

СИСТЕМЫ ВИБРОАКУСТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ РОТОРНЫХ МАШИН

А.Г.Воронцов, проф., д.т.н.

Кафедра «Автоматики и телекоммуникацм»
тел. +38 (062) 3010369, E-mail vag@mail.ru

Vibration diagnostic system developed in the Donetsk National Technical University, examined. Fundamentals of construction, principles and implementation of systems of vibration diagnostics for the mining industry are described.

Системы виброакустической диагностики машин позволяют организовать техническое обслуживание механического оборудования на качественно новом уровне - по фактическому состоянию его элементов и узлов, не требующем контрольных разборок и сборок. Это не только экономит значительные средства, но и способствует рациональному использованию остаточного ресурса машин. В ДонНТУ разработаны технические средства систем вибродиагностики для горного оборудования карьеров и шахт. В частности, были разработаны:

1. Система диагностирования пар качения экскаваторов НКМЗ;
2. Системы виброакустической диагностики для горно-транспортного оборудования Удачнинского ГОК (Якутия);
3. Система виброакустической диагностики для оценки технического состояния узлов трансмиссии карьерных автомобилей;
4. Системы виброакустической диагностики для шахтных вентиляторов главного проветривания.

Организация работы системы вибродиагностики предусматривает размещение в ПЭВМ базы данных, которая содержит данные о параметрах настройки виброанализатора для каждой точки установки датчика на обслуживаемом оборудовании.

Эти данные получают при первичном сборе виброметричной информации, когда объект диагностирования включается в состав обслуживаемых. Обработка данных первичного сбора позволяет эксперту определять информативную область частот, построить «эталонное» распределение спектральной плотности мощности (СПМ) вибрации и частотно-временное распределение плотности ее энергии. Эталонные распределения так же хранятся в памяти ЭВМ и используются для синтеза предельных уровней СПМ и квадратных детекторов. В процессе эксплуатации системы база данных пополняется результатам текущих сборов виброметрической информации, полученных за период наблюдения. Это позволяет отслеживать процессы зарождения и развития дефектов задолго до того, как они будут представлять серьезную опасность эксплуатации оборудования. Для реализации описанных выше функций система вибродиагностики имеет развитые программные средства как виброанализатора, так и ПЭВМ. Программные средства ПЭВМ обеспечивают обработку виброметрических данных, поступающих от виброанализатора. Дополнительно к ним разработаны программы, обеспечивающие функции управления данными и организации работы системы вибродиагностики в це-

лом. Программное обеспечение поддерживает диалоговый режим работы ПЭВМ с пользователем, что позволяет максимально использовать ее ресурсы и сократить время получения диагностической информации.



