**Вопросы на конкурс экспертов**

Подготовлены: гл. инженером ООО ИЭЦ «Трубопроводсервис» Лаврентьевым Дмитрием Викторовичем по поручению директора Воронина Н. В.

1. Какие меры можно рекомендовать владельцу резервуара типа РВС в случае, если необходимо продлить эксплуатацию резервуара до ближайшего запланированного ремонта, но расчёты показывают, что фактическая толщина стенки резервуара достигла предельного состояния по критерию общей устойчивости?

Ответ.

Основной причиной потери устойчивости стенки резервуара являются снеговые и вакуумные нагрузки, следовательно, необходимо предусмотреть меры по снижению этих нагрузок, на пример:

- производить чистку снега на крыше,

- уменьшать производительность слива продукта из резервуара,

- рекомендовать установку дополнительного предохранительного клапана,

- регулировать открытие клапанов при более низком вакууме,

- производить слив из резервуара при открытом световом люке.

(Ответ: «Снизить уровень налива резервуара» является неверным)

Обоснование ответа.

СА-03-008-08 Резервуары вертикальные стальные сварные для нефти и нефтепродуктов. Техническое диагностирование и анализ безопасности. П2.4. стр. 142.

1. Каковы причины повышенного окалинообразования на поверхности печных змеевиков?

Ответ.

Причиной повышенного окалинообразования на поверхности печных

змеевиков является избыточное содержание кислорода в газе, омывающем поверхность змеевика, что возникает по причинам:

- неправильной пространственной ориентации горелок, в результате которой пламя касается поверхности змеевика;

- неправильной регулировки подачи топлива, водяного пара и воздуха к горелкам;

- наличия в подаваемом топливе воды;

- подсоса воздуха в топку из-за нарушения её герметичности.

(при наличии воды в подаваемом топливе скорость окалинообразования может возрасти более чем в три раза)

Обоснование ответа.

Ентус Н. Р., Шарихин В. В. Трубчатые печи в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. –М.: Химия, 1987 – 304.

стр. 146-160.

1. Каким образом можно определить расчётную температуру стенки печного змеевика при отсутствии сведений о ней в эксплуатационной документации?

Ответ. По эмпирическим формулам из РД 10-249-98 «НОРМЫ РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ СТАЦИОНАРНЫХ КОТЛОВ И ТРУБОПРОВОДОВ ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ».

Обоснование ответа.

РД 10-249-98 «НОРМЫ РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ СТАЦИОНАРНЫХ КОТЛОВ И ТРУБОПРОВОДОВ ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ». п.п. 3.2.4.1., п.п. 3.3.4.2.

1. Какие изменения происходят в углеродистой стали, из которой изготовлен паропровод работающий при температуре выше 400 ºС при длительной его эксплуатации.

Ответ. Происходит распад цементита с образованием свободного графита, в результате чего ухудшаются механические свойства металла паропровода.

Обоснование ответа.

СО 153-34.17.464-2003 «ИНСТРУКЦИЯ по продлению срока службы трубопроводов II, III и IV категорий». п.п. 4.7.4., п.п. 4.7.5.

СО 153-34.17.469-2003 «ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОДЛЕНИЮ СРОКА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАРОВЫХ КОТЛОВ С РАБОЧИМ ДАВЛЕНИЕМ ДО 4,0 МПА ВКЛЮЧИТЕЛЬНО И ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ С ТЕМПЕРАТУРОЙ ВОДЫ ВЫШЕ 115 -С» п.п. 4.7.7., п.п. 5.28.

1. Какие дефекты сосудов считаются одиночными.

Ответ. Одиночными считаются дефекты, расстояние между ближайшими кромками которых составляет не менее длины меньшего дефекта. (согласно РД 03-421-01 п.п. 4.1.3.2)

Одиночными считаются дефекты, ближайшее расстояние между которыми не менее $L=\sqrt{DS}$ , где D – диаметр сосуда, S – толщина стенки сосуда. (согласно СО 153-34.17.439-2003 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОДЛЕНИЮ СРОКА СЛУЖБЫ СОСУДОВ, РАБОТАЮЩИХ ПОД ДАВЛЕНИЕМ п.п. 5.10)

гл. инженер Лаврентьев Д. В.

ООО ИЭЦ «Трубопроводсервис»