

**Вибродиагностика сложносоставных машин и оборудования  
на этапах создания и их эксплуатации**

Кудин В. В., Кудин М. В., Авсиевич А. М., Шашко А. Е.  
Белорусский национальный технический университет

На Виброакустическая диагностика обеспечивает возможность обнаружения дефектов на ранних стадиях их возникновения, что позволяет прогнозировать аварийную ситуацию, заблаговременно планировать объем ремонтных работ или менее затратных дополнительных мероприятий по обслуживанию. Также с ее помощью можно вовремя определить отклонения в работе оборудования, способные вызвать нарушения технологии. Этот вид диагностики дает возможность оценить качество сборочных работ как новой машины, так и после капитального ремонта. После вибродиагностики изделие может иметь технический паспорт, в котором будут приведены вибрационные характеристики (аналог кардиограммы человека). Комплекс параметров вибрации практически полностью характеризуют техническое состояние работающего оборудования и позволяет прогнозировать развитие дефектов, возникновение неисправностей и аварий оборудования.

Существующие методы вибродиагностики состоят не в простом определении общего уровня механических колебаний, а в анализе спектров вибраций, фазовых углов, огибающей высокочастотной вибрации и т.д. Совокупный анализ этих параметров и сравнение с базовыми характеристиками, полученными экспериментально или на основе теоретических исследований, позволяют судить не только о скором выходе из строя узла (подшипника, зубчатой передачи и т.д.), но и указывают на тип имеющихся неисправностей, что дает важнейшую информацию для планирования мероприятий по обслуживанию и ремонту. Применительно к производству машин и механизмов, вибродиагностика позволяет выявить недоработки в технологических процессах изготовления или сборки узлов, тем самым способствуя повышению качества изготовления и надежности выпускаемой продукции.

Теория и практика анализа вибросигналов к настоящему времени столь отработана, что можно получить достоверную информацию практически по любому дефекту изготовления, монтажа или износа. Обеспечение входного контроля комплектующих и выходного контроля сборочных единиц и готовых изделий, а также промежуточного контроля в процессе сборки для исключения движения по маршруту сборки дефектных элементов в итоге создает условия для выхода предприятий на новые рынки сбыта за счет улучшения параметров качества продукции.