

Оренб. полит, ин-та, 1989. С. 22-23 с. 2. Математическое моделирование и исследование технологии и техники применения смазочно-охлаждающих жидкостей в машиностроении и металлургии / Булыжнев Е.М., Богданов А.Ю., Богданов В.В. и др.; под общ. ред. Е.М. Булыжева. – Ульяновск: УлГТУ, 2001. – 126 с.

УДК 621.91

БУЛИГИНА С. Л., ХАВИН Г. Л., канд. техн. наук,

МІЖШАРОВЕ РУЙНУВАННЯ ТА ЯКІСТЬ ОБРОБЛЕНОЇ ПОВЕРХНІ ПРИ СВЕРДЛЕННІ БАГАТОШАРОВИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Механічна обробка свердленням багатошарових композиційних матеріалів (БКМ) складається з послідовності руйнувань, що утворюють стружку, яка не має великих пластичних деформацій. Експериментально доказано, що великий вплив на появу дефектів розшарування оказує геометрія інструменту і осьова подача. При свердленні БКМ необхідно виконувати ряд вимог, що визначаються особливостями обробки цих матеріалів.

Руйнування на виході свердла є наслідком зародження та зростання міжшарових тріщин. Цей процес визначається фізичними властивостями наповнювача та полімеру і адгезійним зв'язком між ними. Фактично цей дефект є наслідком силової дії (за рахунок осьової сили) інструменту, рис.1. Для підрахунку початку старту тріщини використовується модель Nocheng и Dharan лінійної механіки руйнування.

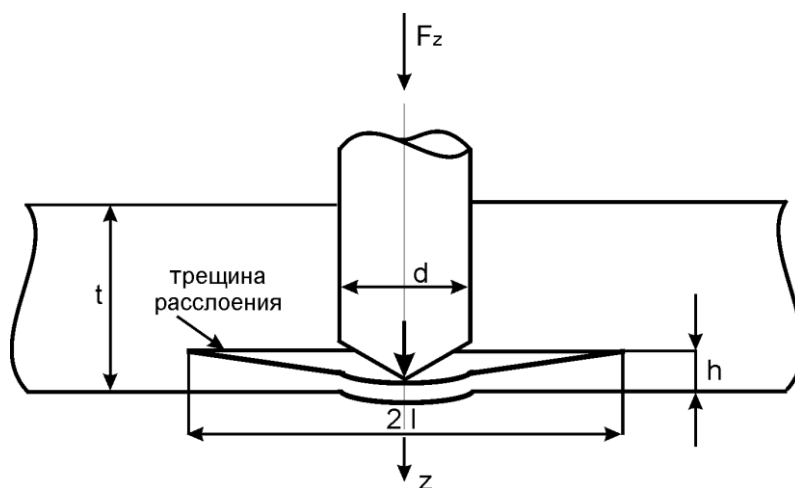


Рис. 1 – Модель утворення міжшарової тріщини

Для одержання якісної поверхні деталі на вході та виході необхідно впровадити управління величиною осьової сили і крутного моменту протягом часу свердлення.

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.