

بسم الله الرحمن الرحيم

خواص مکانیکی کامپوزیت

با الیاف کولار / کربن / اپوکسی و نانو ذره سی سی سی

مؤلف

مقداد گلوی



سروش و دانش

- گلو، مقدار، ۱۳۶۸- :
 خواص مکانیکی کامپوزیت با الیاف کولار / کربن / اپوکسی و نانو ذره سی سی / مؤلف مقدار گلو،
 تهران: سنجش و دانش، ۱۴۰۱.
 ۷۹ ص. :
 978-622-05-2990-3 :
 فیبا :
 مواد چندسازه -- خواص مکانیکی :
 Composite material -- Mechanical properties
 نانوجندسازها -- خواص مکانیکی :
 Nanocomposites (Materials) -- Mechanical properties
 مواد چندسازه لپدی :
 Fibrous composites
 کامپوزیت های کربن :
 Carbon composites
 صمغ و رزین های اپوکسی :
 Epoxy resins
 کاربید سیلیسیم :
 Silicon carbide
 TA۴۱۸/۹ :
 ۶۲۰/۱۱۸ :
 ۸۸۳۷۰۹۳ :
 فیبا :

سروش و دانش
 عنوان و نام پدیدآور
 مشخصات نشر
 مشخصات ظاهری
 شابک
 وضعیت فهرست نویسی
 موضوع

ده بندی کنگره
 ده بندی دیویی
 شماره کتابشناسی ملی
 اطلاعات رکورد کتابشناسی

عنوان: خواص مکانیکی کامپوزیت با الیاف کولار / کربن / اپوکسی
 سی و نانو ذره سی سی

مؤلف: مقدار گلو

ناشر: سنجش و دانش

نوبت چاپ: چاپ اول - ۱۴۰۱

تیراژ: ۳۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۰۵-۲۹۹۰-۳

نشانی: میدان انقلاب، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، پلاک ۱۲۶، تلفن: ۰۲۱۶۱۲۶

«کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ می باشد»

سروش و دانش

www.sanjesh.ir
 sanjeshodanesh@i

ت: ۲۵۰۰۰۰ ریال

فهرست مطالب

۱	پیشگفتار
۳	فصل اول
۳	مقدمه و کلیات
۴	مقدمه
۶	تاریخچه کامپوزیت ها
۷	کامپوزیت ها
۷	تقویت کامپوزیت
۸	اجزای کامپوزیت ها
۸	زمینه ها
۹	تقویت کننده ها
۹	الف) تقویت کننده های ذره ای
۱۰	ب) تقویت کننده های لیفی یا رشته ای
۱۱	ج) تقویت کننده های ورقی یا سطحی
۱۲	نانو کامپوزیت ها
۱۲	تعریف نانو کامپوزیت ها
۱۳	دسته بندی نانو کامپوزیت ها
۱۴	الف) مواد نانو کامپوزیت سرامیک - فلز
۱۵	ب) مواد نانو کامپوزیت پلیمر - سرامیک (یا فلز)
۱۵	ج) مواد نانو کامپوزیت سرامیک - سرامیک
۱۵	بهبود خواص و کاربردهای نانو کامپوزیت ها
۱۶	مزایا و معایب نانو کامپوزیت ها
۱۸	روش های تولید نانو کامپوزیت ها

۱۸	مخلوط سازی مستقیم.....
۱۹	فرآوری محلول.....
۲۰	پلیمریزاسیون درجا.....
۲۱	کاربرد نانو کامپوزیتها پلیمری.....
۲۲	کاهش وزن.....
۲۲	صنعت بسته بندی.....
۲۳	بازیافت.....
۲۳	کارایی لاستیک.....
۲۴	دیرسوز کننده ها.....
۲۴	صنعت نفت.....
۲۶	پیشینه.....
۳۷	اهداف بررسی.....
۳۸	فصل دوم.....
۳۸	مواد و روشها.....
۳۹	مقدمه.....
۳۹	مواد مصرفی.....
۳۹	رزین اپوکسی و الیاف بافته شده کربن و الیاف بافته شده کولار.....
۴۰	نانو ذره SiC.....
۴۱	تجهیزات استفاده شده.....
۴۱	دستگاه همگن ساز التراسونیک.....
۴۳	همزن مکانیکی.....
۴۴	دستگاه وکیوم بگ (Vacuum Assisted Resin Transfer Molding) VARTM.....
۴۸	دستگاه تست کشش ، فشار انیورسال.....
۵۰	دستگاه تست ارتعاش.....

پیشگفتار

در این بررسی یک مطالعه آزمایشگاهی جهت ساخت کامپوزیت زمینه پلیمری رزین اپوکسی/ الیاف کربن بافته شده (EP/C) و رزین اپوکسی/الیاف بافته شده کولار (EP/K) تقویت شده با نانوذرات SiC از روش VARTM انجام شد. همچنین در ساخت ساندویچ پنل با هسته بیضوی شکل، از نانوکامپوزیت های ساخته شده استفاده و خواص مکانیکی آن مورد بررسی قرار گرفت. اثرات پارامترهایی مانند الیاف کربن، الیاف کولار، نانوذرات SiC بر استحکام کششی، فشاری و ارتعاش کامپوزیت مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد نمونه های کامپوزیت تقویت شده با نانوذرات SiC باعث افزایش استحکام نهایی نمونه ها شده است. از تست فشار برای دو قطعه ساندویچ پنل با الیاف کربن و کولار از لحاظ استحکام و سختی تفاوت چندانی نسبت به هم نداشته است که این امر نشان می دهد با حضور نانوذرات SiC در نمونه های کامپوزیت برای افزایش سختی حدودا در این دو نمونه ساندویچ پنل نزدیک به هم می باشد. در تست ارتعاش برای دو قطعه

ساندویچ پنل نتایج نشان داد در فرکانس ۲۵ هرتز در قطعه ساندویچ پنل با الیاف کربن شروع تخریب مشاهده شد و در دو نقطه گسیختگی رخ داد. اما با فرکانس ۱۰ هرتز و سطح دامنه بالاتر به قطعات وارد گردید که منجر به تخریب کامل قطعه ساندویچ پنل با الیاف کربن شد و قطعه ساندویچ پنل با الیاف کولار همچنان پایداری خود را حفظ نمود. از تصاویر SEM مشخص شد با حضور نانوذرات SiC در کامپوزیت باعث افزایش نفوذ و چسبندگی بهتر ماتریس با الیاف گردیده که این عملکرد باعث افزایش استحکام نمونه های نانوکامپوزیت نسبت به نمونه های بدون نانوکامپوزیت شده است.