

КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНО- ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ СБОРА, ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ВИБРОСИГНАЛОВ

Янков Д.С., студент; Савченко Е.Н., доцент

Появление сложных и ответственных машин, в том числе роторных, к которым относятся насосы и компрессоры, и отказы которых приводят к серьезным материальным потерям, требует постоянного контроля их технического состояния. Развитие компьютерной техники, позволяющей обеспечить автоматизацию процесса сбора, обработки и последующего анализа получаемой информации, существенно облегчает решение данной задачи. В то же время существующие специализированные измерительные и диагностические комплексы, а также программное обеспечение для диагностирования технического состояния машин отличаются достаточно высокой ценой, что очень ограничивает их использование отечественным потребителем.

В данной работе в качестве альтернативного варианта предлагается вариант создания измерительно-диагностического комплекса на базе портативного компьютера. В качестве недорогого аналогово-цифрового преобразователя для ввода измерительных сигналов используется стандартная звуковая карта компьютера. Регистрацию вибросигнала обеспечивает магнитоэлектрический датчик виброскорости. Для учета фазовых характеристик сигнала, измерения частоты вращения ротора и привязки к ней частот гармонических составляющих вибросигнала используется специальный оптоэлектронный датчик. Для обеспечения ввода, предварительной обработки, спектрального анализа сигнала, сохранения данных на жесткий диск компьютера, а также последующего диагностирования технического состояния машины, оценки степени развития того или иного дефекта и прогнозирования остаточного ресурса машины используется специально разработанное программное обеспечение, использующее алгоритм диагностирования, созданный на кафедре ОМ и ДМ.

Созданный компьютеризированный измерительный комплекс можно с равным успехом использовать как при проведении исследований в лаборатории кафедры общей механики и динамики машин, так и, после проведения ряда тестовых испытаний и калибровки комплекса, для балансировки и непосредственно диагностирования технического состояния роторных машин на промышленных объектах.