

УДК 534.232:624.431

Т.В. Макеева (5 курс, каф. ГАК), Т.М. Бундур, ст. преп.

## МЕТОД SPM /УДАР-ИМПУЛЬС-ИЗМЕРЕНИЕ/ ПРИ ВИБРОАКУСТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

Одним из методов диагностирования состояния механизмов металлорежущих станков является виброакустический. Этот метод основывается на том, что при взаимодействии деталей механизмов МРС возникают упругие колебания, вызванные соударением кинематических пар, трением, несоосностью и т.д. Изменение состояния кинематической пары, например, изменение зазора между деталями, появление трещины, изменение характера трения и т.п. могут сказываться на характере вибраций. Поэтому упругие колебания (шумы) несут информацию о состоянии механизма. Весьма важными с точки зрения виброакустической диагностики, являются упругие колебания от соударений сопряженных деталей.

Метод SPM применен на кафедре ГАК, как диагностический, для подшипников качения металлорежущего станка модели 1К62

Ранее проведенные эксперименты показали, что диагностические методы, основанные на анализе спектральных характеристик вибраций подшипников качения недостаточно информативны с точки зрения идентификации и определения размеров дефекта. По увеличенной амплитуде вибрационного спектра можно определить в хорошем или плохом техническом состоянии находится подшипник, но не всегда можно указать начинающееся повреждение подшипника как, например, начало повреждения канавки качения или тел качения. Изменение смазки не меняет основной формы амплитудного спектра, но с ее ухудшением в подшипнике, увеличиваются амплитуды во всем спектре и в особенности на высоких частотах. Наиболее селективной и притом наиболее простой в производственных условиях оказалась в/а диагностика, основанная на измерении амплитуды начальной ударной волны, возникающей в подшипнике. Указанный метод исходит из предположения, что продолжительность нарастания и амплитуда начальной ударной волны определяется только коэффициентом упругости материала временем соударения.

Для того, чтобы на значения, измеряемые прибором не оказывали влияния резонансные частоты механической системы в целом, резонансная частота датчика должна находиться вне этой частотной области.

Метод SPM позволяет определить повреждения путем измерения амплитуды фронта ударной волны, возникающей в момент удара шарика. Этот метод позволяет получить информацию о состоянии конкретной пары «шарик-обойма» независимо от уровня вибрации самого механизма.

В приборах, работающих по методу SPM, в качестве датчика используется пьезоэлектрический преобразователь, и измерительный прибор настраивается на его резонансную частоту.