



چهارمین همایش شیمی، مهندسی شیمی و نانو ایران، دانشگاه تهران

خواص رئولوژی قیر امولسیون اصلاح شده با لاتکس X-SBR و نانورس

سمانه حیدری^۱، محمود حبیبیان^۲، علی اکبر یوسفی^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی شیمی، پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران؛ samaneh_heydari@yahoo.com
^۲ استادیار، گروه مهندسی شیمی، پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران، mhabibian@ccerci.ac.ir
^۳ استاد، گروه پلیاستیک، پژوهشگاه فرآیند، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران؛ a.yousefi@ippi.ac.ir

چکیده

در این پروژه تحقیقاتی، اثر لاتکس X-SBR و نانورس بر خواص رئولوژی قیر امولسیون بررسی و سه نمونه قیر امولسیون کاتیونی دیرشکن در آسیاب کلوییدی تهیه شده است. در نمونه اول، لاتکس X-SBR به فاز آبی (محلول امولسیون ساز) اضافه و قیر امولسیون تهیه شده است. در نمونه دوم، ابتدا قیر اصلاح شده با نانورس تهیه و سپس قیر امولسیون تولید شده است. در نمونه سوم، قیر امولسیون کاتیونی دیرشکن با فاز آبی حاوی لاتکس و قیر اصلاح شده با نانورس تهیه و آزمایش‌های رئولوژی DSR^۱ و MSCR^۲ بر روی قیر باقیمانده‌ی این سه نمونه انجام شده است. نتایج این آزمایش‌ها نشان داد که خواص الاستیک^۳ و سختی هر سه نمونه قیر امولسیون، نسبت به نمونه شاهد (قیر امولسیون اصلاح نشده) بهبود یافته و مقاومت این سه نمونه در برابر شیارشدگی^۴ بیشتر از نمونه شاهد است. همچنین از مقایسه سه نمونه مشخص شد که قیر امولسیون اصلاح شده با لاتکس X-SBR (نمونه اول)، الاستیک‌تر بوده و مقاومت بیشتری در برابر شیارشدگی دارد.

کلمات کلیدی

قیر امولسیون کاتیونی دیرشکن، باقیمانده، امولسیون ساز، لاتکس X-SBR، نانورس، خواص رئولوژی

rheological properties of X-SBR latex and nanoclay modified bitumen emulsion

Samaneh Heydari¹, Mahmoud Habibian¹, Aliakbar Yousefi²

¹ Chemistry and Chemical Engineering Research Center of Iran, Tehran, Iran

² Iran Polymer and Petrochemical Institute, Tehran, Iran

ABSTRACT

In this research, the effects of X-SBR latex and nanoclay on the rheological properties of bitumen emulsion were studied and three cationic slow-setting bitumen emulsions were produced in colloidal mill. In the first sample, X-SBR latex was added into the water phase (emulsifier solution), then bitumen emulsion was prepared. In the second one, bitumen emulsion was produced by nanoclay modified bitumen and the third bitumen emulsion was modified by X-SBR latex and nanoclay. For determining rheological properties, Dynamic Shear Rheometer (DSR) and Multiple Stress Creep and Recovery (MSCR) tests were applied on the residues of three samples. The results showed that elastic and stiffness properties of three samples residues were improved compared with unmodified bitumen emulsion. Modifying bitumen emulsions with X-SBR latex and nanoclay, enhanced resistance to rutting of residual binders of them. X-SBR latex modified bitumen emulsion was more elastic and more rut resistant compared with two other samples.

KEYWORD

Cationic slow-setting bitumen emulsion, Residue, Emulsifier, X-SBR latex, Nanoclay, Rheological properties