

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА МИКРОРЕЗАНИЯ

Здельник М. О., студентка; Голобородько Л. В., аспирантка

В настоящее время интенсивно используется лезвийное микрорезание в различных областях производства. В то же время имеется мало рекомендаций о режимах резания, поскольку обработка производится инструментом с малыми диаметрами, а соответственно для достижения рекомендуемых скоростей резания необходимо использование больших частот вращения, что зачастую невозможно. Также на процесс микрорезания оказывает влияние масштабный фактор и различие механических свойств обрабатываемого материала в его зернах и межзеренном пространстве.

Необходимость создания точных приборов, компьютерной техники, роботов и других точных устройств требует изготовления деталей с высокой точностью. В этой связи практические исследования механики микрорезания лезвийным инструментом становятся актуальными.

Образование стружки можно фиксировать с помощью разных методов: металлографическим методом, с помощью высокоскоростной камеры, с помощью растрового микроскопа, с помощью оптического микроскопа.

При высокоскоростной съемке с малыми толщинами среза получаемые данные значительно завышены. Это может быть вызвано визуальной неопределенностью при данных технических возможностях. Согласно исследований данные высокоскоростной съемки позволяют оценить лишь тенденции изменения участка контакта в цикле резания.

Для достижения поставленной цели был проведен поисковый эксперимент с помощью растрового электронного микроскопа РЭМ-100У, который обеспечивает большую точность измерений на больших увеличениях, что не может обеспечить оптический микроскоп.

В ходе поискового эксперимента рассматривалось прямоугольное свободное резание алюминиевого сплава Д16 резцом из быстрорежущей стали Р6М5, передний угол составлял 20° , задний 10° . Толщина срезаемого слоя a составила 0,06 мм. Проводилось сухое резание в вакууме.

Проведенный эксперимент позволил установить возможность изучения процесса микрорезания с использованием электронного микроскопа, следовательно, возможно изучение влияния формы режущей кромки на показатели процесса микрорезания, такие как усадка стружки, величина зоны контакта, положение условной плоскости сдвига.

Работа выполнена под руководством доцента Криворучко Д. В.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів фак-ту технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.1. - С. 50.