

عنوان مقاله:

بررسی تجربی و شبیه سازی المان محدود درجه حرارت ابزار برش در فرآیند تراشکاری فولاد سخت کاری شده با استفاده از نانو سیال SiO_2

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی مکانیک و ارتعاشات، دوره 8، شماره 2 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

قربانعلی مومن - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

محسن خواجه زاده - استادیار، دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه مقاله:

در این مقاله، تاثیر استفاده از نانو سیال دی اکسید سیلیکون (SiO_2) بر روی درجه حرارت ابزار برش در تراشکاری فولاد سخت کاری شده 4340 با استفاده از روش های تجربی و شبیه سازی المان محدود، مورد مطالعه قرار گرفته است؛ بدین منظور ابتدا مدل المان محدود فرایند تراشکاری فولاد سخت کاری شده 4340 در دو حالت خشک توسعه یافت و صحت نتایج آن از نظر نیرو و درج هحرارت، اعتبارسنجی شد. در ادامه طراحی آزمایش با هدف مطالعه تاثیر کاربرد نانوسیال دی اکسید سیلیکون و غلظت آن بر درجه حرارت ابزار برش انجام شد و مجموعه ای از آزمون های تجربی و شبیه سازی های المان محدود متناسب با طراحی آزمایش انجام شده و نتایج آنها با یکدیگر مقایسه شد. انطباق مناسبی بین نتایج تجربی و شبیه سازی المان محدود وجود دارد. بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش، استفاده از نانو سیال دی اکسید سیلیکون در فرآیند تراشکاری فولاد سخت کاری شده، به طورمتوسط کاهش حدودا 30 درصدی درجه حرارت ابزار برشی را به همراه خواهد داشت. علاوه بر آن مشاهده شد که افزایش غلظت ذرات نانو در سیال پایه منجر به کاهش جزییدرجه حرارت ابزار برش خواهد شد که بی شترین میزان کاهش در حدود 40 درصد و در غلظت وزنی 0/6 درصد اتفاق خواهد افتاد.

کلمات کلیدی:

نانوسیال، دی اکسیدسیلیکون، درجه حرارت برش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/685453>

