

## عنوان مقاله:

میرایی امواج مکانیکی با لاستیک استیرن-بوتادی ان پر شده با ذرات پلی استیرن: اثر اندازه ذرات و بسامدموج

## محل انتشار:

دوماهنامه علوم و تکنولوژی پلیمر، دوره 20، شماره 3 (سال: 1386)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

## نویسندگان:

مجید حقگو - تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی پلیمر، گروه تحقیقات بنیادین لقمان

ناصر محمدی - تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی پلیمر، گروه تحقیقات بنیادین لقمان

مهدی احمدی - تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی مکانیک

فرهاد فقیهی - تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی پلیمر، گروه تحقیقات بنیادین لقمان

## خلاصه مقاله:

میرایی امواج مکانیکی با پلیمرها در کاربردهای مختلف همچون استتار ادوات نظامی، ممانعت از انتقال انرژی ارتعاشی به سازه و تقلیل صداهای ناخواسته اهمیت زیادی دارد. مبنای وقوع این پدیده دینامیک بخشی زنجیرهای تشکیل دهنده مواد پلیمری است. در این طرح، جذب صورت نرمال و ضریب تقلیل فراصوت لاستیک استیرن-بوتادی ان (SBR) حاوی 10 درصد وزنی ذرات پلی استیرن تک اندازه با قطرهای مختلف (80nm تا 500m) در محدوده بسامد ارتعاش، صوت و فراصوت به کمک آزمون های تحلیل دینامیکی-مکانیکی گرمایی اندازه گیری شد. براساس نتایج، سطح زیر منحنی میرایی سامانه های دارای ذرات پلی استیرن با اندازه مختلف برحسب دمای اندازه گیری در محدوده ارتعاش نسبت به زمینه SBR تغییر چندانی نشان نمی دهند. اما وجود ذرات پلی استیرن به ویژه نانو ذرات موجب مشاهده یک دمای انتقال شیشه ای ثانویه شده که به لایه چسبیده زنجیرهای زمینه به سطح ذرات قابل استناد است. ولی در محدوده بسامد صوت 0/5 تا 6/3kHz لاستیک استیرن-بوتادی ان حاوی نانوذرات پلی استیرن از بیشترین مقدار میرایی برخوردار است. افزودن براین، وجود ذرات موجب تفکیک منحنی میرایی به دو منحنی و در نانو ذرات به سه منحنی میرایی مجزا شد. همچنین بیشینه میرایی سامانه های یاد شده در محدوده فراصوت، 3/8MHz با ذرات 0/5 mm پلی استیرن تحقق می یابد. این امر به سهم متفاوت ساز و کارهای دینامیک زنجیرهای زمینه و انعکاس از فصل مشترک ذرات در محدوده های متفاوت از امواج مکانیکی نسبت داده شده است. به عبارت دیگر با افزایش بسامدم موج مکانیکی دمای انتقال شیشه ای زمینه لاستیکی افزایش یافته و نقش اتلاف ناشی از دینامیک زمینه کاهش و برسهه تفرق از فاز پراکنده به دلیل نزدیکی ابعاد ذرات به طول موج امواج مکانیکی افزوده شده است.

## کلمات کلیدی:

میرایی، امواج مکانیکی، نانوذرات، پلی(بوتادیان-استیرن)، محدوده گسترده بسامد

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/603655>

