УДК 621 002 2 (083)

Оглоблин Г.В.

Амурский гуманитарно – педагогический государственный университет,

г. Комсомольск –на - Амуре, Россия.

ДИНАМИКА ТЕПЛОВЫХ ПОЛЕЙ ПРИ СВЕРЛЕНИИ.

В работе рассматриваетсяметодика визуализации тепловых полей при сверлении деталей с помощью жидких кристаллов холестерического типа.

UDC 621 002 2 (083)

Ogloblin G. V.

Amur Humanitarian - State Pedagogical University,

Komsomolsk-on – Amur, Russia.

THE DYNAMICS OF THERMALFIELDS DURING SVERLENII.

In this paper the technique of visualization of temperature fields for drilling parts using liquid crystals, cholesterictipa.

При сверлении, рассверливании, зенкеровании, развёртывании отверстий в детали с помощью свёрл в зависимости от технологических условий выделяется тепловая энергия. Величина энергии зависит от режущего лезвия, от углов заточки режущей части сверла, геометрических размеров, материала, скорости подачи, оборотов патрона и т.д. В этой связи нами сделана попытка получить в видимом формате тепловую картину работы сверла. Для постановки опыта мы взяли прямоугольный дюралевый образец размером 80х50х15 мм.Покрыли его чёрной эмалью. На боковую поверхность образца нанесли (с помощью кисточки) жидкие кристаллы холестерического типа с мезофазой 27-33℃. Образец установили на сверлильном станке. Для исследования мы взяли 6 мм спиральное сверло. На

рис.1 представлена динамика развития теплового поляв процессе сверления.

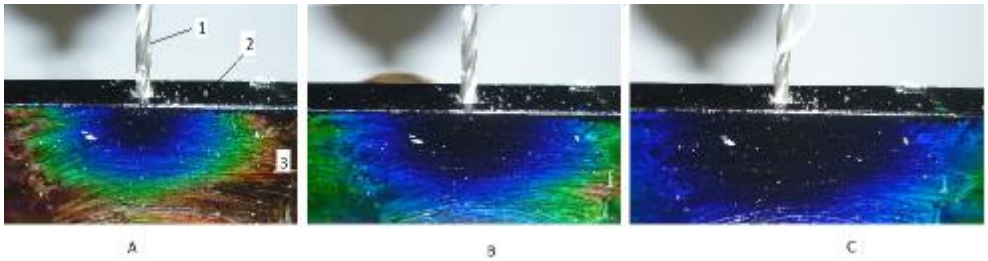

Рис1. Динамика развития теплового поля спирального сверла. Кадры А В С выполнены с интервалом 5 с. На рис.1А. 1- сверло, 2- дюралевый образец, 3- плёнка жидкого кристалла.

Полученная цветовая гамма в области сверления информативна. Используя,градуировочную таблицу для жидких кристаллов, с мезофазой 27-33°С получимрасшифровку цвета рис.2, исследуемого поля[1.2].

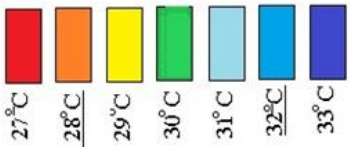

Рис.2.Градуировочная шкала.

Как видно из рисунков мы имеем набор изотерм разной цветости (их может быть не более семи), каждая характеризует определённую температуру. Динамика процесса прослеживается по изменению ширины изотермы, что позволяет определить скорость теплового потока его направление. Картина теплового поля может дать информацию о - инструменте, материале, скорости подачи сверла, о глубине сверления и т.д.

Вывод: Предлагаемая методика исследования может быть использована для изучения тепловых полей свёрл, резцов, фрез.

Литература. 1.Оглоблин Г.В., Стулов В.В. Моделирование работы погружных стаканов с помощью жидких кристаллов. //Высокие технологии, исследования, промышленность. T1Hi-Tech. С - Петербург. 2010. С395-397.

2.Оглоблин Г.В. Никитин Д.А., Стулов В.В. Установка для моделирования работы погружных стаканов.// Актуальные вопросы развития образовательной области «Технология»: материалы У Международной электронной заочной научно-практической конференции…Комсомольск на Амуре 19октября-10 ноября 2009 г. –Комсомольск –на- Амуре. 2009.С.134-137.