

عنوان مقاله:

اثر ارتعاش اولتراسونیک در فرآیند فرزکاری ارتعاشی بر روی فولاد AISI-4340

محل انتشار:

بیست و هفتمین کنفرانس سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 4

نویسندگان:

سعید امینی - دانشگاه کاشان، دپارتمان مکانیک

محمد براهنی - دانشگاه کاشان، دپارتمان مکانیک

علیرضا طرفه نژاد - دانشگاه کاشان، دپارتمان مکانیک

خلاصه مقاله:

فرآیند ماشینکاری مافوق صوت دوار از جمله روشهای نوین میباشد که در محدوده گسترده ای از صنعت شامل هوافضا، خودروسازی، وسایل ورزشی، تجهیزات پزشکی، الکترونیک، اپتیک و غیره، کاربرد دارد و در سالهای اخیر مورد توجه قرار گرفته است. فرآیند فرزکاری مافوق صوت دوار یک فرآیند ترکیبی میباشد که با افزودن ارتعاش با فرکانس بالا به روش سنگزنی سنتی ایجاد می شود. ماده دوغاب در فرآیند فرزکاری مافوق صوت با دانه های ساینده چسبیده بر روی ابزار هسته دار در حال چرخش در فرآیند فرزکاری مافوق صوت دوار جایگزین شده است معمولاً. قطعات دارای شکنندگی و سختی بالا را برای فرآیند فرزکاری مافوق صوت دوار انتخاب می نمایند. قطعه کار از جنس فولاد 4340 می باشد. فولاد آلیاژی 4340 یک فولاد آلیاژی با مقاومت بالا درجه حرارت بالا و حاوی کروم، نیکل و مولیبدن است. این قطعه به صورت یک دیسک گرد در آزمایشات مورد استفاده قرار گرفت. تستها بر روی دستگاه کنترل عددی سه محوره کنترل همزمان ساخت کشور چین انجام شد. به منظور اندازه گیری نیروها، از دینامومتر نوع کیستلر 1 مدل 9257B استفاده شده است. ابزار بکار گرفته شده تیغچه فرز سر تخت یکپارچه الماسه، به قطر 4 میلیمتر، ساخت شرکت آلمان بود. خروجی مورد اندازه گیری، نیروی فرزکاری می باشد. به طور کلی 36 آزمایش براساس روش فاکتوریل کامل طراحی و اجرا گردید. نتایج نیروهای F_x و F_y به همراه پارامترهای فرزکاری نشان داده شده است. در این پژوهش مشاهده گردید که افزایش سرعت برشی باعث کاهش نیروی سوراخکاری اولتراسونیک نسبت به سوراخکاری معمولی میگردد. افزایش سرعت پیشروی باعث افزایش نیروی ماشینکاری در هر دو فرآیند میشود و بطور کلی، با افزایش سرعت پیشروی، نیرو در هر دو فرآیند سوراخکاری معمولی و سوراخکاری ارتعاشی افزایش یافته است. همچنین نیروی سوراخکاری هنگام استفاده از ارتعاشات اولتراسونیک، بطور موثر کاهش مییابد.

کلمات کلیدی:

فرزکاری مافوق صوت دوار، نیروی ماشینکاری، فولاد 4340، سرعت پیشروی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/907069>

