



УДК 622.69

ИСПЫТАНИЕ ОБОЛОЧКИ КОРПУСА КОНСТРУКЦИИ РЕЗЕРВУАРА НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Ивличева Екатерина Александровна

магистрант,

Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. Испытание резервуара на прочность и герметичность в процессе ремонта является одним из важных шагов, который предотвращает возникновение аварийных ситуаций при дальнейшей эксплуатации.

Ключевые слова: нефть, ремонт, диагностика.

Введение. Гидравлическое испытание заключается в испытании на герметичность и прочность днища, стенки, плавающей крыши при максимальном гидростатическом нагружении, наливом резервуара водой на установленный проектом уровень взлива для резервуаров объемом 20000 м^3 с плавающей крышей, равный 16,815 м.

Испытание следует проводить при температуре окружающего воздуха не ниже $+5^\circ\text{C}$ (без подогрева и утепления) наливом воды до максимально допустимого уровня и выдержкой под нагрузкой не менее 72 часов.

Вода, предназначенная для гидравлического испытания резервуара должна соответствовать 6 классу чистоты по ГОСТ 17216-71. Содержание не более 200 мг/л взвешенных веществ, при размере механических примесей не более 1 мм.

Налив воды в резервуар при проведении гидравлического испытания проводить с остановками на 2-ом, 4-ом, 6-ом, 8-ом, 10-ом, 12-ом поясах, слив – с остановками на 11-ом, 9-ом, 7-ом, 5-ом, 3-ем поясах, на время, достаточное для проведения осмотра и измерений.

Допуск к осмотру конструкций разрешается не ранее, чем через 10 минут после окончания очередной ступени нагружения. Лица, производящие испытание, должны находиться вне границ опасной зоны [2].

Испытание резервуара с плавающей крышей необходимо производить вместе с уплотняющими затворами. Скорость подъема (опускания) плавающей крыши при испытании не должна превышать эксплуатационную.

Для обеспечения эксплуатационной надежности резервуара необходимо в процессе гидравлического испытания и после него выполнять соответствующий геодезический контроль за деформацией отдельных конструктивных элементов резервуарах [1].

Геодезическому контролю подлежат:



- окрайка днища;
- днище резервуара после его опорожнения;
- отклонение образующих стенки от вертикали;
- фундаменты опорных конструкций запорной арматуры приемо-раздаточных технологических трубопроводов.

По мере подъема плавающей крыши на 2, 4, 6, 8, 10, 12 и опускания на 11, 9, 7, 5, 3 поясах с остановкой налива и слива на время достаточное для осмотра и измерений производят:

- визуальный осмотр внутренней поверхности стенки резервуара и сварных швов;
- наблюдение за работой катучей лестницы, затворов плавающей крыши и направляющей, плотность прилегания затворов к стенке и направляющей;
- визуальный осмотр внутренней полости коробов на отсутствие признаков воды и отпотевания швов;
- измерение зазоров между стенкой резервуара и верхней кромкой борта плавающей крыши;
- измерение зазоров между направляющей и ее патрубком в плавающей крыше;
- глубину погружения плавающей крыши;
- теодолитную съемку отклонений образующих от вертикали.

Все результаты измерений, выполненные за время проведения испытаний, должны быть записаны в журнал пооперационного контроля.

При обнаружении течи из-под края днища или появления мокрых пятен на поверхности отмотки необходимо прекратить испытание, слить воду, установить и устранить причину течи.

Если в процессе испытания будут обнаружены свищи, течи или трещины в стенке (независимо от величины дефекта), испытание должно быть прекращено и вода слита до уровня:

- полностью - при обнаружении дефекта в I поясе;
- на один пояс ниже расположения дефекта - при обнаружении дефекта во II -ом – VI-ом поясах;
- до V-го пояса - при обнаружении дефекта в VII-ом поясе и выше.

При гидравлическом испытании резервуара фиксируются и отбраковываются места, где появляются течи и отпотины. При опорожнении резервуара в этих местах производятся необходимый ремонт и последующий контроль.

В процессе испытания следует убедиться в том, что плавающая крыша свободно ходит на всю высоту и что она герметична. Появление влажного пятна на поверхности плавающей крыши должно рассматриваться как признак негерметичности.



Резервуар считается выдержавшим испытание, если в течение указанного времени испытаний не появляются течи на поверхности стенки, в уторном шве, по краям днища и на плавающей крыше, уровень воды не снижается, плавающая крыша плавно движется, а превышение ее глубины погружения не более 10% проектного значения, предельные отклонения формы и размеров металлоконструкций резервуара и фундаментов соответствуют требованиям проекта.

Вывод.

Качественное проведение испытаний является залогом надежной работы резервуара, следовательно, как итог бесперебойность работы трубопроводной системы транспорта нефти и нефтепродуктов.

Список литературы:

1. РД 153-39.4-078-01 Правила технической эксплуатации резервуаров магистральных нефтепроводов и нефтебаз. ОАО «АК «Транснефть»/ - Москва, 2006 – 110 с.;
2. СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда».