Приложение 3

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ

ПО ДЕМЕРКУРИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ <\*>

--------------------------------

<\*> На основании данной Типовой инструкции администрация предприятий, производящих или использующих ртуть, разрабатывает рабочие инструкции применительно к конкретным видам оборудования с учетом наличия демеркуризующих средств и оборудования для проведения демеркуризации.

1. Демеркуризация технологического оборудования как стационарного, так и съемного проводится в процессе планово-предупредительного ремонта (предшествует ему), при внезапном загрязнении поверхности оборудования ртутью, ее соединениями или содержащими их технологическими продуктами, перед выносом оборудования за пределы производственного помещения для проведения ремонта, хранения, передачи в другие производства или на переработку в качестве вторичного сырья.

2. Для осуществления демеркуризации используются механический, химический или термический методы самостоятельно или в совокупности. Выбор метода определяется материалом, из которого изготовлено оборудование, и химической формой ртути (жидкий металл, неорганические соли), находящейся на поверхности оборудования.

3. При наличии на поверхности оборудования видимой ртути или ее соединений используется механический метод. Первоначально осуществляется сбор видимой металлической ртути с помощью вакуума или амальгамированных медных пластинок. Сбор ртути с поверхности оборудования, изготовленного из углеродистой стали и меди, находившихся в контакте с амальгамой натрия, производится после их предварительной дезамальгамации с помощью растворов перекиси водорода или гипохлорита натрия с концентрацией приблизительно = 3% масс.

После удаления видимой ртути поверхность подвергается гидроструйной или дробеструйной обработке.

Гидроструйная обработка осуществляется струями воды, имеющими скорость не менее 5 м/с, и используется для обработки металлических поверхностей, в том числе поверхностей, покрытых антикоррозионной защитой, находящихся в хорошем состоянии, и не требующей удаления.

Дробеструйная обработка осуществляется с помощью установок для беспылевой дробеструйной очистки с отсосом отработанной дроби и применяется для обработки металлических поверхностей, покрытых продуктами коррозии и шероховатыми лакокрасочными покрытиями, требующими удаления.

4. Химическая демеркуризация осуществляется путем обработки оборудования, очищенного от видимой ртути, продуктов коррозии и старых антикоррозийных покрытий, растворами окислителей, легко окисляющих металлическую ртуть, но не разрушающих конструкционные материалы.

Выбор демеркуризирующих растворов определяется материалом, из которого изготовлено оборудование, в соответствии с рекомендациями таблицы.

При использовании хлорсодержащих растворов, имеющих кислую реакцию (pH), обработку оборудования проводят в герметичных условиях. Высокая эффективность химической демеркуризации достигается только при ее проведении в проточных растворах или при перемешивании.

5. Для демеркуризации металлов, разрушающихся под действием демеркуризирующих растворов, рекомендуется термический метод. Он предпочтителен также для демеркуризации углеродистой стали.

Термическая демеркуризация осуществляется путем нагрева оборудования в печах до температуры 250 град. C и выше с отсосом воздуха из печи и его очисткой от ртути. Температура и условия нагрева должны выбираться таким образом, чтобы изделия, которые будут использоваться повторно, не подвергались короблению, а защитные, в частности, гуммировочные покрытия не разлагались. Для большинства гуммировочных материалов температура не должна превышать 260 град. C.

Перед проведением термической демеркуризации сталь и медь необходимо предварительно обработать минеральной кислотой, предпочтительно ингибированной соляной или серной с концентрацией 10 - 15% масс.

6. Удаление видимой ртути с помощью вакуума и амальгамированных медных пластинок и гидроструйная обработка оборудования осуществляются до его демонтажа.

Дробеструйная обработка стационарного оборудования осуществляется на месте установки с помощью беспылевых дробеструйных установок, оборудованный отсосом и перемещаемыми соплами.

Дробеструйная обработка съемного оборудования проводится на специально оборудованной бетонированной или асфальтированной площадке, расположенной в непосредственной близости от производственных зданий. Поверхность площадки должна иметь уклон в одну сторону, вдоль которой по краю площадки устраивается лоток, обеспечивающий отвод промывных вод в канализацию ртутьсодержащих стоков.

Площадка должна быть оборудована необходимыми подъемно-транспортными средствами, гидросмывом и ограждена по периметру.

Химическая демеркуризация стационарного оборудования осуществляется путем его заполнения к выдержки в нем растворов в течение суток, после чего оборудование заполняется водой на 1 - 3 ч или при больших объемах внутренние поверхности оборудования подвергаются орошению водой. Промывные воды направляются в канализацию ртутьсодержащих сточных вод.

Химическая демеркуризация съемного оборудования проводится в ваннах или емкостях, габариты которых обеспечивают полное погружение изделий, подвергаемых демеркуризации. Время контакта изделий с демеркуризирующим раствором не менее 1 ч. Демеркуризованные детали подвергаются промывке проточной водой в той же емкости (после слива демеркуризирующего раствора) или в специально предназначенной емкости.

Демеркуризирующие растворы подлежат замене при достижении наименьшего значения концентрации компонентов, указанного в таблице.

Таблица

**Выбор демеркуризирующих растворов для проведения химической демеркуризации**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Состав демеркуризирующих растворов**  **- - - - - - - - - - - - - - - - - - -**  **Материал оборудования** | **Перманганат калия, 2-6 г/л; Серная кислота. 40-60 г/л** | **Азотная кислота, 68-75 % масс** | **Хлорное железо. 150-200 г/л** | **Гипохлорид натрия, хлорная вода, раствор хлористого натрия, насыщенный хлором** |
| 1 | Неметаллические антикоррозионные материалы, графит | + |  | + | + |
| 2 | Титан | + | + | + | + |
| 3 | Нержавеющие стали | + | + |  |  |
| 4 | Углеродная сталь |  | + |  |  |

Знак "+" означает возможность использования данного реагента для демеркуризации изделий данного вида материала.

7. Заключение об эффективности демеркуризации оборудования делается на основании: анализа на ртуть в воздухе рабочей зоны вблизи поверхности оборудования (содержание ртути в том случае, если оборудование является ее единственным источником, не должно превышать среднесменной ПДК - 0,005 мг/куб. м); анализа на ртуть смыва с поверхности оборудования (оборудование, подвергаемое после демеркуризации механическому ремонту, передаваемое на "нертутные" участки или на переработку в качестве вторичного сырья, не должно содержать на поверхности более 10 мг/кв. м остаточной ртути, что достигается сочетанием механического, химического и термического способа демеркуризации; съемное оборудование, устанавливаемое после демеркуризации, не должно содержать на наружных поверхностях более 100 мг/кв. м ртути, что, как правило, достигается сочетанием механического и химического способов демеркуризации).