

УТОЧНЕНИЕ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ПАРОПРОВОДОВ ПО МЕХАНИЗМУ УСТАЛОСТИ

Сыренко Т.А., Дмитрик В.В.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Зарождение и развитие усталостных трещин в сварных соединениях элементов паропроводных систем, вызванных действием переменных (циклических) напряжений, происходит в местах конструкционных и технологических концентраторов напряжений:

- у подкладных колец стыковых сварных соединений;
- от непроваров, кристаллизационных трещин, неметаллических включений и других концентраторов напряжений;
- в районе угловых швов штуцерных и тройниковых сварных соединений;
- в зонах резкого перехода стыков разнотолщинных трубных элементов.

Зарождение и развитие усталостных трещин реализуется по механизмам термической и механической циклической усталости, а также по коррозионно-усталостному механизму.

Повреждаемость по механизмам термической и механической усталости характеризуется наличием трещин, которые зарождаются преимущественно на внутренней наружной поверхности сварных соединений.

Трещины термической усталости имеют вид сетчатого растрескивания, реже продольных и радиальных трещин с ответвлениями или без них.

Зарождение и развитие коррозионно-усталостных трещин имеет локально сгруппированный характер на внутренней поверхности сварных соединений. Их развитие характеризуется преимущественным отсутствием разветвленности.

Изменение внутреннего давления пара (пуски-остановы, аварийные сбросы пара), а также внешних нагрузок вызывает зарождение и развитие трещин с наружной поверхности сварных соединений в местах концентрации напряжений.

Для уменьшения образования трещин усталости целесообразно уменьшить исходную дефектность сварных соединений, что позволит уменьшить их повреждаемость и увеличить ресурс эксплуатации.