, кг 15

2.2.2. ИОННО-МОЛЕКУЛЯРНЫЙ СПЕКТРОМЕТР ИМС-97

Предназначен для контроля химических загрязнителей в атмосфере при установке на подвижных и стационарных объектах. Газосигнализатор ИМС-97 - универсальный ионно-молекулярный спектрометр с комбинированным высоковольтным источником питания и набором различных типов

ионизации:

- ядерная ионизация

- фотоионизация

- поверхностная ионизация

Определяемые вещества, мг/л:

1. ФОС (ядерная ионизация) 5.10-6

2. ФОС (поверхностная ионизация) 5.10-7

3. Люизит (ядерная ионизация) 5.10-5

4. Несимметричный диметилгидразин

(ядерная ионизация) 5.10-4

5. Окислы азота (фотоионизация) 5.10-4

6. Аммиак (фотоионизация) 5.10-3

7. Фенол (фотоионизация) 5.10-4

8. Формальдегид (фотоионизация) 5.10-4

9. Ксилидин (фотоионизация) 3.10-4

Газосигнализатор может обнаруживать ароматические и алимфатические амины, полициклические ароматические углеводороды, арсины, фосфины и другие органические соединения.

Время обнаружения, с:

ФОС n.10-5 мг/л 5

n.10-7 - n.10-6 мг/л 100

СДЯВ 120

Рабочая температура, град. С от -40 до +50

Напряжение питания, В:

переменное 220

постоянное 12, 27

2.3. ЛАЗЕРНЫЕ И ОПТИКО-ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ.

ГП "НПО "Астрофизика" - единственный в России Государственный научный центр, специализированный по комплексной разработке и созданию лазерных и оптико-лазерных систем.

Основными направлениями деятельности предприятий НПО, базирующихся на накопленном научно-техническом потенциале, на экспериментальной стендовой базе, как правило, уникальной и зачастую не имеющей мировых аналогов, на созданном технологическом заделе, являются: лазерная техника нового поколения (ключевые технологии, элементы, системы и комплексы); крупногабаритное телескопостроение на основе средств адаптивной оптики; оптика высокомощных лазеров; лазерные, оптические и волоконные чувствительные элементы, измерительные и информационные системы; гелиоэнергетика; лазерное и оптическое медицинское приборостроение.

По заказу МО РФ в течение длительного времени предприятие ведет работы по созданию оптико-лазерных комплексов дистанционной РХБ-разведки. Они значительно повышают эффективность разведки на больших территориях, обеспечивая ее высокую оперативность и достоверность.

В ходе работ были проведены многочисленные исследования методов дистанционной диагностики физиологически активных веществ (ФАВ) в атмосфере на основе использования практически всех существующих типов лазеров во всем диапазоне длин волн излучения. В результате был сформирован уникальный банк спектральных данных ФАВ и отработаны универсальные способы специфического обнаружения и измерения концентраций ФАВ на основе спектральных наблюдений результатов взаимодействия зондирующего излучения со средой.

В качестве реализации одной из технологий лазерного зондирования ГП "НПО "Астрофизика" создан комплекс дистанционной химической разведки КДХР-1Н, принятый на вооружение. Комплекс обнаруживает аэрозоли отравляющих веществ типа V-Х на площади 25 - 30 кв. км. Он размещен на самоходном бронированном плавающем гусеничном шасси и может работать 3 часа непрерывно в автоматическом режиме от собственных источников электропитания. Комплекс оснащен приборами локальной РХБ-разведки, средствами навигации, радиосвязи, коллективными и индивидуальными средствами защиты экипажа. Для аттестации комплексов дистанционной разведки ГП "НПО "Астрофизика" совместно с организациями МО РФ создан не имеющий мировых аналогов полевой аэрозольный испытательный комплекс. Он позволяет моделировать аэрозольные облака различных веществ с заданной концентрацией и заданным распределением аэрозольных частиц по размерам в фиксированном объеме, равном 750 куб. метров.

2.4. МОБИЛЬНЫЕ РОБОТЫ

Опытно-конструкторское бюро специальной робототехники (ОКБ СР) МГТУ им. Н.Э. Баумана с 1980 года специализируется в области создания мобильных робототехнических комплексов (МРК) специального назначения. В 1986-1987 годах были изготовлены и успешно использованы три комплекса МРК-Ч-ХВ для ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС. Основная цель ОКБ СР - создание в первую очередь в интересах силовых министерств МО, ФСБ, а также МЧС безлюдных и малолюдных технологий с использованием МРК, предназначенных для действий в экстремальных условиях. Отработка конструкций комплексов осуществляется совместно с заказчиками в условиях, близких к реальным.

Ликвидация аварии в Сарове (июнь 1997 г.) явилась примером успешного применения МРК-25 (предназначенного для борьбы с террористическими действиями) в условиях высокоинтенсивного нейтронного излучения.

На завершающем этапе находятся работы по созданию опытного образца МРК-46, входящего в состав автономного комплекса, предназначенного для ведения радиационной разведки и ликвидации последствий радиационных аварий.

2.5. АВТОРАЗЛИВОЧНАЯ СТАНЦИЯ АРС-14.

136-я Центральная база производства и ремонта вооружения и средств РХБ защиты Министерства обороны создана в 1941 году для производства и ремонта вооружения и имущества войск РХБ защиты.

Имея мощный производственный потенциал, предприятие является базовым по производству авторазливочных станций АРС-14, бортовых комплексов специальной обработки (БКСО), ремонтных комплексов, запасных частей для специальных машин, а также ремонту машин специальной обработки войск РХБ защиты.

Большой опыт работы инженерно-технического состава позволяет базе совершенствовать производство и внедрять новые образцы. В настоящее время на смену станции АРС-14 готовится к производству новая авторазливочная станция, имеющая более широкие возможности, в числе которых: создание маскирующих аэрозольных завес, подогрев воды, рецептур и др. Станция имеет многофункциональную систему управления и контроля. Для модернизации АРС-14 и расширения ее возможностей предприятие приступило к серийному выпуску комплектов бортовых аэрозольных генераторов, что позволяет после их установки на станцию поставить надежную дымовую аэрозольную завесу.

Авторазливочные станции АРС-14, производимые 136-й ЦБПР, хорошо зарекомендовали себя при тушении торфяников под Москвой, а также во время ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС. АРС-14 была основной машиной при проведении дезактивации зданий, территории АЭС и прилегающих к ней дорог.

База наряду с перечисленными направлениями деятельности изготавливает нестандартное технологическое оборудование, принимает участие в выполнении государственной программы по уничтожению химического оружия

3. ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ВОЙСК РХБ ЗАЩИТЫ

Центральное конструкторское бюро - государственное унитарное предприятие МО РФ предназначено для разработки вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты в интересах всех родов войск и видов ВС и обеспечения ВС РФ нормативно-технической документацией. К наиболее значительным разработкам бюро последнего времени относятся:

* подвижные ремонтные средства нового поколения войскового и оперативного звена, построенные по модульному принципу;
* подвижные средства экологического контроля "Вайкар", машина пробоотбора и пробоподготовки "Поддержка";
* комплекты средств жизнеобеспечения экипажей танков и БМП;
* два новых средства аэрозольного противодействия, из них пусковая установка зажигательно-дымовых патронов принята на вооружение, а второй образец проходит государственные испытания;
* боевая машина огнеметчиков БМО-1;
* расчетно-аналитические станции РАСТ-3 и РАСТ-2 с современными программно-аппаратными средствами по обработке и передаче информации о радиационной, химической и биологической обстановке;
* новое поколение тренажеров для обучения огнеметчиков с использованием лазеров.

По итогам 1994-1995 гг. ЦКБ признано лучшей конструкторско-технологической организацией МО РФ.

4. ОТ ФУНКЦИЙ РАЗВЕДКИ К ЗАДАЧАМ СПАСЕНИЯ

ОАО "Завод Тула" с 70-х годов является головным разработчиком и изготовителем машин химической, радиационной и биологической разведки. По специальному заказу были разработаны и изготовлены машины для ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС.Машина РСМ-41-02

Помимо традиционных боевых отравляющих веществ, машина обнаруживает в воздухе широкую гамму сильнодействующих ядовитых веществ, гамма-, бета- и альфаизлучения начиная с порогов природного фона до боевых значений; имеет большой набор гидравлического и пневматического аварийного инструмента; средства защиты кожи и органов дыхания, оказания первой медицинской помощи, пожаротушения, радиосвязи. Оборудована световыми и звуковыми установками, предметами бытового назначения для

членов экипажа с учетом возможной длительной работы в очаге аварии.

Машина выполнена на базе автомобиля УАЗ-3962 с повышенной высотой салона,

имеется потолочный люк и вентилятор.

Одна из последних разработок ОАО "Завод Тула" - серийно выпускаемый реанимобиль на базе ГАЗ-2705. Машина РХМ-4-02 предназначена для выполнения задач по ведению радиационной, химической и неспецифической бактериологической (биологической) разведки в автоматическом режиме с передачей ее данных в объекты автоматизированной системы управления войсками. Машина действует в боевой обстановке, в сложных метеорологических и ночных условиях, при преодолении естественных и искусственных преград.

Выполнена на базе бронетранспортера БТР-80, оснащена спаренной установкой ПКТ и

КПВТ во вращающейся башне. Это первая химическая разведывательная машина, оснащенная современной аппаратурой, выпускаемой предприятиями России.

4.1. ФИЛЬТРУЮЩИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

Электростальское НПО "Неорганика" - крупнейший в Российской Федерации (создан в 1936 году) научно-исследовательский центр по разработке и организации производства фильтрующих индивидуальных (противогазы, респираторы, самоспасатели и др.) и коллективных (предфильтры, фильтры-поглотители, фильтровентиляционные установки и комплекты) средств защиты, систем жизнеобеспечения герметизированных объектов, а также фильтрующих материалов, активных углей, катализаторов, химических поглотителей, активных эластичных углеродных материалов, высокочувствительных методов и

аппаратуры производственного и эксплуатационного контроля средств защиты, приборов

и установок экологического мониторинга.

Общевойсковой фильтрующий комплекс средств индивидуальной защиты обеспечивает высокоэффективную и прочную защиту всех частей тела и органов дыхания от отравляющих веществ, бактериальных средств, радиоактивной пыли, световых и термических поражающих факторов, основных видов химических опасных веществ.

Отличительными особенностями нового комплекса являются высокие физиолого-гигиенические свойства, сочетаемость средств защиты органов дыхания и кожи с основными элементами экипировки и вооружения солдата, надежное функционирование при отрицательных температурах, возможность повторного использования после заражения.

Созданы фильтровентиляционная установка ФВУ-20 и фильтровентиляционный комплект ФВК-200 для защиты личного состава подвижных и стационарных объектов.

Разработанные образцы по сравнению с ранее принятыми на снабжение имеют лучшие технические и эксплуатационные показатели и обеспечивают более комфортные условия пребывания личного состава в убежищах и подвижных объектах.

Производственный комплекс ЭНПО "Неорганика" выпускает противоожоговые медицинские угольные ткани, угли медицинского назначения (гемо- и энтеросорбенты), трансфузионные фильтры для очистки крови от тромбов, устройства для очистки и обеззараживания воды.

Разработан также обезболивающий препарат в таблетках пролонгированного действия - просидол, предназначенный для купирования сильного болевого синдрома, вызванного ранением или хирургической операцией, в течение продолжительного времени (от нескольких часов до десятков суток). Анальгетический эффект одной таблетки - от 4 до 8 часов. Действие препарата начинается через 20 минут после применения, причем таблетки можно применять для людей, находящихся в бессознательном состоянии. Суммарная продолжительность анальгетического действия определяется количеством последовательного приема таблеток с интервалом от 4 до 8 часов на 1 таблетку. По эффективности анальгетического действия на единицу массы субстанции препарат превосходит все отечественные препараты, а также трамал, омнопон, производные морфина и кодеина.

4.2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РХБ ЗАЩИТЫ

Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии разработал по заданиям Министерства обороны Российской Федерации ряд следующих специальных средств:

Полидегазирующая рецептура РД-2 предназначена для дегазации военной техники, зараженной любым известным отравляющим веществом, в интервале температур от -40 до +40O С. Требуемый уровень безопасности достигается в течение нескольких минут. Рецептура может наноситься с использованием типовой аппаратуры либо индивидуально щетками.

Индивидуальный дегазирующий пакет порошковый. Модернизированный - для защиты (импрегнирования) и дегазации обмундирования и военного снаряжения, зараженных основными типами отравляющих веществ, в интервале температур от -40 до +40 Со. Рецептура пакета - порошковая, наносится щеткой, сформованной в пакете. Масса пакета - 230 граммов.

Индивидуальный противохимический пакет ИПП-10 - для профилактики кожно-резорбтивных и вторично-ингаляционных поражений при заражении любыми известными отравляющими веществами открытых участков кожи. Рецептура: жидкостная. Масса пакета - 250 г.

Обеспечивает двукратную защиту и обработку Температурный интервал, Со: от -20 до +40. Индивидуальный противохимический пакет ИПП-11 - для профилактики кожно-резорбтивных и вторично-ингаляционных поражений при заражении любыми известными отравляющими веществами открытых участков кожи.

Новые функции:

* Быстрота и полнота обработки кожного покрова.
* Возможность дозированного использования.
* Удобство обработки лица под лицевой частью противогаза.
* Удаление части ОВ и продуктов дегазации тампоном.
* Эффективная защита - до 6 часов.
* Бактерицидность.
* Заживление мелких ран и порезов.
* Лечение термических и химических ожогов.

Технические данные

* Тампон пропитан рецептурой
* Масса пакета, г 36
* Использование одноразовое
* Температурный интервал, оС от -20 до +40

4.3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ СВЕТА.

В институте разработаны безопасные всепогодные, не требующие каких-либо внешних источников энергии химические источники света. Их действие основано на химической реакции компонентов хемилюминесцентной системы, сопровождаемой испусканием света. Цвет свечения может быть зеленым, красным, оранжевым, синим или близким к

дневному свету. Продолжительность свечения изделия - от 5 мин. до 12 часов в зависимости от типа химического источника света.

Химический источник света (ХИС) представляет собой герметичную прозрачную пластмассовую трубку, содержащую окрашенный раствор и стеклянные ампулы с другими растворами: сгибание трубки до разрушения ампул и встряхивание ее приводит к смешению растворов и немедленному инициированию свечения. Рецептура ХИС экологически безопасна как при хранении, так и при утилизации отработанных ХИС с бытовыми или промышленными отходами.

ХИС могут применяться в любой климатической зоне, под водой, в пожаровзрывоопаcной атмосфере. Целесообразно применение ХИС на бензохранилищах при осмотре емкостей, при горноспасательных работах и при работе аварийных бригад в чрезвычайных ситуациях крупного масштаба. ХИС могут использоваться для обозначения трасс, путей выезда, указания места аварии, посадки вертолетов, при работе с топографическими картами, черно-белыми и цветными документами. ХИС могут входить в аварийные бортовые комплекты транспортных средств на суше, на море и в воздухе.

Химические источники света могут широко применяться в быту, в коммунальном хозяйстве при осмотре загазованных помещений, при отключении электроэнергии, туристами и альпинистами.

4.4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ

Значительные запасы самых смертоносных средств ядерного, бактериологического и химического оружия на военных базах и арсеналах, а также применение в современном производстве радиоактивных и высокотоксичных химических веществ создают риск случайного или преднамеренного заражения окружающей среды, людей, военной и гражданской техники.

Для обеспечения боеспособности военной техники после воздействия указанных средств и ликвидации последствий возможных чрезвычайных ситуаций разработаны две новые высокоэффективные установки: автономная парожидкостная установка и автономный бортовой прибор.

Комплексы специальной обработки объектов военной техники разработаны с использованием отечественных материалов и покрытий, стойких к различным растворам, применяемым для специальной обработки.

Автономная парожидкостная установка высокого давления предназначена для специальной обработки военной техники, зданий, сооружений, оборудования и санитарно-гигиенической обработки людей и военного имущества. Состоит из энергетического модуля рамной конструкции, комплекта принадлежностей и комплекта рабочих сменных инструментов. Энергетический модуль включает: малогабаритный дизельный двигатель, обеспечивающий работу всех узлов, насос высокого давления, подогреватель, топливный насос, распределительное устройство, позволяющее регулировать расход топлива в зависимости от выбранного теплового режима работы, и другие узлы.

Установка надежна, удобна и проста в эксплуатации и обслуживании, обеспечивает необходимую эффективность обработки как водным, так и специальными растворами в сочетании с применением различных режимов работы.

Перевозится любым видом транспорта: железнодорожным, воздушным, водным и автомобильным в виде отдельных модулей в специальной упаковке.

Очистка производится энергией струи горячей или холодной воды, парожидкостной смеси или пара, подводимой к очищаемой поверхности оператором с помощью сменных рабочих органов. Геометрическая форма струи определяется видом применяемой насадки. Санитарно-гигиеническая обработка людей производится с использованием различных типов душей.

Для более интенсивного смывания загрязнений с поверхностей в рабочую среду эжектированием подаются из отдельных рабочих емкостей химически активные вещества, моющие составы, абразивные добавки.

Режимы работы установки

1. Режим (жидкостный с подогревом):

объемный расход, м3/ч 1,1

давление, МПа 11

температура жидкости, Сo 80

2. Режим (парожидкостный):

давление, МПа 2

температура, Сo 140

3. Режим (паровой):

массовый расход, кг/ч 130

давление, МПа 1,5

температура, Сo 200

4. Режим (жидкостный без подогрева):

объемный расход, м3/ч 1,1

давление, МПа 11

Модификации установки различного назначения и с различными эксплуатационными характеристиками могут найти широкое применение в разных областях деятельности. По желанию потребителя могут быть применены любые типы двигателей (дизельный, бензиновый, электрический).

Автономный бортовой прибор специальной обработки предназначен для проведения специальной обработки вооружения и военной техники (ВВТ) методом орошения и протирания орошаемой щеткой. В качестве основной в приборе применяется рецептура на

органической основе, но возможно использование и других штатных рецептур.

В состав прибора входят: резервуар объемом 7,2 л для раствора (рецептур) специальной обработки, автономный источник давления, распределительная головка с устройством для распыла и нанесения растворов, устройство для крепления прибора на объектах ВВТ и переноски прибора во время обработки.

Вытеснение дегазирующей рецептуры из рабочей емкости происходит под воздействием избыточного давления, создаваемого микролитражным баллончиком со сжатым воздухом или газогенерирующим устройством. При необходимости возможно подключение источника высокого давления самого обрабатываемого объекта ВВТ или ручного автомобильного насоса. Количество автономных источников давления в комплекте каждого автономного бортового прибора обеспечивает полную специальную обработку наружных поверхностей типового объекта ВВТ площадью 50 м2 одним прибором при его

переснаряжении рецептурой.

Необходимые расход, дисперсность, угол распыла и плотность аэрозольно-капельного

потока обусловливаются оптимальной величиной начального избыточного давления в

резервуаре и конструктивными характеристиками тангенциальной форсунки. Время работы прибора - не менее 4 мин. Полностью снаряженный прибор массой не более 15 кг может размещаться как внутри, так и снаружи объектов ВВТ.

Его конструкция и габаритно-массовые характеристики позволяют проводить все работы, связанные со специальной обработкой (переноску, дегазацию, переснаряжение источниками давлений и рецептурой), одним человеком.

Прибор без доработки может применяться в народнохозяйственных целях (распыл инсектицидных растворов в сельском хозяйстве, в бытовых целях).

5. ПИРОТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМАХ ВООРУЖЕНИЯ

В настоящее время номенклатура разработанных и освоенных в производстве специальных пиротехнических средств, предназначенных для оснащения В и ВТ всех родов войск, превышает 450 наименований.

Основными направлениями работ института являются:

- пассивные тепловые ложные цели и противорадиолокационные средства;

- маскирующие, защитные и помехообразующие аэрозольные составы и средства

широкоспектрального действия;

- термобарические смеси, обладающие комбинированным действием;

- металлизированные огнесмеси и зажигательные составы;

- осветительные, фотоосветительные и сигнальные средства;

- плазменные ложные цели и средства искажения;

- твердотопливные пиротехнические источники низкотемпературного азота для систем

управления и ориентации;

- твердые пиротехнические топлива для реактивных прямоточных двигателей,

прямоточных воздушно-реактивных двигателей и гидрореактивных двигателей;

- воспламенительные устройства и средства пироавтоматики;

- автономные пиротехнические малогабаритные источники тока для систем питания и

задействования боеприпасов.

Аэрозольные составы, способные поглощать, излучать и рассеивать излучение в тех

спектральных диапазонах, на использовании которых построены современные средств разведки и управления оружием, являются одним из наиболее эффективных средств противодействия им.

В 1970 - 1995 годы институтом разработан и внедрен в производство комплекс аэрозолеобразующих составов (АОС) и аэрозольных средств, обеспечивающих маскировку и защиту войск от современных систем разведки и видов оружия.

Специалистами института созданы научные основы проектирования пиротехнических аэрозольных средств, включающие четыре основных аспекта: обоснованный выбор типа аэрозоля для решения конкретной целевой задачи с позиции оптических свойств, характеризующих эффективность взаимодействия аэрозоля с электромагнитным излучением; создание рецептур составов для генерации аэрозоля с заданными свойствами с учетом специфических требований пиротехнического производства; проектирование конкретного боеприпаса, и в первую очередь его аэрозолеобразующего снаряжения, обеспечивающего выполнение тактико-технических требований к изделию; количественная оценка маскирующего и защитного действия пиротехнических аэрозолей.

Установлены закономерности переноса видеоинформации о маскируемых объектах, светового излучения ядерного взрыва и лазерного излучения в пиротехнических аэрозолях и на их основе сформулированы критерии оценки эффективности АОС и требования к оптическим характеристикам аэрозолей, обеспечивающих максимальный маскирующий и защитный эффект.

Созданы современное методическое обеспечение по разработке пиротехнических аэрозолей и методология их применения, позволяющие прогнозировать выходные характеристики боеприпасов на этапе их проектирования путем определения оптических характеристик элементарного объема аэрозоля на лабораторно-стендовых установках и последующего математического моделирования распространения излучения в аэрозольных

образованиях применительно к натурным условиям.

Для снаряжения аэрозольных средств нового поколения разработаны 4 типа высокоэффективных АОС, обеспечивающих маскирующие, помеховые и защитные свойства в широком спектральном диапазоне оптического излучения.

Разработанные АОС послужили основой для создания современных образцов аэрозольных средств для оснащения сухопутных войск (СВ) и военно-морского флота (ВМФ).

В частности, разработаны:

- для СВ: дымовые шашки ШД-ММ, УДШ, ШД-Б и дымовые гранаты ЗД6, ЗД17, РДГ-П, а также зажигательно-дымовой патрон ЗДП;

- для ВМФ: морские дымовые шашки МДШ-1, МДШ-2, МДШ-З и ДШБ.

Указанные средства предназначены для защиты личного состава, наземных, надводных и береговых объектов от современных средств поражения путем постановки маскирующих дымовых завес и ложных целей. Диапазон маскирующего и помехового действия завес находится в видимой и инфракрасной областях спектра.

Одним из важнейших направлений является разработка зажигательных и термобарических составов и смесей. К настоящему времени создано принципиально новое поколение высокоэффективных металлизированных огнесмесей и пиротехнических составов для снаряжения ими различных боеприпасов.

Разработанные металлизированные огнесмеси обладают качественно новыми свойствами, которые в основном сводятся к следующему:

- имеют высокую температуру горения и способны прожигать материалы боевой техники;

- создают устойчивые очаги пожара в деревянных сооружениях, на транспорте и местно сти;

- дробятся на эффективные куски при действии боеприпаса;

- надежно воспламеняются в интервале температур от -40 до +50о С и при наличии снежного покрова;

- прилипают и удерживаются на вертикальных и наклонных поверхностях целей при различных скоростях встречи с преградой;

- термостойки и стабильны в процессе длительного хранения.

Кроме этого, институтом разработаны специальные металлизированные огнесмеси, обладающие комбинированным действием (дымозажигательные), способные гореть в условиях повышенной влажности, создающие высокотемпературные тепловые зоны в приземном слое.

На основе зажигательных металлизированных смесей был создан принципиально новый вид снаряжения, впоследствии получивший название термобарического. Отличительной особенностью оружия, снаряженного термобарическими составами, является более мощное фугасное действие по сравнению с боеприпасами, снаряженными конденсированными взрывчатыми веществами. При этом сохраняются на высоком уровне параметры дополнительных поражающих факторов.

Создание нового поколения высокоэффективных зажигательных и термобарических смесей позволило совместно с конструкторскими организациями отработать, освоить в серийном производстве и сдать на снабжение различные виды вооружения, в частности авиационные боеприпасы: зажигательные и осколочно-фугасные бомбы, бомбовые кассеты, баки (ЗАБ-2,5С; ЗАБ-2,5СМ; ЗАБ-500Ш, ЗАБ-500ТБМ, ФЗАБ-500М; ОФАБ-500; КАБ-500ОФ; АЗБ-5; РБК-500ЗАБ; ЗБ-500ГД), а также боеприпасы к вооружению сухопутных войск: к реактивным системам залпового огня (РСЗО "Ураган" и ТОС-1), к реактивным пехотным огнеметам (РПО-А, РПО-З, РПО-Д) и к гранатомету ТБГ-7В.

5.1. ТЯЖЕЛАЯ ОГНЕМЕТНАЯ СИСТЕМА ТОС-1

Тяжелая огнеметная система ТОС-1 предназначена для комплексного поражения целей за счет воздействия высоких температур и избыточного давления.

ТОС-1 может действовать в различных видах наступательного и оборонительного боя для непосредственной огневой поддержки мотопехоты и танков, передвигаясь в их боевых порядках, поражать атакующую живую силу противника с открытых и закрытых огневых позиций, создавать очаги пожаров на местности.

В состав системы ТОС-1 входят: боевая машина (БМ), неуправляемые реактивные снаряды (НУРС) и транспортно-заряжающая машина (ТЗМ).

Основные тактико-технические характеристики БМ ТОС-1

Масса, т: 42

Вооружение: 30-ствольная

пусковая установка

Дальность стрельбы, м: минимальная 400 - 600

максимальная 3500

Боевая машина предсталяет собой пусковую установку, смонтированную на шасси танка. Она состоит из шасси, поворотной платформы с качающейся частью пусковой установки, силовых следящих приводов и системы управления огнем.

Качающаяся часть пусковой установки имеет 30 направляющих труб для НУРС, установленных в общем корпусе с люлькой, через ось цапф она соединяется с рычагами поворотной платформы. Наведение пусковой установки на цель в горизонтальной и вертикальной плоскостях производится силовыми следящими приводами.

Система управления огнем состоит из прицела, квантового дальномера, баллистического вычислителя и датчика крена.

Неуправляемый реактивный снаряд состоит из головной части с наполнителем и взрывателем и ракетной части на твердом топливе.

Транспортно-заряжающая машина предназначена для транспортировки НУРС, заряжания и разряжания пусковой установки. ТЗМ собрана на шасси грузового автомобиля повышенной проходимости и имеет погрузочно-разгрузочное устройство.

1. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом видно, что за все годы существования войск РХБ защиты Россия приобрела огромные запасы химического и биологического оружия. В данный момент в стране выполняется программа «УХО», программа уничтожения химического оружия в соответствии с Федеральной целевой программой. Эта программа регулируется Президентом в соответствии с оптимальным по безопасности способом уничтожения и экономической ситуацией в стране. Однако огромная ответственность лежит также и на войсках РХБ защиты, задачей которых в данной программе является недопущение утечки СДЯВ в окружающую среду в результате халатности или нарушения условий складирования ОВ, как это, к примеру, произошло на базе в Камбарке (Удмуртия), где люизит разливался по обычным контейнерам. В результате при начавшемся пожаре огонь перекинулся на склады с люизитом. Никто из рядовых жителей не избежал отравления, так как средства защиты сгорели еще до того, как загорелось люизитовое хранилище.

1. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ
2. «Войска РХБ защиты». Станислав Петров, начальник войск РХБ защиты МО РФ, генерал-полковник. Журнал «Военный Парад», апрель, 1998 г.
3. «Военно-научный потенциал войск РХБ защиты». Владимир Орлов, заместитель начальника войск РХБ защиты МО РФ по вооружению и НИР, генерал-лейтенант. Журнал «Военный Парад», апрель,1998 г.
4. «Технические средства химической разведки и контроля». Журнал «Военный Парад», май, 1998 г.
5. «Пиротехнические средства в современных системах вооружения». Николай Варных. Директор Федерального научно-производственного центра НИИ прикладной химии, академик Академии космонавтики, член-корреспондент РАРАН. Журнал «Военный Парад», май, 1998 г.
6. Архив эхоконференции FidoNet RU.GREENPEACE за 1998 год.