

САНПРОПУСКНИК МОБИЛЬНЫЙ СМ-10М. ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Куликов К.Н. (ОАО «НИПТБ «Онега»), Данилин А.А. (ОАО «НИПТБ «Онега»),
Попов С.В. (ОАО «НИПТБ «Онега»), Матвиенко С.И. (ОАО «НИПТБ «Онега»)

Вопросы совершенствования систем обращения с радиоактивными отходами (РАО) на предприятиях, выполняющих работы по выводу из эксплуатации, реабилитации и реконструкции ядерно-радиационно опасных объектов (ЯРОО) неоднократно обсуждались на конференциях и в различных изданиях [1].

Проблема обращения с РАО является многогранной и сложной, носит комплексный характер. При ее решении необходимо учитывать различные факторы: новые требования по хранению и обращению с РАО, применение специальных обязательных технологий обращения с РАО, многовариантность способов обращения с РАО в зависимости от их удельной активности, физико-химического состояния, радионуклидного состава, объемов, токсичности, условий по безопасному хранению и захоронению.

Все эти факторы приводят к тому, что на объектах использования атомной энергии в настоящее время разрабатываются и реализуются мероприятия по совершенствованию системы обращения с РАО.

Одной из задач при реализации мероприятий по совершенствованию системы обращения с РАО является организация зоны строгого режима (ЗСР) с обеспечением санитарно-пропускного режима на ЯРОО.

Одним из путей решения данной проблемы является создание унифицированных мобильных санпропускников, обеспечивающих полный комплекс мероприятий по организации санитарно-пропускного режима на ЯРОО. Такие санпропускники, оснащенные всем необходимым оборудованием, могут находиться в постоянной готовности к работе в режиме ожидания и, в случае необходимости, могут быть в кратчайший срок доставлены на объект размещения [2].

Реализация различных вариантов конструктивного исполнения мобильного санпропускника в зависимости от условия его размещения и обеспечения энергоресурсами позволит применять его на всех объектах использования атомной энергии.

В рамках реализации Федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года» ОАО «НИПТБ «Онега» была разработана конструкторская документация на изготовление, испытание и эксплуатацию мобильного санпропускника СМ-10М (далее - санпропускник). В настоящее время идет процесс изготовления головного образца санпропускника на ОАО ДВЗ «Звезда», для организации санитарно-пропускного режима при выводе из эксплуатации хранилища твердых радиоактивных отходов навалного типа.

Санпропускник обеспечивает:

- санитарную обработку персонала со сменой белья, одежды и обуви;
- предотвращение разноса персоналом радиоактивных загрязнений на обуви и спецодежде за пределы ЗСР;
- контроль загрязнения радиоактивными веществами (РВ) спецодежды, обуви и кожных покровов;
- предотвращение распространения радиоактивных газов и аэрозолей во внешнюю среду;
- хранение чистой спецодежды и дополнительных СИЗ, а также сбор и временное хранение спецодежды и СИЗ, загрязненных РВ;
- возможность хранения и выдачи индивидуальных дозиметров.

Конструктивно санпропускник представляет собой мобильное здание с необходимым набором помещений, для обеспечения санитарно-пропускного режима, оборудованное инженерными системами, средствами пожаротушения, мебелью.

Планировка помещений санпропускника и размещение оборудования выполнены таким образом, чтобы встречные потоки персонала («чистые» и «грязные») нигде не пересекались. Внешний вид и планировка санпропускника приведена на рисунке 1 и 2.

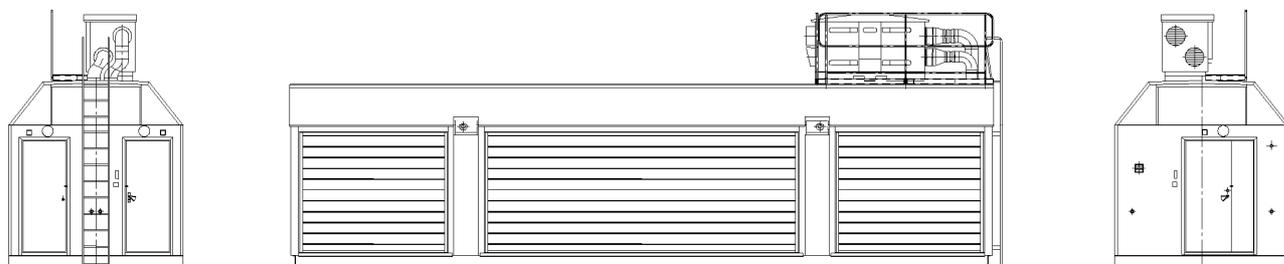
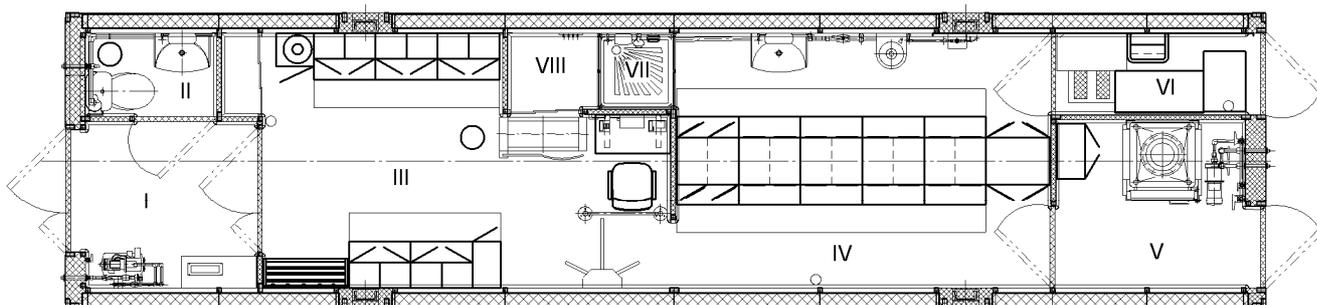


Рисунок 1 – Внешний вид санпропускника



Номер помещения	Наименование помещения
I	Тамбур выхода в СЗЗ
II	Санузел
III	Гардероб личной одежды
IV	Гардероб спецодежды
V	Тамбур выхода в ЗСР
VI	Тамбур входа из ЗСР
VII	Душевая
VIII	Обтирочная

Рисунок 2 – Планировка санпропускника

Санпропускник изготавливается в максимальной заводской готовности, что обеспечивает быстрый монтаж и запуск в эксплуатацию.

При проектировании санпропускника особое внимание уделялось автономности его эксплуатации. В связи с этим была предусмотрена модификация санпропускника, позволяющая эксплуатировать санпропускник при отсутствии штатных систем водоснабжения и канализации на объекте установки.

Также в зависимости от требований к пропускному режиму на объекте установки, санпропускник может быть укомплектован техническими средствами персонального контроля доступа.

В санпропускнике в полном объеме смонтированы все необходимые инженерные системы: приточно-вытяжной вентиляции, электроснабжения и электроосвещения, водоснабжения и стоков, радиационного контроля, контроля доступа, охранно-пожарной сигнализацией и телефонной связи.

Корпус санпропускника СМ-10М представляет собой объёмный цельносварной несущий каркас, выполненный из стандартного стального проката, с настилом (полом) из стального листа.

Массогабаритные характеристики санпропускника позволяют выполнить его транспортирование автомобильным, железнодорожным или морским транспортом.

Основные технические характеристики санпропускника

Характеристики по ГОСТ 15150:

климатическое исполнение.....	УХЛ
категория размещения.....	1
тип атмосферы	II, IV

Проектное количество персонала проходящего санитарную обработку, чел ...10

Массогабаритные характеристики:

габаритные размеры в сборе, мм.....	12980×3180×4676
габаритные размеры при транспортировании (приточно-вытяжная установка и трап демонтированы), мм	12830×3180×3466
общая масса, т	16,5

Характеристика помещений:

общая площадь, м ²	36
общий объем помещений, м ³	97
объем помещений, относящихся к ЗСР, м ³	52
категория помещений по взрывопожарной опасности:	
душевая	Д
прочие помещения.....	В4

Показатели надежности по ГОСТ 27.002:

срок сохраняемости, лет	1
назначенный срок службы, лет	15
назначенный ресурс, лет	7
время восстановления, ч	24

Электропитание:

переменный трехфазный ток напряжением 380/220 В частотой 50 Гц максимальная потребляемая мощность, кВт	41,25
---	-------

Водоснабжение и стоки:

потребность в холодной воде на одну рабочую смену, м ³	0,75
емкость бака хранения воды, м ³	3,0
емкость бака сбора и временного хранения сточных вод, м ³	3,0

Санпропускник удовлетворяет всем нормативным требованиям в области обеспечения радиационной безопасности.

В комплект конструкторской документации на санпропускник входят программы-методики приёмочных испытаний и руководства по эксплуатации инженерных систем санпропускника.

Программы приемочных испытаний инженерных систем санпропускника устанавливают требуемый состав приемочных испытаний и описывают методы их выполнения в условиях предприятия-изготовителя санпропускника.

Комплект эксплуатационной документации устанавливает основные требования к эксплуатации как санпропускника в целом, так и его составных частей (инженерных систем). В эксплуатационной документации установлены требования к монтажу (демонтажу) санпропускника на объекте размещения, определены периодичность и состав работ при проведении технического обслуживания, установлены квалификационные требования к основному и обслуживающему персоналу.

Конструкция санпропускника защищена патентом на полезную модель [3].

Мобильный санпропускник СМ-10М после соответствующей доработки по требованию Заказчика может быть применен в различных отраслях промышленности, где необходимо обеспечить санитарно-пропускной режим с минимальными затратами и в кратчайший срок.

Использованная литература

1 Состояние вывода из эксплуатации объектов атомной энергетики [Текст] /В.М. Кузнецов //Экологическая и информационная безопасность : докл. Междунар. конф., Москва, 8 – 12 сентября 2004. – Москва, 2004. – с. 55–60.

2 Опыт использования метода модульного строительства при создании санпропускников на территории ПВХ ОЯТ и РАО в губе Андреева/К.Н. Куликов, И.И. Кабанов, Ю.С. Журавлев, А.С. Колесников// Вопросы утилизации АПЛ. – 2007. – № 3 (14). С. 38-43.

3 Патент на полезную модель RU 81 367 U1. Мобильный санпропускник / К.Н. Куликов, С.В. Тарасов, Ю.С. Журавлев - № 2008135748/22; заявлено 02.09.2008; опубл. 10.03.2009, Бюл. № 28. – 2 с.