

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА НАПРЯЖЕНИЙ СВАРНЫХ ШВОВ КОНТЕЙНЕРОВ С ОЯТ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ДЕФЕКТОВ*

Седанова Е.П., Седнев Д.А., Салчак Я.А.

*Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: lizasedanova@mail.ru*

В разработанном хранилище ФГУП ФЯО «ГХК» осуществляется технология «сухого» хранения ОЯТ с использованием пеналов со сварными соединениями [1]. В ходе производства и эксплуатации пеналов происходят изменения в структуре материала, вызывающие появление механических напряжений, которые при определенной концентрации могут приводить к значительному снижению прочности сварных швов. Даже если обнаруженные дефекты признаны допустимыми, механические нагрузки, связанные с процедурой постановки пенала на хранение, могут вызвать последующее разрушение. Таким образом, разработка методики количественной оценки дефектов для расчета механических напряжений в сварных соединениях пенала для хранения ОЯТ является актуальной задачей.

В рамках данной работы проведен расчет критических напряжений, возникающих в сварных швах пеналов из стали марки 12Х18Н10Т. Сварное соединение выполняется по технологии аргонодуговой сварки неплавящимся электродом. В качестве исходных данных для выполнения количественной оценки дефектов сварных соединений были использованы трехмерные вексельные данные, полученные в результате томографической реконструкции сварного шва контролируемого объекта по методу фокусируемой синтезированной апертуры.

Результаты томографии позволили обнаружить в образце несплошности типа «поры» и «непровар», с учетом чего была проведена апробация способа расчета. Результаты продемонстрировали, что механическое напряжение, создаваемое порой диаметром 0,4 мм, составляет 177 МПа, а непровар глубиной 0,2 мм уменьшает величину предела прочности основного материала шва на 0,255 МПа.

***Выполнено при финансовой поддержке проекта №11.3683.2017/ПЧ**

ЛИТЕРАТУРА

1. Калинкин В.И., Анисимов О.П., Тихонов Н.С. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=print&sid=770>, свободный – Загл. с экрана. – Яз. рус. Дата обращения 13.03.17г.