



УДК 622.69

ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ ПРИ ЗАМЕНЕ ДЕФЕКТНЫХ УЧАСТКОВ СТЕНКИ РЕЗЕРВУАРА

Ивличева Екатерина Александровна

магистрант,

Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. Резервуар является ответственной частью системы трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. С определенной периодичностью он подвергается диагностики, а по ее результатам ремонту. Сварка является неотъемлемой частью ремонтного процесса резервуара.

Ключевые слова: нефть, ремонт, диагностика.

Введение. Для замены участков стенки применяются заготовки заводского изготовления, завальцованные под радиус резервуара. Толщина листового металла заготовки равна проектной толщине пояса, на котором она устанавливается.

Элементы колец жесткости, попадающие в зону замены участков стенки, при производстве работ не допускается резать или демонтировать во избежание потери устойчивости стенки. При невозможности выполнения данного условия, до демонтажа участка кольца жесткости перед вырезкой участка стенки, должно быть смонтировано временное крепление вырезаемого участка стенки, до снятия которого демонтированный элемент кольца жесткости должен быть установлен в исходное положение - приварен к стенке и к кольцу жесткости на данном поясе. В восстанавливаемом участке кольца жесткости в обязательном порядке должны быть в наличии отверстия для стока воды по стенке. Замену участков стенки выполнять в следующей последовательности:

- разметить зону вырезки дефектного участка по заготовке в соответствии с чертежами марки КМ, при этом расстояние от линии реза до границ дефектного участка должно быть не менее 100 мм;
- смонтировать вокруг вырезаемой зоны раму жесткости и закрепить ее к стенке приваркой косынок. Расстояние от линий резов до элементов рамы жесткости должно быть не более 250 мм;
- приварить к удаляемой карте упоры и ограничители, чтобы не допустить ее падения при вырезке, а также скобы для строповки на кран;
- вырезать дефектную зону стенки строго по разметке, обеспечив максимальную чистоту, точность резов и припуск на дальнейшую обработку кромок. Застропить карту на кран,

освободить от ограничителей и упоров и демонтировать;

- произвести разделку кромок под сварку в соответствии с чертежами марки КМ. Кромки обработать шлифмашинкой до получения проектной разделки. Поверхность свариваемых деталей должна быть зачищена до чистого металла на ширину не менее 20 мм в каждую сторону от оси стыка;
- смонтировать и закрепить поперечными гребенками стыки листовой ремонтной вставки. Добиться совпадения внутренней плоскости ремонтной вставки с плоскостью стенки. Смещение кромок не должно превышать 10 % толщины ремонтной вставки. Выставить зазоры в стыках;
- после монтажа и закрепления вставки выполнить сварку в ремонтной зоне. Сварку выполнять в соответствии с указаниями операционной технологической карты.

Все сварные стыки листовой вставки принять по визуальному контролю с обеих сторон [2]. В сварных стыках не допускаются наплывы, подрезы глубиной более 0,2 мм, резкие переходы от шва к основному металлу, чешуйчатость с выступами более 1 мм. Высота усиления не должна превышать 2,0 мм. После приемки сварных стыков по визуально-измерительному контролю выполнить ультразвуковую дефектоскопию 100% длины стыков.

При замене участков стенки с размерами, превышающими высоту пояса, следует обеспечить вытяжку ремонтной зоны наружу от проектной образующей со стрелкой прогиба 20...40 мм для компенсации последующей усадки после сварки швов.

Полученная поверхность реза перед выполнением сварочных работ должна быть обработана шлифовальным кругом. Поверхность свариваемых деталей должна быть зачищена до чистого металла на ширину не менее 20 мм в каждую сторону от оси стыка. Точность вырезаемых участков, деталей и заготовок, показатели качества поверхности реза, должны удовлетворять требованиям по допускаемым отклонениям величины зазоров в стыках ремонтных деталей и углам разделки кромок [1].

При замене листов и участков проектными решениями соблюдены следующие основные требования к минимальным размерам ремонтных деталей и к расстояниям между сварными швами:

- минимальные размеры новых элементов приняты не менее 300 мм. Новые элементы имеют форму квадрата или прямоугольника с закругленными углами (радиус закругления принят 150 мм) за исключением случаев, когда заменяемый элемент имеет ширину равную ширине листа;
- разбежка между остающимися и монтируемыми вертикальными швами принята не менее 250 мм - для листов с толщиной более 10 мм и 150 мм - для листов с толщиной 10 мм и менее;



- вертикальные сварные соединения листов 1 пояса стенки располагаются на расстоянии не менее 100 мм от стыков окراек днища;
- расстояния до горизонтальных швов принято не менее 100 мм.

Вывод. Рассмотрев технологию сварочных работ при замене дефектных участков стенки резервуара, мы видим, что данный процесс является весьма серьезным, каждый шаг должен проводиться согласно нормативам. При несоблюдении технологии ремонта могут быть весьма непредсказуемые результаты, вплоть до полного отказа резервуара.

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».