

Использование серы в качестве стабилизатора поливинилхлоридных композиций

Ахметханов Р.Р., Колесов С.В.

аспирант

Башкирский государственный университет, Уфа, Россия

В предыдущих работах нами была выявлена способность элементарной серы ингибировать термоокислительный распад жесткого и пластифицированного ПВХ [1]. В этой связи представлялось целесообразным изучение возможности использования элементарной серы при стабилизации промышленных полимерных композиций на основе ПВХ.

Эффективность элементарной серы в качестве стабилизатора-антиоксиданта испытана в модельных пластифицированных композициях, а также в рецептурах промышленных ПВХ-материалов: кабельного пластиката; изоляционной пленки; пленки общего назначения; в композициях для оконных уплотнителей и др. Проведены опытно-промышленные испытания и осуществлен выпуск опытной партии пластифицированного ПВХ-материала.

Показано, что элементарная сера по своей стабилизирующей эффективности в рецептурах композиционных ПВХ-материалов не уступает эффективности традиционных фенольных антиоксидантов, в частности, дифенилолпропану или ионолу, при этом эффективная массовая концентрация серы составляет 0,02-0,03 мас. ч/100 мас. ч. ПВХ, что на порядок меньше используемых концентраций синтетических антиоксидантов. Замена фенольных антиоксидантов в рецептурах ПВХ-материалов на элементарную серу позволяет получать материалы по своим эксплуатационным показателям соответствующим, а по ряду показателей превышающим требования ГОСТ или ТУ.

При сочетании серы с фенольными антиоксидантами выявлен синергизм по показателям антиокислительной активности в процессах термоокислительной деструкции пластифицированного ПВХ и автоокислении сложных эфиров-пластификаторов ПВХ-материалов. Сочетание серы с металлосодержащими стабилизаторами в пластифицированных полимерных композициях обеспечивает увеличение их термостабильности в 2,5-3,5 раза.

Показано, что эффективным способом точного дозирования и равномерного распределения малых количеств серы в полимерных композициях является использование насыщенных растворов серы в сложноэфирных пластификаторах или высокодисперсных концентратов серы в полимерном носителе (ПЭВД, СЭВА) в соотношении сера : полимер $\leq 25:75$, полученных методом высокотемпературного сдвигового измельчения.

1. Колесов С.В., Ахметханов Р.М., Нагуманова Э.И., Кабальнова Н.Н., Ахметханов Р.Р., Заиков Г.Е. // Журнал прикладной химии. 2004, № 11, с. 1877-1879.