

У роботі розглянуто механізм взаємодії інструмента і матеріалу при свердленні багат шарових композиційних матеріалів, армованих вуглецевими або скловолокнами. Описується явище розшарування на вихідній поверхні деталі, як найбільш важливий дефект обробки при свердленні.

Роботу виконано за проектом М2132, що фінансується міністерством освіти, науки, молоді та спорту України.

УДК 621.92

ГОПЦЫЙ Е. В., ФЕСЕНКО А. В., канд. техн. наук, проф.,
ЛЮБИМЫЙ Ю. Н., ассистент

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТЕЛЕ ЗАГОТОВКИ ПРИ КРУГЛОМ ВРЕЗНОМ ШЛИФОВАНИИ

Процесс шлифования сопровождается значительным выделением тепла в зоне контакта шлифовального круга с поверхностью обрабатываемой заготовки. Однако высокие температуры могут вызывать нежелательные структурно-фазовые изменения в поверхностных слоях материала изделия. Это вызывает необходимость в измерении температур, которые имеют место при шлифовании.

В работе выполнен анализ существующих методов измерения температур при механической обработке. Показано, что одним из наиболее эффективных средств измерения температуры при круглом врезном шлифовании является применение терморезисторов сопротивления.

Разработана принципиально новая система измерения, в основе которой лежит специальная конструкция измерительной оправки. В общем виде она состоит из оправки специальной конструкции, электронного преобразователя с системой оптической передачи данных, блока согласования с ЭВМ и программы, которая через USB-порт принимает оцифрованные данные.

В качестве датчиков температуры использованы платиновые терморезисторы фирмы HoneyWell, которые имеют высокую точность измерений и малую инерционность.

Применение оптической системы передачи данных позволяет исключить внесение дополнительной погрешности, которая имеет место при передаче информации в аналоговом виде.

В связи с тем, что при шлифовании заготовка обильно поливается СОЖ, все соединения между элементами оправки герметизированы с помощью резиновых колец, манжет, герметика, а также эпоксидного клея.

Для снижения инерционности и улучшения условий теплопередачи каналы с терморезисторами заполнены специальной термопастой.

Список литературы: 1. Якимов А.В. Теплофизика механической обработки: [учеб. пособие для вузов по спец. «Технология машиностроения, металлореж. станки и инструменты»] / А.В. Якимов, П.Т. Слободяник, А.В. Усов. – Киев; Одесса: Лыбидь, 1991. – 240 с. 2. Татаренко В.В. Исследование тепловых процессов при шлифовании жаропрочных сплавов: автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. техн. наук: спец. 05.03.03 «Обработка материалов резанием» / В.В. Татаренко. – Харьков, 1974. – 29 с. 3. Резников А.Н. Теплофизика процессов механической обработки материалов / А.Н. Резников. – М.: Машиностроение, 1981. – 279 с. 4. Сипайлов В.А. Тепловые процессы при шлифовании и управление качеством поверхности / В.А. Сипайлов. – М.: Машиностроение, 1978. – 167 с.

УДК 621.923

ГУДЬ Д. О., СОЛОМАТИН Р. І., БАСОВА Є. В., аспірант,
ДОБРОТВОРСКИЙ С. С., проф.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КУТА СПІРАЛЬНОЇ ЗАВИВКИ ФРЕЗИ НА ТЕМПЕРАТУРНІ І ДЕФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ПРИ ВИСОКОШВИДКІСНОМУ ФРЕЗЕРУВАННІ ДЕТАЛЕЙ ІЗ СПЕЦІАЛЬНИХ СТАЛЕЙ

Високошвидкісне фрезерування (ВСФ) стало одним з найважливіших чинників в області різального виробництва. В умовах ринкової економіки, коли конкурентоспроможність продукції відіграє одну з найважливіших ролей у виробництві, сучасне машинобудування змушене прогресивно розвиватися. Розвиток і впровадження нових технологій у виробництво завжди є актуальним питанням. Однією з таких технологій є високошвидкісне фрезерування (ВСФ).

В даний час ВСФ відіграє важливу роль у промисловості. Наприклад, виготовлення прес-форм. Основна перевага ВСФ в тому, що може бути знято велика кількість матеріалу за короткий проміжок часу при відносно невеликих розмірах інструменту за рахунок великої швидкості обертання шпинделя. Це призводить до відносно низьким силам, які дозволяють фрезерувати великі і складні тонкостінні деталі.

Перспективним напрямком є заміна процесу доводочного шліфування спеціальних сталей високошвидкісним фрезеруванням на фінішному етапі формоутворення.

Високошвидкісне фрезерування реалізує принцип - оптимальна обробка з першого разу. Основний ефект цієї технології не в скороченні машинного часу, так як досягнення такої мети не завжди буває виправдано вартістю коштів з організації процесу, а підвищення якості і точності оброблених поверхонь.

Метою роботи є дослідження впливу кута спіральної завивки фрези на температурні і деформаційні процеси при високошвидкісному фрезеруванні деталей із спеціальних сталей.

Для дослідження напружено-деформованого стану заготовки при ВСФ використаний пакет програм DEFORM, заснований на методі кінцевих