**Практическая работа № 12**

**Техническое освидетельствование и ремонт резервуаров сжиженного газа**

**Техническое освидетельствование резервуаров** производится с учетом требований ПБ 03-576-03:

* Внутренний осмотр — один раз в четыре года.
* Гидравлическое испытание с предварительным внутренним осмотром — один раз в восемь лет.
* Для новых резервуаров и после ремонта — перед включением в работу.

**Порядок технического освидетельствования и меры безопасности** при проведении технического освидетельствования определяются ПБ 03-576-03 и ОСТ 153-39.3-052-2003.

**Осмотр резервуаров** для освидетельствования производится на основании наряда на газоопасную работу, в котором указывают номер резервуара, причины и сроки остановки, состав бригады и руководителя работ.

**При внутренних осмотрах** резервуаров особое внимание обращается на выявление следующих дефектов:

- на внутренней и наружной поверхностях резервуаров — трещин, надрывов, коррозии стенок, выпучин, изменения толщины сферических днищ или цилиндрической части сосудов;

- в сварных швах — трещин и надрывов.

**Гидравлическое испытание резервуаров** осуществляется без запорно-предохранительной арматуры. На месте арматуры необходимо устанавливать заглушки, которые должны быть выполнены из стали той же марки, что и резервуары, и иметь толщину не менее толщины сферических днищ сосудов.

Время выдержки резервуаров под пробным давлением должно быть не менее 10 мин. После снижения пробного давления до рабочего производится осмотр всех сварных соединений и прилегающих к ним участков.

**Для гидравлического испытания** следует применять воду, при этом температура ее должна быть выше температуры окружающей среды не менее чем на 5 °С.

Давление измеряется по двум поверенным манометрам, один из которых является контрольным.

**Резервуар считается выдержавшим** гидравлическое испытание, если не обнаружено:

- признаков разрыва;

- течи, слезок и потения в сварных соединениях и на основном металле;

- видимых остаточных деформаций.

Включение в работу резервуаров после проведения внутреннего осмотра, гидравлического испытания должно производиться с письменного разрешения руководства объекта.

**Текущий и капитальный ремонты** выполняются в соответствии с ПБ 03-576-03. При текущем ремонте следует также выполнять работы, предусмотренные техническим обслуживанием. **Внеочередной текущий ремонт** допускается проводить при обнаружении неисправностей, которые могут привести к нарушению технологических процессов, следует принять меры, предусмотренные инструкциями. При невозможности устранения неисправностей резервуар должен быть отключен от газопровода и оборудования путем установки заглушек.

Ремонт резервуаров производится при необходимости по результатам проведенного внутреннего осмотра или гидравлического испытания.

**При подготовке резервуара к ремонту** он должен быть отключен от заземления, ЭХЗ, освобожден от СУГ, отключен от действующих газопроводов с помощью заглушек, промыт или пропарен.

Дегазация и подготовка резервуара к ремонту проводится персоналом участка слива-налива в соответствии с ОСТ 153- 39.3-052-2003.

**Перед проведением работ внутри резервуара** после отключения резервуара от газопроводов необходимо:

- слить из резервуара жидкую фазу СУГ в другой резервуар;

- снизить давление СУГ в резервуаре до атмосферного, откачав паровую фазу компрессором. Освобождение резервуаров стравливанием СУГ в атмосферу через свечу не допускается;

- слить из резервуара воду и неиспарившиеся остатки;

- отсоединить резервуар от трубопроводов жидкой и паровой фаз путем установки заглушек;

- продуть резервуар водяным паром или промыть водой. При сварочных работах внутри резервуара пропарка обязательна, если же сварочные работы не проводятся — ограничиваются трехчасовой промывкой водой;

- после пропарки или трехчасовой промывки резервуар необходимо оставить с открытым люком-лазом для естественной вентиляции до полного охлаждения и проветривания. Затем из нижнего горизонта резервуара следует отобрать пробу для анализа на содержание паров СУГ. При обнаружении в резервуаре паров СУГ пропарку или промывку повторяют;

- после слива из резервуара воды и проветривания из него должны быть взяты пробы для определения паров СУГ и достаточности кислорода для дыхания. Содержание кислорода в воздухе должно быть не менее 20,5 % по объему, о чем делается запись в журнале лаборатории. При отсутствии в отобранной пробе СУГ и пригодности атмосферы для дыхания (на что должен быть составлен акт) разрешается приступить к работе внутри резервуара (очистка, внутренний осмотр).

Подача водяного пара в резервуар для пропарки производится через дренажный штуцер, а отвод — через вентиляционный люк.

Все работы по останову резервуара, удалению из него СУГ, пирофорных соединений, снижению давления, отключению от технологических коммуникаций, открытию люков, пропарке, промывке, внутреннему осмотру, очистке и ремонту являются **газоопасными работами.**

Разрешение на вход в резервуар ремонтного персонала дает руководитель газоопасных работ.

**При ремонте резервуаров вся установленная на нем арматура и КИП** должны быть сняты, при необходимости отремонтированы и испытаны в ремонтном отделении объекта или специализированном предприятии.

**После окончания ремонта резервуар** подвергается вместе с установленной на нем арматурой и приборами гидравлическому испытанию.

**Присоединение газопроводов обвязки резервуара** после ремонта и монтажа к действующим газопроводам производится в соответствии с требованиями ОСТ 153-39.3-052-2003. При этом конечные участки газопроводов необходимо освободить от жидкой фазы, сбросить давление до атмосферного и произвести подключение к резервуарам (без проведения огневых работ).

**Контрольные вопросы:**

1. Виды технического освидетельствования.
2. Работы при внутренних осмотрах.
3. Что применяют для гидравлического испытания. Какой резервуар считается выдержавшим гидравлическое испытание?
4. При каких условиях выполняется внеочередной текущий ремонт?
5. Что включает в себя подготовка резервуара к ремонту?
6. Что необходимо выполнить перед проведением работ внутри резервуара?
7. Какие работы являются газоопасными?