

عنوان مقاله:

مطالعه آماری تاثیر شرایط مختلف ماشینکاری بر میزان لایه شدگی در سوراخکاری کامپوزیتهای تقویت شده با الیاف کربن

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 5، شماره 1 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سعید امینی - دانشیار، مهندسی مکانیک، گروه دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

محمد براهنی - دانشجوی دکترا، مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

مرتضی معینی افضل - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه غیرانتفاعی علامه نائینی، نائین، ایران

خلاصه مقاله:

کامپوزیتهای تقویت شده با الیاف کربن دارای کاربردهای صنعتی متعددی می باشند که به علت خواص مکانیکی و فیزیکی مناسب آنها می باشد. سوراخکاری از جمله روشهای رایج برای ایجاد اتصال بین سازه های از جنس مواد تقویت شده با الیاف می باشد. لایه های کامپوزیتهای تقویت شده با الیاف در عملیات ماشینکاری مخصوصا در عملیات سوراخکاری که در معرض تمرکز تنش قرار می گیرند، دچار آسیب لایه لایه شدگی می گردند. پدیده لایه لایه شدگی به شدت تحت تاثیر عواملی مانند جنس و هندسه ابزار و قطعه کار و همچنین پارامترهای ماشینکاری قرار دارد. در این پژوهش با استفاده از طراحی آزمایشات به روش تاگوچی، مطالعه ای تجربی بر روی فرآیند سوراخکاری کامپوزیت تقویت شده با الیاف کربن (CFRP) با ابزار از جنس کاربید تنگستن به منظور بررسی میزان لایه شدگی انجام گردید. پارامترهای مورد بررسی شامل پیش مته زنی، سرعت دورانی، نرخ پیشروی، قطر ابزار و ضخامت قطعه کار می باشد. با توجه به آزمایشات انجام شده مشاهده گردید انجام عملیات پیش مته زنی، افزایش سرعت دورانی و کاهش سرعت پیشروی موجب کاهش آسیب لایه لایه شدگی شده و کیفیت سوراخ را بهبود می بخشد. همچنین استفاده از ابزار سوراخکاری با قطر کمتر و بکارگیری کامپوزیت نازکتر منجر به کاهش مقدار لایه لایه شدگی می گردد. با توجه به نتایج بدست آمده، در نرم افزار مینی تب، آنالیز واریانس (ANOVA) جهت بررسی کیفیت سوراخ ایجادشده و میزان تاثیرگذاری هر یک از پارامترها انجام شد. از بین پارامترهای مورد بررسی، ضخامت قطعه کار دارای بیشترین تاثیر بر مقدار لایه لایه شدگی می باشد. همچنین مقدار بهینه جهت به حداقل رساندن میزان لایه لایه شدگی بدست آمد.

کلمات کلیدی:

کامپوزیت تقویت شده با الیاف کربن، لایه لایه شدگی، پارامترهای ماشینکاری، ضخامت قطعه کار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/985512>

