

параметров и, одновременно, высокими требованиями к экономичности и безопасности как отдельных агрегатов так и технических установок в целом.

Надежность и безопасность роторных машин во многом определяется уплотнениями роторов. В докладе рассмотрена конструкция и принцип работы двойных импульсных уплотнений с трубчатыми питателями. Такие уплотнения благодаря подводу запирающей жидкости или газа позволяют полностью исключить выход перекачиваемых продуктов в атмосферу. В тоже время конструкция компактна, так как обе ступени расположены поаксиально и выполнены на одном кольце.

Приведен статический расчет уплотнения, позволяющий построить зависимость торцового зазора и расхода запирающей среды от соотношений давлений уплотняемой и затворной жидкости. Даны практические рекомендации по выбору оптимальных геометрических параметров уплотнений.

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАСЧЕТ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ИМПУЛЬСНЫХ УПЛОТНЕНИЙ**

Коржиневский Е.В.

С ужесточением требований к экологической безопасности проблемы герметизации машин и оборудования становятся все более актуальными. Особенно сложны и ответственны задачи герметизации вращающихся валов центробежных насосов и компрессоров, перекачивающих агрессивные, токсичные, радиоактивные, взрыво- и пожароопасные жидкости и газы. Для предотвращения неконтролируемых протечек таких сред используются двойные, чаще всего механические торцовые уплотнения с внешним подводом нейтральных запирающих жидкостей или газов.

В работе рассмотрены двухступенчатые уплотнения с коаксиальным расположением ступеней, созданные на основе хорошо зарекомендовавших себя импульсных торцовых уплотнений. Как известно, импульсные торцовые уплотнения появились более 25 лет назад. Первоначально они предназначались для герметизации жидких сред и использовались в насосах ТЭС и АЭС. В последнее время эти уплотнения находят свое применение и для герметизации валов насосов химических производств.

Целью работы было проведение экспериментальных исследований новых конструкций затворных импульсных уплотнений с последующим анализом полученных результатов и проверкой методики расчета.

По сравнению с газодинамическими сухими газовыми уплотнениями импульсные уплотнения имеют существенные преимущества. Прежде всего, это:

- надежность и простота конструкции;
- реверсивность;
- работоспособность при попадании в уплотнение жидкости;
- хорошая ремонтпригодность (импульсные уплотнения успешно работают даже при наличии некоторого износа торцовых поверхностей, в условиях эксплуатации торцовые поверхности могут перетираться не менее 2 раз).

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ТЕЧЕНИЯ ЖИДКОСТИ**

Кочерга С.С., Прихожай Е.В.

Приводятся дальнейшие исследования модели течения вязкой жидкости, альтернативной существующей. предложенная модель основана на представлении движения «жидкой» среды как результата деформации «жидких» объектов. опытная проверка модели указывает на различный характер рассеивания энергии по потоку и в поперечном потоку направлении. На основании этого выполнена корректировка математической модели в рамках принятой физической модели течения жидкости до одинакового в каждой точке потока и независящего от направления коэффициента диссипации энергии.

В работе приводится вывод уравнений деформационной модели движения жидкости. Опытная проверка уравнений апробирована на ранее полученном материале по движению жидкости в цилиндрической трубе круглого сечения.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ И РАСЧЕТ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ С ПОМОЩЬЮ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА “MATHCAD”**

Гончаренко А.В.

Системы MathCAD традиционно занимают особое место среди множества таких систем (Eureka, Mercury, MatLAB, Mathematica, Maple и др.) и по праву могут называться самыми современными, универсальными и массовыми математическими системами. Они позволяют выполнять как численные, так и аналитические (символьные) вычисления, имеют чрезвычайно удобный математико-ориентированный интерфейс и