

ОБЗОР МЕТОДОВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАШИН

Нагорный В.М., доцент; Друзь М.В., студент

Для нормального функционирования промышленного предприятия в первую очередь формируется ремонтно-диагностическая группа, обслуживающая оборудования с целью повышения его надежности, обеспечения безаварийной работы, снижения расходов, связанных с ремонтно-восстановительными работами. Ремонтная служба решает задачи направленные на диагностирование технического состояния машины и определения текущего состояния машины, возможности эксплуатировать её дальше и необходимости ремонта. В основе диагностирования лежат методы сравнения величины сигнала или его составляющих с пороговыми значениями, разделяющими множества бездефектных и дефектных состояний. Проблема достоверной и быстрой диагностики особенно актуальна в газо- нефтетранспортной промышленности, металлургии, машиностроении, энергетике, на железнодорожном транспорте и т.д.

Эксплуатация любой детали машины предполагает воздействие на нее большого количества различных факторов, которые вызывают изменение во времени ее технического состояния, что приводит к отказу. К факторам, оказывающим наиболее существенное влияние на скорость изменения технического состояния детали, относятся: технологические нагрузки, прочностные характеристики материала детали и ее геометрические размеры. В настоящее время разработан достаточно большой арсенал методов определения технического состояния машин, т.е. методов диагностирования. Большинство современных методов диагностики базируется на анализе вибрации работающих машин и оборудования. Эти методы составляют основу рабочей диагностики, несмотря на то, что режимы работы оборудования могут быть самыми разными - от установившихся до переходных, в том числе пусковых, импульсных и т.п.

В данной работе рассмотрены методы, базирующиеся на исследовании ультразвуковой вибрации (метод ударных импульсов), низкочастотной вибрации (для роторных машин), спектральные методы, метод акустической эмиссии. Проведен анализ методов и определены наиболее эффективные и наиболее применяемые методы диагностирования разнообразных машин и механизмов.