

УДК 33(075.8)

Д.С.Иванов (6 курс, каф. УКТИ), М.И.Седлер, ст. преп.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПУСКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРИМЕРЕ УЗЛОВ ТРЕНИЯ ЭЦПН

За последнее десятилетие сформировались наиболее «удачные» отрасли отечественного машиностроения, к ним относится машиностроение для нефтедобывающей промышленности.

Для увеличения объемов добычи сырья, эффективного освоения трудно извлекаемых запасов, в том числе шельфовых месторождений, снижения себестоимости добычи, транспортировки и переработки необходимо широкомасштабное применение в отрасли более современного энергосберегающего оборудования, способного к интенсивной эксплуатации в условиях жесткого воздействия механических нагрузок, абразивного износа, химически активных сред и высоких температур. На сегодняшний день существует много фирм-производителей пар трения для насосов. Одними из основных параметров данной продукции являются: надёжность, коррозионостойкость, наименьший коэффициент потерь, гидродоёмная сила.

Чтобы обеспечить выпуск конкурентоспособной продукции, необходимо изготавливать изделия с лучшими показателями вышеперечисленных параметров, чем у конкурентов. В связи с этим совместно с производителями насосов для добычи нефти, была разработана новая конструкция узлов трения электроцентробежных погружных насосов (ЭЦПН).

Главной особенностью новой конструкции является использование керамических вставок с специальными канавками и насечками, которые позволяют существенно уменьшить коэффициент потерь и увеличить гидродоёмную силу. Но это потребовало существенно повысить требования к точности изготовления, плоскостности и шероховатости деталей. Понадобилось применение лазерной обработки для нарезания канавок и насечек с точными размерами и сложной формой. В связи с тем, что потребовалась самоустановка верхней и нижней осевой опоры в процессе работы насоса, пришлось усложнить вариант конструкции узла и деталей узла. Для обеспечения заданной плоскостности поверхностей деталей узла и возможности его окончательной обработки в сборе, было принято решение использовать завальцовку и специальный клей, вместо запрессовки.

В связи с изменением технологии, появилась потребность в модернизации конструкции держателей керамических вставок. В них появились сферические и конические поверхности, которым необходима более высокая точность обработки и класс шероховатости. Поэтому изготовление данных деталей на универсальном оборудовании оказалась невозможным, и потребовалось ввести оборудование с ЧПУ.

Усовершенствование конструкции и применение новых технологий позволило изготовить более «качественные» узлы, чем у конкурентов и выиграть «тендер» на их производство и поставку.