

عنوان مقاله:

بررسی تئوری و تجربی ارتعاشات چتر در شرایط ماشینکاری خشک و تر در فرآیند تراشکاری

محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 7، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسندگان:

محسن امامی - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء بهبهان، بهبهان، ایران.

عطیه کریمی پور - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء بهبهان، بهبهان، ایران.

خلاصه مقاله:

تراشکاری یکی از رایج ترین فرآیندهای براده برداری می باشد. چتر خودتحریک که از متداول ترین عوامل ناپایداری برش است می تواند به شدت موجب پایین آمدن راندمان براده برداری و کاهش کیفیت سطح ماشینکاری گردد. با تعیین نمودار حد پایداری، می توان نواحی پایدار و ناپایدار برش را پیش بینی نمود. با کمک این نمودار و با انتخاب مناسب ترین سرعت اسپیندل و عمق برش می توان به راندمان ماشینکاری بالاتری دست یافت. علی رغم اهمیت خنک کاری با سیال برش، تاکنون کمتر به بررسی تاثیر خنک-کاری بر پایداری چتر در فرآیندهای ماشینکاری پرداخته شده است. از این رو در پژوهش حاضر، با توجه به اهمیت موضوع، ارتعاشات چتر در فرآیند تراشکاری به صورت تئوری و تجربی برای دو شرایط خنک کاری شامل ماشینکاری خشک و ماشینکاری تر بررسی شده است. ابتدا یک مدل جدید جهت پیش بینی نیروی تراشکاری به روش نیمه تجربی و با استفاده از برنامه ریزی بیان ژن توسعه داده شده است. در این مدل سازی، نیروی تراشکاری به صورت تابعی از پارامترهای برش و شرایط خنک کاری بدست می آید. سپس از مدل نیروی بدست آمده جهت پیش بینی منحنی حد پایداری برای دو حالت خنک کاری (خشک و تر) استفاده شده است. در مرحله بعد، نمودارهای حد پایداری توسط داده های تجربی، ارزیابی شده اند. نتایج این پژوهش نشان می دهد که تطابق خوبی بین منحنی های حد پایداری و داده های تجربی چتر وجود دارد. همچنین خنک کاری با سیال برش در تراشکاری تاثیر قابل ملاحظه ای بر جابه جایی نمودار حد پایداری دارد. از طرف دیگر در محدوده آزمایش های این پژوهش دو ناحیه عملیاتی مجزا با پایداری متفاوت قابل شناسایی است که با انتخاب نواحی پایدار می توان به توانایی ماشینکاری مطلوب تری دست یافت.

کلمات کلیدی:

فرآیند تراشکاری، سیال برش، مدل نیرو، نمودار حد پایداری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1032261>

