

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАТВОРНОГО ИМПУЛЬСНОГО
УПЛОТНЕНИЯ ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОМПРЕССОРА СИНТЕЗ-ГАЗА

DETERMINATION OF STATICAL AND DYNAMICAL CHARACTERISTICS OF BUFFER IMPULSE SEAL OF
CENTRIFUGAL COMPRESSOR SYNTHESIS-GAS

Дейнека А.В., студент, Покутний М.В., студент, Загоруйко А.В., доцент, СумГУ, Сумы; Скирдаченко Е.И., инженер, ООО "ТРИЗ", Сумы

Deyneka A.V., student, Pokutniy M.V., student, Zagorulko A.V., associate professor, SumySU, Sumy; Skirdachenko V.V., engineer, TRIZ Ltd., Sumy

Проблемы герметизации вращающихся валов особенно сложны и ответственны для центробежных насосов и компрессоров, перекачивающих агрессивные, токсичные, радиоактивные, взрыво- и пожароопасные жидкости и газы. Для предотвращения неконтролируемых протечек таких сред используются сдвоенные, с последовательным (tandem) или параллельным («спина к спине», «лицо к лицу») расположением, механические торцовые уплотнения с внешним подводом нейтральных запирающих жидкостей или газов. Сдвоенные механические торцовые уплотнения представляют собой сложные прецизионные узлы с развитыми осевыми габаритами, со сложными системами охлаждения и подачи запирающих жидкостей или газов. В результате снижается надежность и резко повышается стоимость уплотнений.

Рядом существенных преимуществ обладают затворные уплотнения с коаксиальным расположением ступеней, созданные на основе импульсных торцовых уплотнений. Благодаря коаксиальному расположению ступеней упрощается конструкция узла и уменьшаются его габариты при сохранении повышенной надежности и герметичности, характерных для саморегулируемых импульсных уплотнений.

В работе приведены результаты статического и динамического расчетов. Численно решена нестационарная задача течения газа в паре трения затворного импульсного уплотнения. От действия газодинамических сил в зазоре уплотнения, рассчитаны деформации колец уплотнения. Сравнение результатов расчетов и экспериментальных данных дало хорошее совпадение.