

Исследование свойств резин на основе смесей бутадиен-нитрильного и диеновых каучуков

Актуальность и проблема:

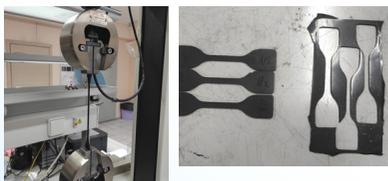
Часто резины не выдерживают суровых условий Крайнего Севера, достигающих -50°C , и не отвечают своим требованиям. На сегодняшний день создание морозостойких и агрессивностойких резинотехнических материалов является важной задачей, особенно в нашей республике. Для того чтобы добиться необходимого комплекса свойств, необходимо провести исследования.

Научная новизна:

Впервые в РС(Я) была создана резина с таким соотношением смесей.

Экспериментальная часть:

Определение условной прочности и удлинения при растяжении на машине SHIMADZU AGS-J



№	Предел прочности растяжении, МПа	Относительное удлинение при разрыве %
1	8.45	310
2	7.58	283

Определение стираемости на машине МИ - 2



№	Плотность	Стираемость $m_0 - m/P$
1	1,147	0,364
2	1,139	0,332

Определение морозостойкости резин. Испытания проводятся в соответствии «ГОСТ 13808-79»



№	Коэффициент восстановления
1	0,36
2	0,3

Выводы:

1. Были созданы резины на основе смесей каучуков (БНКС-18+СКИ-3+СКД) были созданы
2. Исследованы резины на основе смесей каучуков с различным содержанием пластификатора (ДБС, ДБФ).
3. Было установлено, что резина с пластификатором ДБС обладает хорошей морозостойкостью, но меньшей износостойкостью, чем резина с содержанием ДБФ
4. Физико-механические свойства были лучше у каучука с ДБФ

Команда: Михайлов Ян и Мохначевский Айсен СУНЦ СВФУ ЯКУТСК 2023

"Шаг в Будущее"

Цель:

Исследование свойств резин на основе смесей бутадиен-нитрильного и диенового каучуков.

Задачи:

- Изучить литературу по данной теме
- Создать смеси каучуков на основе СКИ-3, СКД, БНКС.
- Исследовать свойства резин
- Провести сравнительный анализ между резинами

Объекты исследования:

- Бутадиен-нитрильный каучук (БНКС-18)
- Изопреновый каучук(СКИ-3)
- Бутадиеновый каучук (СКД)



Вулканизация:

Технологический процесс взаимодействия каучуков с вулканизирующим реагентом, при котором молекулы каучука сшиваются в единую пространственную сетку..



Формулы резин:

№2	
Ингредиенты	(масс. число)
БНКС-18	49
БНКС-26	21
СКИ-3	6
СКД	24
ТУ	60
Сера	0,4
Ст.к.	1
Оксид цинка	5
Сульфенамид Ц	2
Морфолин	2
Неозод Д	1,5
ДБС	25

№1	
Ингредиенты	(масс. число)
БНКС-18	49
БНКС-26	21
Ст.к.	1
СКИ-3	6
СКД	24
ТУ	60
Сера	0,4
ДБФ	24
Оксид цинка	5
Сульфенамид Ц	2
Морфолин	2
Неозод Д	1,5

Партнеры



Research of the rubber blend properties based on Butadiene-Nitrile and diene rubber

Team: Jan Mikhailov and Aysen **RUSSIA**
Mokhnachevsky SESC NEFU **YAKUTSK 2022**

Relevance and problem:

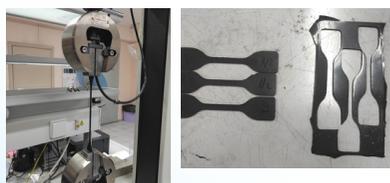
Often rubbers do not withstand the harsh conditions of the Far North reaching -50°C and do not meet their requirements. To date, the creation of frost-resistant and aggressively resistant sealing materials is an important task, especially in our republic. In order to achieve the required set of properties, by such a method, it is necessary to conduct research.

The scientific novelty:

For the first time in the republic, rubber was created with such a ratio of mixtures.

Experimental procedure:

Determination of conditional tensile strength and elongation on the SHIMADZU AGS-J machine



№	Tensile strength, Mpa	Relatively Lengthening at break %
1	8.45	310
2	7.58	283

Determination of the frost resistance of rubbers. The tests are carried out in accordance with «ГОСТ 13808-79»



№	Recovery coefficient
1	0,36
2	0,3

Determination of erasability on the «ММ - 2» machine



№	Density	Erasability mo - m/P
1	1,147	0,364
2	1,139	0,332

Aim:

Study of the properties of rubbers based on mixtures of butadiene-nitrile and diene rubbers.

Tasks:

Study of the properties of rubbers based on mixtures of butadiene-nitrile and diene rubbers.

Subject of research:

- Butadiene-nitrile rubber (BNKS-18)
- Isoprene rubber (SKI-3)
- Butadiene rubber (SKD)



Vulcanisation:

The technological process of interaction of rubbers with a vulcanizing reagent, in which rubber molecules are cross-linked into a single spatial grid.



Formulation:

№2	
Ingredient	(mass number)
BNKS-18	49
BNKS- 26	21
SKI-3	6
SKD	24
technical carbon	60
Sulfur	0,4
Stearic acid	1
Zinc oxide	5
Sulfenamide C	2
Morpholine	2
Neozode D	1,5
DBS	25

№1	
Ingredient	(mass number)
BNKS-18	49
BNKS- 26	21
Stearic acid	1
SKI-3	6
SKD	24
technical carbon	60
Sulfur	0,4
DBF	24
Zinc oxide	5
Sulfenamide C	2
Morpholine	2
Neozode D	1,5

Conclusion:

1. Rubbers based on mixtures of rubbers (BNKS-18+SKI-3+SKD) were created
2. Rubbers based on mixtures of rubbers with different plasticizer content (DBS, DBF) were investigated
3. It was found that rubber with DBS plasticizer has good frost resistance, but has less wear resistance than rubber with DBF content
4. Physico-mechanical properties were better for rubber with DBF

Partners

