

## Уважаемые студенты!

Ниже представлена лекция. Вам необходимо:

1. Внимательно прочесть лекционный материал
2. Законспектировать лекцию, выделяя основные понятия и определения, конспект должен составлять не менее 3-4 страниц тетради.
3. Ответить на вопросы письменно в конце законспектированной лекции.

Законспектированную лекцию и ответы на вопросы подготовить к проверке преподавателю по окончании карантина. Результат выполненного задания прислать на адрес электронной почты преподавателя: [helen-ivanova-1959@mail.ru](mailto:helen-ivanova-1959@mail.ru) -

4. В случае возникновения вопросов в течении времени вашей пары можно обратиться к преподавателю [helen-ivanova-1959@mail.ru](mailto:helen-ivanova-1959@mail.ru) или по телефону. **0721689390**

### Лекция

#### Проверка герметичности сварных швов аммиаком

##### План лекции

- 1 Испытание аммиаком
- 2 Схема испытания плотности швов аммиаком

Метод основан на свойстве индикаторов определенного вида (раствор азотно-кислой ртути или фенолфталеина) изменять окраску в результате воздействия сжиженного аммиака. Применяется для испытания замкнутых сварных сосудов на плотность. Методика процесса состоит в оклеивании сварного шва снаружи полосками бумаги, пропитанными 5% раствором азотно-кислого серебра. В контрольный сосуд нагнетается сжатый воздух с содержанием 1% аммиака. Пары аммиака проходят сквозь неплотности шва, реагируют с азотно-кислой ртутью, вызывая окрашивание бумаги в серебристо-черный цвет напротив расположения дефекта. Если в качестве индикатора используется раствор фенолфталеина, окраска бумаги будет ярко-красной. Характер и размеры дефекта зависят от скорости появления следов на бумаге, их размеров и формы. Время проникновения аммиака сквозь неплотности сварного шва составляет от 10 минут до получаса.

### Испытание аммиаком.

При этом способе внутрь испытуемого изделия подается аммиак в количестве 1% от объема воздуха, находящегося в изделии при нормальном давлении. После этого в сосуд нагнетается воздух до давления, принятого для испытания. Швы, подлежащие испытанию, покрываются бумажной лентой, пропитанной 5%-ным водным раствором азотнокислой ртути. Бумажная лента может быть заменена обычным медицинским бинтом, пропитанным тем же раствором. Бинт более выгоден, так как после промывки в воде вновь пригоден к употреблению.

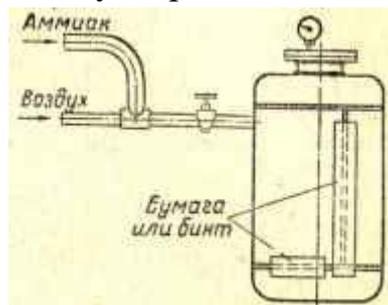


Рисунок 1 - Схема испытания плотности швов аммиаком

При наличии в шве пор, трещин или других дефектов, влияющих на плотность швов, аммиак проходит через них и действует химически на пропитанную азотнокислой ртутью бумагу. В местах неплотностей на бумаге остаются черные пятна. Выдержка под давлением составляет 1—5 мин, после чего бумагу (или бинт) снимают. Она служит документом при определении качества шва.

Схема испытания плотности аммиаком показана на рис.1.

Испытание аммиаком более производительное, дешевле и точнее, чем способ испытания воздухом.

Большим преимуществом проверки на плотность швов аммиаком является возможность применить этот способ в зимних условиях при низких температурах.

Обнаружение неплотностей в сварном шве галоидным течеискателем типа ГТИ-2. Для выявления полной непроницаемости сварных соединений в сосудах, работающих в условиях глубокого вакуума или в сосудах (системах), в которых находятся под давлением различные газы (или воздух), с успехом может быть применен весьма чувствительный галоидный течеискатель типа ГТИ-2. С его помощью выявляются такие микроскопические неплотности, через которые в течение года вытекает 0,5 г фреона (Ф-12) под давлением 5—6 атм.

Течеискатель ГТИ-2 – переносный прибор, состоящий из выносного щупа, оформленного для удобства пользования в виде пистолета, и

измерительного блока (электроаппаратуры с регулирующими и измерительными устройствами). Питание производится от сети переменного тока промышленной частоты напряжением 220 в. Вес выносного щупа 2 кг, измерительного блока 11,5 кг.

При отыскании неплотностей в сосуде или другом каком-либо объекте его предварительно испытывают сжатым воздухом для выявления сравнительно больших течей и устранения их. Затем внутренний объем сосуда заполняется газом, содержащим галоиды – фреон, четыреххлористый углерод, хлороформ, йодоформ под давлением, несколько превышающим атмосферное. Эти газы могут применяться как в чистом виде, так и в смеси с воздухом.

По шву, который проверяют, медленно проводят наконечник щупа. Появление звукового сигнала (увеличение частоты звука) и отклонение стрелки выходного прибора указывают на наличие неплотности в шве

### **Контрольные вопросы**

- 1 На чем основан метод испытание аммиаком
- 2 Опишите процесс испытание аммиаком