

ABSTRACT

Fibre reinforced composites are widely recognized for their superior mechanical properties and advantages for applications in aerospace, defence and transportation sectors. The material that was being chosen for this research is glass fibre reinforced plastics. Drilling tests have been conducted on glass fiber-reinforced plastic composite glass fibre reinforced plastic laminates using an instrumented CNC milling center. Machining parameters such as type of drilling tool, feed rate, cutting speed, and their influence on the thrust force are investigated. Furthermore, the quality of the holes produced from the drilling process also must be considered with special attention paid to the delamination damage. The damage was seen through optimal microscope. Kistler software was being used to get the thrust force value as the output in this experiment. The Kistler Piezoelectric Dynamometer was connected to the PC of CNC machine. The function is to measure the thrust force value. The delamination factor can be calculated by using their equation. By using SPSS software to get the equation, the equation that was being created is Multiple Linear Regression then come out with ANOVA analysis. This equation is to show that the significant of the variables when drilling glass fiber. After that, User-Defined was being used to optimize the parameter and get the optimal condition to drill glass fiber for minimized the damages.

Abstrak

Gentian yang kukuh diketahui mempunyai ciri-ciri mekanikal yang kuat dan mempunyai banyak aplikasi di dalam sector seperti pertahanan, pengangkutan dan kapal terbang. Bahan yang digunakan di dalam untuk penyelidikan ini ialah gentian kaca plastik yang kukuh. Dengan menggunakan mesin kisar CNC, lubang dibuat pada gentian kaca plastik itu. Parameter mesin seperti perkakas untuk membuat lubang, kadar kepantasan mesin bertindak(makan), kelajuan pemusing dan daya tujahan juga turut dikaji. Selanjutnya, kualiti lubang daripada proses membuat alur tadi akan dikaji terutamanya pada kerosakan kawasan yang tidak berlapis. Kerosakan itu dilihat menerusi mikroskop optik. Perisian 'Kistler' digunakan untuk mendapatkan nilai daya tujahan. Kistler piezoelektrik dynamometer disambungkan ke computer mesin CNC. Fungsinya adalah untuk mendapatkan nilai daya tujahan. Perisian SPSS adalah untuk mendapatkan formula, formula dihasilkan dari gandaan kemerosotan dan menghasilkan analysis perbezaan. Formula ini adalah untuk menunjukkan kaitan parameter semasa membuat lubang pada gentian kaca ini. Selepas itu, kaedah User-Defined digunakan untuk mendapatkan keadaan yang optimum untuk mengurangkan kerosakan pada lubang.