

کامپوزیت در کاربردهای شهری

گردآوری و تألیف:

دکتر شین محمدی

(دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران)

مهندس شیرین عبادی

(دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران)

مهندس احسان ضبرزاده

(دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران)

زمستان ۱۴۰۰

سرشناسه	محمدی، بیژن، ۱۳۵۸ -
عنوان و نام پدیدآور	کامپوزیت در کاربردهای شهری/گردآوری و تألیف بیژن محمدی، شیرین عبادی، احسان عنبرزاده.
مشخصات نشر	تهران: انتشارات نوربخش، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۱۵۶ ص: مصور (رنگی)، جدول.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۶۷۷۷-۹۵-۷
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	واژه نامه.
یادداشت	کتابنامه: ص. [۱۵۳] - ۱۵۶.
موضوع	مواد چندسازه
	Composite materials
	مواد چندسازه -- کاربردهای صنعتی
	Composite materials -- Industrial application
شناسه افزوده	عبادی، شیرین، ۱۳۷۶ -
شناسه افزوده	عنبرزاده، احسان، ۱۳۷۴ -
رده بندی کنگره	TA۴۱۸.۹
رده بندی دیویی	۶۰۰.۶۱۱۸
شماره کتابشناسی ملی	۸۷۱-۵۲۹
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیبا



کامپوزیت در کاربردهای شهری

گردآوری و تألیف: دکتر بیژن محمدی، مهندس شیرین عبادی، مهندس احسان عنبرزاده

ناشر: انتشارات نوربخش

نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۰

شمارگان: ۵۰ نسخه

چاپ و صحافی: گُلپا

قیمت: ۱۱۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۷۷۷-۹۵-۷

تهران، خیابان انقلاب، ابتدای خیابان وصال شیرازی، بن بست قاجار، پلاک ۴، واحد ۲

تلفن: ۶۶۹۷۸۸۲۹-۶۶۹۷۸۸۳۰ (۰۲۱)

پیشگفتار

تمدن بشر به طور چشم گیری تحت تاثیر کشف و توسعه مواد جدید قرار داشته و به جرأت می توان گفت بیشترین دوره توسعه فناوری، با ساخت و بکارگیری مواد پیشرفته همراه بوده است. در دنیای مدرن امروز، استفاده از کامپوزیت ها، به عنوان یکی از مهم ترین گونه های مواد پیشرفته، به طرز خیره کننده ای رو به افزایش است. اغلب کاربردهای مهندسی، نیازمند خواص مواد تلفیقی، با خصوصیات مادی بهبود یافته، می باشد و این در حالی است که یکی از مهم ترین مزیت های کامپوزیت ها، امکان کنترل و طراحی مطلوب خواص است. ساختارهای کامپوزیتی، ترکیبی از چند ماده است که خصوصیات فیزیکی آن ها، با برهم نهی نقاط قوت و پوشش نقاط ضعف یکدیگر، همراه است. صنعت کامپوزیت، علیرغم توسعه قابل توجه در کشور ایران، همچنان جوان و نوپا بوده و نیازمند توسعه آگاهی های عمومی مسئولان و متخصصین تصمیم ساز و تصمیم گیر در بسترهای مرتبط با آن می باشد. مصنوعات شهری یکی از حوزه هایی است که بکارگیری ساختارهای کامپوزیتی در آن به شدت رو به افزایش است. شناخت ظرفیت های بالقوه و بالفعل مصنوعات کامپوزیتی در حوزه های شهری و زندگی روزمره می تواند به افزایش بکارگیری آن کمک نماید. از این رو در این کتاب، ابتدا به آشنایی و بررسی این مواد و فرآیندهای ساخت آن و سپس به کاربردهای آن در مصنوعات و تجهیزات شهری پرداخته شده است. امید است با انتشار این کتاب به شکوفاتر شدن هرچه بیشتر صنعت کامپوزیت در کشور عزیزمان ایران کمکی هرچند ناچیز شده باشد. از مخاطبان فرهیخته این کتاب تقاضا می شود تا جهت رفع اشکالات احتمالی و یا پیشنهادات تقویت کننده، نقطه نظرات خود را با نویسندگان آن، از طریق راه ارتباطی ذیل در میان بگذارند. امید که این تلاش، گامی موثر و مفید در تقرب علم و صنعت این سرزمین باشد.

فهرست مطالب

۱۱	فصل اول: آشنایی با کامپوزیت‌ها
۱۲	۱-۱- مقدمه
۱۷	۲-۱- معرفی کامپوزیت
۱۹	۳-۱- اجزای تشکیل دهنده مواد کامپوزیت
۱۹	۱-۳-۱- الیاف
۲۱	۲-۳-۱- رزین
۲۶	۴-۱- دسته‌بندی و مشخصات کامپوزیت از نظر ساختار
۲۷	۱-۴-۱- کامپوزیت تقویت‌شده با الیاف
۲۸	۲-۴-۱- کامپوزیت چندلایه
۲۸	۳-۴-۱- کامپوزیت ذره‌ای
۲۸	۵-۱- دسته‌بندی جنسی مصنوعات کامپوزیت
۲۹	۱-۵-۱- کامپوزیت زمینه سرامیک
۳۱	۲-۵-۱- کامپوزیت زمینه فلزی
۳۲	۳-۵-۱- کامپوزیت زمینه پلیمری
۳۶	۶-۱- جمع‌بندی

فصل دوم: روش‌های ساخت و تولید کامپوزیت

- ۳۷
- ۳۸ ۱-۲-۱ مقدمه
- ۳۸ ۲-۲-۲ روش‌های ساخت و تولید کامپوزیت
- ۳۸ ۱-۲-۲-۱ لایه‌گذاری به روش دستی
- ۴۰ ۲-۲-۲-۲ قالب‌گیری با کمک کیسه خلا
- ۴۳ ۳-۲-۲ ساخت قطعات با پیش آغشته‌ها و اوتوکلاو
- ۴۶ ۴-۲-۲ قالب انتقال رزین
- ۵۱ ۵-۲-۲ قالب تزریق رزین
- ۵۲ ۶-۲-۲ روش انتقال رزین فشاری
- ۵۵ ۷-۲-۲ روش قالب انتقال رزین کمک خلا
- ۵۷ ۸-۲-۲ قالب انتقال رزین کمک خلا و اشعه ماورا بنفش
- ۵۸ ۹-۲-۲ قالب سبک انتقال رزین
- ۶۰ ۱۰-۲-۲ پخش یا نفوذ فیلم رزین
- ۶۳ ۱۱-۲-۲ ترکیب قالب‌گیری صفحه‌ای
- ۶۶ ۱۲-۲-۲ روش قالب‌گیری توده‌ای
- ۶۸ ۱۳-۲-۲ روش شیشه‌مت-ترموپلاستیک
- ۶۸ ۱۴-۲-۲ ترموپلاستیک الیاف بلند
- ۷۰ ۱۵-۲-۲ پالتروژن
- ۷۷ ۱۶-۲-۲ روش‌های تولید قطعات کامپوزیتی از جنس الیاف هیبریدی
- ۷۹ ۱۷-۲-۲ رشته پیچی
- ۸۱ ۱۸-۲-۲ نورد لوله
- ۸۳ ۱۹-۲-۲ الیاف‌گذاری خودکار

۸۴	۲۰-۲-۲- نوآر گذاری خود کار
۸۴	۲۱-۲-۲- ریخته گری گریز از مرکز ساختار کامپوزیت
۸۷	۲۲-۲-۲- استریولیتو گرافی
۸۸	۲۳-۲-۲- مدل رسوب مذاب
۸۹	۲۴-۲-۲- پردازش نور دیجیتال
۹۰	۲۵-۲-۲- چاپ سه بعدی کامپوزیت
۹۱	۲۶-۲-۲- چوب پلاستیک
۹۳	۳-۲- جمع بندی فصل
۹۵	فصل سوم کاربرد کامپوزیت در سازه های شهری
۹۶	۳-۱- مقدمه
۹۶	۳-۲- انواع کاربردهای کامپوزیت در سازه های شهری
۹۷	۱-۲-۳- کاربرد کامپوزیت در صنایع دریایی
۹۸	۲-۲-۳- کاربرد کامپوزیت در صنعت خودروسازی
۱۰۰	۳-۲-۳- کاربرد کامپوزیت در صنعت هوافضا
۱۰۴	۴-۲-۳- کاربرد کامپوزیت در وسایل ورزشی
۱۰۴	۵-۲-۳- کاربرد کامپوزیت در تجهیزات پزشکی
۱۰۴	۶-۲-۳- کاربرد کامپوزیت در تجهیزات برقی و الکترونیکی
۱۰۵	۷-۲-۳- کاربرد کامپوزیت در محیط های خورنده
۱۰۶	۸-۲-۳- کاربرد کامپوزیت در تجهیزات خانگی
۱۰۸	۹-۲-۳- کاربرد کامپوزیت در زیرساخت های شهری
۱۱۰	۱-۹-۲-۳- کاربرد کامپوزیت در اتاق شیر و تاسیسات