

Влияние параметров механоактивации резиновой крошки на важнейшие эксплуатационные свойства уплотнительных резин¹

Христофорова Александра Афанасьевна

Аспирант

Институт проблем нефти и газа СО РАН

Решение проблемы утилизации отходов РТИ с каждым годом приобретает все большее значение: природные ресурсы становятся все более дорогостоящими и дефицитными, экологические требования к производству ужесточаются, а отходы накапливаются быстрее, чем утилизируются.

Целью представляемой работы является исследование технологических параметров механоактивации резиновой крошки на служебные свойства наполненных ею резин уплотнительного назначения.

В качестве основного объекта исследований была выбрана уплотнительная морозостойкая резина на основе бутадиен-нитрильного каучука марки БНКС-18. Измельчение облойных отходов, то есть получение резиновой крошки, проводилось на режущей мельнице фирмы "Fritch".

Ранее полученные результаты [1] показали, что разница в эксплуатационных свойствах резин, наполненных резиновой крошкой размерами 0,50 и 0,75 мм, незначительна. Уменьшение размеров резиновой крошки несет за собой увеличение затрат на ее изготовление, что влияет на себестоимость получаемых изделий, поэтому рационально использовать резиновые смеси на основе резиновой крошки дисперсностью 0,75мм.

К регулируемым параметрам механоактивации относят количество загружаемых шаров и время активации. Исследовано влияние изменения массы загружаемых шаров и времени предварительной механоактивации резиновой крошки на важнейшие эксплуатационные свойства резины с добавками резиновой крошки (прочностные характеристики, морозостойкость, маслостойкость, стойкость к абразивному истиранию).

Показано, что при механоактивации резиновой крошки, происходит ее измельчение, на поверхности крошки образуются следы механического воздействия в виде расслоения частиц, что должно повысить площадь контакта с матрицами, в которую будет вводиться крошка.

Установлено, что после 3 минут активации в системе происходит усреднение размеров зерен, что способствует повышению однородности системы.

Установлено, что конечные свойства резин в значительной мере зависят от количества шаров в планетарной мельнице и в меньшей степени от времени активации.

Механоактивация резиновой крошки позволяет улучшить следующие эксплуатационные свойства резин, модифицированной ею: износостойкость до 40%, морозостойкость до 15%.

Литература:

1. Иванова П.Г. Вторичное использование отходов РТИ на примере опытно-промышленного участка ИНМ СО РАН. Дипломная работа. – Якутск: 2005.

¹ Работа выполняется в рамках проекта РФФИ №06-08-00931а и проекта 8.12 Президиума РАН.