***Методические рекомендации***

***по организации и проведению демеркуризации разработаны с учетом положений федеральных нормативных правовых документов и руководящих документов МЧС России, касающихся работ по ликвидации аварий, связанных с проливом ртути***

Методические рекомендации предназначены для использования органами управления всех уровней единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и личным составом подразделений (формирований), привлекаемых для выполнения задач по демеркуризации, а также могут быть использованы в качестве методического пособия для слушателей учебно-методических центров по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям и курсов гражданской обороны

**Оглавление**

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер** | **Наименование** |
| Раздел 1 | Общие положения |
| Раздел 2 | Индикация металлической ртути и ее паров |
| Раздел 3 | Универсальная технология демеркуризации |
| Раздел 4 | Технология демеркуризации поверхностей «ртутных» помещений |
| Раздел 5 | Средства индивидуальной защиты персонала, участвующего в работах по демеркуризации |
| Раздел 6 | Требования безопасности при проведении демеркуризационных мероприятий |
| Приложение 1 | Основные характеристики ртути |
| Приложение 2 | Типовой состав рабочей группы и обязанности должностных лиц |
| Приложение 3 | Химическая стойкость конструкционных материалов к растворам демеркуризаторов |
| Приложение 4 | Характеристики веществ, применяемых для демеркуризации |
| Приложение 5 | Методика приготовления индикаторных бумажек |
| Приложение 6 | Технические характеристики АГП-01 |
| Приложение 7 | Порядок применения прибора комплекта ДКВ |
| Приложение 8 | Симптомы отравлений ртутью |
| Приложение 9 | Укладка медицинской сумки первой помощи |
| Приложение 10 | Инструкция по применению демеркуризационного "состава марки 102" |

1. **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Аварии,в результате которых произошел выброс (вылив) метал­лической ртути, относятся к чрезвычайными ситуациям, обусловлен­ным заражением территории химическим веществом, приводящим к опасным последствиям для живых организмов, растительности и эко­логии в целом. Концентрация ртути во вторичном облаке, как прави­ло, не превышает поражающих значений, однако, пребывание на зара­женном объекте без средств индивидуальной защиты органов дыхания может привести к ингаляционному отравлению.

Существующие в настоящее время способы проведения демеркури­зации основываются на ГОСТ ССБТ 12.3.031-83 "Работа с ртутью. Требования безопасности" и "Методических рекомендациях по конт­ролю за организацией текущей и заключительной демеркуризации и оценке их эффективности", изданных Главным санитарно-эпидемиоло­гическим управлением Минздрава СССР 31.12.87, N 4545-87.

Основные характеристики ртути приведены в Приложении 1.

* 1. **Термины и их определения**

**Демеркуризация** - обезвреживание поверхности или объема, за­раженных металлической ртутью, ее парами или солями. Демеркуриза­ция является одним из этапов выполнения аварийно-восстановитель­ных работ в чрезвычайных ситуациях, когда в результате выброса (вылива) металлической ртути, а также ее накопления (депонирова­ния) при эксплуатации "ртутных" помещений происходит их зараже­ние.

**Под «ртутными» помещениями** понимают помещения (цеха, участ­ки, лаборатории, кабинеты, мастерские, боксы), специально обору­дованные и предназначенные для работы с металлической ртутью, ее органическими и неорганическими соединениями, ртутьсодержащими препаратами и приборами с ртутным заполнением.

В таких помещениях, как правило, исключается накопление (де­понирование) металлической ртути и ее соединений. Текущая демер­куризация проводится в них в установленные сроки.

Демеркуризация может быть текущей и заключительной.

**Под текущей демеркуризацией** понимается комплекс спланирован­ных мероприятий, систематически проводимых в течение всего време­ни функционирования «ртутного» производства или применения ртути. Она направлена на уменьшение заражения ртутью или ее соединениями воздуха рабочей зоны. Она также проводится сразу после аварии в «ртутном» помещении.

**Под заключительной демеркуризацией** понимается комплекс

мероприятий, выполняемых при прекращении функционирования (перепро­филировании) «ртутного» объекта, выявлении источника отравления – «депо» сорбированной или скопившейся металлической ртути. Она проводится только после прекращения работ.

**Демеркуризаторы** - вещества, которые вступают в химическое взаимодействие с металлической ртутью и (или) ее соединениями, в результате чего образуются устойчивые и малотоксичные соединения.

**Критерии эффективности** демеркуризации - снижение загрязнен­ности (зараженности) аварийных объектов до допустимых норм, при­веденных в Приложении 1 к настоящим Методическим рекомендациям.

Демеркуризация может быть признана эффективной, если после ее завершения:

в воздухе производственных объектов, лабораторий высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов содержа­ние паров ртути не превышает 0,0017 мг/м3, т.е. 30 % среднесменной предельно допустимой концентрации (далее - ПДК) рабочей зоны, равной 0,005 мг/м3 (ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиеничес­кие требования к воздуху рабочей зоны");

в воздухе дошкольных и школьных учреждений, а также в жилых помещениях содержание паров ртути не превышает 0,0003 мг/м3.

**«Депо» сорбированной или скопившейся металлической ртути** - это место на зараженном объекте, являющееся источником вторичного загрязнения ее парами.

**1.2. Последовательность мероприятий, проводимых в ходе ликвидации последствий проливов металлической ртути**

Ликвидация последствий выброса (вылива) ртути заключается в проведении двух последовательных мероприятий:

локализации источника заражения;

ликвидации источника заражения.

Целью первого мероприятия является предотвращение дальнейшего распространения заражения на объекте, а результатом выполне­ния второго мероприятия - минимизация ущерба от аварии.

Локализация источника заражения осуществляется ограничением входа людей в зону заражения, что позволяет предотвратить переме­щения проливов ртути на чистые участки поверхности объекта.

Ликвидация источника заражения предусматривает три обяза­тельных процедуры:

сбор пролитой металлической ртути, то есть механическую очистку поверхностей от видимых капель (скоплений) ртути в зоне;

обработку зараженных поверхностей химически активными ве­ществами или их растворами (собственно демеркуризацию);

влажную уборку.

На каждом объекте, где проводятся работы с применением ме­таллической ртути и ее соединений, ртутьсодержащими препаратами, а также приборов с ртутным заполнением, разрабатывается "Инст­рукция по технике безопасности и промсанитарии при работе со ртутью", а также "Инструкция по организации и проведению демеркуризационных мероприятий", на основе "Методических рекомендаций по контролю за организацией текущей и заключительной демеркури­зацией и оценке ее эффективности" Минздрава СССР от 31.12.87 г. N 4545-87, Санитарных правил при работе со ртутью, ее соединени­ями и приборами с ртутным заполнением Минздрава СССР от 4.04.88 г. N 4607-88, а также настоящих Методических рекомендаций.

При организации ведения работ по локализации и ликвидации ис­точника химического заражения объекта одним из первых мероприятий является рекогносцировка и уточнение границ зон заражения ртутью.

На всех этапах демеркуризационных работ необходимо осущест­влять контроль за содержанием паров ртути в воздухе помещений, а также в атмосферном воздухе в соответствии с положениями, изло­женными в разделе 2 настоящих Методических рекомендаций.

Демеркуризациоными работами должен заниматься специально обученный персонал, периодически проходящий медицинский осмотр в соответствии с приказами Минздрава России N 555-89 и N 90-96. Перед началом работ руководитель рабочей группы по проведению де­меркуризационных работ проводит инструктаж. Рабочая группа должна быть обеспечена необходимым комплектом средств индивидуальной за­щиты.

В зависимости от площади зоны на объекте к демеркуризационным работам по решению руководителя предприятия может быть однов­ременно привлечено несколько рабочих групп, составляющих сводную команду во главе с ее руководителем. В этом случае площадь делит­ся на зоны ответственности для каждой группы.

Оптимальный типовой состав рабочей группы и обязанности должностных лиц приведены в Приложении 2.

**1.2.1. Сбор пролитой ртути**

Тщательная механическая очистка загрязненной поверхности от видимых капель (скоплений) металлической ртути является необходи­мым условием эффективной демеркуризации.

Перед началом сбора пролитой (депонированной) ртути органи­зуется обозначение, а при необходимости - и ограждение зоны в установленном порядке.

Сбор ртути проводится от периферии загрязненного участка к его центру. Не допустимо ограничиваться осмотром только видимых и доступных участков. Если помещение расположено на первом этаже здания, необходимо провести обследование подвальных помещений с целью поиска и механического сбора пролитой (депонированной) рту­ти и последующей обработки (при необходимости) конструкций под­вальных помещений, грунта демеркуризаторами.

Для сбора ртути рекомендуются различные конструкции пипеток, у которых заостренный нижний конец трубки имеет узкое отверстие диаметром 0,5...1 мм.

Пипетки с резиновой грушей применяются для сбора небольших количеств ртути (в том числе и в труднодоступных местах).

Большие количества пролитой ртути рекомендуется засасывать в толстостенную склянку с помощью водоструйного насоса, компрессора или бытового пылесоса. В последних двух случаях трубка подсоеди­няется к всасывающему патрубку агрегата. Трубки целесообразно ис­пользовать тонкие, полупрозрачные, например, из силиконового кау­чука или поливинилхлорида.

Такие приспособления для сбора ртути без дополнительной за­щиты (поглотительных патронов), установленной сразу за толстос­тенной склянкой, являются источником вторичного заражения парами ртути и представляют опасность для работающего персонала.

Допускается капли ртути сметать мокрой волосяной кистью или щеткой в эмалированный совок, извлекать депонированную ртуть из углублений и щелей при помощи листочков станиоля, полосок алюми­ниевой фольги, очищенной пластинки цинковой (белой) жести или медной (латунной) проволоки.

Сбор ртути можно осуществлять с помощью пасты, представляю­щей собой смесь пиролюзита и *5%* водного раствора соляной кислоты в соотношении 1:2 (по массе). Основным реагентом пиролюзита яв­ляется диоксид марганца (Мп02\*Н20). Загрязненная поверхность с помощью волосяной кисточки покрывается примерно на 1,5 часа пас­той, а затем образовавшуюся слегка влажную массу этой же кисточ­кой собирают на бумагу или в эмалированный совок и переносят в герметичную емкость.

Очень мелкие (пылевидные) капельки ртути (до 0,5...1 мм) мо­гут собираться влажной фильтровальной или газетной бумагой.

Бумага размачивается в воде до значительной степени разрых­ления, отжимается и в таком виде употребляется для протирки заг­рязненных поверхностей. Капельки ртути прилипают к бумаге и вмес­те с ней переносятся в герметичную емкость.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** содержать, даже кратковременно, собранную ртуть вблизи нагревательных приборов

Демеркуризация отходов осуществляется в герметично закрываю­щейся таре раствором, приготовленным на основе марганцовокислого калия и концентрированной соляной кислоты. Для приготовления 1 л раствора в воду добавляется 1 г окислителя и 5 мл кислоты (36 %).

Обработанные отходы выдерживаются в течение трех суток в вы­тяжном шкафу, затем уничтожаются. Порядок уничтожения определен "Санитарными правилами при работе со ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением" от 4.04.88 Н 4607-88.

Обезвреживание различной стеклянной посуды (тары) проводится подогретой 50. ..56 *%* азотной кислотой при эффективно работаю­щей местной вытяжной вентиляции.

Все изделия и материалы после сбора ртути уничтожаются или хранятся в установленном порядке.

Выбор технологии демеркуризации и, в частности, химически активных растворов (сред) определяется материалами, из которых изготовлены конструкции и оборудование помещений аварийного объ­екта.

В обобщенном виде химическая стойкость конструкционных мате­риалов к растворам демеркуризаторов приведена в Приложении 3.

**1.2.2. Вещества и рецептуры, применяемые для демеркуризации**

К числу демеркуризаторов относятся:

мыльно-содовый раствор (4% раствор мыла в 5% водном раст­воре соды);

пиролюзит (паста, состоящая из одной весовой части пиролю­зита МпО2 и двух весовых частей 5% соляной кислоты НС1);

0,2 % водный раствор перманганата калия, подкисленный соля­ной кислотой (5 мл кислоты р420=1,19 мг/м3 на 1л раствора перман­ганата калия);

20 % водный раствор хлорного железа;

5 – 10 % водный раствор полисульфида натрия или кальция;

20 % раствор хлорной извести;

4-5 % раствор моно- и дихлорамина; ,

2-3 % раствор йода в 30 %-ом водном растворе йодида калия;

5 – 10 % раствор соляной кислоты;

10 % водный раствор сульфата меди;

10 % водный раствор йодида калия.

Перечисленные вещества и рецептуры разрешены для использо­вания при проведении демеркуризационных мероприятий "Методичес­кими рекомендациями по контролю за организацией текущей и заклю­чительной демеркуризацией и оценке ее эффективности", разрабо­танными Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Мин­здрава СССР от 31.12.87 г. N 4545-87, а их характеристики приве­дены в Приложении 4. Кроме приведенных составов для фиксации микроостатков ртути после влажной уборки рекомендуется использо­вать раствор тиосульфата натрия или 3-5 % раствор щавелевой кис­лоты. Настоящими Методическими рекомендациями определена целесо­образность использования растворов натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты, гипохлорита натрия и дегазирующего раствора N 1, представляющего собой раствор дихлорамина (ДТХ-2) в дихлорэтане.

**1.2.3. Влажная уборка объекта**

Влажная уборка должна проводиться на заключительном этапе ликвидации загрязнения объекта металлической ртутью и (или) после каждого этапа демеркуризации.

Мытье поверхностей осуществляется нагретым до 70...80°С мы­льно-содовым раствором с нормой расхода 0,5. ..1 л/м2.

Раствор готовится растворением 4 *%* мыла в 5 % водном растворе кальцинированной соды.

Вместо мыла допускается использование технических 0,3...1% водных растворов моющих средств, бытовых стиральных порошков, дезактивирующих порошков СФ-2У, СФ 3 и т.п.

Уборка завершается тщательной обмывкой поверхностей водопро­водной водой и протиранием их ветошью насухо.

Сдача (передача) обработанного объекта органам местной адми­нистрации после завершения аварийно-восстановительных работ осу­ществляется порядком, изложенным в "Методических рекомендациях по контролю за организацией текущей и заключительной демеркуризацией и оценке ее эффективности" от 31.12.87 г., N 4545-87.

**2. ИНДИКАЦИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ РТУТИ И ЕЕ ПАРОВ**

Контроль загрязненности поверхности металлической ртутью и зараженности воздуха парами ртути осуществляется, как правило, в течение всего цикла ведения работ (до начала аварийно-восстанови­тельных работ, в ходе демеркуризационных мероприятий и по их за­вершению).

По прибытии подразделений ликвидации после установления фак­та чрезвычайной ситуации для индикации используются приборы АГП-01. В случае планового проведения демеркуризации помещение до начала индикации не должно проветриваться в течение 1... 3-х суток.

Через семь дней после завершения демеркуризационных работ проводится повторный контроль полноты демеркуризации аварийного объекта. В случае подозрений на возможность возрастания концент­рации паров ртути выше ПДК контроль проводится ежедневно, до достижения нормальной концентрации и особого распоряжения.

Наличие в помещении паров ртути определяется качественным и количественным способами.

**2.1. Качественное определение паров ртути**

Качественное определение паров ртути в воздухе рассматрива­ется как предварительное и (или) профилактическое мероприятие в ходе демеркуризационных работ. Ориентировочное содержание паров ртути в воздухе определяется с помощью индикаторных бумажек, пок­рытых тонким слоем йодистой меди (Си212). Порядок, приготовления индикаторных бумажек изложен в Приложении 5.

Индикаторные бумажки (8...10 штук на одно изолированное по­мещение) размещаются на высоте 1,5...1,8 м (для дошкольных учреж­дений - 1,2 м) в местах, проверяемых на содержание паров ртути в воздухе.

В зависимости от температуры, концентрации паров и экспози­ции цвет индикаторной бумажки может изменяться от желтовато-розо­вого до оранжево-красного (табл. 2.1).

Считается, что если через 4 часа экспонирования при 15°С ин­дикаторная бумажка не принимает палево-розового цвета, то содер­жание паров ртути в воздухе ниже ПДК.

Таблица 2.1

Ориентировочная зависимость начала индикации с помощью индикаторной бумажки с тонким слоем йодистой меди от концентрации паров ртути в воздухе (15...20°С)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Время до начала окраши­вания бумажки, мин | 15 | 20 | 30 | 50 | 90 | 180 | 240 | 1440 |
| Концентрация паров ртути в воздухе, мг/м3 | 0,7 | 0.3 | 0,2 | 0,1 | 0,05 | 0,03 | <0, 01 | 0,001 |

**2.2. Количественное определение паров ртути**

Количественное определение концентрации паров ртути в возду­хе в обязательном порядке проводится как до начала демеркуризаци­онных мероприятий, так и по их завершении. По результатам измере­ний делается заключение о полноте демеркуризации.

Для количественного определения содержания паров ртути в воздухе при проведении демеркуризационных работ и контроля эффек­тивности последних применяется анализатор газортутный переносной типа АГП-01, основанный на спектрофотометрическом методе измере­ния. Технические характеристики АГП-01 изложены в Приложении 6.

**3. УНИВЕРСАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЕМЕРКУРИЗАЦИИ**

**3.1. Способ очистки помещений от ртути**

Сущность универсальной технологии демеркуризации заключается в получении химически активных демеркуризаторов непосредственно на загрязненной металлической ртутью поверхности и переводе ее в водонерастворимые, малотоксичные и не разлагающиеся при нормальных условиях дийодиды и (или) комплексные соединения ртути.

Технология позволяет также одновременно осуществлять визу­альную индикацию ртутных «депо» на обрабатываемой поверхности и проводить объемную обработку парами йода всех поверхностей, конс­трукций, оборудования и интерьера помещений зараженного объекта. При проведении демеркуризационных мероприятий не требуется снятие полов, обоев, штукатурки, краски и т.п.

Демеркуризационные работы по данной технологии применимы на всех без исключения объектах закрытого (изолированного) типа. При выполнении требований технологического режима гарантируется дос­тижение полноты демеркуризации.

**3.1.1. Вещества и рецептуры, применяемые при универсальной технологии демеркуризации**

**Сульфат меди пятиводный** CuS04-5H20 (медный купорос) в виде ярко-синих кристаллов хорошо растворяется в холодной (31,6 % при 0°С; 35,6 % при 20°С) и горячей (205 % при 100°С) воде.

В универсальной технологии демеркуризации используется 10% водный раствор сульфата меди. Для приготовления 1 литра такого раствора требуется 100 г медного купороса растворить в 900 г во­ды.

**Калий йодистый** представляет собой белый порошок, хорошо растворимый в холодной (128 % при 0°С; 144,5 % при 20°С) и горячей (208 % при 100°С) воде.

В универсальной технологии демеркуризации используется 10 % водный раствор йодистого калия. Для приготовления 1 литра такого раствора требуется 100 г данного вещества и 900 г воды.

В результате протекания, непосредственно на загрязненной ртутью поверхности, реакции между растворами медного купороса и йодистого калия (исходными рабочими растворами) выделяется газо­образный йод, который является эффективным демеркуризатором во всем объеме зараженного объекта.

**3.1.2.** **Оборудование и принадлежности для демеркуризации**

Для нанесения исходных рабочих растворов на загрязненную металлической ртутью поверхность применяются различные распыли­тельные устройства с резервуарами для жидкостей. Для этих целей используются два или более автономных прибора из комплекта для дезактивации, дегазации и дезинфекции вооружения и военной тех­ники ДКВ-1 (А, К, М, С), порядок применения которого изложен в Приложении 7. Приборы с черной отличительной полосой снаряжаются 10 *%* водным раствором сульфата меди, а приборы с красной отличи­тельной полосой - 10 *%* водным раствором йодистого калия.

Для приготовления в одном автономном приборе комплекта ДКВ рабочей вместимостью 30 л исходных рабочих растворов необходимо 4690 г пятиводного сульфата меди (кристаллического медного купо­роса) и 3000 г порошка йодистого калия.

Для осуществления сбора пролитой (скопившейся) ртути, собс­твенно демеркуризации помещения и влажной уборки необходимы вени­ки, эмалированные совки, ведра, швабры, ветошь, герметичная тара и другие принадлежности.

**3.1.3.** **Последовательность обработки загрязненных ртутью поверхностей**

После подготовки объекта к демеркуризационным работам осу­ществляется тщательная механическая уборка видимых капель метал­лической ртути.

На выявленную или прогнозируемую площадь зоны химического заражения из прибора комплекта ДКВ наносится 10 % водный раствор сульфата меди с нормой расхода 0,1...0,15 л/м2.

После 1…2-х минутной пропитки на эту же площадь наносится с нормой расхода 0,2…0,3 л/м2 10 % водный раствор йодистого ка­лия.

При обработке впитывающих или сильно пористых поверхностей норма расхода исходных рабочих растворов увеличивается в 1,5 ра­за.

На обработанной двумя исходными растворами и высохшей по­верхности образуется йодид меди (Cu2I2), который, взаимодействуя с ртутью, позволяет визуально определить места скопления ("де­по") металлической ртути. Поверхность, не загрязненная ртутью, после высыхания имеет бледно-розовое окрашивание смеси солей. По­верхность в местах скопления ртути приобретает красно-бурый цвет.

Экспозиция «проявления депо» колеблется от 1...3-х дней (при непосредственном контакте демеркуризатора с металлической ртутью) до 5... 10 дней (при контакте только с паровой фазой рту­ти).

В «проявленных» местах скопления ртути, при необходимости, дополнительно проводится ее механический сбор в порядке, изложен­ном в пункте 2.1.

Для более полного удаления ртути из «проявленных депо» через 5... 7 дней проводится повторная обработка с применением сплошного слоя древесных опилок, обрабатываемых последовательно теми же растворами демеркуризаторов.

Слой опилок может достигать 5...8 мм, а экспозиция контакта с «депо» ртути - 5...10 дней (до пробоя слоя, определяемого по красно-бурому окрашиванию).

Нанесение новых поглощающих слоев опилок продолжается до прекращения их пробоя парами ртути, проявляющегося в образовании на поверхности и внутри слоя опилок красно-бурых пятен. Рекомен­дуемая норма расхода исходных рабочих растворов должна обеспечи­вать полное смачивание слоя опилок.

В зависимости от характера подстилающей поверхности 3...5 разового нанесения поглощающего слоя опилок (циклов погло­щения) достаточно для достижения полноты демеркуризации объекта, то есть полного удаления пролитой (депонированной) и связывания сорбированной материалами ртути. Оптимальный срок обработки (15...30 суток) возможен в случае разлива больших количеств ртути на пористую или деревянную поверхность с затеканием в микротрещи­ны.

Удаление поглощающего слоя опилок осуществляется скребками от периферии к центру.

Опилки загружаются в герметичную тару, например, мешки из прорезиненной ткани, удаляются с аварийного объекта и уничтожают­ся установленным порядком.

В помещениях, имеющих ртутенепроницаемые покрытия полов (ли­нолеум, гранит, железненный бетон, кафельная плитка и др.), в за­висимости от количества пролитой ртути, может оказаться достаточ­ным одноразового проведения обработки без применения древесных опилок.

На заключительном этапе демеркуризационных мероприятий про­водится тщательная влажная уборка.

**3.2. Особенности технологии ведения демеркуризационных работ на объектах различного предназначения и поверхностях** с **различными конструкционными материалами**

В жилых помещениях, в дошкольных и школьных учреждениях, после завершения работ по универсальной технологии демеркуриза­ции, дополнительно должна проводиться фиксация микроостатков со­лей ртути и других металлов.

После влажной уборки на обработанные поверхности вновь, с помощью распылительных устройств, наносится 25 % водный раствор тиосульфата натрия или 3...5% водный раствор щавелевой кислоты с нормой расхода 0,15...0,2 л/м2. Для приготовления 30 л рабочего раствора потребуется 7,5 кг тиосульфата натрия или 1,5 кг щавеле­вой кислоты. Экспозиция длится до полного высыхания поверхности, но не менее 1-х суток.

Повторно проводится тщательная влажная уборка аварийного объекта в соответствии с порядком, изложенным в пункте 1.2.3.

Особенностью демеркуризационных работ на полу из паркетной доски, покрытой лаком, является обязательная выемка из щелей пар­кета с помощью плоского ножа с острым концом ртутьсодержащей гря­зи. Движения нужно проводить от себя до конца щели.

Особенностью демеркуризационных работ на бетонном полу или покрытиях из цемента является обильное увлажнение раствором мед­ного купороса. По истечении 2... 3-х минут производится повторное увлажнение 10 % водным раствором сульфата меди и лишь после этого проводится нанесение 10 % раствора йодида калия.

Особенностью демеркуризационных работ на поверхностях, счи­тающихся непроницаемыми для ртути (линолеум, асфальто-битумные, эмалированные, окрашенные масляными и нитрокрасками покрытия и т.п.), является возможность полной демеркуризации нанесением только исходных рабочих растворов со сроком выдержки 2…4 неде­ли. При необходимости в «реперных точках» (точках контроля) или в местах стыков линолеума наносятся поглощающие слои из древесных опилок.

Особенностью демеркуризационных работ на ковровых покрытиях является проведение фиксации с удвоенной концентрацией раствора тиосульфата натрия. Если необходимо, то после проведения контроля зараженности воздуха по парам ртути, осуществляется повторная об­работка этим же способом.

Особенностью демеркуризационных работ на поверхностях, пок­рытых керамической плиткой, является обязательное нанесение пог­лощающих слоев из древесных опилок по швам между плитками.

Особенностью демеркуризационных работ в помещениях, имеющих неокрашенные металлические поверхности, является их корродирова­ние под воздействием паров йода. Такие поверхности перед обработ­кой помещений следует покрыть тонким слоем минеральных нефтяных масел (машинное, веретенное и др.).

**4. ТЕХНОЛОГИЯ ДЕМЕРКУРИЗАЦИИ ПОВЕРХНОСТЕЙ «РТУТНЫХ» ПОМЕЩЕНИЙ**

Одной из наиболее распространенных методик демеркуризации в настоящий момент является комбинированный способ, который расп­ространяется только на «ртутные», специально построенные и (или) подготовленные помещения для работы со ртутью, ртутьсодержащими препаратами и приборами с ртутным заполнением.

Сущность комбинированного способа демеркуризации "ртутных" объектов заключается в поэтапном переводе металлической ртути вначале в хлор- и кислородсодержащие соединения ртути, а затем в малорастворимый в воде и малотоксичный сульфид ртути. В данной технологии особое значение имеет влажная уборка помещения. Работы проводятся при положительных температурах.

Для проведения демеркуризационных работ требуется три авто­номных прибора комплекта ДКВ с маркировкой для соответствующих растворов демеркуризаторов «ГК», «FeCI3» и «Ha2S».

**4.1. Приготовление растворов для демеркуризации**

Осветленный водный раствор гипохлорита кальция с содержанием не менее 0,5 % «активного» хлора готовится из суспензии после ее отстаивания и декантирования раствора.

Суспензия готовится из порошка гипохлорита кальция «ГК» лю­бой марки (хлорная известь, дветретиосновная соль гипохлорита кальция (ДТС ГК), нейтральный гипохлорит кальция (НГК), гипохлорит кальция слабощелочной (ГКСщ), двуосновная соль гипохлорита кальция (ДС ГК) категории «годный». Для ДТС ГК, НГК, ГКСщ и ДС ГК - это 1,5...2 *%,* а для хлорной извести - не менее 2…2,5 *%* по массе водные суспензии. Содержание активного хлора в суспензиях категории «годный» составляет 30 *%* и более. Срок хранения освет­ленного раствора в автономном приборе комплекта ДКВ не более двух суток.

Вместо гипохлоритов кальция могут быть использованы другие водо- или органорастворимые хлорактивные препараты:

4...5 % водные растворы монохлораминов (ДТ-1, ДТХ-1, ДТ- 1T);

1% водный раствор натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты; водные растворы гипохлорита натрия или лития, содержащие не менее

0,5 % «активного» хлора, а также 0,1…1 %-ые водные растворы перманганата калия.

Эффективность применения хлорактивных растворов демеркуризаторов повышается при создании динамических условий обработки. Под динамическими условиями понимается достижение эффекта демеркури­зации за счет использования средств распыления демеркуризационных растворов и применения средств механического удаления (сорбирова­ние, обеспыливание, гидрослив) ртути и ее соединений.

При демеркуризации используется 20 % раствор 6-ти водного хлорного железа.

Для приготовления 1 л 20 % раствора в 800 г воды растворяют 200 г FeCI3 6 Н20. Чтобы уменьшить гидролиз, растворение соли проводится в холоде. Хлорное железо добавляется в воду небольшими порциями при постоянном перемешивании.

Водный раствор хлорного железа вызывает сильную коррозию ме­таллических неокрашенных поверхностей, порчу деревянных и некото­рых полимерных покрытий. Для борьбы с этим негативным явлением в растворе необходимо нейтрализовать избыток хлористого водорода.

Для этого в раствор за 1...2 часа до применения добавляется 50...60 г/л технического мела. В прибор комплекта ДКВ заливается осветленный раствор.

На поверхность, обработанную хлорактивным раствором и раст­вором хлорного железа, наносится 5...10 % раствор сульфида натрия или 4...5 %раствор полисульфида натрия (калия).

Для приготовления 1 литра 5...10 % раствора сульфида натрия в 950...900 г воды растворяют 50...100 г Na2S. Раствор наносится из прибора комплекта ДКВ с маркировкой "Na2S" при норме расхода 1...1, 5 л/м2.

**4.2. Последовательность операций комбинированного способа демеркуризации**

На первом этапе демеркуризационных работ на «ртутном» объ­екте осуществляется тщательный сбор видимых капель металлической ртути в порядке, изложенном в пункте 1.2. Данная операция при авариях, приводящих к разрушениям внутри помещения, проводится после его подготовки к обработке (вынос приборов, элементов пов­режденного оборудования).

С помощью автономного прибора комплекта ДКВ с маркировкой «ГК» на зараженную поверхность наносится методом орошения или ме­тодом орошения с одновременным протиранием капроновой щеткой ос­ветленный раствор гипохлорита кальция. Норма расхода 1...1,5 л/м2. При этом на брандспойт устанавливается колпачок диаметром 1,5 мм без сердечника. В приборе создается давление около 1,5 кгс/см2. Темп обработки - 1 м2/мин.

Экспозиция демеркуризации составляет 8...10 часов.

По истечении указанного времени на поверхность, обработанную осветленным раствором гипохлорита кальция, из прибора комплекта ДКВ с маркировкой "FeCI3" методом орошения или методом орошения с одновременным протиранием капроновой щеткой наносится водный раствор хлорного железа. В случае интенсивного перемешивания раствор оказывает эмульгирующее действие, в результате чего "ша­рики" ртути теряют свою подвижность, деформируются и со временем превращаются в мелкий серый порошок.

Нормы расхода раствора демеркуризатора составляет 2,5...3 л/м2. При этом, на брандспойт устанавливается колпачок диаметром 2 мм без сердечника, а в резервуаре создается давление около 3 кгс/см2. Для создания такого давления с использованием ручного воздушного (шинного) насоса необходимо сделать 60...120 полных качаний при закрытых, кранах брандспойтов. В ходе работы, при плохом разбрызгивании раствора, осуществляется подкачка (40...50 качаний).

Раствор оставляют на поверхности на 1...2 суток до полного высыхания. После этого поверхность тщательно очищается от продук­тов реакции.

При невозможности по каким-либо причинам проводить эту дли­тельную операцию в «ртутном» помещении допускается удаление раст­вора хлорного железа с эмульгированной ртутью через 4...6 часов струей воды или щеткой. Все смывные воды должны быть в обязатель­ном порядке собраны и в последствии обезврежены.

На поверхность, обработанную хлорактивным раствором и раст­вором хлорного железа, наносится 5...10 % раствор сульфида натрия или 4...5 %раствор полисульфида натрия (калия). Она постоянно смачивается в течение 8...10 часов.

На наклонных поверхностях для увеличения времени существова­ния жидкой фазы раствора демеркуризатора могут использоваться древесные опилки.

Суммарное время обезвреживания "ртутного" объекта комбиниро­ванным способом составляет 1,5...3 суток (без подготовительных операций и влажной уборки помещения).

На заключительном этапе проводится тщательная влажная убор­ка в порядке, изложенном в разделе 1.2.3, в ходе которой легко удаляется нерастворимый в воде сульфид ртути. Все поверхности протираются ветошью насухо.

При выполнении всех режимов технологии, особенно временных показателей, достигается полнота демеркуризации.

**4.3. Обработка помещений с использованием «Состава марки 102»**

Московским научно-исследовательским и внедренческим предп­риятием "Ртути и Амальгам" разработан эффективный демеркуризационный «Состав Марк 102», который может применяться самостоятель­но и обособленно от других методик, изложенных в разделах 3 и 4, с соблюдением технологии его применения и мер безопасности при работе с ртутью.

В данной технологии предусмотрено использование исходных экологически чистых активированных компонентов. Конечные продук­ты реакции также нетоксичны и представляют собой простейшие комплексные соединения ртути, которые легко смываются с демерку­ризируемого объекта водой. Сбор и утилизация отходов проводится установленным порядком.

«Состав марки 102» выпускается в виде, готовом к применению, что значительно упрощает его использование.

Состав универсален по отношению к демеркуризируемым объек­там и, как правило, уже после однократного применения дает долж­ный эффект.

Главное условие получения эффективного результата - точное соблюдение «Инструкции по применению демеркуризирующего состава марки 102», которая изложена в Приложении 10. Выполнение демеркуризационных работ осуществляется по схеме: **«Приготовление и нанесение раствора» - «выдержка - обильный смыв».**

Кроме того, выполняются следующие обязательные операции при применении «Состава марки 102»:

тщательная механическая уборка макрортути и объекта перед применением состава в порядке, изложенном в пункте 3.1.2;

в условиях пониженной температуры демеркуризируемый объект рекомендуется прогреть теплым воздухом до температуры 20...25°С;

поскольку технология применения данного состава носит, как указывалось, самостоятельный от других методик характер, до при­менения "Состава марки 102" не рекомендуется обрабатывать объект другими химическим веществами.

**5. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В РАБОТАХ ПО ДЕМЕРКУРИЗАЦИИ**

Персонал, работающий в зараженной парами металлической ртути и ее соединениями атмосфере или загрязненном этими веществами помещении, должен обеспечиваться: средствами индивидуальной защи­ты органов дыхания (СИЗОД); специальной одеждой; специальной обувью; средствами индивидуальной защиты рук и глаз.

Для защиты персонала используются следующие СИЗОД: изолирующие дыхательные аппараты (противогазы) автономные

или шланговые - при демеркуризации больших количеств ртути в цистернах, колодцах, отсеках, подвалах и закрытых, невентилируемых помещениях, если концентрация паров ртути превышает 10 мг/м3 и содержание кислорода в воздухе менее 18 % по объему;

противогазы промышленные фильтрующие при демеркуризации относительно небольших количеств ртути на открытом воздухе, в подъездах жилых домов, в помещениях с открытыми окнами (форточка­ми), если концентрация паров ртути составляет 10 мг/м3 и менее, а содержание кислорода – 18 % и более по объему;

респираторы газопылезащитные - при демеркуризации малых ко­личеств ртути в хорошо вентилируемых служебных и жилых помещени­ях, на открытом воздухе, если концентрация паров ртути в воздухе не более 0,2 мг/м3, а содержание кислорода – 18 % и более по объ­ему;

респираторы газопылезащитные облегченного типа, пели кон­центрация паров ртути в воздухе не более 0,1 мг/м3, пыли не более 100 мг/м3, содержание кислорода - не менее 18 %- по объему.

Для защиты органов дыхания, лица и глаз при любой концентра­ции ртути и ее соединений, а также пониженном содержании кислоро­да, наличии других вредных веществ, не поглощаемых коробкой про­тивогаза, могут использоваться автономные изолирующие дыхательные аппараты (ИДА) на химически связанном кислороде (ИП-4МК)**,** с бал­лонами сжатого воздуха (ИВА-24М), с кислородными баллонами (КИП-8), а также шланговые ИДА безнапорного типа (ПШ) и напорного типа с принудительной подачей чистого воздуха в зону дыхания (ПШ-РВ. ПШ-ЭРВ). Для защиты органов дыхания, кожи лица и глаз от паров ртути и ее соединений в виде пара и аэрозолей, пыли, дыма и тумана при условиях, указанных выше, используются фильтрующие промышленные противогазы марки Гф большого габарита и ПФМ-1, ППФ-95М и ПФМ-ЗП малого габарита.

Выбор средств индивидуальной защиты (далее - СИЗ), предназ­наченных для защиты персонала от паров ртути и ее соединений, проводится в соответствии с рекомендациями, приведенными в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Средства индивидуальной защиты, предназначенные для защиты персонала от паров ртути и ее соединений

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Агрегатное  состояние ртути и ее  соединений | Рекомендуемые СИЗ при концентрациях, мг/м3 | | | |
| до 0,1 | до 0,2 | 0,2-10 | более 10 и (или)  недостаток  кислорода |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Пар + аэрозоль | Респираторы  «Уралец-Г»,  «У-2ГП-Г» | Респиратор «РУ-60М-Г» | Противогаз большого га-  барита марки Гф (с фильтром)  Противогаз  малого габарита: ПФМ-1, ППФ-95М, ПФМ-ЗП с  коробкой МКПФ-Г | ИДА: автономные -ИП-4МК  ИВА-24М, КИП-8, шланговые - ПШ. ПШ-РВ,  ПШ-ЭРВ, защитный костюм Л-1, хлопчатобумажное белье; костюм с пропиткой КР, сапоги КЩ20,  перчатки К20Щ20ПС или костюм ПЩК, хлопчатобумажное белье |
| Комбинезон или полукомбинезон, хлопчатобумажное белье, шапочка, фартук  прорезиненный, резиновые перчатки и  сапоги | | |
| Защитные очки | |  |

Противогаз большого габарита комплектуется фильтрующе-поглощающей коробкой марки Гф (с противоаэрозольным фильтром). Цвет коробки - половина по вертикали черная, другая - желтая, с белой вертикальной полосой.

Противогаз малого габарита комплектуется коробкой марки МКПФ-Г с противоаэрозольным фильтром. Окраска коробки не отлича­ется от окраски коробки большого габарита (черная и желтая поло­сы, с белой вертикальной полосой), коробки, изготовленные из пластмассы, имеют дно белого цвета.

В отдельных случаях для защиты органов дыхания при относи­тельно невысоких концентрациях ртути и ее соединений, указанных выше, могут использоваться газопылезащитный респиратор РУ-60М-Г с фильтрующе-поглощающим патроном марки Гф, защищающим от аэрозо­лей любых видов и паров ртути, а также облегченные газопылезащитные респираторы "Уралец-Г" и У-2ГП-Г (марок Г), которые отличают­ся незначительной массой, пониженным сопротивлением дыханию и временем защитного действия.

При пользовании фильтрующими противогазами и респираторами указанных марок необходимо вести учет времени работы персонала, использующего СИЗ в атмосфере, зараженной парами ртути и ее сое­динений. По истечении времени защитного действия, фильтруще-поглощающая коробка (патрон) считается отработанной и заменяется на новую.

Для защиты кожных покровов работающего персонала при высоких концентрациях паров ртути используются защитные костюмы л-1 или комплекты костюмов, в состав которых входят куртка, брюки, голов­ные уборы в виде шлема с пелериной для мужчин и берета с эластич­ной лентой для женщин. Костюмы изготавливаются из молескина гладкокрашенного с пропиткой КР, по ГОСТ 11209-85. Персонал также обеспечивается сапогами, перчатками резиновыми (резинотрикотажны-ми). Кроме того, может использоваться костюм противощелочекиолот-ный (ПЩК), ТУ 38-105-1005-81, в комплект которого входят: куртка, брюки, шляпа, сапоги, перчатки резинотрикотажные. Применяемая ткань может быть любого цвета. Костюм изготавливается 2-х ростов из односторонней прорезиненной ткани. Костюмы надеваются на хлоп­чатобумажное белье.

При концентрации паров ртути до 10 мг/м3 используются комби­незон мужской, ГОСТ 12.4.100-80, и женский, ГОСТ 12.4.099-80, или полукомбинезоны мужской, ГОСТ 27575-87, и женский, ГОСТ 27574-87, хлопчатобумажное белье, фартук специальный из ткани с пропиткой КР или прорезиненный, резиновые перчатки и сапоги, а также с рес­пираторами очки защитные герметичные типа Г или защитные закрытые с непрямой вентиляцией ЗН 4-72 (ЗН 8-72).

На одежду должна -быть нанесена эмблема красного цвета с изображением ярко-желтой реторты (группа - от растворов кислот, подгруппа - от растворов кислот концентрацией до 20% по серной кислоте, условное обозначение защитных свойств - К20).

Персоналу выдаются сапоги мужские или женские, резиновые кислотощелочестойкие (КЩ20), ГОСТ 5374-79, стойкие к 50% серной кислоте, 20% соляной кислоте, 20% растворам гидроксидов щелочных металлов, либо сапоги пластмассовые (КЩ50), ТУ 17-1351-75, стойкие к растворам указанных выше кислот, а также 50% растворам гид­роксидов щелочных металлов, устойчивые к температурам до -25°С.

Для защиты кожных покровов рук используются перчатки латексные, ТУ 38-106-394-82 (К20Щ20ПО, или перчатки резиновые техни­ческие (К20Щ200нПн), ГОСТ 20010-93.

**6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДЕМЕРКУРИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**

**6.1. Общие положения**

Все работы в помещениях, зараженных ртутью и ее соединения­ми, должны проводиться в строгом соответствии о ГОСТ 12. 3.031 83 "Работа со ртутью. Требования безопасности".

Ответственность за соблюдение требований безопасности персо­налом несет штатный руководитель группы демеркуризационных мероп­риятий.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:** нахождение на зараженном ртутью объекте лиц не связанных с выполнением аварийно-восстановительных работ и, осо­бенно, не обеспеченных средствами индивидуальной защиты;

на зараженном ртутью объекте принимать пищу, пить, курить, расстегивать и снимать средства индивидуальной защиты;

перед началом и во время демеркуризационных мероприятий употреблять спиртные напитки;

выливать собранную металлическую ртуть в общую (общегородс­кую) канализацию;

при работе с автономньми приборами комплекта ДКВ, находящи­мися под давлением, отвертывать гайку сифона, жидкостные рукава, воздушный шланг и т.д; перед проведением этих операций необходимо предварительно стравить воздух из резервуаров приборов.

К демеркуризационным работам допускаются лица не моложе 21 года, не имеющие медицинских противопоказаний и обученные техноло­гии демеркуризационных работ по соответствующей программе; к вы­полнению этих работ в соответствии с приказами Минздрава СССР S 555 и N 90-96 не допускаются женщины детородного возраста.

Перед началом работ руководитель группы проводит общий и частный инструктаж (под роспись). Основой при проведении инструктажа являются требования настоящего раздела. Все лица, выделяемые для осуществления демеркуризационных работ, должны проходить предварительный, при приеме на работу, и периодические медицинские осмотры.

Перечень основных медикаментов, предназначенных для укладки медицинской сумки первой помощи, приведен в Приложении 9.

Для осуществления любой из поставленных задач необходимо до­биться полной взаимозаменяемости в работе персонала группы.

Персонал обязан знать основные характеристики металлической ртути и ее соединений, демеркуризаторов, а также других химичес­ких веществ, выделение которых в воздушную среду возможно при проведении демеркуризационных работ.

Все лица, находящиеся на зараженном ртутью объекте, должны иметь полный комплект средств индивидуальной защиты и знать пра­вила пользования ими, а также их рабочие характеристики. Тип и комплектность спецодежды и средств защиты в конкретной аварийной обстановке определяет руководитель группы.

Персонал рабочей группы должен постоянно следить за исправ­ностью средств индивидуальной защиты (особенно органов дыхания), осуществлять их своевременную проверку и подгонку, и немедленно докладывать руководителю об их повреждении.

При работе в спецодежде, войсковых средствах индивидуальной защиты кожи изолирующего типа и органов дыхания (фильтрующих про­тивогазах и респираторах) должны соблюдаться предельные сроки пребывания в них.

В ходе демеркуризационных мероприятий следует соблюдать правило: целесообразнее увеличить численность работающих (число смен), чем допускать увеличение продолжительности рабочего вре­мени.

Симптомы отравления ртутью и меры первой помощи и врачебной неотложной помощи приведены в Приложении 8.

При обращении с водными растворами щелочей и монохлораминов, суспензиями гипохлорита кальция и дегазирующим раствором N 1 (его характеристика дана в Приложении 4) по технологии демер­куризации, приведенной в разделе 4, должны соблюдаться требова­ния безопасности, изложенные в Руководстве по специальной обра­ботке (для гражданской обороны, глава 10, ст.ст. 10.11-10.13, 10. 16-10.17, 1992 г.).

Эксплуатация приборов комплекта ДКВ должна осуществляться в строгом соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Собранная ртуть, а также твердые и жидкие отходы не должны храниться на объекте даже временно. Временное хранение до их ути­лизации и захоронения в установленном порядке, на полигонах для захоронения токсичных промышленных отходов, должна осуществлять организация, проводящая демеркуризационные работы.

Складирование твердых отходов осуществляется на водонепрони­цаемой подстилке (толь, рубероид и т.д.).

Все приспособления, посуда и инвентарь, используемые для сбора ртути и демеркуризации с помощью химически активных раство­ров, должны храниться на объекте до завершения всех мероприятий отдельно в специально выделенных закрываемых местах.

Данные принадлежности должны окрашиваться яркими красками или на них должны быть отличительные метки.

**6.2. Обезвреживание средств индивидуальной защиты, тары и принадлежностей**

Предельно-допустимые уровни загрязнения кожи рук и спецодеж­ды не установлены. Контроль загрязнения спецодежды и кожи рук ртутью проводится в соответствии с "Методическими указаниями по фотометрическому измерению содержания ртути на коже и спецодежде" от 28.09.96 г. МУ N 5125-89 , изложенными в сборнике "Методичес­кие указания по контролю содержания вредных веществ на кожных покровах и спецодежде". Выпуск 1. Москва, 1992 г., МП "PAPOR".

По степени заражения металлической ртутью спецодежда делится на три группы:

I - загрязнение не превышает 0,1 мг ртути на 1 дм2 ткани;

II - загрязнение составляет 0,1...5 мг/дм2;

III - загрязнение превышает 5 мг/дм2.

В домашних условиях стирать спецодежду категорически запре­щается.

Загрязненные средства индивидуальной защиты из тканых мате­риалов сдаются в стирку в механизированные спецпрачечные для обезвреживания по эффективной технологии.

Средства индивидуальной защиты из резины, полимерных материалов и прорезиненной ткани обрабатываются растворами демеркуризаторов методом замачивания, орошением или протиранием смоченной в растворе ветошью.

Сильно загрязненные средства индивидуальной защиты (II и III групп) подвергаются демеркуризации ежедневно, а I группы меняются и стираются не реже одного раза в неделю.

Спецодежда, не отправляемая в спецпрачечные, после заверше­ния работы подвергается обеспыливанию методом вытряхивания и вы­колачивания.

Вопрос о загрязненности спецодежды, других средств защиты персонала и их замене рассматривается в каждом случае индивиду­ально, в зависимости от результатов контроля.

Тара и различные принадлежности обезвреживаются растворами демеркуризаторов, которые остались неиспользованными в процессе обработки аварийного объекта.

По истечении суток они обмываются теплым моющим раствором.

Все имущество остается на аварийном объекте до полного за­вершения всех демеркуризационных работ. Отработанные растворы сливаются в емкости с надписью "Слив" и сдаются на склад жидких отходов в установленном порядке.

Собранные древесные опилки и другие твердые отходы после завершения демеркуризационных мероприятий (по технологии раздела 2 настоящих Методических рекомендаций) загружаются в герметичные ящики (мешки) и вывозятся с соблюдением мер безопасности для ути­лизации в места, определенные Департаментом Санэпиднадзора Минз­драва России.

Приложение 1

к пункту 1.1

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РТУТИ

РТУТЬ (Hydrargyrum, от греч. hydr - вода и argyras - серебро («хюдар аргирос»), то есть «жидкое серебро». Hg существует в природе в виде ртутьсодержащих минералов или самородной ртути. Она, в небольших количествах, содержится в каменном угле, нефти, газе и торфе.

Ртуть - единственный металл, жидкий при обычной температуре и наиболее тяжелый из всех известных жидких соединений. Температура плавления минус 38,87°С, температура кипения плюс 357,25°С. Плот­ность жидкой ртути при нормальных условиях составляет 13,55 г/см3. Пары ртути в семь раз тяжелее воздуха. Плотность паров ртути составляет 1,3\*10~3 мм рт.ст. при температуре 20°С. Макси­мальная концентрация насыщения паров ртути в воздухе - 15,2 мг/м3 при температуре 20°С. Пары ртути очень ядовиты и могут вызвать тяжелое отравление.

В воде ртуть практически не растворяется. Разбавленная серная и соляная кислоты, а также щелочи не действуют на ртуть. Ртуть хорошо растворима в кислотах, имеющих сильные окислительные свойства, таких как разбавленная азотная кислота, а также в "царской водке" - смеси азотной и соляной кислот. В концентриро­ванной серной кислоте ртуть растворяется при нагревании.

Ртуть обладает способностью растворять в себе многие метал­лы, образуя с ними жидкие или пастообразные сплавы- - амальгамы. Железо не образует амальгамы, поэтому ртуть можно перевозить в стальных сосудах.

Металлическая ртуть в химическом отношении весьма устойчива. Ее кислород- и хлорсодержащие соединения неустойчивы и разлагают­ся на воздухе при небольшом нагревании или на свету с выделением металлической ртути.

Металлическая ртуть - ЯД. Основным путем поступления ртути в организм человека, приводящим к развитию острых и хронических от­равлений, является ингаляционный. По классу опасности она отно­сится к 1-му классу (чрезвычайно опасное химическое вещество). Острые отравления людей возможны при концентрации паров ртути в воздухе в пределах 0,13...О,8 мг/м3. Она обладает кумулятивным действием в организме.

Ртуть и ее пары, в зависимости от полученной дозы, вызывают хронические отравления (меркуриализм), острые отравления и микро-меркуриализм. Предельно-допустимые концентрации металлической ртути е объектах внешней среды (воздухе и почве) приведены в табл. 1.1.

Ртуть и ее пары обладают огромной адсорбционной способностью по отношению ко всем без исключения конструкционным материалам. Серьезную опасность для людей представляет залежная ртуть, кото­рая скапливается (депонируется) под полом, в щелях и т.д. Она яв­ляется источником вторичного заражения объекта.

Пары ртути даже в концентрациях, равных 100...1000 и более ПДК, не обладают ни цветом, ни запахом, ни вкусом, не оказывают немедленного раздражающего действия на органы дыхания, зрения, кожный покров и т.д.

Таблица 1.1

Предельно-допустимые уровни загрязненности металлической

ртутью и ее парами

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Единица измерения | Значение |
| ПДК в населенных пунктах (среднесуточная) | мг/м3 | 3\*10-4 |
| ПДК в жилых помещениях (среднесуточная) | мг/м3 | 3\*10-4 |
| ПДК воздуха в рабочей зоне (макс, разовая) | мг/м3 | 1\*10-2 |
| ПДК воздуха в рабочей зоне (среднесменная) | мг/м3 | 5\*10-3 |
| ПДК сточных вод (для неорганических соеди­нений в пересчете на двухвалентную ртуть) | мг/мл | <5\*10-3 |
| ПДК водных объектов, хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, в воде водоемов | мг/л | 5\*10-4 |
| ПДК в почве | мг/кг | 2,1 |

Примечание:

Деление строительных конструкций по степени заражения ртутью:

I (незначительная интенсивность) -0,0001 долей мг/г;

II (средняя интенсивность) - 0,001 долей мг/г;

III (высокая интенсивность) - 0,01 долей мг/г и выше.

Приложение 2

к. пункту 1.2

ТИПОВОЙ СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ И ОБЯЗАННОСТИ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ

Руководитель группы

Старший химик-дегазатор Химик-дегазатор (1-2 чел.)

В функциональные обязанности руководителя группы согласно должностной инструкции входит:

знание технологии выполнения демеркуризационных работ;

руководство действиями своих подчиненных;

проведение общего и частного инструктажа;

обеспечение группы демеркуризаторами. оборудованием, принад­лежностями, комплектом средств индивидуальной защиты, а также средствами измерений для контроля содержания паров ртути в воз­душной среде;

контроль за качеством проведения демеркуризационных работ, соблюдением методики демеркуризации;

знание технических характеристик и правил эксплуатации газо­анализаторов ртути типа АГП-01;

инструментальный контроль содержания паров ртути в воздухе помещений, а также атмосферном воздухе на протяжении всего цикла демеркуризационных работ;

своевременное и качественное ведение учетно-отчетной доку­ментации;

координация работы группы в составе сводной команды;

контроль за соблюдением персоналом требований техники безо­пасности и промсанитарии.

Старший химик-дегазатор обязан:

знать и соблюдать технологический режим ведения демеркуриза­ционных работ на зараженном объекте;

соблюдать правила по технике безопасности и промсанитарии;

знать порядок использования приборов.

Химик-дегазатор отвечает за своевременное и качественное приготовление исходных рабочих растворов и оказывает помощь стар­шему химику-дегазатору при работе с приборами комплекта ДКВ.

Приложение 3

к пункту 1. 2

ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ К РАСТВОРАМ ДЕМЕРКУРИЗАТОРОВ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Конструкци-онный материал | Состав раствора | | | | | |
| Водные растворы | | | | | Растворы дихлора-минов в хлорсо-держащих углево­дородах |
| перман-  ганата  калия | серной кислоты | азотной кислоты | хлорного железа | Гипо-хлоритов и  моно-хлорами-нов |
| Неметалли-ческие антикор-розионные материалы, графит и т.п. | + | + | - | + | + | + |
| Титан и его сплавы | + | + | + | + | + | + |
| Сталь, нержавеющие марки | + | + | + | - | - | - |
| Стали углеродистые | - | - | + | - | - | - |
| Цементно-песчаное покрытие, обрабо-танное растворами жидкого стекла и хлористого каль­ция, покрытие из спецбетона | +/- | - | - | +/- | +/- | +/- |
| То же, покрытое  перхлорвиниловыми  эмалями | - | +/- | +/- | + | - | - |
| Плитки керамичес­кие | +/- | + | + | +/- | + | + |
| Винипласт | + | + | + | + | + | + |
| Линолеум подивинил-хлоридныи | - | - | - | + | - | - |
| Пластикат поливинил-  хлоридныи | - | - | - | + | - | - |
| Релин | + | +/- | +/- | + | +/- | +/- |

Примечание:

«+» - цвет не меняется, коррозии нет, стойкость удовлетворительная; «+/-» -цвет изменяется, коррозии нет, относительно стоек;

«-» - цвет изменяется, имеется коррозия, стойкость неудовлетвори­тельная.

Приложение 4

к пункту 1. 2

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕЩЕСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ДЕМЕРКУРИЗАЦИИ

КАЛЬЦИНИРОВАННАЯ СОДА (Na2C03) - представляет собой бесцвет­ные кристаллы, хорошо растворимые в воде (-20%), гигроскопична. Кристаллы поглощают С02 из воздуха.

КАУСТИЧЕСКАЯ СОДА (NaOH) - плавленный монолит или мелкие че­шуйки без цвета и запаха. Хорошо растворяется в воде. Растворы с концентрацией более 3 % разрушают ткани и обувь, разъедают кожу человека. Сухой едкий натр вызывает тяжелые поражения глаз, сли­зистых оболочек, кожи.

ПИРОЛЮЗИТ- основной природный минерал марганца (МпО2). Представляет собой черно-бурое твердое вещество или темно-серые (темно-коричневые) кристаллы, не растворяющиеся в воде. Устойчив к действию большинства кислот. Используется в качестве дешевого окислителя в технике и лабораторной практике.

СОЛЯНАЯ КИСЛОТА (НСI) - раствор хлористого водорода в воде (27,5-38 %). Устойчива. Крепкая соляная кислота «дымит» на возду­хе. Сильная кислота. Находит широкое применение в технике, меди­цине, лабораторной практике.

ПЕРМАНГАНАТ КАЛИЯ (КМпО4) - темно-фиолетовые кристаллы. Хо­рошо растворим в воде, спирте, ацетоне. Является очень сильным окислителем.

ЙОДИД КАЛИЯ (KI) - представляет собой бесцветные кристаллы, желтеющие на свету из-за выделения I2. Хорошо растворим в воде, спирте, ацетоне, глицерине.

ЙОД (I2) - при нормальных условиях черно-фиолетовые кристал­лы с металлическим блеском. Растворимость в воде сравнительно ма­ла. Лучше растворяется в органических растворителях. Является окислителем.

ХЛОРНАЯ ИЗВЕСТЬ (СаСIО) - белый порошок с резким запахом хлора, содержит до 35 % активного хлора. Хранение только в стан­дартной упаковке в закрытых затемненных помещениях. Применяется в виде осветленных растворов (обычных и активированных), хлорно-из-весткового молока и в сухом виде.

МОНОХЛОРАМИНЫ (C6H5S02N(Na)CI-3Hz0 и др. - белый или слегка желтоватый кристаллический порошок со слабым запахом хлора, очень хорошо растворяется в воде и спирте, не растворяется в органичес­ких растворителях. Обычно содержит 26% активного хлора, сохраняя его при правильном хранении. Активированные растворы применяются сразу после приготовления. Хранится монохлорамин в стандартной упаковке в прохладном, сухом, темном месте.

ДИХЛОРАМИНЫ (C6H5SO2NCI2 и др.) - представляют собой крис­таллы белого или кремового цвета, обладающие запахом хлора. Дих-лорамины не растворяются в воде, поэтому применяются исключитель­но их растворы в органических растворителях, лучше всего в дихло­рэтане или четыреххлористом углероде.

СУЛЬФИД НАТРИЯ (Na2S) - розовато-белые кристаллы. Их раство римость в воде составляет 18,6 % при 20°С и 57,2 % при 90°С. Со временем сульфид натрия в водных растворах гидролизуется до гид-роксида и кислого сульфида натрия, создавая сильно щелочную среду раствора.

ТИОСУЛЬФАТ НАТРИЯ (М25203) *-* бесцветное кристаллическое ве­щество, растворимое в холодной воде. Используется в виде кристал­логидратов Na2S203 2Н20, Na2S203 5Н20.

ГИПОХЛОРИТ НАТРИЯ (NaCIO) - бесцветные кристаллогидраты, не­устойчивое соединение, хорошо растворимое в воде.

ЩАВЕЛЕВАЯ КИСЛОТА (СООНСООН)2Н20 - бесцветные моноклинные кристаллы, растворимость в воде 9,5г/100г Н20 при 15°С.

ДЕГАЗИРУЮЩИЙ РАСТВОР N 1 - 2%раствор дихлорамина (ЛТХ-2, ДТ-2) в дихлорэтане.

НАТРИЕВАЯ СОЛЬ ДИХЛОРИЗОЦИАНУРОВОИ КИСЛОТЫ (C6HN3CIОNa) бесцветные кристаллы, плохо растворимые в воде, на воздухе час­тично гидролизуется с образованием НСI.

Приложение 5

кпункту 2.1

МЕТОДИКА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ИНДИКАТОРНЫХ БУМАЖЕК

Лист фильтровальной бумаги равномерно пропитывается 5%вод­ным раствором 5-ти водной сернокислой меди (II). Затем лист высу­шивается на воздухе таким образом, чтобы его поверхность остава­лась немного влажной, и опрыскивается из пульверизатора 10 %-ым водным раствором йодистого калия. Образующееся комплексное соеди­нение К2[Сu2I4] имеет кремово-желтый (буроватый) цвет.

Побуревшая бумага обрабатывается в водном растворе сернова-тистокислого натрия, в котором ее поверхность приобретает белый цвет. Обработанная фильтровальная бумага промывается водой и вы­сушивается на воздухе.

Лист разрезается на полоски шириной около 1 см и длиной 5...6 см. Индикаторные бумажки хранятся в герметичной стеклянной таре.

Приложение 6

к пункту 2.2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГП-01

Анализатор газортутный переносной АГП-01 предназначен для лабораторных и полевых измерений содержания паров ртути в атмос­ферном воздухе и почве.

Принцип действия анализатора основан на поглощении парами ртути в воздухе излучения ртутной лампы с длиной волны 253,7 нм.

Диапазон измерения массовой концентрации

ртути в воздухе, мг/м3- 1\*10-4...1\*10-1;

Диапазон измерения массы ртути в анализи­руемой

пробе воздуха, мг - 1\*10-6...1\*10-4;

Объем пробы анализируемого

воздуха, л (±10 *%) -* 0,5; 1,0; 5,0; 10.0.

Время измерения, мин, не более:

при 0,5 л анализируемой пробы воздуха - 0,6;

при 1,0 л анализируемой пробы воздуха - 1.1;

при 5,0 л анализируемой пробы воздуха - 5,1;

при 10,0 л анализируемой пробы воздуха - 10,1;

Время установления рабочего режима, мин, не более - 30;

Время непрерывной работы, ч - 12;

Напряжение питания, В - 12,5;

Масса, кг, не более- 18.

Анализатор состоит из следующих основных узлов; блока анали­за и индикации, источника питания, воздухозаборника и устройства возгонки. В состав входит также комплект ЗИП и укладочная тара.

Индикация результатов измерения производится на десятичном пятиразрядном цифровом табло. Хранение, транспортирование, обслу­живание, поверка, ремонт и использование по прямому назначению должны осуществляться в строгом соответствии с технической и экс­плуатационной документацией на прибор.

Приложение 7

к пункту 3. 1

ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ПРИБОРА КОМПЛЕКТА ДКВ

Прибор комплекта ДКВ предназначен для нанесения рабочего раствора на зараженную поверхность методом орошения или методом орошения с одновременным протиранием капроновой щеткой.

Принцип действия прибора заключается в следующем. Раствор из резервуара сжатым воздухом, поступающим через воздушный шланг от источника сжатого воздуха (насоса), выдавливается через жидкост­ной рукав к брандспойту, распыляется на выходе из него и (или) растирается на обрабатываемой поверхности при помощи щетки, скребка и т. п.

Автономный прибор состоит из следующих основных составных частей: резервуара с сифоном и сумки с двумя жидкостными рукава­ми, двумя брандспойтами, двумя щетками, воздушным шлангом и ЗИП.

Масса неснаряженного прибора с укомплектованной сумкой и на­сосом - не более 29,1 кг.

На два прибора в комплекте ДКВ положен один ручной воздушный (шинный) насос, который укладывается в сумку с маркировкой "Н".

При эксплуатации автономных приборов необходимо строго руко­водствоваться требованиями Технического описания и Инструкции по эксплуатации комплекта ДКВ. Персонал должен быть заранее обучен обращению с приборами. Корпус щетки из алюминиевого сплава реко­мендуется окрашивать любой нитроэмалью.

Приложение 8

к пункту 6

СИМПТОМЫ ОТРАВЛЕНИЙ РТУТЬЮ

При остром отравлении парами ртути появляется медно-красная окраска слизистых рта и глотки, металлический привкус во рту, тошнота, рвота, боли в животе, возможно повышение температуры те­ла до 38...39°С.

Симптомы острого отравления обнаруживаются в первую очередь в пищеводе. Появляется медно-красная окраска слизистых оболочек рта и глотки. Они сказываются металлическим вкусом во рту, тошно­той, болями в животе, рвотным эффектом, часто - повышением темпе­ратуры до 38. . .39°С.

Через несколько часов, а иногда и дней, может появиться по­нос, большей частью кровавый. Моча мутная. Наблюдаются покрасне­ния, набухания и кровоточивость десен, на них появляется темная кайма сульфида ртути.

Все перечисленные явления сопровождаются крайне болезненным состоянием, чувством страха, сильными головными болями, болями при глотании, частым пульсом, сердечной слабостью, судорогами ик­роножных мышц.

При тяжелых острых отравлениях парами ртути через несколько дней может наступить летальный исход.

Хроническое отравление ртутью (меркуриализм) обычно начина­ется с неярковыраженных симптомов острого отравления. В даль­нейшем, постепенно развивается общее недомогание, снижение аппе­тита, диспепсия, дискинезия, потеря в весе. Пораженный становится нервным, появляются слабость, сонливость, тяжелые сны, раздражи­тельность, головные боли, боли в суставах и конечностях, апатия. В тяжелых случаях отравления снижается работоспособность, умс­твенная деятельность и память. Постепенно развивается "ртутный тремор" пальцев рук, век, губ и ног, то есть типичные признаки ртутной неврастении.

При хронических отравлениях может наблюдаться скрытый пери­од, когда полностью или частично отсутствуют какие-либо характер­ные симптомы.

Симптомами микромеркуриализма являются мелкий и частый тре­мор пальцев вытянутых рук, кровоточивость десен, катаральные яв­ления верхних дыхательных, путей, позывы к частому мочеиспусканию.

Металлическая ртуть и ее пары действуют не только на внут­ренние органы человека, но и поражают его кожный покров. Они вы­зывают выпадение волос, появление дерматитов, изменение чувстви­тельности кожи. Иногда появляются сыпи, напоминающие скарлатиноз­ные или коревые.

МЕРЫ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

При обнаружении признаков поражения у личного состава рабо­чей группы необходимо выполнить следующие действия:

надеть противогаз или респиратор, при их отсутствии - ватно-марлевую повязку;

покинуть опасную зону;

очистить одежду и обувь от пыли, резиновые оапоги обмыть во­дой (не снимая средств защиты).

После выхода из зоны заражения в случае явных признаков от­равления ртутью пораженному рекомендуется выпить воду с активиро­ванным углем или около 1 л молока, а затем - взбитый с водой яич­ный белок. В заключении дается слабительное.

До оказания врачебной помощи необходимо полоскать рот водным 5 %раствором хлористого цинка.

Пострадавшему необходим полный покой.

При отравлении парами йода потерпевшему необходимо обеспе­чить чистый воздух, покой и согревание.

При раздражении верхних дыхательных путей требуется вдыхание распыленного 2-5 %раствора гипосульфита натрия, соды иди буры. Пить теплое молоко с "Боржоми" (водой или кофе). При упорном бо­лезненном кашле используются горчичники.

Глаза, нос и рот промываются 2 %раствором соды.

Врачебная помощь, при необходимости - госпитализация. Реко­мендуемая укладка медицинской сумки первой помощи представлена в Приложении 10.

Кроме того, для оказания первой медицинской помощи в случае острых отравлений металлической ртутью, ее парами или газообраз­ным йодом в рабочей группе должно быть (комплектуется непосредственно перед использованием): молоко - 1 литр; "Боржоми" - 2 бутылки; сырые яйца - 5 штук (в упаковке).

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ РАБОТЕ С РТУТЬЮ

В аварийный объект запрещается входить в личной одежде и обуви. Перемена личной и специальной одежды и обуви до и после обращения со ртутью обязательна.

После работы у выхода из зоны заражения специальная обувь персонала, проводившего демеркуризационные работы, должна быть обработана в ванне с низким бортом растворами демеркуризаторов, а руки тщательно вымыты щелочной водой.

Для постоянно работающих гигиеническая помывка с мылом в ду­ше после работы является обязательным мероприятием.

Персоналу рекомендуется:

не, реже двух раз в сутки чистить зубы;

несколько раз в день, особенно во время перерывов в работе полоскать рот и горло слабым раствором бертолетовой соли, 2 %-ми водными растворами перекиси водорода, хлористого кальция или 0,025-0,030 % раствором перманганата калия.

Противоядием для ртути являются яичный белок и касторовое масло. Как профилактическое средство могут применяться "Унитиол", аскорбиновая кислота и витамины В1 и С,

Во время перерывов в работе следует чаще находиться на све­жем воздухе.

При начальной стадии ртутного отравления допускается амбула­торное или санаторное лечение, временный перевод (сроком до 2 ме­сяцев) на работу вне контакта с металлической ртутью и ее парами.

В случае хронической интоксикации необходимо полное отстра­нение от контактов с данным аварийно химически опасным веществом и лечение в стационарных условиях.

Персонал, принимающий участие в проведении демеркуризационных мероприятий, должен проходить один раз в год периодический медицинский осмотр в соответствии с приказом Минздрава России от 14.03.96 г. N 90 (пункт 1.24).

Приложение 9

к пункту 6

УКЛАДКА МЕДИЦИНСКОЙ СУМКИ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование средства | Количество | Применение |
| **а) Медикаменты и принадлежности специального**  **предназначения** | | | |
| 1 | Гипосульфит натрия,  20% раствор | 10 мл в ампулах | Внутривенно при  отравлении па­рами |
| 2 | Хлористый кальций, 10% раствор | 10 мл | Внутривенно при  отравлении па­рами |
| 3 | Цинк хлористый, 5% водный раствор | 1 флакон | Прополаскивать рот |
| 4 | Глюкоза, 40% раствор | 20-40 мл | Внутривенно |
| 5 | Хлористый кальций,  *2%* раствор | 100 мл | Промывка желудка |
| 6 | Пеаманганат калия.  0,025% раствор | 100 мл | Промывка желудка |
| 7 | Бертолетова соль | 100 мл | Промывка желудка |
| 8 | Унитиол, 5% раствор | 100 мл | Промывка желудка |
| 9 | Масло касторовое | 1 флакон | Промывка желудка |
| 10 | Уголь активированный | 10 упаковок | Промывка желудка |
| 11 | Распылительное устройство с резервуаром вместимостью 100 мл | 1 шт. |  |
| 12 | Мензурка | 2 шт. по 50 мл |  |
| 13 | Стакан химический | 1 шт. на 100 мл |  |
| **в) Медикаменты и принадлежности общемедицинского назначения** | | | |
| 14 | Бриллиантовый зеленый  1%спиртовый раствор | 2 флакона по 50 мл | при ушибах или  повреждениях кожи |
| 15 | Борная кислота, 2% водный раствор | 2 флакона по 50 мл |  |
| 16 | Иод, 5% спиртовый раствор | 2 флакона по 50 мл |  |
| 17 | Бинт стерильный | 4 шт. |  |
| 18 | Вата гигроскопическая | 1 уп. |  |
| 19 | Лейкопластырь | 1 уп. |  |
| 20 | Губка гемостатическая | 5 флаконов |  |

Все процедуры, связанные с внутривенными инъекциями и про­мывкой желудка имеет право выполнять медицинский работник.

Приложение 10

к пункту 4. 3

ИНСТРУКЦИЯ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ ДЕМЕРКУРИЗАЦИОНН0ГО "СОСТАВА МАРКИ 102"

Раствор готовится непосредственно перед применением. Макси­мальный срок хранения приготовленного раствора перед применением 12 часов.

"Состав марки 102" состоит из двух пакетов (большого и мало­го) и ампулы.

1. Порядок приготовления раствора

1.1. Содержимое большого пакета полностью растворить в 8 лит­рах теплой воды (t=40°С) при интенсивном перемешивании, исполь­зуя эмалированную, пластмассовую или стеклянную посуду.

1.2. Продолжая перемешивание, влить содержимое стеклянной ам­пулы в раствор.

1.3. Растворить содержимое малого пакета. Раствор готов к использованию. Площадь обработки 25 м2.

2. Порядок применения

2.1. Произвести тщательную "механическую" уборку макрортути известными способами. Очистить демеркуризируемый объект от мусо­ра, грязи и т.п. Технология механической уборки ртути изложена в Методическом пособии по организации и проведению демеркуризацион-ных мероприятий, п. 1.1.2.

2.2. Нанести приготовленный раствор на демеркуризируемый объ­ект при помощи безворсовой ветоши, смачивая ее в растворе и прикладывая к очищаемым участкам на 6...8 часов.

2.3. В течение указанного времени, по мере высыхания, менять ветошь на новую, смоченную в свежем растворе.

2.4. После выполнения предыдущих пунктов, поверхности объекта обильно промыть теплой водой до нейтральной реакции промывных мод.

2.5. Проветрить помещение и сделать замеры. В случае превыше­ния концентрации ртути (что может быть связано только с несоблю­дением описанной методики), обработку следует повторить.

3. Особенности выполнения демеркуризационных работ

3.1. При проведении демеркуризационных работ необходимо стро­го соблюдать меры безопасности, предписанные при работе со ртутью (настоящее Методическое пособие, п.6). Все работы выполня­ются в спецодежде - резиновые сапоги, перчатки, глухие халаты из светлой хлопчато-бумажной неворсистой ткани или другие средства индивидуальной защиты" (настоящее Методическое пособие, п. 5).

3.2. До и после выполнения демеркуризационных работ необходи­мо сделать замеры концентрации ртути в воздухе и на очищаемых поверхностях соответствующими средствами.

3.3. Использованные в процессе демеркуризации расходные мате­риалы, ветошь, а также мусор, собранный при предварительной уборке, уничтожаются в установленном порядке.

3.4. Предприятие изготовитель демеркуризирующего **"Состава мар­ки 102": Московское НИИВП ртути и амальгам, 141400, г.Химки, Мос­ковская область, РУС а/я 23.**