

## СЕКЦІЯ ДИНАМІКИ ТА МІЦНОСТІ

Испытания двойных торцовых сальников показали, что при коэффициентах нагрузки  $k < 1$  наблюдается недопустимый уровень протечек до 2 л/ч. Возможны режимы, когда уплотняемая среда просачивается в запирающую среду, находящуюся под большим на 0,1 МПа давлением. Для предотвращения возможного выдавливания набивки из обоймы коэффициент нагрузки внутренней ступени должен быть не менее 1,15. Анализ распределения гидростатического давления в паре трения показывает, что набивка отжимается от опорного диска и со стороны уплотняемой и со стороны запирающей среды. В месте контакта наблюдается падение гидростатического давления.

### РЕШЕНИЕ ИЗНОСОКОНТАКТНОЙ ЗАДАЧИ САЛЬНИКОВОГО УПЛОТНЕНИЯ

*Клименко А.М.* 115

Известно, что показатели надежности сальникового уплотнения как узла динамического изнашивания насоса определяется одним из трех критериев: периодом работы без обслуживания, наработкой до замены уплотнения (перенабивка сальника) и наработкой до замены защитной втулки или вала. Отказ уплотнения из-за износа защитной втулки вала рассматривается как отказ насоса. Это связано, главным образом, с необходимостью разборки насоса для ее замены.

В процессе изнашивания защитной втулки вала за счет неравномерного распределения контактного давления по длине пакета набивки происходит формирование ее поверхности, которое из-за чрезмерного износа на выходе из уплотнения приводит к значительному увеличению протечек и выходу из строя уплотнительного узла. Причем дальнейшее поджатие набивки нажимной втулкой не обеспечивает уменьшение величины протечек. В процессе формирования поверхности происходит перераспределение контактных давлений и изменение формы поверхности контакта. Поэтому для

прогнозування надійності і розрахунок ресурса сальникового ущільнення необхідно рішення зносоконтактної задачі, в якій невідомими величинами є розподіл контактної тиску і величина зносу в місці контакту.

## ЧИСЛЕННО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ КОНСТРУКЦІЙ ТОРЦОВИХ САЛЬНИКОВИХ УЩІЛНЕНЬ

*Равлюк Л.Ю.*

Одною з найважливіших і складних завдань, з якою стикається конструктор при проектуванні насосного і компресорного обладнання є проблема герметизації. Ця проблема обумовлена, з однієї сторони, економічними витратами, з іншої сторони, витік через ущільнення радіоактивних, токсичних, вибухопозбавлених середств призводить до забруднення навколишнього середовища і завдає шкоди здоров'ю людини.

Найбільш поширеним типом ущільнень роторів насосів все ще залишаються сальникові ущільнення. Широкі можливості розширення сфери застосування сальникових ущільнень пов'язані з торцевими сальниковими ущільненнями (ТСУ). ТСУ належать до класу контактних ущільнень, якими є механічне торцеве ущільнення, в якому одне з ущільнюючих кілець замінено сальниковою набивкою. Головною недоліком ТСУ є те, що воно є достатньо перевантаженим. Для забезпечення необхідної герметичності потрібні значно менші контактні тиску. Тому необхідно застосовувати відповідні конструктивні заходи по розвантаженню пари тертя. Цими заходами є гідродинамічне розвантаження пари тертя ТСУ і створення підатливого дна під сальниковою набивкою ТСУ.

В даній роботі проведені експериментальні дослідження трьох конструкцій ТСУ: традиційної, з гідродинамічним розвантаженням і підатливим дном. Отримані розподіли тиску по ширині пари тертя і величина витіку при однаковому