

экономически рентабельными для многих задач, которые ранее считались невыполнимыми.

В то же время, использование современной компьютерной техники уменьшило размер систем управления до размера ПК.

Магнитные подшипники имеют множество преимуществ по сравнению с обычными подшипниками. Во-первых, они не требуют смазочного слоя. Во-вторых, т. к. магнитные подшипники работают практически с нулевым трением и не имеют никаких контактирующих движущихся частей, то не существует износа, характерного для многих элементов центробежных машин.

В наши дни контроль состояния и работы магнитных подшипников осуществляется при помощи компьютерной техники, которая позиционирует вал и регулирует ток к приводам 10000 раз в секунду. Также имеется возможность сохранения параметров настроек в специальном файле для дальнейшего анализа.

Использование магнитных подшипников включает в себе значительную экономическую выгоду. Так, например, система магнитных подшипников потребляет лишь часть энергии, необходимую для обслуживания системы гидродинамических подшипников, вследствие того, что вращение происходит без контакта. Существенная экономия платы за электроэнергию может достигать почти 90000 евро ежегодно для турбомашин мощностью выше 1 МВт.

РАСЧЕТ ШПИЛЕК КРЫШКИ НАГНЕТЕНИЯ И УПЛОТНИТЕЛЬНОЙ ПРОКЛАДКИ

Новикова О.В.

С развитием техники проблемы герметизации непрерывно усложняются. Одной из наиболее важных и сложных проблем современного машиностроения является проблема герметизации роторов центробежных насосов и компрессоров, в которых перекачиваемая жидкая или газообразная среда находится под большим давлением. При этом необходимо предотвратить ее вытекание через неизбежные зазоры.

Учитывая количество насосов, работающих во всех отраслях промышленности, не сложно представить какое значение имеют уплотнения для насосов и компрессоров.

Таким образом, рассматривая контактные неподвижные соединения (прокладки), ставятся следующие задачи: необходимо выбрать такое усилие затяжки шпильки, при котором обеспечится уплотнение, затем проверить прочность шпильки при этом усилии.

Для этого определяется давление со стороны прокладки, которое должно быть больше уплотняемого давления, усилие на прокладку, усилие затяжки шпилек. Контроль усилия затяжки осуществляется или по величине крутящего момента на ключе, или по углу поворота гайки. Конечным расчетом является определение напряжения в шпильке

РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА ЦНС 60-330

Золотарь Т.Н.

Основные узлы и детали современных высоконапорных центробежных насосов подвержены действию больших статических и динамических нагрузок. Так как к насосам предъявляются повышенные требования к их надежности, необходимо, чтобы действительные напряжения, возникающие в деталях насоса, даже при наиболее тяжелых условиях работы, не были выше допустимой величины. В некоторых случаях решающее значение имеет жесткость, так как малые по абсолютной величине деформации могут вызвать большие относительные изменения зазоров проточной части, что, как правило, сопровождается резким увеличением вибраций и делает невозможной нормальную эксплуатацию насоса. Поэтому высоконапорные насосы требуют достаточно точных расчетов напряжений и деформаций.

В работе предложена методика автоматизированного расчета на прочность основных деталей центробежного насоса ЦНС 60-330: вала, крышки со стороны нагнетания, секций и шпилек с использованием программного комплекса ANSYS.

РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ НАСОСА СПИРАЛЬНОГО ТИПА

Шевченко А.П.

Наибольшим коэффициентом полезного действия обладают насосы спирального типа. Это обеспечивается, прежде всего, за счет хорошей гидравлики проточной части, что в свою очередь приводит к усложнению конструкции корпуса насоса.

С ужесточением требований к надежности деталей насоса все более остро встает проблема по выбору методик расчета на прочность. Ранее применяемые методы дают лишь приближенные результаты, по которым с большей или меньшей погрешностью можно произвести оценку прочности. В последнее