

به نام خدا

مقدمه ای بر خواص کامپوزیتهای لیفی

ترجمه و گردآوری:

دکتر مهدی مقری بیدگلی، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد کاشان

مهندس خدیجه مؤذن، عضو باشگاه پژوهشگران جوان

مهندس مهسا مبینی دهکردی، عضو باشگاه پژوهشگران جوان

سرشناسه	: آگراوال، بهاکوان دی Bhagwan D. Agrawal
عنوان و نام پدیدآور	: مقدمه‌ای بر خواص کامپوزیت‌های لیفی
مشخصات نشر	: تهران : هوشمند تدبیر، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۱۵۰ ص. : مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی).
شابک	: 978-600-7879-21-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیبای مختصر
یادداشت	: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nliai.ir قابل دسترسی است
یادداشت	: عنوان اصلی: ANALYSIS AND PERFORMANCE OF FIBER COMPOSITES.
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۴۶-۱۴۹.
شناسه افزوده	: براتمن، لورنس جی. Broutman, Lawrence J.
شناسه افزوده	: چاندراسهکارا، کی. Chandrashekhara K.
شناسه افزوده	: مقری، مهدی
شناسه افزوده	: موشن، خدیجه، ۱۳۷۰-
شناسه افزوده	: مبینی‌دهکردی، مهسا
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۸۱۰۷۰۴

عنوان کتاب	: مقدمه‌ای بر خواص کامپوزیت‌های لیفی
ترجمه و گردآوری	: دکتر مهدی مقری پیدگلی، مهندس خدیجه مؤذن، مهندس مهسا مبینی دهکردی
ناشر	: هوشمند تدبیر
همکار ناشر	: مؤسسه پارسا مبتکر گام اول
مدیر مسئول	: محمد قجر
مدیر اجرایی	: محمد صدیق سپهری نیا
صفحه‌آرا	: مؤسسه ردّنا (احمدی)
طراح جلد	: مصطفی حسن نژاد
سال و نوبت چاپ	: ۱۳۹۴ / اول
شمارگان	: ۱۰۰۰
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۸۷۹-۲۱-۴
قیمت	: ۱۰۵۰۰۰ ریال
آدرس	: میدان انقلاب، ضلع شمال غرب میدان، جنب بانک رفاه.
	: پلاک ۵۹، طبقه ۲، واحد شرقی
تلفن	: ۰۲۱-۶۶۵۶۲۰۴۴-۶۶۵۶۲۶۳۹
وب سایت	: www.parsamega.ir
ایمیل مترجم	: moghri@iaukashan.ac.ir

پیشگفتار مترجمان

کامپوزیت‌های با ماتریس پلیمری، مواد پلیمری حاوی تقویت کننده‌های مختلف پودری و لیفی هستند که از استحکام بسیار بالایی برخوردارند و کاربرد آنها بسیار مورد توجه قرار گرفته است. علاوه بر کامپوزیت‌های با ماتریس پلیمری، کامپوزیت‌های با ماتریس سرامیکی و فلزی نیز کاربرد فراوانی پیدا کرده‌اند. در اواخر قرن بیستم میلادی نیز با پیدایش نانو تکنولوژی، نانوکامپوزیت‌ها هرچه بیشتر اهمیت خود را در جهت بهبود خواص پلیمرها نشان دادند. زمان کاربرد عملی نانوکامپوزیت‌ها را می‌توان دهه آخر قرن بیستم میلادی دانست. در این زمان بود که با توجه به خواص بسیار مطلوب نانوکامپوزیت‌ها، توجه به سمت آنها جلب شد.

در این کتاب ابتدا مقدمه‌ای در مورد کامپوزیت‌های پلیمری ارائه می‌شود و در ادامه خواص مکانیکی کامپوزیت‌های الیاف بلند و الیاف کوتاه به طور مفصل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

کتاب حاضر ترجمه خلاصه شده بعضی از فصول ویرایش سوم کتابی با مشخصات زیر است.

Analysis and Performance of Fiber Composites

Edit by: Bhagwan D. Agarwal & Lawrence J. Broutman & K. Chandrashekhara

امید است که این مجموعه که در سه فصل ارائه شده است اطلاعات مفیدی درباره کامپوزیت‌ها و خواص مکانیکی آنها در اختیار خوانندگان عزیز بگذارد.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: بیان مفاهیم عمومی کامپوزیتها

۱۱.....	۱-۱ تعریف
۱۲.....	۲-۱ مشخصات
۱۴.....	۳-۱ دسته بندی کامپوزیتها
۱۵.....	۴-۱ کامپوزیتهای ذره‌ای
۱۸.....	۵-۱ کامپوزیتهای تقویت شده با الیاف
۲۵.....	مسائل و تمرین ها

فصل دوم: مطالعه رفتار کامپوزیت‌های تک جهته

۲۹.....	۱-۲ مقدمه
۲۹.....	۱-۱-۲ فهرست اصلاحات
۳۱.....	۲-۱-۲ کسرهای حجمی و وزنی
۳۴.....	۲-۲ رفتار طولی کامپوزیت‌های تک جهته
۳۵.....	۱-۲-۲ سفتی (سختی) اولیه
۳۹.....	۲-۲-۲ تقسیم نیرو
۴۲.....	۳-۲-۲ رفتار قیل از تغییر شکل اولیه
۴۳.....	۴-۲-۲ مکانیسم شکست و استحکام
۴۷.....	۵-۲-۲ فاکتورهای موثر بر استحکام طولی و سفتی
۵۲.....	۳-۲ استحکام و سفتی عرضی

۵۲	۱-۳-۲ مدل تنش ثابت
۵۶	۲-۳-۲ روش الاستیسیته برای پیش بینی سفتی
۵۸	۳-۳-۲ معادله Halpin-Tsai برای محاسبه مدولهای عرضی
۶۱	۴-۳-۲ استحکام عرضی
۶۲	۱-۴-۳-۲ میکرومکانیک شکست عرضی
۶۵	۲-۴-۳-۲ پیش بینی استحکام عرضی
۶۷	۴-۲ پیش بینی مدول برشی
۷۰	۵-۲ پیش بینی نسبت بواسون
۷۲	۶-۲ حالت‌های مختلف شکست
۷۵	۱-۶-۲ شکست تحت نیروهای کششی طولی
۷۸	۲-۶-۲ شکست تحت نیروهای فشاری طولی
۸۳	۳-۶-۲ شکست تحت نیروهای کششی عرضی
۸۴	۴-۶-۲ شکست تحت نیروی فشاری عرضی
۸۷	۵-۶-۲ شکست در اثر نیروهای برشی داخل صفحه
۸۸	۷-۲ ضرایب انبساط و خواص مرتبط با پدیده‌های انتقال
۸۸	۱-۷-۲ ضرایب انبساط حرارتی
۹۲	۲-۷-۲ ضرایب انبساط رطوبتی
۹۳	۳-۷-۲ خواص مربوط با پدیده‌های انتقال
۱۰۳	۸-۲ خواص عمومی کامپوزیت های لیفی تک جهته
۱۰۴	مسائل و تمرین ها

فصل سوم: مطالعه خواص کامپوزیت‌های الیاف کوتاه

۱-۳	مقدمه	۱۱۴
۲-۳	نظریه‌های انتقال تنش	۱۱۵
۱-۲-۳	تحلیل تقریبی انتقال تنش	۱۱۶
۲-۲-۳	توزیع تنش با استفاده از تحلیل المان محدود	۱۲۰
۳-۲-۳	تنش متوسط الیاف	۱۲۳
۳-۳	مدول و استحکام کامپوزیت‌های الیاف کوتاه	۱۲۴
۱-۳-۳	پیش‌بینی مدول	۱۲۵
۲-۳-۳	پیش‌بینی استحکام	۱۳۰
۳-۲-۳	اثر چقرمگی ماتریس	۱۳۵
۴-۳	کامپوزیت‌های تقویت شده با نوار	۱۳۸
	مسائل و تمرین‌ها	۱۴۲
	منابع	۱۴۵