

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО
ДЕЗАКТИВАЦИИ ТЕРРИТОРИЙ, ОБЪЕКТОВ И
ОБОРУДОВАНИЯ**

**АРГАНІЗАЦЫЯ І ПРАВЯДЗЕННЕ РАБОТ ПА
ДЭЗАКТЫВАЦЫІ ТЭРЫТОРЫЙ, АБ'ЕКТАЎ І
АБСТАЛЯВАННЯ**

Издание официальное

Министерство
по чрезвычайным ситуациям
Республики Беларусь

Минск, 2008

Ключевые слова: технический кодекс установившейся практики, дезактивация территорий, объектов и оборудования

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Департаментом по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 02.10.2008 г. № 140.

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой регламента «Организация и проведение работ по дезактивации территорий, объектов и оборудования», утвержденного Председателем Комитета по проблемам последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС 31 января 2000 г.).

Настоящий кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ**ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ДЕЗАКТИВАЦИИ
ТЕРРИТОРИЙ, ОБЪЕКТОВ И ОБОРУДОВАНИЯ****АРГАНІЗАЦЫЯ І ПРАВЯДЗЕННЕ РАБОТ ПА ДЭЗАКТЫВАЦЫІ
ТЭРЫТОРЫЙ, АБ'ЕКТАЎ І АБСТАЛЯВАННЯ****THE ORGANIZATION AND WORK ON DECONTAMINATION
OF TERRITORIES, OBJECTS AND EQUIPMENT**

Дата введения 2009-03-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) разработан в соответствии с [1] и устанавливает порядок организации и проведения специализированными предприятиями (далее – спецпредприятия) работ по дезактивации территорий, объектов, оборудования и техники, загрязненных радионуклидами (далее – дезактивационные работы).

Требования настоящего технического кодекса распространяются на дезактивационные работы, проводимые на территориях Республики Беларусь, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, за счет средств республиканского бюджета или иных средств, выделяемых на преодоление ее последствий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 113–2007 (02300) – «Порядок обследования территорий, объектов и оборудования для проведения дезактивационных работ».

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

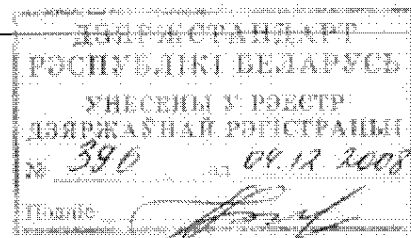
Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяют следующие термины и определения:

3.1 Активность удельная – отношение активности радионуклида в веществе к массе вещества.

3.2 Дезактивация – снижение или удаление радиоактивного загрязнения с какой-либо поверхности или из какой-либо среды.



3.3 Загрязнение поверхности неснимаемое (фиксированное) – загрязнение, при котором радиоактивные вещества не переносятся при контакте на другие предметы и не удаляются при дезактивации.

3.4 Загрязнение поверхности снимаемое (нефиксированное) – загрязнение, при котором радиоактивные вещества переносятся при контакте на другие предметы и удаляются при дезактивации.

3.5 Мощность дозы – доза излучения за единицу времени (секунда и производные).

3.6 Уровень контрольный – значение контролируемой величины дозы, мощности дозы, радиоактивного загрязнения и т.д., устанавливаемое для оперативного радиационного контроля с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, обеспечения дальнейшего снижения облучения персонала и населения, радиоактивного загрязнения окружающей среды.

4 Общие требования

4.1 Проведение работ по дезактивации осуществляют спецпредприятия.

4.2 Заказчики выполнения работ (далее – заказчики) за счет средств республиканского бюджета определяются решениями Гомельского и Могилевского областных исполнительных комитетов (далее – облисполкомы).

В других случаях заказчиками могут выступать юридические и физические лица при финансировании ими работ на основании заключенных договоров.

4.3 Технологии и методы проведения дезактивационных работ определяются проектно-сметной документацией (далее – ПСД) или выбираются исполнителем работ с отражением в смете затрат на основе результатов обследования, выполняемого до проведения дезактивационных работ (далее – преддезактивационное обследование) с учетом специфики дезактивируемых объектов. При этом должны учитываться:

- эффективность технологии дезактивации;
- производительность метода;
- необходимость минимизации ущерба дезактивируемому объекту и вреда окружающей среде;
- обеспечение радиационной безопасности населения и персонала, выполняющего работы;
- необходимость минимизации экономических затрат.

4.4 Дезактивационные работы сопровождаются мероприятиями по сбору, сортировке, транспортированию, переработке (при необходимости) отходов дезактивации (далее – ОД) и их захоронению.

4.5 Рекомендуемые методы дезактивации территорий, основных материалов, оборудования, техники и их технологические характеристики приведены в приложениях к настоящему техническому кодексу.

5 Требования к заказчику работ

5.1 При выполнении дезактивационных работ за счет средств республиканского бюджета заказчик обеспечивает:

- разработку ПСД согласно утвержденному годовому плану, для чего осуществляет:

- выбор в установленном порядке проектной организации на выполнение проектных и изыскательских работ;
 - подготовку и утверждение технического задания на разработку ПСД;
 - заключение договора на выполнение проектных, изыскательских работ, а также, при необходимости, работ по преддезактивационному обследованию;
 - согласование с райисполкомом мест забора грунта для отсыпки территорий производства работ;
 - принятие ПСД от проектной организации, ее рассмотрение и согласование, получение заключения государственной вневедомственной экспертизы, если иное не предусмотрено договором на проектирование, утверждение ПСД;
 - внесение, при необходимости, изменений и дополнений в ПСД и утверждение их в установленном порядке;
- заключение договора на выполнение работ со спецпредприятием не позднее трех дней после согласования годового плана выполнения работ Департаментом;
 - передачу по акту утвержденной ПСД спецпредприятию;
 - получение и передачу спецпредприятию в согласованные с ним сроки разрешений соответствующих организаций на производство работ в зоне воздушных линий электропередач и линий связи в полосе отвода железных дорог, в местах прохождения подземных коммуникаций (кабельных, газопроводных, канализационных и других), расположенных на территории производства работ;
 - утверждение графика выполнения работ, контроль его выполнения;
 - согласование выполнения работ на основании сметы затрат и ее утверждение;
 - уведомление спецпредприятия об отступлениях от условий договора, некачественно выполненных работах, контроль устранения нарушений.

5.2 В области финансирования работ заказчик обеспечивает:

- своевременное составление, согласование со спецпредприятием, подписание графика платежей с учетом предоставления авансов на выполнение работ в расчетном периоде, предусмотренных договором;
- перечисление спецпредприятию авансов, предусмотренных на проведение работ, в порядке, установленном договором;
- рассмотрение представляемых спецпредприятием актов выполненных работ, их утверждение и производство расчетов за выполненные работы в сроки, установленные договором;
- осуществление контроля за своевременным, целевым и эффективным использованием спецпредприятием финансовых средств, выделенных на проведение работ.

6 Требования к организации дезактивационных работ

Организация работ включает следующие этапы:

- подготовку планов работ (при проведении работ за счет средств республиканского бюджета);
- проведение преддезактивационного обследования;

ТКП 144-2008 (02300)

- разработку проектно-сметной документации или сметы затрат, технологической карты (при дезактивации вентиляционных систем, оборудования);
- проведение работ;
- осуществление контроля проведения работ;
- приемку выполненных работ.

6.1 Требования к подготовке планов работ

Планирование работ проводится в два этапа:

- разработка прогнозных планов;
- разработка годовых планов выполнения работ.

6.1.1 Планы формируются облисполкомами на основе предложений районных исполнительных комитетов (далее – райисполкомы), организаций по результатам радиационного контроля.

6.1.2 Разработка прогнозных планов осуществляется для обоснования объемов финансирования и включает подготовку предложений:

- по объектам проведения работ;
- по ожидаемой стоимости работ в разрезе объектов.

6.1.3 Прогнозные планы предоставляются в Департамент по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (далее – Департамент) не позднее, чем за шесть месяцев до начала планируемого периода.

6.1.4 Согласование прогнозного плана является основанием для начала разработки ПСД на объекты, выполнение работ на которых будет проводиться в планируемом периоде.

6.1.5 Годовые планы выполнения работ утверждаются облисполкомами и предоставляются на согласование в Департамент в течение месяца после принятия закона Республики Беларусь о бюджете на очередной финансовый (бюджетный) год.

6.2 Требования к проведению преддезактивационного обследования

6.2.1 Основной задачей преддезактивационного обследования является получение данных для определения объемов работ, обоснования выбора технологий и методов, технических средств для разработки ПСД или сметы затрат.

6.2.2 Преддезактивационное обследование проводится в соответствии с требованиями ТКП 113–2007 (02300).

6.3 Требования к аппаратуре

6.3.1 Требования, предъявляемые к аппаратуре, используемой при преддезактивационном обследовании и дозиметрическом сопровождении работ, приведены в ТКП 113–2007 (02300).

6.4 Требования к разработке проектно-сметной документации и сметы затрат

6.4.1 ПСД разрабатывается на основании годового плана выполнения работ или прогнозного плана выполнения работ (до утверждения и согласования годового плана выполнения работ).

6.4.2 ПСД должна содержать расчет количества ОД, а также определять места их временного хранения, захоронения, маршруты транспортирования.

6.4.3 ПСД подлежит экспертизе в установленном порядке с целью проверки:

- соответствия нормативным документам;
- правильности выбора методов дезактивации и обоснованности объемов работ.

6.4.4 При небольших объемах работ по согласованию с заказчиком и Департаментом допускается проведение дезактивационных работ без разработки ПСД. В этом случае спецпредприятие предоставляет заказчику результаты преддезактивационного обследования (протокол измерений мощности дозы гамма-излучения и загрязнения поверхностей бета-активными радионуклидами с приложением схемы объекта с указанием точек измерений, оформленный в соответствии с требованиями ТКП 113–2007 (02300)), дефектный акт, согласованный с администрацией или собственником объекта, и смету затрат.

6.4.5 Дезактивация систем вентиляции и отдельного оборудования выполняется согласно технологическим картам, разрабатываемым согласно приложению Г, с составлением дефектного акта, согласованного с администрацией или собственником объекта, и сметы затрат.

6.4.6 В случаях, когда при выполнении работ не могут быть использованы типовые методы, дезактивация проводится по технологии, разрабатываемой и утверждаемой спецпредприятием, которая отражается в ПСД или смете затрат.

6.4.7 Дезактивационные работы должны улучшать экологическую обстановку на территории или объекте и быть экономически обоснованными.

6.5 Общие требования к проведению работ

6.5.1 О начале дезактивационных работ спецпредприятие обязано предварительно известить райисполком и администрацию (собственника) объекта, орган государственного санитарного надзора в срок, достаточный для выполнения мероприятий по приостановке или ограничению его функционирования.

6.5.2 После получения уведомления о начале работ райисполком, администрация или собственник объекта должны провести необходимые подготовительные мероприятия в согласованном со спецпредприятием объеме.

6.5.3 Решение о временном (на период проведения дезактивационных работ) отселении людей из жилых помещений, приостановке функционирования дезактивируемого объекта принимается в необходимых случаях администрацией (собственником) или, при необходимости, райисполкомом по согласованию со спецпредприятием и органом государственного санитарного надзора.

6.5.4 Организация рабочих мест для проведения дезактивации осуществляется спецпредприятием.

6.5.5 Спецпредприятие приступает к проведению дезактивационных работ после выполнения подготовительных мероприятий в соответствии с п.п. 5.5.1 – 5.5.4.

6.5.6 Комплекс дезактивационных работ включает:

- определение физического состояния объекта;
- выполнение мероприятий по обеспечению радиационной безопасности;
- дезактивацию по выбранным технологиям;
- восстановительные работы;
- дозиметрическое сопровождение работ;
- сбор и сортировку ОД, обеспечение их временного хранения;
- захоронение ОД;
- дозиметрический контроль объекта после завершения работ;

- приемку выполненных работ.

6.5.7 Сбор и сортировка, временное хранение, транспортирование и захоронение ОД производится в соответствии с требованиями [2].

6.5.8 Объем дозиметрического сопровождения работ и дозиметрического контроля объекта после завершения работ определяет спецпредприятие.

6.5.9 Отклонения от ПСД, необходимость которых выявилась при проведении работ, должны быть согласованы с заказчиком.

6.6 Требования к приемке выполненных работ

6.6.1 Приемка работ осуществляется согласно:

- требованиям к выполненным работам (промежуточный этап);
- требованиям к законченным (завершенным) работам.

6.6.2 Приемка выполненных работ осуществляется по акту, форма которого устанавливается заказчиком, в котором указываются объемы и фактическая стоимость работ.

6.6.3 Акты приемки выполненных работ оформляются ежемесячно и по завершении работ. Акты подписываются директором спецпредприятия, заверяются печатью и представляются заказчику для утверждения и оплаты работ.

6.6.4 Для приемки законченных работ заказчик назначает комиссию в составе представителей заказчика, райисполкома, спецпредприятия, администрации (собственника) объекта, органа государственного санитарного надзора, разработчика ПСД (при ее разработке).

При проведении работ по дезактивации вентиляционных систем и оборудования комиссия назначается в составе представителей заказчика, спецпредприятия, администрации (собственника) объекта, органа государственного санитарного надзора. Председателем комиссии является представитель заказчика.

6.6.5 Комиссия по результатам осмотра объекта работ определяет качество законченных работ, соответствие их ПСД или смете затрат и оформляет в двух экземплярах акт приемки законченных работ согласно приложению А. В акте указываются выявленные отступления от ПСД или сметы затрат, устанавливается факт вывоза ОД с территории объекта.

6.6.6 Обязательным условием для приемки законченных работ является предоставление комиссии утвержденного акта приемки выполненных в последний месяц работ.

6.6.7 Работы по дезактивации считаются законченными при условиях:

- соответствия объема выполненных работ ПСД или смете затрат;
- достижения контрольных уровней радиоактивного загрязнения [3];
- удаления ОД на место переработки (при дезактивации вентиляционных систем и оборудования), захоронения ОД (при дезактивации других объектов);
- подписания членами комиссии акта о приемке объекта и его утверждения.

6.6.8 Акт приемки законченных работ подписывается всеми членами комиссии. Подписи представителей заказчика, райисполкома, органа государственного санитарного надзора, спецпредприятия, администрации (собственника) объекта заверяются печатями (при наличии у собственника).

6.6.9 Акты приемки законченных работ хранятся у заказчика и на спецпредприятии.

6.6.10 При подписании акта приемки законченных работ спецпредприятие передает администрации (собственнику) объекта под роспись рекомендации по недопущению повторного загрязнения объекта.

6.7 Требования к мерам радиационной безопасности

На всех этапах выполнения дезактивационных работ должны соблюдаться требования по обеспечению радиационной безопасности в соответствии с [2,4,5].

7 Требования к выполнению дезактивационных работ

7.1 Требования к дезактивации территорий

7.1.1 При дезактивации территорий в первоочередном порядке проводятся работы по очистке наиболее загрязненных участков, если это технологически оправдано.

7.1.2 Основным способом дезактивации территорий является снятие и замена поверхностного слоя почвы. Загрязненный поверхностный слой снимается при помощи машин общестроительного назначения и специальной техники или вручную в случае нецелесообразности или невозможности применения технических средств. Толщина снимаемого слоя почвы определяется ПСД в зависимости от уровня загрязнения, глубины проникновения радионуклидов и с учетом возможностей применяемой техники.

7.1.3 Участки, на которых производилась перепашка или перекопка почвы, могут быть закрыты твердым покрытием или слоем чистого грунта.

7.1.4 Дезактивация участков с твердым покрытием (асфальт, бетон) осуществляется путем его механической очистки, обработки струей воды под давлением, замены, переворота бетонных плит (после механической очистки или обработки струей воды под давлением), удаления загрязненного слоя при помощи специальных машин и ударных инструментов с электрическим или пневматическим приводом. В случае экономической обоснованности допускается нанесение на участки с низким уровнем загрязнения экранирующего слоя бетона, асфальта, плитки.

7.1.5 Описание наиболее распространенных способов дезактивации территорий приведено в приложении Б.

7.2 Требования к дезактивации строений

7.2.1 Нефиксированное загрязнение удаляется механическим путем, вакуумированием с использованием пылесоса, смыванием струей воды под давлением, дезактивирующими растворами.

7.2.2 Для фиксированных загрязнений применяются технологии удаления поверхностного слоя, экранирования путем оштукатуривания или покраски поверхности. Экранирование допускается только для поверхностей, защитный слой которых не может быть поврежден в процессе эксплуатации помещения, здания. В случае нецелесообразности удаления поверхностного слоя загрязненные материалы подлежат замене (деревянные ограждения, полы и др.).

7.2.3 Характеристики основных методов дезактивации материалов приведены в приложении В.

7.2.4 Металлические ограждения, элементы и конструкции дезактивируются по технологиям дезактивации оборудования.

7.2.5 При выполнении работ дезактивированные поверхности при необходимости защищаются временными легко снимаемыми покрытиями (полимерная пленка и др.).

7.3 Требования к дезактивации систем вентиляции

7.3.1 Дезактивация систем вентиляции проводится согласно технологическим картам, которые разрабатываются спецпредприятием на основании результатов преддезактивационного обследования. Форма типовой технологической карты и примерная последовательность операций приведены в приложении Г.

Технологическая карта согласовывается с администрацией (собственником) объекта и утверждается уполномоченным лицом спецпредприятия.

7.3.2 Методы дезактивации элементов вентиляционных систем определяются характером радиоактивного загрязнения, характеристиками материалов и приведены в приложении Д.

7.3.3 Дезактивацию поверхностей воздухопроводов, вентиляционных камер, вентиляторов и т.п. рекомендуется проводить дезактивирующими растворами, приведенными в приложении Е, с использованием щеток, аналогичных механизированных средств, калориферов в вентиляционных камерах - обработкой паром с использованием поверхностно-активных веществ (далее – ПАВ).

7.3.4 Ремонт элементов, необходимость которого выявляется в процессе дезактивации, производится их владельцем.

7.3.5 Элементы, непригодные к дальнейшей эксплуатации в результате коррозии, износа и других причин, подлежат замене за счет владельца. Монтаж замененных элементов в процессе выполнения работ осуществляется спецпредприятием.

7.4 Требования к дезактивации оборудования

7.4.1 Дезактивация оборудования проводится согласно технологическим картам, разрабатываемым в соответствии с п. 7.3.1.

7.4.2 Рекомендуется следующая последовательность операций:

- обеспыливание;
- механическая очистка;
- обработка дезактивирующим раствором (окислительный процесс);
- обработка химическим раствором (восстановительный процесс);
- дезактивация деталей в ваннах методом погружения;
- сбор ОД.

7.4.3 Кратность операций дезактивации определяет исполнитель работ, исходя из экспериментальных значений коэффициентов дезактивации для применяемых методов и средств дезактивации. Коэффициенты дезактивации приведены в приложении В.

7.4.4 Если в результате трехкратной дезактивации не наблюдается снижение уровня загрязнения, а установленные контрольные уровни не достигнуты, спецпредприятием принимается решение о прекращении работ и вносится предложение администрации (собственнику) объекта о замене оборудования или установлении специального режима работ по его дальнейшему обслуживанию с проведением соответствующих защитных мероприятий.

7.4.5 Удаление радиоактивной пыли проводится вакуумированием с использованием пылесоса.

7.4.6 Удаление наслоений смазок (масел) проводится с применением скребков и тампонов из ветоши. Окончательное обезжиривание поверхности осуществляется обработкой горячими щелочными растворами, рекомендуемый перечень которых приведен в приложении Е. Пленку раствора выдерживают на поверхности 15 - 20 минут и затем смывают водой.

Удаление поврежденных лакокрасочных покрытий и ржавчины проводят путем очистки поверхности щетками (проволочными, синтетическими) вручную или с использованием специальных приспособлений и вакуумирования.

7.4.7 Удаление нефиксированных загрязнений с наружных поверхностей проводят дезактивирующими растворами с использованием щеток или обработкой паром с использованием ПАВ в соответствии с приложением Е.

7.4.8 Для снятия фиксированных загрязнений детали оборудования обрабатываются дезактивирующими растворами, рекомендуемыми в приложении Е, с использованием щеток (аналогичных механизированных средств) либо методом погружения с использованием ванн.

7.4.9 По окончании дезактивации и замены в соответствии с п. 7.3.5. отдельных деталей (при необходимости), проведения сушки, необходимых измерений загрязнения производится сборка оборудования.

Приложение А
(обязательное)

ФОРМА АКТА ПРИЁМКИ ОБЪЕКТА
ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ДЕЗАКТИВАЦИОННЫХ РАБОТ

«УТВЕРЖДАЮ»
(заказчик работ)

« ____ » _____ 20__ г.
место печати

АКТ
приёмки объекта после выполнения дезактивационных работ

Комиссия в составе:

Председатель – представитель заказчика _____

Члены комиссии:

- директор специализированного предприятия _____
- представитель райисполкома _____
- представитель райЦГЭ _____
- представитель администрации _____
- представитель разработчика проекта _____

(Ф.И.О.)

Провела проверку объёмов и качества работ по дезактивации объекта

(наименование объекта)

1. На основании предъявленной документации и осмотра объекта комиссия устанавливает, что работы по дезактивации выполнены в объеме согласно ПСД (сметы затрат):

а) площадь дезактивированной поверхности составляет _____ м²;

б) результаты измерений радиоактивного загрязнения:

поверхностное бета-загрязнение: от _____ до _____ бета-частиц/(см² *мин);

мощность дозы гамма-излучения: от _____ до _____ мкЗв/ч

2. Отходы дезактивации вывезены на:

(наименование пункта захоронения отходов дезактивации)

В результате работ по дезактивации мощность дозы гамма-излучения и бета-загрязнение объекта снижены и не превышают контрольных уровней (_____ мкЗв/ч, _____ бета-частиц/(см² *мин)).

Председатель комиссии _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

место печати

Члены комиссии: _____

(подписи)

(Ф.И.О.)

Приложение Б
(справочное)

МЕТОДЫ ДЕЗАКТИВАЦИИ ТЕРРИТОРИЙ

Деактивируемая поверхность	Способ деактивации	Применяемые средства	Коэффициент деактивации	Характеристики способов
1 ДЕЗАКТИВАЦИЯ УЧАСТКОВ С ТВЕРДЫМ ПОКРЫТИЕМ				
Дороги, улицы, тротуары	Подметание	Дорожные машины коммунального хозяйства	14,3	Высокая производительность. Необходимость применения пылеподавляющих средств
То же	Вакуумная очистка	Пылесос	25	Удаление нефиксированных радиоактивных частиц
То же	Обработка струей воды под давлением	Брандспойт		Большой расход воды, Необходимость обеспечения стока
Асфальт Бетон Щебенка Бульжник	- " -	- " -	2,6 1,6 5,3 3,2	Применяется для обработки слабо загрязненных поверхностей
2 ДЕЗАКТИВАЦИЯ УЧАСТКОВ, НЕ ИМЕЮЩИХ ТВЕРДОГО ПОКРЫТИЯ				
МЕХАНИЧЕСКИЕ				
Почва	Снятие загрязненного слоя	Дорожные машины: Скрепер Грейдер Бульдозер	6,7 При обработке обширных территорий: 28 8 5	Высокая производительность. Применение, при необходимости, пылеподавляющих средств

Приложение В
(справочное)

МЕТОДЫ ДЕЗАКТИВАЦИИ ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Деактивируемые материалы	Способ деактивации	Применяемые средства	Коэффициент деактивации	Характеристики способов
БЕЗЖИДКОСТНЫЕ				
Непористые материалы	Пескоструйная обработка	Пескоструйный аппарат	7	Одновременное удаление краски и ржавчины, повреждение обрабатываемой поверхности
Сухие пористые и непористые материалы	Вакуумирование	Пылесос	2-8	Удаление нефиксированных радиоактивных частиц
ЖИДКОСТНЫЕ				
Пористые и непористые материалы, бетон	Удаление верхнего слоя или краски	Механические средства или растворители	∞	Применяется для обработки небольших поверхностей, малая производительность
Непористые материалы, металлы, пластмассы, лакокрасочные покрытия	Обработка струей воды	Брандспойт	2-10	Большой расход воды, необходимость сбора и удаление сточных вод
Непористые окрашенные и замасленные поверхности	Обработка струей пара	Источник пара	10	Необходимость спецоборудования и обеспечения стока воды
Стекло, металл	Мытье щетками или ветошью	Раствор ПАВ 100 и ГМФН (гексаметафосфат натрия)	100	Относительно небольшие расходы деактивирующего раствора (3л/м ²), сравнительно большое время деактивации, необходимость сбора жидких отходов
Мягкая сталь	Мытье	Раствор моющего средства и кислоты (HCl)	1000	- " -
Плексиглас	- " -	Раствор кислоты (HCl)	26	- " -
Гипс	- " -	- " -	3-50	- " -
Металлические поверхности, покрытые продуктами коррозии	- " -	Разбавленные подогретые кислоты и их смеси	1000	Одновременное удаление продуктов коррозии

Кафель и другие керамические материалы	Мытье с одновременной протиркой	Раствор кислоты (0,5M HCl + 0,5M H ₂ SO ₄)	500	Небольшой расход дезактивирующего раствора, необходимость сбора жидких отходов
Фенолитовые асбозбонитовые и диабазовые плитки, текстолит	- " -	Дезактивирующий кислотный раствор (HCl)	11-25	- " -
Линолеум	- " -	СМС-1(контакт Петрова -45%, кальцинированная сода -45%, метасиликат -7%, карбометилцеллюлоза -3%)	1000	- " -
КОМБИНИРОВАННЫЕ				
Нержавеющая сталь	Мытье и удаление поверхностного слоя	Мытье	Близок к ∞	- " -
Дерево окрашенное	То же	Растворы ПАВ и ГМФН	20	- " -
Металлы, окрашенные поверхности	Нанесение пленок полимерных материалов	Аппарат типа краскопульт, механические средства для удаления верхнего слоя	Близок к ∞	Переход радиоактивных частиц в образующуюся на поверхности полимерную пленку, отсутствие жидких отходов
Поверхности (стены, полы), окрашенные масляной краской	- " -	Полимерное покрытие, содержащее 10-12% раствор ПВС и 5-10% раствор КОН или NaOH	- " -	- " -
Поверхности, окрашенные вододисперсионной краской, покрытые меловой побелкой	- " -	Полимерное покрытие ПС-32, армированное тканью	- " -	- " -

Приложение Г
(рекомендуемое)

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ДЕЗАКТИВАЦИИ
ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

"СОГЛАСОВАНО"

"УТВЕРЖДАЮ"

Главный инженер предприятия

Главный инженер спецпредприятия

« ____ » _____ 20__ г.

« ____ » _____ 20__ г.

№	Содержание работ	Базовые технологии	Площадь, м ²	Применяемое оборудование, материалы	Количество расходных материалов	Меры безопасности
1	2	3	4	5	6	7
1	Влажная уборка стен и пола помещения венткамеры	После выполнения работ пол венткамеры выстилается пленкой, на которую наносится слой ветоши для сбора загрязнений при последующих работах		Вода, щетки, мягкая ветошь	1 кг ветоши на 1 м ² пола	Спецодежда – форма N1, "лепесток"
2	Разборка системы			Ключи рожковые, таль ручная	Определяются конструкцией и габаритами оборудования	Применение пылеподавления. Дозиметрическое сопровождение. Спецодежда – форма N1
3	Удаление мягкой вставки	Затаривание в полиэтиленовый мешок.		Мешок полиэтиленовый		
4	Дозиметрическое обследование внутренних поверхностей рабочего колеса вентилятора, электродвигателя и калорифера	ТКП 113-2007 (02300) «Порядок обследования территорий, объектов и оборудования для проведения дезактивационных работ»		Радиометр поверхностного загрязнения		Спецодежда – форма N2, "лепесток". Дозиметрическое обследование
5	Определение характеристик поверхностей, подлежащих дезактивации	Визуальное обследование				
6	Удаление загрязнения с внутренних и внешних поверхностей элементов системы	Механическое удаление пыли, наслоений масел, ржавчины, поверхностных лакокрасочных покрытий		Скребки, жёсткие щётки, пасты, пылесос (воздуходувка)	Согласно нормам расхода	Спецодежда – форма N1, "лепесток", пылеподавление, дозиметрическое сопровождение

1	2	3	4	5	6	7
7	Отработка технологии дезактивации на выбранных участках поверхностей воздуховода, улитки, рабочего колеса, уточнение норм расхода дезрастворов	Методы дезактивации с применением дезактивирующих растворов		Дезрастворы, щётки, ветошь, тампоны, тара для сбора отходов, спирт этиловый		Спецодежда – форма N1, "лепесток", пылеподавление, дозиметрическое сопровождение
8	Согласование с администрацией объекта и органами Госаннадзора необходимости удаления фиксированных загрязнений					
9	Уточнение объёма трудозатрат на дезактивацию с учётом сложности дезактивируемых поверхностей, коэффициентов дезактивации и количества циклов обработки до достижения установленных уровней загрязнения					
10	Дезактивация съёмных транспортируемых элементов (улитка, рабочее колесо, электродвигатель и др.) вентсистемы	Дезактивация методом погружения. Растирание дезраствора с использованием щёток		Ванны, дезраствор, щётки	Согласно нормам расхода	Спецодежда- форма N1, "лепесток", дозиметрическое сопровождение
11	Дезактивация наружной поверхности калорифера	Вакуумирование. Пароэжекционная обработка дезактивирующими растворами		Пылесос. Пароэжекционный распылитель. Дезрастворы. Поддоны	Согласно нормам расхода	Спецодежда – форма N1. Пневмомаски с поддувом воздуха. Дозиметрическое сопровождение
12	Удаление нефиксированных (при необходимости и фиксированных) загрязнений с наружных поверхностей воздухопроводов	Жидкостные методы дезактивации. Взятие мазков с дезактивированных поверхностей		Пароэжекционный распылитель, дезрастворы, щётки, спирт этиловый		Спецодежда – форма N1. Пневмомаски с поддувом воздуха. Дозиметрическое сопровождение

ТКП 144-2008 (02300)

1	2	3	4	5	6	7
13	Удаление нефиксированных (при необходимости и фиксированных) загрязнений с внутренних поверхностей воздуховода	- " -		- " -	- " -	- " -
14	Нанесение на внутренние поверхности воздуховода с неснимаемым фиксированным загрязнением изолирующих (экранируемых) покрытий	Очистка поверхностей под покраску. Покраска		Кисти, распылители, краски, нитрокраски, нитроэмали	Согласно нормам расхода	Спецодежда – форма N1. Пневмомаски с поддувом воздуха
15	Деактивация наружных поверхностей вентиляционной камеры	Жидкостные методы деактивации				Спецодежда – форма N1, "лепесток", дозиметри-ческое сопровождение
16	Дозиметрическое обследование элементов системы до выполнения монтажа	Взятие мазков		Тампоны, спирт этиловый, дозиметр	Согласно нормам расхода	Спецодежда – форма N2
17	Монтаж оборудования вентиляционной системы					Спецодежда – форма N1
18	Проверка вентиляционной системы после деактивации на перенос радиоактивных загрязнений	Включение вентсистемы после сборки. Работа проводится совместно с органами Госсаннадзора		Технологический фильтр для улавливания аэрозолей	2 шт	Спецодежда – форма N1

Технологическую карту разработал: _____
(Ф.И.О., должность)

(подпись разработчика)

Приложение Д
(справочное)

КЛАССИФИКАЦИЯ СПОСОБОВ ДЕЗАКТИВАЦИИ МАТЕРИАЛОВ

Загрязнение	Физико-химические процессы загрязнения	Безжидкостные способы дезактивации		Жидкостные способы дезактивации		
		Механические методы	Процессы, происходящие при дезактивации	Механические методы	Физико-химические методы	Процессы, происходящие при дезактивации
Адгезионное	Адгезия (сцепление) радиоактивных частиц и капель с поверхностью материалов	Сметание, сдувание, вакуумирование (обработка пылесосом)	Разрушение и удаление адгезионной пленки	Смывание водой или обработка паром	Обработка поверхностей дезрастворами	Снижение сил адгезии и удаление адгезионной пленки
Поверхностное	Адсорбция (поглощение) радиоактивных частиц пористыми материалами или ионный обмен между радиоактивными частицами и материалами на молекулярном уровне	Удаление загрязненного слоя жесткими металлическими щетками, абразивным инструментом	Разрушение и удаление адсорбционного слоя	Обработка паром с добавлением ПАВ	- " -	Растворение адсорбционного слоя и удаление радиоактивных веществ
Глубинное	Диффузия (проникновение радионуклидов в межмолекулярное пространство вещества). Образование окисной пленки, коррозия	- " -	Разрушение и удаление диффузионного слоя	- " -	- " -	Растворение и удаление диффузионного слоя, а также окислительно-восстановительные процессы, удаление окисной пленки под действием различных реагентов

Приложение Е
(рекомендуемое)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МОЮЩИЕ СРЕДСТВА И РАСТВОРЫ ДЛЯ ДЕЗАКТИВАЦИИ ПОВЕРХНОСТЕЙ
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИКИ

Составы	Компоненты раствора	Количество	Примечание
Состав №1	ДС-10* Вода	5 – 10 г до 1 л	Обезжиривание поверхности. Удаление нефиксированных и слабо фиксированных загрязнений при дезактивации оборудования, помещений, автотехники
Состав №2	Стиральный порошок Щелочь Вода	3 г 10 г 1 л	
Состав №3	ДС-РАС* Вода	10 мл до 1 л	
Состав №4	Перманганат калия Серная кислота Вода	40 г 5 г до 1 л	Дезактивация поверхностей нержавеющей стали. После дезактивации проводится обработка составом № 2 или № 3
Состав №5	Перманганат калия Щелочь Вода	5 г 50 г до 1 л	Дезактивация поверхностей из углеродистых сталей. После дезактивации поверхности обрабатываются водным 1% (не более) раствором щавелевой кислоты. Состав № 5 применяется для дезактивации в ваннах
Состав №6	Едкий натр (калий) Трилон Б	10 г 10 г	Дезактивация поверхностей из углеродистых сталей
Состав №7	Лимонная кислота Вода	10 – 20 г до 1 л	Применяется для дезактивации ценного оборудования

ДС-10*, ДС-РАС - производственные марки поверхностно-активных веществ

Библиография

- [1] Закон Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» от 12 ноября 1991 г.
- [2] Санитарные нормы и правила Республики Беларусь
СанПин 2.6.6.8-8-2004 Санитарные правила и нормы «Обращение с отходами дезактивации, образующимися в результате работ по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС» (СПООД - 2004).
- [3] Республиканские контрольные уровни радиоактивного загрязнения поверхностей зданий, сооружений, конструкций, стройматериалов, оборудования (РКУ РЗ-2004), утвержденные Комитетом по проблемам последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС.
- [4] Гигиенические нормы
ГН 2.6.1.8-127-2000 Нормы радиационной безопасности (НРБ - 2000).
- [5] Санитарные нормы и правила Республики Беларусь
СанПин 2.6.1.8-8-2002 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСП–2002).