

22.03.2013г.

№20/1977

Заключение о применении технологии жидкостной карбонитрации при изготовлении деталей насосов номенклатуры АО «Сумский завод «Насосэнергомаш»

АО «Сумский завод «Насосэнергомаш» в течении 2-х лет использует технологию жидкостной карбонитрации при изготовлении деталей насосов и запасных частей к ним, в том числе и насосов для АЭС. Технология жидкостной карбонитрации была предложена для использования взамен штатной технологии газового азотирования.

Перед внедрением технологии были проведены комплексные исследования на образцах, а также натурные испытания деталей, прошедших карбонитрацию. Для проведения натурных испытаний был изготовлен насос типа КС 80-155-2 в котором поверхности деталей, образующих дросселирующие щели и подверженные нагрузкам от перепада давления, были упрочнены методом жидкостной карбонитрации. Насос с карбонитрированными деталями был подвержен испытаниям на критических режимах (установка ротора в контакте с деталями статора), а затем подвергнут ревизии. В ходе ревизии какого либо повреждения упрочненных поверхностей не обнаружено и данный насос отгружен заказчику.

После проведения комплексных исследований установлено:

1. Технология жидкостной карбонитрации обеспечивает получение упрочненного слоя, соответствующего требованиям чертежа по твердости и толщине.
2. Применение технологии жидкостной карбонитрации позволило в 10 раз снизить время технологического цикла химико-термической обработки, что привело к существенному уменьшению трудозатрат.
3. В отличие от газового азотирования полностью отсутствует хрупкость слоя, что позволяет отказаться от защиты резьбовых соединений при упрочнении.
4. Коррозионные свойства карбонитрированных деталей остаются на уровне азотированных.

На основании вышесказанного была внедрена технология карбонитрации поверхностей деталей проточной части насосов

номенклатуры АО «Сумский завод «Насосэнергомаш», в т.ч. и насосов для АЭС.

В настоящий момент упрочнению методом карбонитрации подвергаются втулки, кольца щелевые, кольца уплотнительные, пояски рабочих колес и др. детали насосов из сталей марок 20X13, 20X13Л, 30X13, 38X2МЮА, СА6NM (ASTM A352) и др., насосов типа Д, НМ, НДСН, КсВА и др.

Одним из последних примеров применения карбонитрации является упрочнение деталей насоса Д12500 – колец из стали 30X13 диаметром 860 мм., массой 200 кг и ступиц колес из стали СА6NM диаметром 720 мм., массой 700 кг. Ранее поверхностное упрочнение деталей этих насосов не производилось. Как показали стендовые испытания упрочненные поверхности после ревизии не имеют задиrow и других повреждений. Внедрение поверхностного упрочнения методом карбонитрации на данных деталях дает возможность в 2-3 раза увеличить срок эксплуатации насоса до ремонта. Первые 6 шт. указанных насосов из партии 50 шт. успешно прошли стендовые испытания в присутствии заказчика и отгружены в его адрес.

В ближайшей перспективе запланировано внедрение упрочнения методом жидкостной карбонитрации деталей насосов типа Д, ПЭА (для АЭС), НМ (нефтяных) и др. из выше перечисленных марок сталей.

Главный инженер



В.А. Кушко