

ساخت و بررسی خواص مکانیکی کامپوزیت چوب پلاستیک

مؤلف: سید مهران ماهوری



۱۳۹۹

عنوان و نام پدیدآور: ساخت و بررسی خواص مکانیکی کامپوزیت چوب پلاستیک
مشخصات نشر: مشهد، شکوه حکمت رحمانی، ۱۳۹۶
مشخصات ظاهری: ۱۱۶ ص، ۱۷ × ۲۴ س.م
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۵۷۸۴-۹-۰۰
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
موضوع: بررسی خواص مکانیکی کامپوزیت چوب پلاستیک
رده بندی کنگره: TS۸۶۸
رده بندی دیویی: ۶۷۴/۸
شماره کت شناسی ملی: ۶۱۷۹۳۸۰



حق چاپ برای انتشارات «شکوه حکمت رحمانی» محفوظ است.
خراسان رضوی، مشهد، میثاق ۲۰، پتاک ۳، انتشارات شکوه حکمت رحمانی
۰۹۱۰۵۰۸۸۰۰۴ - ۰۹۱۵۰۱۶۱۸۶۶ - (۰۵۱) ۳۵۱۳۵۶۲۶
سایت: shokohehekmat.ir، info@shokohehekmat.ir
نام کتاب: ساخت و بررسی خواص مکانیکی کامپوزیت چوب پلاستیک
مؤلف: سید مهران ماهوری
طراح جلد: علی اکبر گودرزی
نوبت چاپ: اول/ ۱۳۹۹
شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
قیمت: ۴۸۰۰۰ تومان

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۸	چکیده
۹	فصل اول: کامپوزیت چیست
۹	مقدمه
۱۲	مواد مرکب
۱۳	تقویت کننده‌ها
۱۳	ماتریس
۱۴	سازگاری کننده‌ها یا جفت کننده‌ها
۱۴	ناردرانه
۱۵	ماتریس پلیمری
۱۸	ماتریس فلزی
۱۹	ماتریس سرامیکی
۱۹	ماتریس کربن
۱۹	انواع کامپوزیت‌ها از نظر نوع تقویت کننده
۱۹	مواد مرکب ذره‌ای
۲۰	مواد مرکب الیافی یا رشته
۲۱	مواد مرکب لایه ای
۲۱	مواد مرکب پولکی
۲۲	انواع کامپوزیت از نظر نوع ماده زمینه
۲۲	کامپوزیت‌های پلیمری
۲۲	کامپوزیت‌های با بستر فلز
۲۲	کامپوزیت‌های با بستر سرامیک
۲۳	کاربرد کامپوزیت‌ها
۲۳	صنعت هواپیماسازی
۲۵	صنعت اتومبیل سازی
۲۵	صنعت کالاهای ورزشی
۲۶	کالاهای مصرفی
۲۷	کاربرد های صنعتی
۲۷	کاربرد های نظامی

۳۰	فصل دوم: آشنایی با روش های ساخت کامپوزیت
۳۰	روش تولید ورق مرکب قالب گیری شده
۳۲	روش تولید قالب گیری حجمی
۳۳	روش تولید ترموپلاستیک تقویت شده با الیاف شیشه تک جهت
۳۴	روش تولید ترموپلاستیک با الیاف بلند
۳۴	روش پالترورژن
۳۷	روش تولید قالب گیری با انتقال رزین
۴۰	روش انتقال رزین سبک
۴۳	روش های ساخت کامپوزیت زمینه فلزی
۴۳	اتصال دینامیکی
۴۳	متالورژی پودر
۴۴	ریخته گری فشار
۴۵	روش هم نشست پاشی
۴۵	ریخته گری تالاطمی
۴۶	فصل سوم: مواد و روش ساخت کامپوزیت خوب پلاستیک
۴۶	تقویت کننده انتخابی
۴۶	آرد چوب
۴۷	نانورس
۴۸	ماده زمینه
۴۹	عامل سازگار کننده
۴۹	روش ساخت
۴۹	فرایند اختلاط
۴۹	رطوبت زدایی
۵۰	مقدار مواد
۵۱	اختلاط مواد
۵۲	گرانول سازی
۵۳	ساخت نمونه های آزمون استاندارد
۵۴	فصل چهارم: آزمون های مکانیکی
۵۴	آزمون کشش
۵۶	آزمون خمش

۵۸	آزمون ضربه
۶۰	آزمون کشش در حالت اتصال با پیچ
۶۱	خواص مواد
۶۱	ضرب پواسون
۶۴	دانسته
۶۵	فصل پنجم: شبیه سازی
۶۶	شبیه سازی تست کشش
۷۰	شبیه سازی تست خمش
۷۳	شبیه سازی تست ضربه
۷۹	شبیه سازی تست کشش در حالت اتصال با پیچ
۸۳	فصل هشتم: نتایج و بحث
۸۳	دانسته
۸۴	ضرب پواسون
۸۴	نتایج آزمونهای مکانیک
۸۴	تست کشش
۸۵	مدول الاستیسته کششی
۸۹	شبیه سازی تست کشش
۹۱	نتایج تست خمش
۹۱	مدول الاستیسته خمشی
۹۴	مقاومت خمشی
۹۷	شبیه سازی تست خمش
۹۹	نتایج تست ضربه
۱۰۱	شبیه سازی تست ضربه
۱۰۳	تست کشش در حالت اتصال با پیچ
۱۰۳	مقاومت کششی در حالت اتصال با پیچ
۱۰۶	شبیه سازی تست کشش در اتصال با پیچ
۱۰۸	نتیجه گیری
۱۱۱	پیوست

چکیده:

امروزه با ورود فناوری نانو در عرصه علم مواد، پلیمرهای تقویت شده با نانو ذرات مورد توجه جوامع علمی قرار گرفته و شناخت رفتار و خواص مکانیکی این مواد در زمره فعالیت‌های پژوهشی می‌باشد. از دیدگاه صنعتی آنچه باعث جلب توجه بسیاری از محققین به این موضوع شده، بهبود چشمگیر خواص پلیمرها با استفاده از تقویت کننده های گوناگون است. نانوکامپوزیت‌ها در واقع طبقه جدیدی از کامپوزیت‌های پلیمری را تشکیل می‌دهند که در ساختار آن‌ها ذرات با ابعاد نانو مورد استفاده قرار می‌گیرد، یک نمونه از این مواد، تقویت کننده نانورس بوده که به منظور بهبود خواص در بسیاری از پلیمرها مورد استفاده قرار گرفته است. یکی از پرکاربردترین پلیمرها در ساخت کامپوزیت‌های پلی پلیمین پلی اتیلن می‌باشد که در ساخت کامپوزیتهای چوب پلاستیک نیز کاربرد دارد. این کامپوزیت در بسیاری از صنایع از جمله صنعت ساختمان، خودروسازی، شهرسازی و... مورد استفاده است، به همین سبب افزایش خواص مکانیکی این کامپوزیت بسیار حائز اهمیت می‌باشد. در این پژوهش تاثیر افزودن چوب به پلی اتیلن در سه سطح ۳۰، ۴۰ و ۵۰ درصد وزنی و همچنین تاثیر افزودن نانورس در چهار مقدار ۰، ۱، ۳ و ۵ درصد وزنی مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌ها به روش قالبگیری تزریقی ساخته شد. پس از آماده سازی نمونه‌ها تست های کشش، خمش، ضربه و کشش در حالت اتصال با پیچ بر روی نمونه‌ها انجام شد. در نهایت تست‌های عملی با استفاده از نرم افزار آباکوس شبیه سازی شده و نتایج آن با نتایج تست‌های آزمایشگاهی مقایسه گردید. نتایج تست‌ها نشان می‌دهد که افزودن نانورس در نمونه‌های مختلف منجر به بهبود خواص در این تست‌ها شده است و نتایج حاصل از تست‌های شبیه سازی شده تایید کننده آن می‌باشد.

کلید واژه:

فناوری نانو، پلیمر، نانورس، چوب پلاستیک، خواص مکانیکی، پلی اتیلن، شبیه سازی.