**Влияние дибутилсебацината на свойства морозостойких уплотнительных резин**

***Макаров И.С.1, Дьяконов А.А.1,2, Лазарева Н.Н.1, Охлопкова А.А.1***

*Аспирант, 1 год обучения*

*1Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск, Россия*

*2Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова СО РАН, г. Якутск, Россия*

*E-mail:* misergeevich@mail.ru

Разработка морозостойких эластомерных материалов играет ключевую роль в создании надежных уплотнительных элементов. В настоящее время в Якутии существует проблема несоответствия уплотнительных колец заявленным требованиям климатических исполнений УХЛ-1. Некоторые коммерческие уплотнительные кольца с данной маркировкой не выдерживают суровых зимних условий Якутии, когда температура опускается ниже -40°C, что критически важно, так как данные уплотнительные кольца используются в гидрантах и рукавных линиях при тушении пожаров. Общепринято для улучшения морозостойкости и физико-механических свойств использовать пластификаторы [1,2]. Пластификатор в резиновой смеси используется для придания эластичности и мягкости материалу. Введение способствует снижению хрупкости резины, улучшению её гибкости при низких температурах, соответственно повышению морозостойкости.

Исследование направлено на изучение влияния пластификатора дибутилсебацината (ДБС) на физико-механические свойства морозостойких уплотнительных резин. В ходе исследования проведен анализ физико-механических и морозостойких свойств, свойств после старения модифицированных резиновых композиций.

В работе представлены результаты исследований влияния пластификатора ДБС на физико-механические свойства морозостойкого бутадиенового каучука марки СКД-В (Сибур, Россия). ДБС добавляли в смесь в следующих концентрациях: 5, 10, 20 масс.ч.

В рамках исследования выполнены исследования свойств модифицированных образцов, включая физико-механические и морозостойкие, сохранение функциональности после искусственного старения.

Результаты, полученные в ходе исследования, показывают, что с добавлением пластификатора происходит увеличение физико-механических свойств, снижение твердости относительно смеси без пластификатора. Повышение упруго-прочностных происходит за счет лучшего распределения ингредиентов благодаря пластификатору. Исследования после термического старения показали, что происходит снижение удлинение и увеличение прочности и твердости. Также исходя из полученных данных видно, что введение пластификатора не влияет на температурный предел хрупкости.

Введение пластификатора в матрицу на основе изначально морозостойкого каучука не приводит к улучшению морозостойкости резиновой смеси. Оно необходимо для улучшения физико-механических свойств эластомера

*Благодарность. Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ № FSRG-2023-0026.*

**Литература**

1. Чайкун А. М. и др. Особенности построения рецептур для морозостойких резин //Авиационные материалы и технологии. – 2013. – №. 3 (28). – С. 53-55.

2. Кротова О. А. и др. Влияние пластифицирующих компонентов на технические свойства вулканизатов на основе каучуков общего назначения. – 2024.