

**Методика вибродиагностики объекта виброзащиты  
с использованием прибора СД-21**

Кудин В.В., Авсиевич А.М., Карабанюк И.А., Прузан М.А.  
Белорусский национальный технический университет

При диагностировании механизмов наибольшее затруднение вызывает определение мест установки датчиков вибрации. Необходимо, чтобы они устанавливались как можно ближе к диагностируемому узлу. Необходимо учитывать способ крепления датчика вибрации и резонансные режимы, наблюдаемые в зоне исследования. Направления оси датчика необходимо ориентировать по линии действия силы, вызывающей вибрационный сигнал (виброперемещение, виброскорость или виброускорение). С целью получения более достоверной информации о динамике изменения вибросигнала рекомендуется датчики устанавливать в двух направлениях: вертикальном и горизонтальном.

Комплекс параметров вибрации практически полностью характеризует техническое состояние работающего механизма привода и, в принципе, позволяет прогнозировать возникновение неисправностей и аварий оборудования.

Основным направлением обработки вибросигналов механизма привода являются совместимое исследование и анализ связей сигналов, характеризующих вибрационное состояние его узла либо деталей.

При анализе колебательные процессы рассматриваются как гармонические. Для их описания достаточно знать частоту, амплитуду и начальную фазу. Так как в реальных условиях динамические процессы в большинстве случаев носят случайный характер, то при обработке и анализе информации целесообразно применять методы теории вероятности и математической статистики. К характеристикам случайных величин относятся: дисперсия, которая характеризует отклонение значения случайной величины от ее математического ожидания; корреляционная функция, показывающая степень статистической зависимости между последовательными значениями случайного процесса; спектральная плотность, описывающая распределение дисперсии колебательного процесса по частотам.

При анализе процессов, близких к полигармоническим, график спектральной плотности представляет собой сумму пиков. Площадь под каждым пиком численно равна дисперсии характеристики колебательного процесса на данном диапазоне частот. В производственных условиях колебательный процесс можно достаточно полно оценить амплитудой, частотой и начальной фазой на данной гармонике внешнего возмущения.