

عنوان مقاله:

اثر شکلشناسی سلول بر جذب انرژی اسفنج لاستیک نیتریل

محل انتشار:

دوماهنامه علوم و تکنولوژی پلیمر، دوره 33، شماره 6 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

جواد طولابی - تهران، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی

محمد خبیری - تهران، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی

محمدرضا پورحسینی - تهران، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی

مسعود رضویزاده - تهران، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی

میلاد سادات تقروودی - تهران، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی

خلاصه مقاله:

فرضیه: ظرفیت جذب انرژی زیاد اسفنج لاستیکی متغیر مهمی است که بهدلیل تغییرشکلهای فشاری بزرگ ساختار سلول، بهعنوان ملاک طراحی مورد توجه طراحان قرار میگیرد. در این پژوهش، رفتار جذب انرژی اسفنج لاستیک آکریلونیتریل بوتادیان (NBR) با چگالیهای متفاوت بر اساس متغیرهای کارایی و آرمانی مطالعه شده است. روشها: اسفنجهای سلولبسته NBR با چگالیهای ۰.۵۱، ۰.۶۳، ۰.۷۲ و 0.79 g/cm^3 و تغییر مقدار آمیزه در حجم ثابت قالب تهیه شدند. شکلشناسی و خواص فشاری اسفنجها بهترتیب با میکروسکوپی الکترون پویشی (SEM) و آزمون فشاری بررسی شدند. یافتهها: بررسی شکلشناسی سلول نشان داد، با کاهش چگالی اسفنج، قطر متوسط سلول بزرگتر، تعداد سلولها در واحد حجم کمتر و توزیع اندازه سلول ناهمگن میشود. در آزمون فشاری با کاهش چگالی از 0.79 g/cm^3 به 0.51 g/cm^3 تنش سطح از 750 kPa به 246 kPa و تنش متناظر با بیشینه کارایی از 1.13 MPa به 0.27 MPa کاهش مییابد. در محدوده تنشهای کم 0.3 MPa ، جذب انرژی اسفنج با کاهش چگالی از 0.79 g/cm^3 به 0.51 g/cm^3 بهترتیب 0.03 و 0.09 MJ/m^3 تغییر میکند. در نتیجه در محدوده تنشهای کم، اسفنجهای با چگالی کمتر جذب انرژی بیشتری را نشان میدهند. در حالی که در محدوده تنشهای زیادتر اسفنج با چگالی بیشتر جذب انرژی بیشتری دارد. بهعنوان مثال، در محدوده تنش 1.3 MPa ، جذب انرژی اسفنج با چگالیهای ۰.۵۱ و 0.79 g/cm^3 و بهترتیب ۰.۸۸ و 0.1 MJ/m^3 است. بنابراین، ظرفیت جذب انرژی اسفنج به چگالی و محدوده تنش وابسته است که حداکثر تنش مجاز اسفنج بر اساس چگالی آن تعیین میشود.

کلمات کلیدی:

اسفنج لاستیکی، لاستیک نیتریل، جذب انرژی، متغیر کارایی، متغیر آرمانی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1196508>

