

## Особенности демеркуризации ртути

**Ртуть** и ее соли относятся к сильнодействующим ядовитым веществам. По степени токсичности она относится к первой группе, высокотоксичные.

**Основными источниками загрязнения** помещений парами ртути являются капельная «залежалая ртуть», отверстия контрольных и измерительных приборов, выхлоп из форвакуумных насосов, десорбция паров ртути, адсорбированных стенами и другими предметами помещений. Из-за своих физических свойств – легкой подвижности и большого поверхностного натяжения – металлическая ртуть при ее проливании разбивается на мелкие капли и рассеивается по помещению, легко проникая в трещины полов, стен, мебели, оборудования, подпольное пространство и т.д. Постепенно, испаряясь, она загрязняет воздух помещения.

**Очистка помещения** и подпольного пространства от ртути начинается с механических действий. Для собирания ртути используются резиновые баллоны, пластинки или кисточки из амальгамированной меди. Из технических средств сбора ртути применяются воздуходувки, пылесосы, водоструйные насосы и другие засасывающие устройства. При этом к засасывающему отверстию прибора присоединяют стеклянную трубку с оттянутым концом. Для лучшего сбора ртути загрязненную поверхность можно посыпать твердой углекислотой (сухим льдом) – при этом ртуть затвердевает. Удобный вариант – засыпать щели и углы пола порошком коллоидной серы. Металлическая ртуть, реагируя с серой превращается в малорастворимый и нелетучий сульфид ртути HgS, который легко можно собрать в утиль.

Лишь после механической очистки следует приступать к **нейтрализации остаточной ртути** путем специальной обработки – **демеркуризации**.

К числу **демеркуризаторов** относятся:

- мыльно-содовый раствор (4% раствор мыла в 5% растворе соды);
- пиролюзит (паста, состоящая из одной весовой части пиролюзита и двух весовых частей соляной кислоты);
- 2% раствор перманганата калия, подкисленного соляной кислотой (5мл кислоты уд. вес 1,19 на 1 л перманганата калия);
- 20% водный раствор хлорного железа (приготовление раствора осуществляется на холоде);
- 5-10% водный раствор сернистого натрия;
- 4-5% водный раствор полисульфида натрия или кальция;
- 20% раствор хлорной извести;
- 4-5% раствор моно- и дихлорамина;
- 25-50% водный раствор полисульфида натрия;
- 5-10% раствор соляной кислоты;
- сера (S<sub>2</sub>), порошок<sup>1</sup>;
- 2-3% раствор йода в 30% водном растворе йодида калия.

<sup>1</sup> реализуется во всех магазинах по защите сельхозрастений

На зараженные ртутью поверхности с использованием средств распыления наносится **демеркуризационный раствор**. Время взаимодействия ртути и демеркуризатора должно составлять 1,5-2,0 суток. Когда условия не позволяют проводить длительную обработку остаточной ртути демеркуризаторами, их следует удалить через 2-6 ч. Обрабатываемые поверхности тщательно протирают мягкой кисточкой или щеткой, особенно в местах, где имеются выбоины или трещины и где может скопиться ртуть. После применения хлорного железа обрабатываемая поверхность должна быть тщательно промыта мыльным раствором, а затем чистой водой. При демеркуризации технологического оборудования должны предусматриваться меры по защите от коррозии обеззараживаемых поверхностей. Сточные воды, образовавшиеся в процессе проведения демеркуризации, должны поступать в систему канализации промстоков с последующим их обеззараживанием.

### Способы применения демеркуризаторов

Демеркуризация при помощи раствора **хлорида окисного железа**.

**Реактив.** 200 г хлорида окисного железа (водного) или 100-120 г безводной соли растворяют при перемешивании в 800 мл воды. Растворение следует производить в стеклянной, свинцовой или толстостенной железной посуде, причем порошок хлорида железа всыпают понемногу в отмеренный объем воды.

**Применение.** Раствор хлорида железа должен применяться в качестве демеркуризатора после тщательного удаления основных количеств видимой ртути. Раствор заливают на обрабатываемую поверхность слоем 2-3 мм (0,5 л на 1 м<sup>2</sup> площади или ведро на 25 м<sup>2</sup> площади) и протирают им пол при помощи мягкой кисточки или щетки, особенно тщательно в местах, где имеются выбоины или трещины. Если позволяют условия работы, то раствор хлорида железа оставляют до полного высыхания, после чего смывают поверхность струей воды.

Демеркуризация при помощи **двуокиси марганца**.

#### Реактивы

1. Двуокись марганца порошкообразная.
2. Соляная кислота, 5% раствор.
3. Реактивная смесь: 1 часть двуокиси марганца и 2 части 5% раствора соляной кислоты.

**Применение.** После очистки поверхности от видимой ртути наносят при помощи кисточки реактивную смесь на поверхность слоем 5-6 мм и оставляют до высыхания. Затем смесь эмульгированной ртути и избыток двуокиси марганца смывают струей воды. Реактивной смесью можно пользоваться также и для собирания капель ртути, так как при действии ее ртуть теряет свою подвижность и легко поддается уборке. Реактивной смесью целесообразно замазывать щели и пазы поверхностей, загрязненных ртутью.

## Демеркуризация при помощи **подкисленного раствора перманганата калия.**

### **Реактивы.**

1. Перманганат калия, 0,1% раствор.
2. Соляная кислота концентрированная.
3. Реактивная смесь: к 1 л 0,1% раствора перманганата калия добавляют 5 мл концентрированной соляной кислоты.

**Применение.** Указанным раствором пульверизируют помещение и оставляют на несколько часов. Спасатели, выполняющие работы по демеркуризации, с учетом различного агрегатного состояния ртути и ее соединений, должны быть обеспечены и обязаны пользоваться следующими средствами индивидуальной защиты:

- одеждой специальной защитной (костюм Л-1, ОЗК);
- средствами индивидуальной защиты рук и ног;
- герметичными защитными очками;
- противогазами ФГ или ФУ, ГП-5, ГП-7 с противогазовыми коробками, патронами и фильтрами марки «Г»;
- респираторами фильтрующими противогазовыми РПГ, а при наличии паров и аэрозолей вещества – респираторами РУ-60М с патронами марки “Г” или респираторами “Лепесток – Г”, респираторами фильтрующими противогазовыми РПГ-67.

При работе в замкнутых емкостях и ликвидации последствий аварий в условиях повышенных концентраций ртути (более 1 мг/м<sup>3</sup>) необходимо пользоваться автономными изолирующими или шланговыми СИЗОД.

Средствами для **защиты органов дыхания** во время демеркуризации необходимо пользоваться в случаях:

- аварий, связанных с разливом больших количеств ртути;
- выхода из строя системы местной или обще-обменной вентиляции;
- проведения работ в замкнутых емкостях;
- необходимости проведения работ с нагретой ртутью, ее соединениями или технологическими растворами, содержащими их примеси, вне вытяжных шкафов.

**Спецодежду**, загрязненную ртутью, следует подвергать демеркуризации. После окончания работ спасатели должны, сняв ее, пройти полную санитарную обработку, прополоскать рот 0,025% раствором перманганата калия и почистить зубы.