

بررسی و مقایسه پخت آمیزه ترد تایر با استفاده از پرتو الکترونی و گوگردی

فرهاد پناهی نیا¹ - مسعود فرونچی¹ - سوسن دادیین²

1- دانشگاه صنعتی شریف-دانشکده مهندسی شیمی و نفت- گروه مهندسی پلیمر

2- سازمان انرژی اتمی ایران- مرکز پرتو فرآیند

frounchi@sharif.edu

چکیده

پخت آمیزه ترد تایر سواری بوسیله اشعه الکترونی با پخت رایج گوگردی با استفاده از نتایج تست کشش، تست سختی و تورم تعادلی (اندازه گیری جرم مولکولی بین اتصالات عرضی) مورد مقایسه و بررسی قرار گرفت تا شرایط اپتیمم پخت لاستیک ترد تایر برای بدست آوردن خواص مکانیکی بالاتر بدست آید. همچنین تاثیر پیش پخت گوگردی و پخت تکمیلی با پرتو الکترونی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج آزمایشگاهی بر روی آمیزه ترد تایر سواری نشان داد که اشعه الکترونی در دزهای پایین (تا 200 کیلوگری) تاثیر چندانی روی آمیزه ندارد و در دزهای بالاتر شبکه ای شدن تا حد مناسب صورت می گیرد. همچنین نتایج آزمایشات بر روی نمونه های آمیزه ترد تایر سواری پرتو دهی شده، که پیش پخت شده بودند، بهبود قابل ملاحظه ای در خواص مکانیکی را نسبت به پخت گوگردی نشان داد که می تواند در کاربرد های ویژه مورد توجه قرار گیرد.

کلمات کلیدی: پخت گوگردی- پخت با پرتو الکترونی- استایرن- بوتادین رابر، بوتادین رابر

مقدمه

پلیمرها را می توان به روشهای مختلف شبکه ای کرد، یک تقسیم بندی ساده از روشهای مختلف شبکه ای کردن عبارتست از روشهای شیمیایی و روشهای تابشی که روشهای تابشی عبارتند از تابش گاما، اشعه الکترونی و نور ماورای بنفش. در این میان اشعه الکترونی دارای کاربرد بسیار وسیعتری است. فرایند اشعه الکترونی چندین مزیت ممتاز مانند عدم خطرات زیست محیطی، سرعت بالا، کنترل آسان، توان نفوذ بالا و پرتو دهی در مراحل دلخواه از تولید را عرضه می کند. امروزه Goodyear و Firestone جزو بزرگترین استفاده کننده های پخت لاستیک تایر اتومبیل ها به روش پرتو دهی می باشند و استفاده از پرتو دهی جهت بهبود خواص تایرها با سرعت در حال رشد می باشد، همچنین در کاربردهای نظامی جهت بهبود خواص مکانیکی

از این روش به طور وسیعی استفاده می شود [1].

مواد و روشها

استایرن- بوتادین رابر مخصوص آمیزه ترد تایر سواری از گروه 1700 (مستریج سرد و روغنی) حاوی 23/5 درصد استایرن تولید پتروشیمی بندر امام با نام تجاری BALLIPET SBR و بوتادین رابر مخصوص آمیزه ترد تایر سواری از نوع 1252 تولید پتروشیمی اراک با نام تجاری BALLIPET BR بود. در مرحله اول صفحات لاستیکی به ابعاد 150×150×2mm از آمیزه مخصوص ترد تایر جهت پخت با گوگرد تهیه گردید. اجزای اصلی این آمیزه از آلیاژ SBR60/BR40 با 75phr دوده و 0.5phr گوگرد به همراه مواد کمک پخت، تشکیل گردیده بود. در مرحله دوم صفحات لاستیکی با فرمولاسیون یاد شده ولی