

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК АКУСТИЧЕСКОГО ТРАКТА

Студент гр.ПБ-31м (магистрант) Мошинец Я.А.
Д-р техн. наук, профессор Румбешта В.А., ассистент Симута Н.А.
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

На данный момент все более актуальным становится внедрение систем контроля и диагностики технического состояния режущего инструмента и процесса механообработки.

Метод анализа виброакустической эмиссии зоны резания позволяет получить информацию о состоянии процесса механообработки (ПМО) с высокой точностью в реальном времени, что дает возможность создать высокоточные системы контроля и диагностики с малым откликом по времени.

Недостатком данного метода является то, что для получения высокой информативности и минимально искаженного сигнала, нужно измерительный преобразователь устанавливать непосредственно вблизи зоны резания. Но для его внедрения в производство, датчик необходимо установить в место, которое защищено от механических воздействий и не мешает работе оборудования. Достичь данных условий возможно только на некотором расстоянии от зоны резания, что приводит к искажению измеряемого сигнала. Это ставит перед нами задачу определения характеристик акустического тракта (АТ), как части измерительного канала от источника возникновения сигнала до снимающего сигнал датчика.

Для определения характеристик АТ разработана методика, которая заключается в том, что при резании мы инициируем псевдо-единичный импульс на входе акустического тракта с помощью технологического оборудования, который имеет известные начальные характеристики. Регистрация отклика АТ производится в реальном времени одновременно в двух точках системы, соответственно в опорной и измерительной точке. Крепления датчика в опорной точке должно быть максимально приближенным к зоне резания для предотвращения искажений исходного сигнала. Полученный сигнал, прошедший через механическую часть измерительного канала, сравнивается с опорным сигналом и, на основании этого, определяется АФЧХ акустического тракта.

Решение задачи по определению параметров акустического тракта и использование полученных данных дает возможность создания системы контроля и диагностики технического состояния режущего инструмента и состояния ПМО с последующим ее внедрением в производство.