

## **Оценка параметров овальности баков деаэраторов повышенного давления ТЭС и АЭС**

Ковшик И. А., Карницкий Н. Б.

Белорусский национальный технический университет

Вопросы безопасности оборудования ТЭС и АЭС стояли всегда остро, высокие параметры среды, опасность воздействия высоких температур на персонал, однако сейчас, вследствие устаревания оборудования они становятся особо важными. Невозможность замены отработавшего свой ресурс оборудования, исходя из экономических соображений, требует более тщательный подход к изучению изменению свойств металла. В данном конкретном случае рассматриваются баки деаэраторов. Данные виды сосудов имеют наибольший объем из сосудов, работающих под давлением на ТЭС и АЭС, и к 2018 году 85 % процентов баков деаэраторов повышенного давления с толщиной стенки 10–16 мм, установленных на ТЭС в странах бывшего СССР отработали расчетный срок службы.

Техническое диагностирование деаэраторов на многих ТЭС выявило изменение относительной овальности корпусов баков деаэраторов сверх нормативных норм. Анализ документов отражающих ремонты деаэраторов за весь период эксплуатации выявил ряд проблем. Изначально баки деаэраторов повышенного давления были снабжены установленными изнутри приварными кольцевыми ребрами жесткости. В процессе эксплуатации, в области приварки ребер к телу бака в 1970-х гг., практически на всех обследованных деаэраторных баках повышенного давления обнаружены трещины. Впоследствии ребра жесткости были удалены, но возникла новая проблема – рост овальности. Так как для оценки фактической работоспособности сосуда с нарушением геометрических характеристик формы используются расчеты на статическую и динамическую прочность, дающие иногда противоречивые данные, в статье рассмотрены возможности устранения данной проблемы:

1. Оценены расчеты на прочность овальных баков по различным нормативным документам (ГОСТ, ГОСТ Р, РД).
2. Приведены рекомендации по эксплуатации для предотвращения роста овальности.
3. Приведен расчет МКЭ в программе Visual FEA.

Были собраны сведения об эксплуатации баков деаэраторов установленных на станциях высокого и сверхкритического давления. Полученные результаты могут быть полезны техническому персоналу ТЭС.