

УДК 678.043

## ВЛИЯНИЕ СОАПСТОКА НА СВОЙСТВА РЕЗИНОВОЙ СМЕСИ

к.т.н., профессор Сакибаева С.А., к.т.н., доцент Суйгенбаева А.Ж.,  
к.п.н., доцент Жунисбекова Д.А., ст.преподаватель Мамытова Г.Ж.,  
магистрант гр. МХТ-19-5нр Абдразахова А.К.

Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова, г.Шымкент

В производстве шин и резинотехнических изделий процесс пластификации относят к одним из методов модификации эластомеров [1-2]. Изменение реологических свойств каучуков и резиновых смесей напрямую зависимость от химической природой соединений, входящих в состав технологических добавок.

К таким широко известным технологически активным добавкам, улучшающим распределение ингредиентов и обрабатываемость резиновых смесей относятся стеариновая, олеиновая, лауриновая органические кислоты или смеси высших жирных кислот, производные жирных кислот, например, эфиры, кальциевые или натриевые соли и другие соединения [3]. Производные жирных кислот являются еще более эффективными пластификаторами, чем жирные кислоты.

В процессе производства подсолнечного и хлопкового масел получают шелуху, а также технические продукты - жировую массу, гossиполовую смолу , жирные кислоты, соапсток и другие вещества. Соапсток является отходом, который образуется при щелочном рафинировании растительных масел и жиров.

Кислоты, входящие в жировую часть соапстоков, представляют собой смесь предельных и непредельных высокомолекулярных кислот, фракционный состав которых зависит от рафинируемого масла [4].

За основу были взяты стандартные резиновые смеси для ковриков легковых автомобилей. Опытные образцы резиновых смесей получали путем постепенного исключения из стандартной рецептуре стеариновой кислоты и введения СКЖК соапстока.

Изготовление резиновой смеси производилось на лабораторных вальцах ПД 320 160/160 согласно по ГОСТу ISO 2393-2016.

Определение физико-механических показателей вулканизаторов проводили по ГОСТ 270–75.

Таблица 1 - Результаты расчета вулканизационных характеристик резиновой смеси для изготовления ковриков легковых автомобилей на реометре Монсанто режим 150<sup>0</sup>С x 25 минут

Показатели	Эталон 2,0	Резиновая смесь			
		1	2	3	4
Время сохранения вязкотекучего состояния,мин	1'22//	1'35//	1'30//	1'35//	1'35//
Крутящий момент начала вулканизации, Н•м	10,0	11,0	9,8	9,6	9,3
Время начало вулканизации, мин	2'05//	2'10	2'15//	2'15//	2'15//
Момент в оптимуме вулканизации M <sub>3</sub> , Н•м	34,1	34,2	34,98	35,14	35,11
Время достижения оптимума вулканизации, мин	18'00//	18'10//	17'50//	18'00//	18'00//
Максимальный крутящий момент M <sub>4</sub> , Н•м	37	37,1	37,2	37,3	37,5
Время достижения максимальной степени вулканизации τ <sub>4</sub> , мин	19'15//	19'20//	19'30//	19'40//	20'00//

Результаты расчета вулканизационных характеристик резиновой смеси для изготовления ковриков легковых автомобилей на реометре Монсанто при режиме: температура вулканизации,  $^{\circ}$  С -  $150 \pm 5$ ; продолжительность вулканизации, мин  $-25 \pm 1$  приведены в таблице 1.

Из анализа таблицы 1 видно, что для резиновой смеси, содержащей 1,5-2,0 масс.ч. СКЖК соапстока и для эталонной резиновой смеси, содержащей стеариновую кислоту - 2,0 масс.ч., максимальный крутящий момент практически одинаков. Обычно при введении стеариновой кислоты или солей жирных кислот индукционный период увеличивается.

Полученные результаты позволяют предположить, что в производственных условиях применение жирной части соапстока позволит снизить риски подвулканизации резиновых смесей.

## Литература

- 1.Шашок Ж.С. Основы рецептуростроения эластомерных композиций: учеб.-метод. пособие /Ж.С. Шашок, А.В. Касперович, Е.П. Усс. – Минск: БГТУ, 2013. – 98 с.
- 2.Сакибаева С.А., Сырманова К.К., Негим Э.С. Технология эластомеров: учебник. - Шымкент: Алем. 2013. – 252 с.
- 3.Прокопчук Н.Р., Каюшников С.Н., Вишневский К.В. Технологические активные добавки в составе эластомерных композиций (обзор). Полимерные материалы и технологии. – М., Т.2 (2016), №3, - С.6–23.
- 4.Протопопов А.В. Изучение получения солей жирных кислот из растительного масла / А.В. Протопопов [и др.] // News of science and education, science and education LTD, Volume 7. – № 12. 2018. – С.7–10.