

возникающих при этом трудностей. Сложность теоретического описания работы сальникового уплотнения определяется такими факторами: характером плетения набивки, предборочной подготовкой уплотнения, технологией сборки, параметрами уплотняемой среды. Все эти факторы сложно учитывать в расчетных зависимостях. Поэтому в литературе по сальниковым уплотнениям видны расхождения в выводах.

В данной работе проанализированы существующие методы расчета сальниковых уплотнений. Выбраны перспективные конструкции сальниковых уплотнений. Отработана методика определения физико-механических свойств сальниковой набивки. Произведен расчет перспективных конструкций радиальных сальниковых уплотнений.

## **ИССЛЕДОВАНИЯ И РАСЧЕТ ТОРЦОВЫХ САЛЬНИКОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ С ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ РАЗГРУЗКОЙ ПАРЫ ТРЕНИЯ**

Гнатенко С.С.

Широкие возможности расширения сферы применения сальниковых уплотнений связаны с торцовым сальниковым уплотнением (ТСУ) одним из элементов пары трения, которого является разъемное кольцо сальниковой набивки. Обслуживание такого уплотнения сводится лишь к замене набивки и в тоже время обеспечивается ресурс уплотнительного узла в целом сравнимый с ресурсом агрегата. Они успели уже достаточно хорошо себя зарекомендовать в насосном оборудовании и показали хорошие характеристики.

Несмотря на эти преимущества, торцовые сальниковые уплотнения являются достаточно перегруженными. Для обеспечения необходимой герметичности требуется значительно меньшие контактные давления сравнимые с контактными давлениями поджатия пружинами. Поэтому необходимо применять соответствующие конструктивные мероприятия по разгрузке пары трения, обеспечивая при этом работу уплотнения в режиме смешанной смазки с минимальными коэффициентами трения и минимальными протечками.

В работе разработаны новые конструкции торцовых сальников со специальной формы канавками, выполненными на торцовой поверхности металлического диска, обеспечивающие гидродинамическую разгрузку пары трения и обратное нагнетание части потока жидкости в зазоре уплотнения в сторону рабочей среды. Проведены экспериментальные исследования, подтверждающие эффективность новых конструкций уплотнений.

Разработана инженерная методика расчета торцовых сальниковых уплотнений с гидродинамической разгрузкой пары трения.

## **СТАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ИМПУЛЬСНЫХ УПЛОТНЕНИЙ**

Грибиниченко А.И.

Поиски компромиссных решений привели к разработке своеобразного промежуточного типа торцовых уплотнений, так называемых импульсных уплотнений. В таких уплотнениях увеличение жесткости достигается за счет дискретных импульсов давления, создаваемых в моменты сообщения камер с уплотняемой полостью каналами, расположенными на вращающемся диске. Благодаря торцовому уплотнению с внешним подводом жидкости в разгрузочные камеры от многосекционного плунжерного насоса питание каждой камеры осуществляется отдельной секцией. Эти уплотнения являются реверсными по отношению к уплотняемому перепаду давления, что очень важно для внутренних уплотнений, разделяющих полости с рабочей и буферной жидкостями.

Выше перечисленные преимущества импульсных уплотнений дают возможность их широкого использования в современной технике. Они достаточно полно удовлетворяют возросшим требованиям по надежности и герметичности, поэтому их совершенствование имеет большое практическое значение.

Однако, как и обычные гидростатические уплотнения, импульсные уплотнения не идеальны, и в условия высоких температур и давлений допускают утечки уплотняемой среды наружу. Это в свою очередь отрицательно сказывается на экологии окружающей среды, экономичности работы роторных машин. Чтобы обеспечить надежную и длительную работу импульсных уплотнений с малой утечкой, проводят статический расчет, который сводится к построению статической характеристики – зависимости торцового зазора от уплотняемого давления и зависимости расхода от уплотняемого давления.

## **ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИМПУЛЬСНЫХ УПЛОТНЕНИЙ**

Зуева Е. В.

Развитие уплотнительной техники тесно связано с общим развитием машиностроения и зависит от прогресса в различных областях техники.