

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА СМЕШАННОЙ СМАЗКИ В ТОРЦОВОМ КОНТАКТНОМ УПЛОТНЕНИИ

*Боярский Д.П., студент,
Загоруйко А.В., доцент, СумГУ, г. Сумы*

В настоящее время торцовые контактные уплотнения находят все более широкое применение благодаря таким важным качествам, как герметичность и долговечность. Простейшее торцовое уплотнение имеет неподвижное и вращающееся аксиально подвижное уплотнительные кольца из износостойкого материала, закреплённые в обоймах. Предварительное контактное давление между кольцами обеспечивается силой сжатия пружины, а затем увеличивается за счет силы давления уплотняемой жидкости. Герметизация осуществляется за счет сжатия торцовых поверхностей неподвижного и вращающегося колец. С увеличением контактного давления герметичность повышается, однако при этом увеличиваются потери мощности на трение, в результате чего повышается износ трущихся поверхностей, их нагрев и температурные деформации. Таким образом, работоспособность уплотнения определяется, прежде всего, контактным давлением и физическими процессами на контактирующих и вращающихся относительно друг друга торцовых поверхностях.

Сложностью процессов трения и изнашивания обусловлены основные трудности расчета торцовых контактных уплотнений и прогнозирование их эксплуатационных характеристик. В этом случае практика значительно опережает теорию: острота проблемы герметизации роторов вынуждает зачастую на ощупь искать и находить правильные конструктивные и технологические решения для различных уплотняемых жидкостей, температур, требований надежности, долговечности и герметичности при экономически оправданной стоимости.

Цель работы заключается в моделировании сложных физических процессов, которые происходят в зазоре между рабочими поверхностями торцового контактного уплотнения, в программном комплексе ANSYS. Самым сложным аспектом является учет шероховатости в паре трения, и влияние микронеровностей на режим и характер течения жидкости (газа).