

разрушения в зоне шлифования методом конечных элементов (МКЭ). Выявлено влияние качественных и количественных характеристик алмазных кругов на 3D НДС зоны шлифования при различных силовых и температурных нагрузках, а также рассчитаны эквивалентные напряжения в исследуемой системе при варьировании характеристиками круга с целью моделирования режима, обеспечивающего самозатачивание абразивного инструмента из СТМ.

Установлено, что для конкретного обрабатываемого материала можно расчетным путем определить условия, при которых алмазный круг будет работать в режиме самозатачивания.

Список литературы: 1. Федорович В.А., Аносов В.И. Теоретический анализ процесса самозатачивания при алмазном шлифовании кругами на органических связках// Международный научно-технический сборник "Резание и инструмент в технологических системах", Харьков, НТУ "ХПИ", 2006. вып. 72,-С.160-170.

УДК 621.923

ЖУРАВЕЛЬ А. А., ПЕЧОНКІН С. В., ДОБРОВОЛЬСЬКА Л.Г., доц.,
ДОБРОТВОРСКИЙ С. С., проф.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РЕЖИМІВ РІЗАННЯ НА РОЗПОДІЛ ТЕМПЕРАТУРИ ТА ГЛИБИНУ ПОРУШЕНОГО ШАРУ ПОВЕРХНІ ДЕТАЛІ ІЗ СПЕЦІАЛЬНИХ СТАЛЕЙ ТВЕРДОСТІ НРС 35-40 ПРИ ВИСОКОШВИДКІСНОМУ ФРЕЗЕРУВАННІ

На структуру і властивості поверхні різання в процесі обробки дуже сильно впливає тепло різання. Для отримання деталі заданої форми в процесі остаточної чистової обробки режими різання необхідно вибирати таким чином, щоб забезпечити мінімально можливий перенос тепла різання в оброблювану деталь. Так високі теплові навантаження зумовлюють виникнення напруги розтягнення в обробленій поверхні, що у свою чергу, може призвести до виникнення волосяних тріщин в поверхні деталі.

Крім того, висока швидкість процесів пластичної деформації і теплових процесів при високошвидкісному фрезеруванні(ВСФ) в сукупності з істотною нелінійністю залежності сили різання від товщини зрізу та швидкості різання призводять до виникнення хаотичного стану динамічної системи, внаслідок чого динамічна система верстата стає дуже чутливою навіть до незначних зовнішніх збуджень.

У цьому зв'язку, дослідження фізичних явищ, які супроводжують процес ВСФ, та встановлення їх взаємозв'язку з стійкістю процесу різання та якістю обробленої поверхні є актуальним завданням сучасного машинобудування.

У роботі використана система автоматизованого моделювання «Deform», яка дає можливість передбачити температурні, механічні і мікроструктурні

властивості заготовки під час різання.

Експериментальна обробка сталі з високими міцністю і твердістю показала, що подача надає більш інтенсивний вплив на частину тепла різання, ніж швидкість різання. При великій подачі частину тепла різання, що надходить в оброблювану деталь, зменшується понад пропорційно, а температура поверхні різання оброблюваної деталі знижується. Звідси робиться висновок, що при обробці з великими подачами поверхня обробленої деталі піддається меншим тепловим навантаженням.

Було виявлено, що температура поверхні різання збільшується при збільшенні швидкості різання, незважаючи на зменшення частини тепла різання, що надходить в оброблювану деталь. Отже, загальний обсяг тепла різання постійно збільшується при збільшенні швидкості різання.

Список літератури: 1. С.В. Лукина, Ю. Б. Гуляев. Особенности высокоскоростной обработки с использованием сборных торцовых фрез // Справочник. Инженерный журнал №8, 2005, стр. 27-31. 2. А. Степанов. Высокоскоростное фрезерование в современном производстве // CAD/CAM/CAE observer №3, 2002. 3. В.Н. Подураев. Резание труднообрабатываемых материалов. М.: «Высш. школа», 1974. – 587с.: ил.

УДК 621.923

ИЛЬЧЕНКО Д. В., ДОБРОТВОРСЬКИЙ С. С., проф., ***БАСОВА Е. В.,***
аспирант

ИССЛЕДОВАНИЯ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ И ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ МАРГАНЦОВИСТЫХ СТАЛЕЙ ПРИ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ОБРАБОТКЕ

Марганцовистая сталь – особый сплав стали, включающий примерно 13% марганца (точнее, в диапазоне от 11 до 14%). Добавление марганца в сталь придает ей множество уникальных свойств, таких как снижение намагничиваемости, стойкость к истиранию, большую прочность и твердость поверхности без повышения хрупкости. Высокая прочность является благом во многих отраслях промышленности для широкого спектра изделий, таких как бетономешалки, камнедробилки, гусеничные траки, железнодорожные стрелки, и т.д. Более того, современные измельчители отходов, возможно, и не появились бы вовсе, если бы не изобретение марганцовистой стали. Но высокая прочность делает этот металл труднообрабатываемым, который в свою очередь способен обработать только инструменты с алмазными режущими элементами или другие более мощные методы.

Обработка столь твердых сталей при высокоскоростной обработке недостаточно изучена, поэтому для изучения данной области применяются