



بررسی تورق پلیمرهای تقویت شده (FRP) در صنعت هوافضا

رضا حمزه لوهئی^{*}، حمید رضا جشنانی^۲

^۱دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری، معاونت طرح و پژوهش.

^۲دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری، معاونت طرح و پژوهش.

خلاصه

پلیمرهای تقویت شده فیبری (FRP) امروزه به طور وسیعی در ساختار هواپیماها مورداستفاده قرار می گیرند. به طور کلی با مقایسه صورت گرفته، این پلیمرها به دلیل دارا بودن چگالی کم، از سختی و استحکام خاصی بهره مند هستند. با توجه به این ویژگی (استحکام و سختی بالا) انتظار می رود که روند استفاده از این پلیمرها در صنعت هوافضا و به خصوص نیروی هوایی به دلیل کاهش مصرف انرژی و همچنین کاهش وزن هواپیماها روز به روز افزایش یابد. این پلیمرها در کنار ویژگی های خوبی که دارند دارای برخی مشکلات نیز هستند. یکی از این مشکلات تمایل به جدا شدن لایه ها از یکدیگر و در اصطلاح تورق (delamination) است. تورق ممکن است بین لایه های پلیمر و فیبری رخ دهد. در این مقاله با بررسی های انجام شده میزان مقاومت این نوع پلیمرها در شرایط مختلف آزمایشگاهی مشخص شده و با رسم نمودارهای مربوطه ویژگی های مثبت و منفی آنها نیز مورد ارزیابی قرار گرفته شده است [1].

کلمات کلیدی: پلیمرهای تقویت شده فیبری، چگالی، تورق

مقدمه

استفاده از کامپوزیت های FRP در صنعت هوافضا فوائد زیادی داشته و تنها برای اهداف خاصی مورداستفاده قرار می گیرد. لذا تعیین ترکیبات مورداستفاده در این صنعت نیازمند انجام آزمایش های گسترده ای است. آزمایش های مکانیک شکست در جهت کنترل کیفیت و پردازش محصولات تولید شده، توسط تولیدکنندگان و تأمین کنندگان مواد، مورد استقبال قرار گرفته است. یکی از مزیت های استفاده از ساختارهای FRP این است که به طور مثال یک لایه از آن می تواند در جهتی استفاده شود که دارای مقاومت بیشتری بوده و قدرت بیشتری دارد. در این میان می توان از روش های دیگری همچون روش ساختار سه بعدی (3D) نیز استفاده کرد.

^۱دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری، معاونت طرح و پژوهش * Corresponding author:

Email: Rezahamzehloie@yahoo.com