

## Углеводородный состав защитных восков

Углеводородный состав	Качество образца №1*	Качество образца №2**	Требования фирмы Гудьир
Парафиновые углеводороды нормального строения			
< C <sub>26</sub>	1,7	3,5	8,0 ± 2,0
C <sub>26</sub> -C <sub>32</sub>	34,8	40,9	51,0 ± 5,0
C <sub>33</sub> -C <sub>44</sub>	21,2	41,7	15,75 ± 3,0
> C <sub>44</sub>	-	-	0,25 ± 0,25
Итого:	57,7	86,1	75,0 ± 5,0
Парафиновые углеводороды изостроения			
< C <sub>26</sub>	- (< C <sub>30</sub> )	0,1	0,25 ± 0,25
C <sub>26</sub> -C <sub>32</sub>	36,3 (C <sub>30</sub> -C <sub>42</sub> )	3,2	11,5 ± 2,5
C <sub>33</sub> -C <sub>44</sub>	6,0 (> C <sub>42</sub> )	10,6	13,0 ± 3,0
> C <sub>44</sub>	-	-	0,25 ± 0,25
Итого:	42,3	13,9	25,0 ± 5,0
Всего:	100,0	100,0	100,0

**ПЕРСПЕКТИВНЫЙ АССОРТИМЕНТ ПРОТИВОСТАРИТЕЛЕЙ ДЛЯ РЕЗИН**

Свибович И.Н., Прокопчук Н.Р., Кудинова Г.Д.,

Прокопович В.П., Климовцова И.А.

Белорусский государственный технологический университет,  
НИИ физико-химических проблем Белорусского государственного университета,  
г. Минск, Белоруссия

*New amine antiagers for rubber are prepared. We have tested the effectiveness of these antiagers in termal degradation and at multiple deformations of rubbers. Some of them are more efficient then Diaphen FP.*

В настоящее время остро стоит проблема замены широко используемого в резиновой промышленности диафена ФП, в связи с его дефицитностью и дороговизной, на более доступные противостарители.

В НИИ ФХП БГУ были синтезированы новые противостарители аминного типа, при получении которых используется более простое технологическое оборудование, значительно меньшее количество реагентов и растворителей, снижаются энергетические затраты на производство.

В БГТУ исследовано влияние новых противостарителей МШ-8, МШ-11, МШ-17/18, МШ-27А, МШ-47, МШ-471, МШ-55, МШ-56, ППК-3 и ТФК-2 на технологические свойства резиновых смесей и физико-механические свойства их вулканизатов на основе НК и СКИ-3.

При исследовании процесса приготовления резиновых смесей выявлено, что МШ-8, МШ-27А, МШ-47, МШ-471, МШ-55, МШ-56, ППК-3 не оказывают влияния на технологические свойства резиновых смесей. Режим приготовления резиновых смесей, включающих новые противостарители, общая

\* - образец ЗВ-П, вырабатываемый на АО "НУНПЗ" до внедрения очистки масляных фракций N-метилпирролидоном.

\*\* - образец ЗВ-П, полученный после внедрения очистки N-метилпирролидоном.

продолжительность цикла их обработки на вальцах и температура смещения такие же, как для резиновых смесей с диафеном ФП.

Установлено, что новые противостарители так же, как и диафен ФП, не влияют на процесс вулканизации.

По изменению физико-механических показателей резин на основе НК и СКИ-3 при термоокислении было установлено, что защитное действие новых противостарителей зависит от их химического строения и типа каучука.

МШ-8, МШ-55, МШ-56, ТФК-2 в резинах на основе НК ингибируют процесс термоокисления и по ингибирующему действию превосходят диафен ФП.

Исследовано влияние количества противостарителя в резиновой смеси на основе НК на защитное действие при тепловом старении и динамическую выносливость резин.

Показано, что для некоторых исследуемых противостарителей существует какое-то оптимальное количество, выше или ниже которого защитное действие их ослабляется. Так, ингибирующее действие МШ-8 при термоокислении резин практически не зависит от его количества, МШ-55 и МШ-471 наиболее эффективны в количестве 1,0 масс.ч. на 100 масс.ч. каучука, а МШ-47 - в количестве 2,0 масс.ч.

В сравнении с диафеном ФП противостарители МШ-8, МШ-55, МШ-56, МШ-471 в количестве 1,0 масс.ч. более эффективны при термоокислении резин. МШ-47 в количестве 1,0 масс.ч. по эффективности защитного действия практически находится на одном уровне с диафеном ФП, содержащимся в резинах в той же дозировке. При дозировке 2,0 масс.ч. МШ-8, МШ-55, МШ-47 эффективнее диафена ФП, МШ-471 несколько уступает ему.

При исследовании динамической выносливости установлено, что резины со всеми синтезированными противостарителями, независимо от их дозировки, уступают резинам с диафеном ФП.

Исследовано совместное действие диафена ФП с МШ-8 при общем их количестве 2,0 масс.ч. на тепловое старение и динамическую выносливость резин на основе НК. Наблюдается неаддитивное изменение показателей теплового старения в зависимости от соотношения противостарителей в комбинации. С увеличением содержания диафена ФП эффективность защитного действия комбинации снижается. Динамическая выносливость резин, содержащих комбинацию диафен ФП - МШ-8, монотонно возрастает с увеличением содержания диафена ФП, практически не отклоняясь от аддитивных значений.

Таким образом, на основании проведенных исследований показано, что синтезированные противостарители аминного типа МШ-8, МШ-55, МШ-56 более эффективно защищают резины от теплового старения по сравнению с диафеном ФП и могут быть рекомендованы для применения в рецептуре резиновых смесей для изделий, эксплуатирующихся в условиях повышенных температур.

## **О ВОЗМОЖНОСТИ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИАФЕНА ФФ В РЕЗИНАХ**

Туренко С.В., Рева С.В., Пучков А. Ф., Рудакова Т.В.

Волжский политехнический институт ВолГТУ, АО "Оргсинтез", ООО "Гутал"  
г.Волжский, Россия.

*In this article the opportunity of using diaphen Ph P in rubber like heavy-bodies pastas, the break up medium if which is the diametrically opposed softeners.*

Известно, что N,N'-дифенил-п-дифениламин (диафен ФФ) по своему защитному действию, оказываемому на резины мало уступает N-изопропил-N'-п-