

уплотнения из PTFE использовались главным образом в нефтехимической промышленности для герметизации агрессивных жидкостей.

Хотя функция таких уплотнений подобна эластомерным вращательным уплотнениям вала, разработанным Международной организацией по стандартизации 6194, новые уплотнения имели полностью другую структуру.

РАЗРАБОТКА ФРИКЦИОННЫХ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ЦЕНТРОБЕЖНЫХ КОМПРЕССОРАХ И ПАРОВЫХ ТУРБИНАХ

Коровяковский

В последние годы возрастает использование фрикционных удерживающих трение полимерных уплотнений с целью уменьшения утечек в центробежных компрессорах и паровых турбинах. В этом докладе рассказывается о разработке фрикционного кремнийорганического (сидиконового) каучука, приклеивающегося к металлической подложке. Проведенные испытания полимерных лабиринтных уплотнений, изготовленных из различных форм заполненного углеродом полиэфирэфиркетона (ПЭЭК) и полиамида (ПАИ) позволили оценить воздействие сильного трения на деформацию и износ при разных температурных условиях. В процессе испытаний было доказано увеличение эффективности при применении истираемых уплотнений в центробежных компрессорах и паровых турбинах.

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЗИКИ ОТКАЗА МАШИН ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ИХ РЕСУРСА

Жульов С.А.

Изучение влияния физики отказа при прогнозировании ресурса машин является актуальной проблемой сегодняшнего дня. Изменение начальных свойств и состояния материалов, из которых выполнено изделие, является первопричиной потери им работоспособности. Чем глубже изучены закономерности, описывающие процессы изменения свойств и состояния материалов, тем достовернее можно предсказать поведение изделия в данных условиях эксплуатации и обеспечить сохранение показателей надежности в требуемых пределах. Нельзя точно предсказать, как будет протекать процесс повреждения материала, т.к. при эксплуатации машины происходят непредвиденные изменения колебаний нагрузок, скоростей, температур,

степени загрязнения поверхностей. Более того, сами детали машины могут быть выполнены с различными допусками на технологические параметры (точность, однородность материала и др.). Процессы старения характеризуются сложными и разнообразными явлениями, происходящими в материалах деталей машин. По внешнему проявлению деформации детали, ее износу, изменению свойств и другим показателям, можно судить о степени повреждения материала детали и оценить близость изделия к предельному состоянию.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕСУРСА РОТОРНЫХ МАШИН НА ОСНОВЕ ФИЗИКИ ИХ ОТКАЗА

Морозов Д.С.

Центробежный насос в процессе своей эксплуатации пребывает во множестве технических состояний, последовательно переходя из одного состояния в другое. Время, затрачиваемое на этот путь, называется ресурсом машины. Всю совокупность возможных эксплуатационных состояний, условно разделяют на три области.

Для прогнозирования технического состояния необходимо перейти к временным зависимостям, напрямую характеризующим зависимость от времени деградационных процессов, происходящих с насосом в течение его эксплуатации. В этом смысле прогнозирование технического состояния смыкается в определенной степени с теорией надежности машин, основой для решения задач которой являются так называемые законы старения машины. Эти законы оценивают повреждение конструкционного материала машины и изменения ее сборочного состояния в функции времени. Типичным примером таких зависимостей являются законы износа материала, процессы коррозии, оценки скорости развития усталостной трещины, данные о протекании процессов ползучести, изменение коэффициентов трения при работе сопряжения, коробление конструкций от остаточных напряжений, изменение во времени свойств полимерных материалов и т.п.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РОТОРНЫХ МАШИН

Холод В.Б.

На практике техническое состояние насоса характеризуется комплексом неисправностей, имеющих различную степень развития. В этом случае необходимо давать заключение о техническом состоянии (ставить диагноз),