

Как следует из вышесказанного подбор уплотнение сложный процесс. И какому типу уплотнений добавить преимущество нужно решать поделно в каждом случае.

ДЕФОРМАЦИИ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ В ТОРЦОВЫХ УПЛОТНЕНИЯХ

Зимогляд Ю.

В настоящее время механические торцовые уплотнения находят всё более широкое применение благодаря таким важным качествам, как герметичность и долговечность. Работоспособность уплотнения определяется, прежде всего, контактным давлением и физическими процессами на контактирующих и вращающихся относительно друг друга торцовых поверхностях.

При эксплуатации торцовых уплотнений наблюдается неравномерный износ контактных поверхностей. К этому приводит деформация поперечного сечения кольца. С одной стороны деформация кольца вызывается изменением температуры по длине кольца, с другой стороны деформация зависит от действия радиальных и осевых сил, обусловленных действием давления уплотняющей среды.

Подбором размеров кольца следует добиваться уравнивания температурных деформаций силовыми деформациями до такой степени, чтобы раскрытие в верхней части уплотнительных колец было минимальным. При этом будем иметь минимальный износ контактных поверхностей, а также минимальные протечки.

В данной работе приведены результаты расчёта температурных и силовых деформаций колец при линейном законе распределения давления в щели торцового уплотнения, выполненные методом конечных элементов с помощью программного комплекса ANSYS.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ГИДРОУПРУГОСТИ ТОРЦОВОГО УПЛОТНЕНИЯ

Деркач О.А.

Общеизвестно, что контактные поверхности уплотняющих колец при работе торцового уплотнения деформируются и теряют первоначальную плоскую форму, полученную при изготовлении. Нарушение плоской формы уплотняющих поверхностей колец в стыке пары трения происходит под воздействием силовых деформаций, связанных с перепадом давлений. С

ростом перепада давления влияние силовых деформаций на форму поверхности контактного стыка пары трения торцевого уплотнения, а значит, и на рабочие характеристики уплотнения. На деформации, вызванные нагревом, влияет в первую очередь тепловая характеристика пары трения, а именно, коэффициент теплопроводности, коэффициент линейного расширения при нагреве, факторы теплоотдачи, определяющие в совокупности и с конструкцией кольца градиент температуры и форму зазора. На геометрию уплотнительного зазора влияет градиент температуры, как в осевом, так и в радиальном направлениях.

Деформация уплотнительных колец ведет к нарушению плоскостности торцевого зазора (конфузорности либо диффузорности), что в свою очередь увеличивает протечки уплотнения. Таким образом, основной задачей при разработке уплотнения является подбор такой геометрии колец, чтобы свести к минимуму деформации, и, следовательно, уменьшить протечки.

Для сложных конструкций уплотнительных узлов аналитическое решение задачи теплогидроупругости не представляется возможным. В этих случаях используется численное решение. В работе предложено решение следующих задач с помощью программного комплекса *ANSYS*:

- определение температурных и силовых деформаций колец торцевого уплотнения;
- рассмотрение течения жидкости в деформированном зазоре торцевого уплотнения;
- на основе решения деформационных задач для конкретных условий работы узла определена действительная форма уплотняющей щели в подвижном стыке пары трения его колец;
- с использованием полученных результатов производится подбор оптимальных геометрических параметров колец уплотнения.

ДОСЛІДЖЕННЯ І РОЗРАХУНОК ТОРЦЕВОГО БЕЗКОНТАКТНОГО УЩІЛЬНЕННЯ НОВОЇ КОНСТРУКЦІЇ

Нелюдимова Ю.В.

Розглянута принципово нова конструкція торцевого безконтактного ущільнення відцентрового насоса. Розроблена математична модель ущільнення, яка дозволяє при заданих параметрах конструкції і режимі:

- 1) знайти витрати робочої рідини;
- 2) визначити стійкість стаціонарних режимів;
- 3) оцінити динамічні показники, зокрема, час затухання перехідних режимів.

В результаті чисельних експериментів знайдено оптимальні співвідношення між радіусами вала на вході і виході ущільнення, які, з