



Т.С. Благовещенская,

старший преподаватель кафедры «Экология» БНТУ, эксперт-аудитор в области сертификации систем управления окружающей средой по СТБ ISO 14001 органа по экологической сертификации БНТУ, международный ведущий аудитор EMS, международный ведущий социальный аудитор

Места сбора и хранения ртутьсодержащих отходов: требования, рекомендации, ошибки и примеры



**Вы
узнаете**

- О требованиях к организации сбора ртутьсодержащих отходов
- О порядке выбора мест размещения ртутьсодержащих отходов
- Об ошибках, допускаемых при размещении ртутьсодержащих отходов
- О правильных способах сбора и хранения ртутьсодержащих отходов

В Республике Беларусь основную массу ртутьсодержащих отходов составляют утратившие свои потребительские свойства приборы с ртутным заполнением (отработанные люминесцентные лампы и трубки, термометры и т.п.). В меньшем количестве образуются ртутьсодержащие отходы от проведения демеркуризационных работ. Ртутьсодержащие отходы относятся к первому классу опасности и требуют особого обращения с ними на предприятиях.

От правильной организации сбора и временного хранения таких отходов будет зависеть работа всей системы обращения с отходами на предприятии (например, при бое ламп или приборов с металлической ртутью возникает необходимость проведения демеркуризационных мероприятий — сбор, учет, хранение и транспортировка отходов, образующихся после проведения демеркуризационных работ). Поэтому необходимо предусматривать не только превентивные меры по предупреждению аварийных ситуаций, связанных с нарушением герметичности



ртутьсодержащих отходов, но и разрабатывать четкий план действий по локализации и ликвидации последствий таких ситуаций, а также порядок обращения с отходами, образующимися после проведения демеркуризационных работ.

ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ СБОРА, ХРАНЕНИЯ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

В Республике Беларусь существует целый ряд нормативных документов, в которых описан порядок сбора ртутьсодержащих отходов, требования к организации их временного хранения и транспортировки отходов к объектам по их использованию, обезвреживанию, захоронению. При этом необходимо учитывать, в каком агрегатном состоянии находится ртуть в отходах (парообразное агрегатное состояние или металлическая ртуть).

Рассмотрим основные требования НПА и ТНПА к организации сбора и транспортировки ртутьсодержащих отходов, а именно отработанных ртутьсодержащих ламп, т.к. данный тип отходов составляет большой процент относительно других видов ртутьсодержащих отходов, образующихся на предприятии (см. табл.).

Таблица. Сроки хранения документов по обучению и проверке знаний по охране окружающей среды

Наименование НПА, ТНПА	Требования
Закон Республики Беларусь от 20.07.2007 № 271-З «Об обращении с отходами» (далее — Закон об обращении с отходами, в ред. от 13.07.2016)	<ul style="list-style-type: none"> ● Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие обращение с отходами, обязаны: <ul style="list-style-type: none"> – обеспечивать сбор отходов и их разделение по видам; – осуществлять производственный контроль за состоянием окружающей среды и не допускать вредного воздействия отходов, продуктов их взаимодействия и (или) разложения на окружающую среду, здоровье граждан, имущество, а в случае оказания такого воздействия принимать меры по ликвидации или уменьшению последствий этого воздействия (п. 1 ст. 17). ● Собственники отходов либо уполномоченные ими юридические лица или индивидуальные предприниматели при перевозке отходов обязаны: <ul style="list-style-type: none"> – использовать транспортные средства, обеспечивающие безопасную перевозку отходов; – указывать в договоре перевозки отходов требования к погрузочно-разгрузочным работам, упаковке и условия, обеспечивающие безопасную перевозку отходов (п. 9 ст. 17). ● Перевозка отходов производится с использованием транспортных средств, обеспечивающих предотвращение вредного воздействия перевозимых отходов на окружающую среду, здоровье граждан, имущество, и осуществляется в соответствии с Законом об обращении с отходами, гражданским законодательством и законодательством о транспорте, а перевозка опасных отходов, классифицированных как опасные грузы, — в соответствии с законодательством о перевозке опасных грузов (ст. 26)
Правила пожарной безопасности Республики Беларусь ППБ Беларуси 01–2014 ¹	<ul style="list-style-type: none"> ● Контейнеры для отходов потребления и производственных отходов необходимо устанавливать на контейнерных площадках на расстоянии не менее 10 м от зданий I–VI степеней огнестойкости и 15 м — от зданий VII и VIII степеней огнестойкости, открытых стоянок автотранспорта. ● Контейнерные площадки должны иметь с трех сторон по периметру ограждение из негорючих материалов высотой выше емкостей для сбора отходов и твердое покрытие из негорючих материалов в пределах ограждения (п. 25)

¹ Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 14.03.2014 № 3.



Наименование НПА, ТНПА	Требования
<p>Санитарные нормы и правила «Санитарно-эпидемиологические требования при работе с ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением»²</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Поверхности стен и потолков производственных помещений должны быть ровными, гладкими и обработаны ртутьнепроницаемыми лакокрасочными покрытиями на основе полимерных материалов, препятствующими сорбции паров ртути (п. 8) ● Места сопряжения стен между собой с потолком и полом, места прохождения технологических и других трубопроводов, канализационных и водопроводных труб, труб водяного отопления, места стыков строительных конструкций со стойками приборов, фундаментами и рамами производственного и лабораторного оборудования должны быть герметичными и закругленными для удобства нанесения ртутьнепроницаемых покрытий и последующей уборки помещений. Закругление в местах примыкания пола к стенам выполняется из того же материала, которым покрыт пол (п. 9). ● В помещениях, в которых проводится работа с ртутью, запрещается применение алюминия в качестве конструктивного элемента (п. 14). ● Транспортировка и хранение готовой продукции и содержащих ртуть изделий должны исключать возможность механического повреждения изделий и тары, проливов и образования источников вторичного загрязнения воздуха ртутью (п. 23). ● Хранение ртути осуществляется на специальных складах, оборудованных в соответствии с требованиями, предъявляемыми к производственным помещениям, в воздух которых возможно поступление ртутных паров (п. 53). ● Освобожденные от ртути бракованные изделия, стеклянный бой, контактировавшие с ртутью части аппаратуры и изделия после окончания работ по удалению ртути необходимо вынести в помещение для временного хранения освобожденных от ртути изделий. Представляющие ценность изделия перед повторным использованием должны подвергаться демеркуризации (п. 69). ● Не подлежащие повторному использованию изделия и бой вместе с другими ртутьсодержащими отходами должны складироваться на специальных площадках и подвергаться утилизации путем передачи на специализированные предприятия (п. 70). ● Рабочие, занятые уничтожением бракованных изделий, аппаратуры, должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты (п. 71)
<p>ГОСТ 1639–78 «Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия»³</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ртутьсодержащие отходы упаковывают в специальную герметичную тару, обеспечивающую сохранность материала. Материал тары должен быть инертным в отношении всех составляющих отходов. Применение стеклянной тары допускается при соблюдении требований ГОСТ 4658–73 «Ртуть. Технические условия». Упаковка ртутных выпрямителей должна исключать механические повреждения при их транспортировании. После транспортирования ртутьсодержащих отходов тара должна подвергаться демеркуризации (п. 6.2 а). ● Ртутьсодержащие отходы хранят в специальных герметически закрывающихся контейнерах с соблюдением правил техники безопасности и санитарных норм (п. 6.10)
<p>Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов»⁴</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Сбор и кратковременное хранение ртутьсодержащих приборов, люминесцентных ламп на территории производственного объекта должны осуществляться в контейнерах, расположенных в изолированных помещениях (п. 34). ● Стены производственных, вспомогательных и бытовых помещений производственных объектов должны иметь гладкую без дефектов поверхность, а также отделку из водонепроницаемых, неабсорбирующих, моющихся и нетоксичных материалов, допускающих регулярную санитарную обработку (п. 39)
<p>СТБ 2168–2011 «Контейнеры для ртутьсодержащих отходов. Общие технические требования»⁵</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Требования стандарта распространяются на контейнеры для хранения и перевозки следующих видов ртутьсодержащих отходов и не распространяются на тару для хранения и перевозки металлической ртути (п. 4.2): <ul style="list-style-type: none"> – батарейки, содержащие ртуть (код 3532400); – ртутные лампы отработанные (код 3532603);

² Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 12.04.2013 № 30.

³ Утвержден и введен в действие в качестве государственного стандарта Республики Беларусь от 01.03.2002 постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 27.02.2002 № 10.

⁴ Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.07.2016 № 85.

⁵ Утвержден и введен в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 31.01.2011 № 5.



Наименование НПА, ТНПА	Требования
	<ul style="list-style-type: none"> – люминесцентные трубки отработанные (код 3532604); – ртутные термометры отработанные (код 3532606); – термометры ртутные использованные или испорченные (код 7711000); – прочие утратившие свои потребительские свойства или морально устаревшие приборы бытового назначения, содержащие ртуть (код 3534900). ● Контейнер представляет собой герметичный стальной ящик со следующими основными параметрами (п. 4.3): <ul style="list-style-type: none"> – длина — не более 1 600 мм; – ширина — не более 300 мм; – высота — не более 400 мм; – масса — не более 25 кг. ● Контейнеры должны иметь герметично закрывающиеся крышки и ручки для переноса (п. 4.4). ● Контейнеры должны быть оснащены встроенными замками или (и) иметь конструктивные элементы для запираания навесными замками (п. 4.7). ● Для изготовления контейнеров должны применяться следующие материалы (п. 4.8): <ul style="list-style-type: none"> – прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения по ГОСТ 16523; – прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 535. ● Допускается применение других материалов для изготовления контейнеров, но инертных к ртути и не уступающих по качеству изготовленным из стали. ● Для окраски контейнеров должны применяться эмали ХВ-785 и лак ХВ-784 по ГОСТ 7313. Допускается применение других лакокрасочных материалов и полимерных покрытий, инертных к ртути (п. 4.11). ● Поверхности контейнеров должны быть гладкими. Не допускаются заусенцы, острые кромки, вмятины, трещины, иные механические повреждения, коррозия (п. 4.12). ● Контейнеры должны иметь маркировку (п. 7): <ul style="list-style-type: none"> – маркировка контейнеров должна содержать наименование изготовителя; адрес изготовителя, включая страну; слова «контейнер для ртутисодержащих отходов»; – на контейнеры должна быть нанесена маркировка опасных грузов по ГОСТ 19433, транспортная маркировка — по ГОСТ 14192. ● В контейнерах хранят и перевозят ртутьсодержащие отходы без механических повреждений, упакованные в индивидуальную тару. В качестве индивидуальной тары может использоваться упаковка изготовителя или любая другая тара, предотвращающая механические повреждения приборов. С целью компактного расположения в контейнере ртутьсодержащие приборы небольшого размера (термометры, термоконтакты, переключатели, контакты, батарейки и др.) предварительно упаковывают в групповую тару. В качестве групповой тары рекомендуется использовать картонные коробки или полиэтиленовые контейнеры для продуктов (за исключением контактировавших с маслом). В групповую тару допускается упаковывать ртутьсодержащие приборы в полиэтиленовых пакетах (п. 10.1). Контейнеры с ртутьсодержащими отходами должны содержаться в закрытом состоянии запертыми (п. 10.2). ● Перемещения (перенос, погрузка, выгрузка) контейнеров с ртутьсодержащими отходами должны осуществляться осторожно. Запрещается бросать и переворачивать контейнеры, допускать иные механические воздействия, которые могут повредить их содержимое (п. 10.3). ● При обнаружении в контейнере приборов, имеющих механические повреждения, их боя, утечек ртути из них все содержимое контейнера подлежит демеркуризации (п. 10.4). ● Контейнеры с ртутьсодержащими отходами транспортируют полностью заполненными или с уплотнением незаполненных мест поролоном, гофрированным картоном и другими материалами, предотвращающими перемещение груза внутри контейнера (п. 10.5). ● После освобождения от ртутьсодержащих отходов все контейнеры подлежат демеркуризации (п. 10.8)



Наименование НПА, ТНПА	Требования
ТКП 17.11-04-2011 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Отходы. Правила обращения с отходами, образующимися после проведения демеркуризационных работ» (далее — ТКП 17.11-04-2011) ⁶	<ul style="list-style-type: none">● Правила обращения с отходами, образующимися после проведения демеркуризационных работ, указываются в Инструкции о порядке учета, хранения и сбора ртути, ртутьсодержащих отходов, разрабатываемой организациями, эксплуатирующими приборы, содержащие ртуть, в соответствии с Положением о порядке учета, хранения и сбора ртути, ртутьсодержащих отходов (п. 4.6).● Используемые для демеркуризации средства индивидуальной защиты, тара и принадлежности из резины, полимерных материалов, прорезиненной ткани, загрязненные ртутью, ее парами или солями, подвергаются после завершения мероприятий по демеркуризации обработке растворами демеркуризаторов (п. 5.6).● Хранение отходов, образующихся после проведения демеркуризационных работ, до их перевозки в установленном порядке на использование, обезвреживание, захоронение и (или) хранение должно производиться в специально предназначенных для данных отходов местах временного хранения отходов. Места временного хранения отходов, образующихся после проведения демеркуризационных работ, должны быть указаны в инструкции по обращению с отходами производства (п. 6.3).● Хранение ртутьсодержащих отходов, образующихся после проведения демеркуризационных работ, должно осуществляться в герметичной таре, устойчивой к механическим, химическим и прочим воздействиям. Тару необходимо беречь от толчков, падений и опрокидывания. Следует исключить возможность нагревания отходов за счет их теплового или светового облучения. Материал тары должен быть инертным в отношении всех компонентов ртутьсодержащих отходов (п. 6.6).● Прочие ртутьсодержащие отходы, образующиеся в результате проведения демеркуризационных работ (3991700), ветошь, одежда, загрязненная ртутью (5820908), должны храниться в стальной герметичной таре (бочка, барабан) по ГОСТ 17366, ГОСТ 5044, помещенной под слой демеркуризационного раствора. Допускается хранение указанных отходов в стальной герметичной таре без помещения под слой демеркуризующего раствора при образовании данных отходов после проведения демеркуризационных работ собственными силами организаций (п. 6.6.2).● Тара с отходами ртути и ее соединений (3532602), а также с ртутьсодержащими отходами демеркуризационных растворов отработанных (5274909) должна храниться в складском помещении, снабженном приточно-вытяжной вентиляцией (п. 6.7).● Тара с отходами, образующимися после проведения демеркуризационных работ, за исключением отходов, указанных в п. 6.7, может храниться на площадке, расположенной в производственной зоне, оборудованной непроницаемым покрытием (асфальт, керамзитобетон, полимербетон, керамическая плитка и др.). Площадки хранения ртутьсодержащих отходов должны иметь покрытие, препятствующее поглощению жидкой и парообразной ртути (п. 6.8).● Тара с отходами, образующимися после проведения демеркуризационных работ, должна иметь обозначение, содержащее следующую информацию: наименование и код отхода по Классификатору отходов⁷, класс опасности отхода, массу нетто тары (п. 6.10).● В складских помещениях, где хранятся ртутьсодержащие отходы, образующиеся после проведения демеркуризационных работ, или у лица, ответственного за эксплуатацию площадки хранения указанных отходов, должно быть обеспечено наличие инструкции о порядке учета, хранения и сбора ртути, ртутьсодержащих отходов (п. 6.11).● Транспортировка ртутьсодержащих отходов производится в контейнерах, материал, конструкция и размер которых устанавливаются принимающей организацией (п. 7.2).● Тара, в которой транспортировались ртутьсодержащие отходы, должна подвергаться демеркуризации (п. 7.2.3).● Обращение с ртутьсодержащими отходами, образующимися после проведения демеркуризационных работ, подлежит обязательному наблюдению и оценке в рамках ПЭК (п. 9.1). При этом обязательными объектами ПЭК являются:<ul style="list-style-type: none">— порядок проведения демеркуризационных работ в части сбора и передачи в места временного хранения отходов, образующихся в результате их проведения;

⁶ Утвержден и введен в действие постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 02.02.2011 № 3-Т.

⁷ Классификатор отходов, образующихся в Республике Беларусь, утвержден постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 08.11.2007 № 85 (в ред. от 07.03.2012).



Наименование НПА, ТНПА	Требования
	<ul style="list-style-type: none"> – эксплуатация мест временного хранения отходов, образующихся после проведения демеркуризационных работ; – состояние тары, используемой для хранения отходов, образующихся после проведения демеркуризационных работ; – порядок передачи отходов, образующихся после проведения демеркуризационных работ, на объекты; – воздух рабочей зоны объектов проведения демеркуризационных работ, помещений (площадок) хранения отходов, образующихся после проведения демеркуризационных работ; – ведение документации в области обращения с отходами, образующимися после проведения демеркуризационных работ
Положение о порядке учета, хранения и сбора ртути, ртуть-содержащих отходов ⁸	Потребители ртути обеспечивают хранение и сдачу ртути и ртутьсодержащих отходов, не допуская потерь. Отработанная ртуть хранится в специальных кладовых, закрепленных за ответственным лицом. По окончании рабочего дня ответственное лицо закрывает кладовую на замок, опечатывает и в установленном порядке сдает под охрану (п. 2.5)
Санитарные нормы и правила «Требования к обращению с отходами производства и потребления» ⁹	<ul style="list-style-type: none"> ● Юридические лица и (или) индивидуальные предприниматели, в деятельности которых образуются отходы производства 1, 2, 3-го классов опасности, должны обеспечить их хранение в условиях, исключающих фильтрацию и переход вредных химических компонентов отходов в сопредельные среды (подземные и поверхностные воды, почву, воздух атмосферы и рабочей зоны) (п. 16). ● Тара для хранения отходов производства 1, 2, 3-го классов опасности должна полностью предотвращать их утечку, испарение и (или) просыпание (п. 17). ● Для хранения отходов производства 1-го и 2-го классов опасности должны быть предусмотрены закрытые помещения, в которые исключается доступ посторонних лиц. Помещения должны быть оснащены системами вентиляции, обеспечивающими соблюдение гигиенических нормативов содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. При хранении отходов производства 1-го и 2-го классов опасности различных наименований должна обеспечиваться их пространственная изоляция (п. 18). ● Твердые отходы производства 1-го и 2-го классов опасности хранятся в герметично закрытой таре (п. 20). ● Конструкция и условия эксплуатации транспортных средств для перевозки отходов производства должны исключать возможность загрязнения прилегающей территории во время перевозки и при перевалке отходов с одного вида транспортного средства на другой (п. 27)
ГОСТ 12.3.031-83 «Система стандартов безопасности труда. Работы с ртутью. Требования безопасности» ¹⁰ (настоящий стандарт распространяется на работы, связанные с получением ртути из рудного сырья и применением ее в различных отраслях народного хозяйства, и устанавливает требования безопасности при их проведении; не распространяется на работы с соединениями ртути)	<ul style="list-style-type: none"> ● Территория предприятия, производящего или использующего ртуть, в местах возможного загрязнения ртутью должна иметь покрытие, препятствующее поглощению жидкой и парообразной ртути, и уклоны, обеспечивающие сток ливневых, талых и смывных вод на очистные сооружения (п. 1.9). ● Кратковременное хранение демонтированных съемных деталей и оборудования, загрязненных ртутью, должно проводиться на площадке, расположенной в производственной зоне, оборудованной непроницаемым покрытием, желобами с ловушками для сбора ртути (п. 6.3). ● Хранение, транспортировка ртути и загрязненных ею отходов (твердых и жидких) должно осуществляться в герметичных емкостях, устойчивых к механическим, химическим, термическим и прочим воздействиям (п. 6.4). ● Ртутные отходы, бой и вторичное сырье, содержащее ртуть, подлежат утилизации в соответствии с требованиями технологической документации, утвержденной в установленном порядке и согласованной с органами санитарного надзора (п. 6.6). ● Санитарная обработка и демеркуризация спецодежды должна осуществляться в соответствии с санитарными правилами проектирования, оборудования, эксплуатации и содержания производственных и лабораторных помещений, предназначенных для проведения работ со ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением (п. 7.3)

⁸ Утверждено зам. министра экономики Республики Беларусь от 31.07.1998, Министром природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 03.08.1998, приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29.09.1998 № 263, Министром по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 03.08.1998.

⁹ Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.12.2016 № 143.

¹⁰ Постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 17.12.1992 № 3 введен в действие в качестве государственного стандарта Республики Беларусь (переиздание — июнь 2011 г.).



На основании анализа требований НПА и ТНПА к организации обращения с ртутьсодержащими отходами (см. табл.) можно сделать вывод, что перед тем как выбрать место сбора ртутьсодержащих отходов, оборудовать помещения (склады) и подготовить план действий в аварийных ситуациях, необходимо:

- проверить объекты, перечисленные в инструкции по проведению производственного контроля в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов (далее — ПЭК);
- проверить наличие информации о порядке проведения демеркуризации, организации обращения с отходами, образующимися после проведения демеркуризационных работ, в т.ч. необходимость определения класса опасности этих отходов¹¹, в инструкции по обращению с отходами производства или инструкции о порядке учета, хранения и сбора ртути, ртутьсодержащих отходов;
- при наличии отходов, образующихся при проведении демеркуризационных работ, проверить акт инвентаризации отходов производства за отчетный период и журналы учета отходов, наличие заключения об определении степени опасности отходов производства и классе опасности опасных отходов производства и т.п.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МЕСТА СБОРА И ХРАНЕНИЯ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

Исходя из вышеперечисленных требований НПА и ТНПА, можно составить перечень рекомендаций для правильной организации сбора и хранения ртутьсодержащих отходов.

- Для сбора ртутьсодержащих отходов оборудуются сухие, вентилируемые, неотапливаемые склады.
- На входной двери склада размещают табличку с указанием типа помещения (например, «Склад отработанных люминесцентных ламп», «Место сбора ртутьсодержащих отходов»), должности и ФИО лица, ответственного за данное помещение.

К СЛОВУ

Рекомендуется использовать предупредительную маркировку согласно ГОСТ 31340-2013 «Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования»¹² с целью информирования о возможной опасности, размещенных отходов в помещении и мерах безопасности.

- В помещении для сбора ртутьсодержащих отходов не допускается сбор других видов отходов.
- Склад для сбора ртутьсодержащих отходов должен запирается на ключ.

¹¹ См.: Войтович М.В. Как степень и класс опасности отходов влияют на порядок обращения с ними // Экология на предприятии. 2017. № 7. С. 45–50.

¹² Введен в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 28.08.2015 № 38 непосредственно в качестве государственного стандарта Республики Беларусь с 01.08.2016.



- В помещении для сбора ртутьсодержащих отходов должны находиться:
 - Инструкция о порядке учета, хранения и сбора ртути, ртутьсодержащих отходов (далее — Инструкция);
 - необходимые средства индивидуальной защиты (резиновые перчатки, респиратор);
 - емкости для сбора ртутьсодержащих отходов (могут собираться в картонные коробки и храниться на стеллажах);
 - герметичные емкости для сбора отходов, образующихся после демеркуризации работ;
 - средства для проведения демеркуризации.
- Демеркуризационные наборы предприятие может укомплектовать самостоятельно либо приобрести готовые. Примеры готовых наборов для демеркуризации приведены на рис. 1.

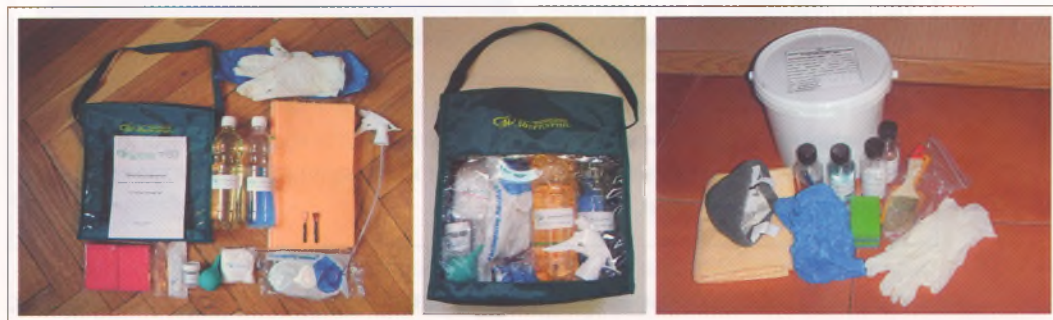


Рис. 1. Примеры готовых комплектов для демеркуризации

- Стены и пол помещения должны иметь ртутьнепроницаемое покрытие, обеспечивающее возможность проведения работ по демеркуризации. Материал покрытия полов должен быть непроницаемым для металлической ртути, ее соединений и паров, устойчив к средствам химической демеркуризации.

Приведем несколько примеров материалов стен и полов в помещении для хранения ртутьсодержащих отходов и расскажем об особенностях эксплуатации.

★ ПРИМЕР 1

При использовании на складах деревянных стеллажей защита от сорбции ртутных паров достигается:

- огрунтовкой поверхности шпаклевкой ХВШ-4, ПХВШ-23 или перхлорвиниловой эмалью, разбавленной растворителем Р-4 до вязкости 18020 с, по вискозиметру ВЗ-4 в один слой. При одновременном воздействии ртути и агрессивных сред должен применяться грунт ХВГ-26;
- покрытием поверхности перхлорвиниловым лаком марки Г или смесью эмалей ПХВ¹³ с указанным лаком в соотношении 1:1 по объему (при наличии агрессивных сред поверхность покрывается лаком ХСЛ¹⁴).

¹³ ПХВ — перхлорвиниловая эмаль.

¹⁴ ХСЛ — химически стойкий лак.



★ ПРИМЕР 2

Покрытие пола и стен может быть выполнено из бетона. Ртутьнепроницаемость бетона и цементно-песчаных растворов достигается путем:

- обработки их сначала 10 %-ным раствором хлористого кальция (обильное орошение при помощи краскопульта), а затем 3 %-ным раствором фтористого натрия;
- обработки их растворами кремнефтористоводородной кислоты (флюатами). Флюатированию можно подвергать также материалы, не содержащие известь (например, кирпич и песчаник). В этом случае обрабатываемый материал вначале пропитывают аванфлюатом (раствором, содержащим кальциевые соли), а затем обрабатывают флюатом.

★ ПРИМЕР 3

Покрытие пола может быть выполнено из сборных железобетонных плит. Швы между плитами перед обработкой их химическими растворами заделывают расширяющимся цементом, который тотчас же уплотняют чеканкой, затем пол в этих местах смачивают водой и на каждый шов накладывают груз. После этого в течение суток заделанные швы увлажняют через каждые два часа, а затем двое суток после выдержки их в сухом состоянии пол и заделанные швы обрабатывают химическими составами для придания им ртутинепроницаемости.

- Лампы собираются, переносятся, хранятся, перевозятся, грузятся с мерами, предотвращающими удары, падения и другие опасности механического повреждения стеклянной колбы (трубки).

Лампы должны собираться по маркам в целую освободившуюся заводскую картонную упаковку из-под новых ламп в том же количестве, на которое рассчитана упаковка (обычно 25–35 шт.).

Каждую лампу желательно помещать в специальный картонный патрон либо прокладывать мягким материалом (бумага, картон и т.п.). Заполненную отработанными лампами упаковку перематывают скотчем, сверху указывают количество и вид ламп.

Коробки с лампами располагаются на стеллажах горизонтально таким образом, чтобы не нарушить целостность упаковки. Также коробки с лампами или сами лампы, обернутые в патроны или другие материалы, могут помещаться в стальные герметичные ящики (см. рис. 2).



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Способ сбора и дальнейшего транспортирования ртутных отработанных ламп зависит от организации, принимающей данные отходы для обезвреживания¹⁵.

¹⁵ См.: Черненко Е.В. Опасно: ртуть, или Как подготовить ртутьсодержащие отходы к транспортировке // Экология на предприятии. 2016. № 12. С. 89–91.



Рис. 2. Ящики для сбора ламп

- Стальная тара для сбора должна периодически демеркурироваться, также при обнаружении боя ламп проводится немедленная обработка тары. При разгерметизации (бое) ртутьсодержащих приборов необходимо проведение демеркуриационных работ.

СПРАВКА

Демеркуризация представляет собой комплекс мероприятий, направленных на сбор и нейтрализацию ртути, ее соединений и паров. Такие работы могут проводиться силами самого предприятия, а в случае глобального загрязнения окружающей среды — с привлечением специалистов по чрезвычайным ситуациям. Демеркуризация бывает механической (с использованием груш, металлических лопаточек и т.п. для сбора капель ртути, например, при бое ртутного термометра) и химической (с использованием различных химических веществ для связывания ртути, например, при бое ртутьсодержащих ламп). Более подробная информация о порядке и способах демеркуризации приведена в ТКП 17.11-04-2011 и Санитарных нормах и правилах «Санитарно-эпидемиологические требования при работе с ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением».

- При образовании боя ламп и проведении работ по демеркуризации необходимо проводить тест-анализ или лабораторный анализ содержания ртути в воздухе и на поверхностях склада (стеллажах, стенах).

- Транспортировка ртутьсодержащих отходов осуществляется с применением мер по безопасной перевозке. Водитель должен знать, что ему необходимо предпринять в случае разрушения целостности отходов в пути.



ОШИБКИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ МЕСТ СБОРА РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

Рассмотрим основные ошибки при организации мест сбора и хранения ртути-содержащих отходов и дадим некоторые комментарии.



Ошибка. Небезопасное расположение коробок с лампами — есть риск падения или нарушения целостности ламп



Ошибка. Битые лампы хранятся совместно с целыми, не проводится своевременная демеркуризация



Ошибка. Лампы собираются навалом, без защитных чехлов в негерметичную емкость, помещение отапливаемое



Ошибка. Помещение не промаркировано, в помещении не соблюдаются требования НПА и ТНПА к сбору ртутьсодержащих отходов



Ошибка. Лампы собираются и хранятся небезопасным способом, отсутствует ящик (контейнер)



Ошибка. Лампы не разделяются по видам, бой ламп не демеркурируется. Деревянные стеллажи не покрыты ртутьнепроницаемым составом



Ошибка. Сбор ламп организован хорошо, но деревянные стеллажи не покрыты ртутьнепроницаемым составом. Емкость для сбора боя не промаркирована и загромождена



Ошибка. Лампы собираются навалом, помещение не промаркировано



Ошибка. Лампы собираются с нарушением законодательства: совместно с другими видами отходов



Ошибка. Лампы собираются навалом в деревянный ящик



Ошибка. Лампы хранятся с другими видами отходов



Ошибка. Ящик промаркирован некорректно, не закрывается на замок



ПРИМЕРЫ ПРАВИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СБОРА РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

Приведем примеры правильного сбора и хранения ртутьсодержащих отходов.



На лампы надеты защитные чехлы, при их отсутствии лампы обернуты в газеты



Контейнер изготовлен с соблюдением требований СТБ 2168-2011, приведена корректная маркировка



На складе находятся Инструкция, памятка и демеркуризационный набор





ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА



Поверхности склада покрыты ртутьнепроницаемой краской, в наличии Инструкция, средства для демеркуризации, лампы собираются по видам



Перед входом на склад организовано место для хранения средств демеркуризации и СИЗ



Помещение для сбора и хранения ртутьсодержащих отходов правильно промаркировано 