

СЕКЦІЯ ДИНАМІКИ ТА МІЦНОСТІ
**ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ
ИМПУЛЬСНЫХ УПЛОТНЕНИЙ**

Деревянко А.С.

Практически все существующие в мире на сегодняшний день стандарты для обеспечения экологической безопасности насосного и компрессорного оборудования, перекачивающего агрессивные, токсичные, радиоактивные, взрывопожароопасные жидкости и газы требуют обязательного применения систем двойных торцовых механических уплотнений. Для этих целей, как правило, используются торцовые уплотнения с аксиальным расположением ступеней, между которыми подается нейтральная запирающая среда. Довольно редко, в основном для герметизации валов химических аппаратов с перемешивающими устройствами, применяются конструкции торцовых уплотнений с радиальным расположением ступеней.

Среди гидродинамических уплотнений, как известно, выгодными преимуществами отличаются импульсные торцовые уплотнения, в которых бесконтактный режим работы обеспечивается импульсной запиткой камер перекачиваемой средой. Эти уплотнения значительно более просты в изготовлении, надежны и экономически выгодны.

В докладе описана экспериментальная установка и результаты экспериментальных исследований двухступенчатых торцовых импульсных уплотнений с коаксиальным расположением ступеней.

**КОЛЕБАНИЯ УПРУГО УСТАНОВЛЕННОГО КОЛЬЦА
БЕСКОНТАКТНОГО ТОРЦОВОГО УПЛОТНЕНИЯ**

Алтынцев Е. И.

В высоконапорных и высокоскоростных насосах широко используются бесконтактные торцовые уплотнения, которые определяют эффективность, надежность и безопасность машины в целом. С ростом параметров машины к уплотнительным узлам

СЕКЦІЯ ДИНАМІКИ ТА МІЦНОСТІ

предъявляются все более жесткие требования долговечности, экономичности и надежности.

В работе рассмотрены осевые колебания невращающегося аксиально подвижного кольца уплотнения. Вынужденные колебания кольца будут вызваны периодическим осевым смещением опорного кольца, жестко закрепленного на валу, и передаваться через упругий слой жидкости в торцовом зазоре. Гидродинамические силы, возникающие в торцовом зазоре, зависят от геометрии торцового канала, в частности от его конусности. Рассмотрено осесимметричное радиальное течение вязкой несжимаемой жидкости в конусном зазоре. Получено распределение давления и выражение для определения осевой гидродинамической силы. Приведено нелинейное уравнение осевых колебаний аксиально подвижного кольца с учетом гидродинамики потока жидкости в зазоре. Линеаризуя данное уравнение, проведен анализ динамики системы. Приведен численный пример расчета, на основе которого проведен анализ влияния геометрии канала и внешнего демпфирования на амплитуду вынужденных колебаний.

КОНСТРУКЦИЯ И РАСЧЕТ ЗАТВОРНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ТОРЦОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ

Болдырев Е.Н.

Торцовые уплотнения в настоящее время успешно эксплуатируются в топливно-энергетической, газовой, нефтяной, химической и пищевой промышленности. Качество уплотнений оказывает существенное влияние на чистоту окружающей среды, а во многих случаях — на безопасность жизнедеятельности людей.

Уплотнения роторов должны удовлетворять двум главным условиям: обладать герметичностью при высоких перепадах давления и обеспечивать работоспособность подвижного соединения ротора со статором при больших относительных скоростях. Наиболее широкое применение получили затворные импульсные уплотнения. Благодаря малым габаритам,