

Таблица 1. Рецептуры ТЭП

Наименование сырья	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
	Содержание, %	Содержание, %	Содержание, %
СЭБС Taipol 6151	0	23,18	23,18
СБС Л-30	29,70	0	0
Масло И-40	19,80	26,49	26,49
Мел ММС-1	19,80	26,49	26,49
PP H270	9,90	0	6,62
PP 4240	0	6,62	0
PE 5118Q	19,80	16,56	16,56
SONOX 1010	0,50	0,33	0,33
Etapnos 168	0,50	0,33	0,33

Таблица 2. Физико-механические характеристики полученных образцов термоэластопластов

Образец	Прочность, МПа	Относительное удлинение, %	Твердость по Шору А, ед	Плотность, г/см ³
ТЭП (Вариант 1)	2,5	180	84	1,06
ТЭП (Вариант 2)	8,6	780	74	1,10
ТЭП (Вариант 3)	7	670	78	1,10

Свойства любых эластомерных композиций в значительной степени определяются свойствами полимерной основы – ее составом и структурой.

Исследования показали, что система термоэластопласта (Вариант 1) значительно отличается по своим прочностным характеристикам от

термоэластопласта (Вариант 2) и термоэластопласта (Вариант 3), что связано с природой применяемого каучука СБС Л-30 и СЭБС Таipol 6151.

Применение полипропилена РР 4240 улучшает физико-механические характеристики термоэластопласта.

Список литературы

1. Макиенко Г. П. Кабели и провода, применяемые в нефтегазовой индустрии. – Пермь: Стиль-МГ, 2004. – 560 с.

ВЛИЯНИЕ ТРИОКСИДА СУРЬМЫ НА ОГНЕСТОЙКОСТЬ КОМПОЗИЦИИ ПОЛИДИЦИКЛОПЕНТАДИЕНА С ХЛОРПАРАФИНОМ

Та Куанг Кыонг

Научный руководитель – д.т.н., профессор В. Г. Бондалетов

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Томск, пр. Ленина, 30, tacuonghd@gmail.com*

Полидициклопентадиен (ПДЦПД) – это терморезистивный полимер, который, получается посредством метатезисной полимеризации с раскрытием кольца [1]. При промышленном производстве к ПДЦПД часто добавляют антипирены для снижения его горючести. В данной работе был получен ПДЦПД с добавлением

хлорпарафина марки ХП-66Т в качестве антипирена. А в качестве синергиста для повышения эффективности ХП-66Т был использован триоксид сурьмы (Sb₂O₃).

Целью работы является исследование влияния содержания триоксида сурьмы на кисло-

родный индекс композиции ПДЦПД с 18 % ным содержанием хлорпарафина.

Методика эксперимента

Очистку ДЦПД проводили нагреванием товарного мономера с металлическим натрием при температуре 103 °С в течение 4 часов с помощью роторного испарителя ВУСНІ R-215. Затем для удаления низкокипящих примесей проводили предварительную отгонку при температуре 95 °С и давлении 50 мВаг. После этого поднимали температуру до 100 °С и отгоняли чистый мономер.

Антиоксиданты Ирганокс 1010 и Иргафос 168 в соотношении 1:1 мас. с общей концентрацией 0,4 % растворяли в мономере. Затем растворяли хлорпарафин ХП-66Т в мономере с помощью роторного диспергатора. Выбранная концентрация ХП-66Т (18 % от массы мономера) является оптимальной с учетом результатов ранее проведенных исследований [2]. После этого добавляли триоксид сурьмы с концентрациями от 0 до 9 % (от массы мономера) и перемешивали в течение 5 минут при скорости вращения ротора 18000 об/мин. В полученную смесь добавляют катализатор Граббса [3] с концентрацией 0,01 % от массы мономера. Полимеризацию проводили при температуре 180 °С. Время полимеризации – 2 часа.

Испытание полученных образцов на кислородный индекс проводили при температуре 23 °С по ГОСТ 21793-76 [4].

На рис. 1 представлено изменение кислородного индекса композиции ПДЦПД, содержащей

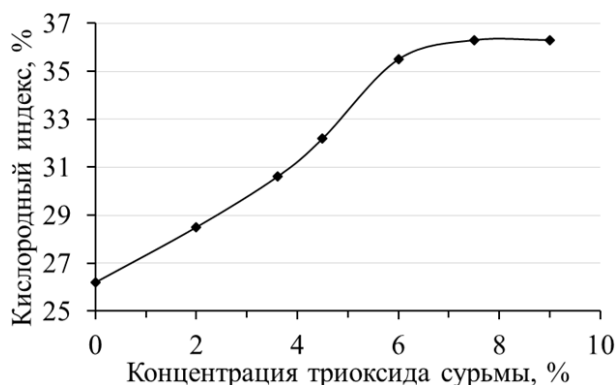


Рис. 1. Зависимость кислородного индекса композиции ПДЦПД с 18 % хлорпарафин ХП-66Т от концентрации триоксида сурьмы

18 % хлорированного парафина ХП-66Т в зависимости от концентрации триоксида сурьмы.

Из приведенного графика можно отметить, что триоксид сурьмы оказывает влияние на кислородный индекс композиции только в определенных пределах. Так, при низкой концентрации Sb_2O_3 (до 6 %), следует отметить практически линейную зависимость кислородного индекса композиции от концентрации триоксида сурьмы. То есть КИ композиции увеличивается на 1,6 % при добавлении каждого 1 % триоксида сурьмы. Начиная с содержания в композиции 6 % триоксида сурьмы, КИ меняется незначительно.

На основе результатов исследований можно сделать вывод, что достаточной концентрацией триоксида сурьмы в композиции ПДЦПД, содержащей 18 % галогенорганических антипиренов, является 6 %, так как при дальнейшем повышении количества Sb_2O_3 выше этого значения КИ композиции незначительно меняется.

Список литературы

1. Walker R., Conrad R. M., Grubbs R. H. *The Living ROMP of Trans-Cyclooctene* // *Macromolecules*, 2009. – Vol. 42. – P. 599–605.
2. Та Куанг Кыонг, Бондалетов В. Г. *Физико-механические свойства композиций полидициклопентадиена с хлорорганическими наполнителями* // *Пластические массы*, 2018. – № 7–8. С. 42–44.
3. Колесник В. Д., Аширов Р. В., Щеглова Н. М. и др. *Рутениевый катализатор метатезисной полимеризации дициклопентадиена и способ его получения* // *Патент России № 2409420С1*, 2011.
4. ГОСТ 21793-76. *Пластмассы. Метод определения кислородного индекса*. – Государственный комитет стандартов совета министров СССР, Москва, 1976. – 7 с.