

УДК 621.774

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ
НЕРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ С УЛУЧШАЮЩИМИСЯ В ПРОЦЕССЕ
ЭКСПЛУАТАЦИИ СЛУЖЕБНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ**

П.А. Ляшенко

Научный руководитель – д.т.н., профессор С.И. Козий
Самарский государственный аэрокосмический университет
имени академика С.П. Королёва

Техническое решение вторичного использования трубных решеток при капитальном ремонте трубных пучков теплообменных аппаратов экономически оправдано и востребовано в отраслях промышленности.

В настоящее время капитальный ремонт трубных пучков практически не используется в силу высоких затрат, низкого качества работ и ненадежности получаемых соединений.

Из-за нарушения геометрических размеров отверстий трубной решетки невозможно добиться требуемого высокого качества закрепления, эти объективные трудности требуют унификации работ при ремонте.

На кафедре «Обработка металлов давлением» СГАУ разработан универсальный технологический процесс закрепления труб в трубных решетках как новых, так и ремонтного варианта, для теплообменной аппаратуры различной конструкции.

Повышенные служебные характеристики соединения формируются на профилированных отверстиях трубных решеток. Для профилирования трубных отверстий решеток используют промежуточный элемент в форме кольца, например из меди или алюминия и т.д.

Основной вид деформации при закреплении труб в трубном отверстии – это поперечные сдвиги полотна трубы. При закреплении труб возможно использование двукратного вальцевания или вальцевания в сочетании с дорнованием.

Определены оптимальные геометрия и расположение промежуточного элемента для интенсификации пластической деформации с целью преодоления энергетического порога, необходимого для схватывания контактирующих поверхностей.

Повышенная температура и давление, при которых эксплуатируется аппарат, являются катализаторами для протекания стадии, следующей после схватывания - диффузии. Протекание диффузии способствует повышению служебных характеристик соединения в процессе эксплуатации.