

تأثیر نانو سیلیکا بر خواص مکانیکی درزبند پلی سولفید

آمنه شکاری^۱، محمدرضا پورحسینی^{۱*}، علیرضا قنبری^۱

۱- مجتمع دانشگاهی مواد و فناوری های ساخت، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران

* نگارنده مسئول مقاله:

MRP_polyerc@mut.ac.ir

خلاصه

هدف مقاله مطالعه اثر نانو سیلیکا بر رفتار فشردگی و خواص مکانیکی درزبند پلی سولفید می باشد. اثر مقدار نانو سیلیکا در بارگذاری و خواص مکانیکی، رفتار تنش - کرنش، و تورم بررسی شده. نتایج نشان می دهد که مقدار پرکننده سیلیکا روی خواص مکانیکی و تورم درزبند بسیار تاثیر گذار است. زیاد شدن مقدار سیلیکا استحکام کششی درزبند را بهبود می دهد اما فشردگی به آرامی زیاد می شود. با افزایش مقدار سیلیکا جرم مولکولی کاهش و در نتیجه تورم نیز کم می شود. مقدار ۴ درصد نانو سیلیکا فشردگی را با ۲۵٪ فشار از ۸۹٪ به ۵۰٪ کاهش می دهد.

کلمات کلیدی: پلی سولفید، درزبند، نانو سیلیکا، تورم، مانایی فشاری

۱. مقدمه:

پلی سولفید پلیمری با وزن مولکولی کم و گروه پایانی تیول است [۱-۳]. پلیمرهای پلی سولفید با پراکسیدهای فلزی و نمک های فلزی پخت می شود که باعث کاهش خواص گروه تیول به علت تراکم اتصالات عرضی می شود [۱]. الاستومرهای شبکه ای بدست آمده از پلی سولفید کاربرد های گسترده ای در صنعت دارند و منحصراً برای درزبند استفاده می شوند [۴]. این درزبندها مقاومت بالایی در برابر حلال ها و مواد شیمیایی دارند و در مخازن سوخت هواپیما و فواصل پرچ ها استفاده می شوند [۵]. پلی سولفید علاوه بر مقاومت خوب در برابر حلال و UV، آب و هوا، چسبندگی خوب به شیشه، فولاد، بتن، چوب و..... دارای خواص