

УДК 621.79

СВАРКА ФЛАНЦЕВЫХ УПЛОТНЕНИЙ

А. Г. ЛУПАЧЕВ, В. П. ДОЛЯЧКО

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Фланцевые уплотнения применяют для предотвращения выхода технологической среды из сосуда, находящегося под избыточным давлением в условиях высоких температур и радиации.

Уплотнение изготавливают из никель-кобальтовой проволоки диаметром 5 мм в виде кольца, сваренного стыковым швом. Сварку уплотнения выполняли способом 141 в инвентарной медной форме.

Непроницаемость соединения, крышка-корпус реактора, достигается за счет пластического деформирования проволочного уплотнения в канавки крышки реактора. Поэтому основной характеристикой проволочного уплотнения и сварного соединения является высокая пластичность.

Для исследования свойств сварного соединения фланцевого уплотнения изготовлен имитатор главного разъема реактора. Конструктивно он выполнен в виде массивной пластины из перлитной стали с наплавкой толщиной 9 мм из аустенитной стали. В аустенитной наплавке сделаны две параллельные канавки для вдавливания уплотнения. По химическому составу и механическим свойствам имитатор полностью соответствует главному разъему реактора.

Исследовали влияние количества замены уплотнений на геометрию формирующих канавок. Установлено, что геометрия канавок изменяется при первых пяти запрессовках и не превышает 0,06 мм. Дальнейшая запрессовка не влияет на геометрические характеристики формирующих канавок. При этом микротвердость образующих канавок возрастает с 220 HV-10 до 230 HV-10.

Микротвердость уплотнительного кольца в состоянии поставки составляет 110...120 HV-1, а после деформирования достигает 140 HV-1.

Микротвердость отдельных участков сварного шва не превышает 170 HV-1, что ниже значений для образующих формирующих канавок.

Тем не менее экспериментально определенные значения микротвердости превышают характеристики, указанные на паспорт проволоки для уплотнения. Снизить эти значения можно путем выполнения местной термической обработки: отжиг в безокислительной атмосфере под слоем древесного угля.

