

عنوان مقاله:

ساخت و تحلیل منیفولد هوا موتور توسط کامپوزیت گرماسخت

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس بین المللی مهندسی مکانیک، مواد و متالورژی (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

محمدعلی مشهدی جعفری سهی - کارشناس ارشد مهندسی هوافضا، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

امین فرخ آبادی - دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

مقاله حاضر به هدف بررسی جایگزین کردن قطعه ای از موتور به نام منیفولد هوا با استفاده از کامپوزیتپرداخته، با در نظرگیری این موضوع که نمونه های در حال استفاده از مواد پلی آمیدی تقویت شده بالیاف سوزنی شیشه استفاده می شوند. هدف از این کار، حذف یکی از محدودیت های تولید با بکارگیری از کامپوزیت پایه پلیمری گرماسخت است، منظور از محدودیت مذکور به حد نصاب نرسیدن تیراژ تولید و به طبع آن عدم توانایی مالی در ساخت قالب های فولادی (تزیق پلاستیک) می باشد که در کامپوزیت-های گرماسخت این محدودیت وجود ندارد و می توان قطعات به نسبت پیچیده را با قالب سیلیکونی تولیدکرد. در همین راستا به بررسی پلیمرهای گرماسخت پرداخته که با در نظرگیری خواص مکانیکی و حرارتی مورد نیاز جهت ساخت این قطعه، رزین وینیل استر بر پایه اپوکسی نووالاک انتخاب شد. در ادامهبرای تقویت ماتریس منتخب به بررسی تقویت کننده های متناسب با خواص و قطعه مورد نظر پرداخته که نتیجه آن انتخاب الیاف سوزنی شیشه ۳ میلی متر به میزان ترکیب وزنی ۳۰% است. پس از ساختنمونه های آزمایشگاهی این کامپوزیت و استخراج خواص مورد نظر از آنها در آزمایشگاه، مدل ۳ بعدیطراحی شده در نرم افزار کتیا را در نرم افزار تحلیلی به روش المان محدود آباکوس وارد کرده و خواصکامپوزیت را برای مدل تعریف خواهیم کرد، سپس شرایط کارکرد و آزمون های منیفولد را در نرم افزارشبه سازی کرده و نتایج آن بررسی خواهد شد. در انتها منیفولد هوا را با کامپوزیت منتخب ساخته و بهتحلیل آن پرداخته شد. نتایج آزمون نشان داد که این کامپوزیت تمامی شرایط را ارضا کرده و جهتتقویت آن تنها می بایست فلنج های آنرا از جنس آهن ساخت.

کلمات کلیدی:

منیفولد هوا، کامپوزیت پلیمری، سازه کامپوزیتی، رزین وینیل استر بر پایه اپوکسی نووالاک، الیاف سوزنی شیشه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1257096>

