

Силантьев С.А.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»*  
602264, г. Муром Владимирской область, ул. Орловская, 23  
E-mail:ppdsio@ya.ru

### **Повышение эксплуатационных свойств коррозионно-стойких нержавеющих сталей аустенитного класса**

Широкое применение в нефтегазовой и химической промышленности находят детали оборудования изготовленные из коррозионно-стойкой жаропрочной стали X18H10T. Типичное применение – детали работающие в кислот, органических растворителях, в пищевой промышленности, в медицинском оборудовании, при обычной и повышенной температуре. Кроме конструкционных узлов существуют детали работающие в условиях контактных нагрузок, часто в отсутствии смазки, что приводит к «заеданию». Особенно подвержены «заеданию» резьбовые поверхности крепежных деталей и фитинги. Разобрать заклинившее соединение при помощи обычных инструментов невозможно, приходится применять распил и газовую резку. Частично избежать «заедания» можно используя специальные резьбовые или сборочные пасты при сборке. Их наносят на резьбу кистью или аэрозолем, однако их применение может быть невозможным из-за условий эксплуатации.

Эффективным способом борьбы с «заеданием» является повышение поверхностной твердости материала при помощи деформационного упрочнения.

Для нержавеющих сталей аустенитного класса применяется термообработка – закалка в воде с температуры 1050-1100 °С. Однако в результате такой термообработки происходит повышение пластичности и снижение твердости. Единственным способом повысить твердость таких сталей является поверхностное пластическое деформирование (ППД). При этом достигнутая твердость может быть даже выше, чем при упрочнении ППД нержавеющих сталей ферритного класса. Для получения высокой твердости необходима степень деформирования, недостижимая при использовании классических методов ППД.

Одним из известных методов упрочнения проката является высокотемпературная термомеханическая обработка (ВТМО) - это совмещение термической обработки и операции пластического деформирования. Как правило ВТМО осуществляется на этапе изготовления сортового проката и неприменимо для обработки поверхностей готовой детали.

Статико-импульсная обработка (СИО) – один из перспективных видов обработки поверхностным пластическим деформированием (ППД). СИО является новым способом упрочнения ППД, отличающимся способом подвода энергии в зону деформации. Пластическая деформация металла осуществляется управляемым импульсным воздействием, сообщаемым ударной системой боек-волновод статически нагруженному инструменту. Использование предупредительного статического поджатия инструмента к обрабатываемой поверхности позволяет увеличить ее площадь контакта с инструментом, способствуя уменьшению искажений передаваемого ударного импульса, тем самым, уменьшая потери энергии удара.