

УДК 621.785.53:620.178.16

## СОЗДАНИЕ УПРОЧНЯЮЩИХ СТРУКТУР НА ДЕТАЛЯХ ПАР ТРЕНИЯ СКОЛЬЖЕНИЯ ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ МЕТОДОМ ДЕФОРМИРУЮЩЕГО РЕЗАНИЯ

Агаев Вусал Мубариз оглы

*Магистр 2 года*

*кафедра «Инструментальная техника и технологии»*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: Васильев С.Г., кандидат технических наук, доцент кафедры  
«Инструментальная техника и технологии»*

Плунжерные пары, насосов высокого давления работают в условиях больших нагрузок и интенсивного истирания. В процессе возвратно-поступательного движения плунжера и при малых зазорах происходят большие износы цилиндрических поверхностей плунжера и гильзы. Эти износы обуславливаются наличием коррозионно-активной средой, деформациями плунжера и гильзы боковыми силами, устранить которые полностью не представляется возможным.

Материалы плунжерных пар должны иметь высокую твердость и износостойкость в условиях повышенных давлений, иметь малый коэффициент линейного расширения, сохранять размеры и геометрическую форму, хорошо обрабатываться. Материалом для плунжера и втулки служат стали ШХ15 или ХВГ. Плунжерные пары подвергают закаливанию для повышения твердости поверхностного слоя. Твердость трущихся поверхностей плунжеров должна быть 45-55 HRC. Направляющие цилиндрические поверхности гильзы и плунжера притирают совместно [1].

В данной работе рассматривается возможность замены материала плунжера на закаленный титановый сплав ВТ6, с поверхностным микрорельефом, полученным методом деформирующего резания. Титан относится к числу химически активных металлов, однако он обладает высокой коррозионной стойкостью, так как на его поверхности образуется стойкая пассивная пленка  $TiO_2$ , прочно связанная с основным металлом и исключая его непосредственный контакт с коррозионной средой. Толщина этой пленки обычно достигает 5–6 нм. Благодаря оксидной пленке, титан и его сплавы не корродируют в атмосфере, в пресной и морской воде, устойчивы против кавитационной коррозии и коррозии под напряжением, а также в кислотах органического происхождения [2].

В паре с закаленной сталью ШХ15, твердость которой достигает 55 HRC титановый сплав ВТ6 образует пару трения типа «мягкий – твердый» материалы. Закаленный титановый сплав ВТ6 твердостью 45 HRC, выступает в роли «мягкого» материала. Мягкий материал хорошо прирабатывается к твердому материалу, в результате чего увеличивается площадь фактического контакта, снижаются удельные нагрузки и исключаются задиры и заедание.

### Литература

1«Насосы и насосные станции»/ В.Я. Карелин, А.В. Минаев, 1986

2«Материаловедение»/ Б.Н. Арзамасов, И.И. Сидорин, Г.Ф. Косолапов, 1986