



УО «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Эластомерные композиции с углеродными наноструктурированными материалами для производства формовых резинотехнических изделий

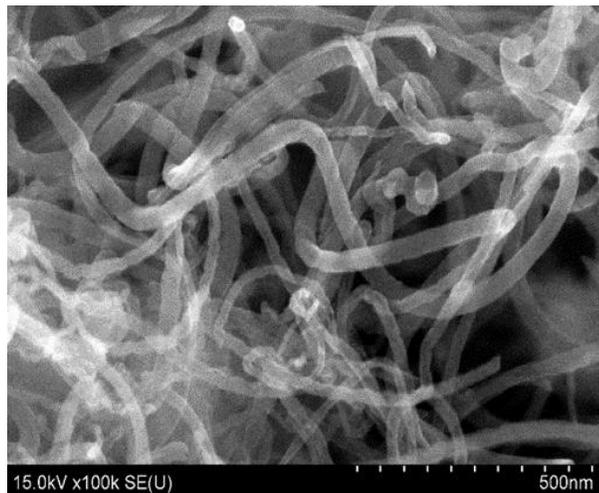
Разработчики :

Шашок Жанна Станиславовна, профессор, доктор технических наук, доцент;

Прокопчук Николай Романович, профессор, член корреспондент НАН Б, доктор химических наук, профессор;

Вишневский Константин Викторович, директор Республиканского научно-практического центра нефтехимических технологий и производств, кандидат технических наук, доцент

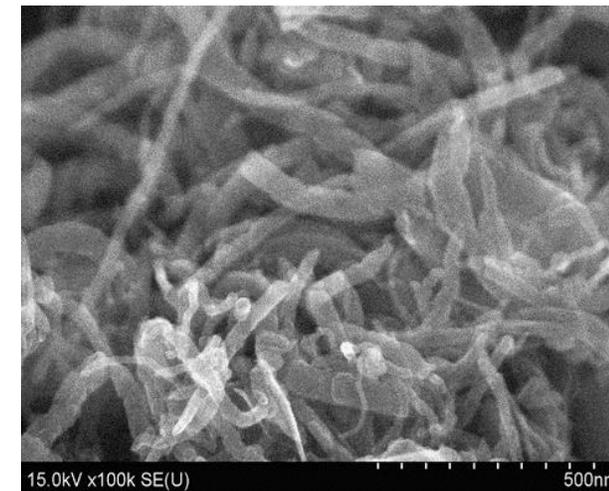
Наноструктурированные углеродные материалы



УНМ1 –
нефункционализированный



УНМ2 –
функционализированный
карбоксильными группами



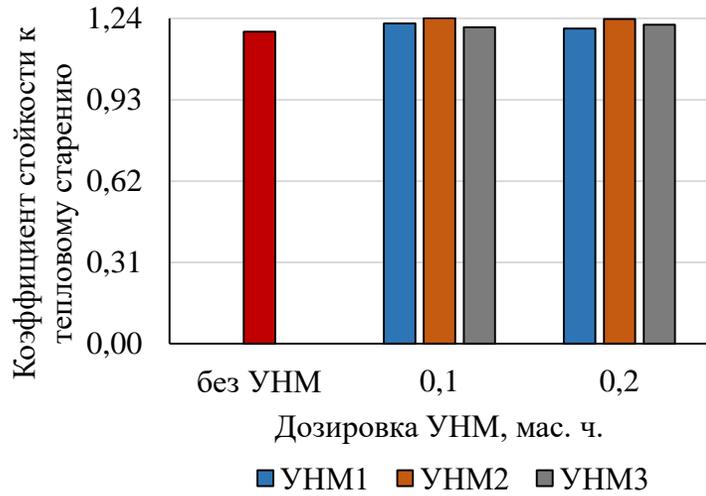
УНМ3 –
функционализированный
аминными группами

Углерод наноструктурированный технический активированный «АРТ-НАНО» (ТУ ВУ 690654933.001-2011)

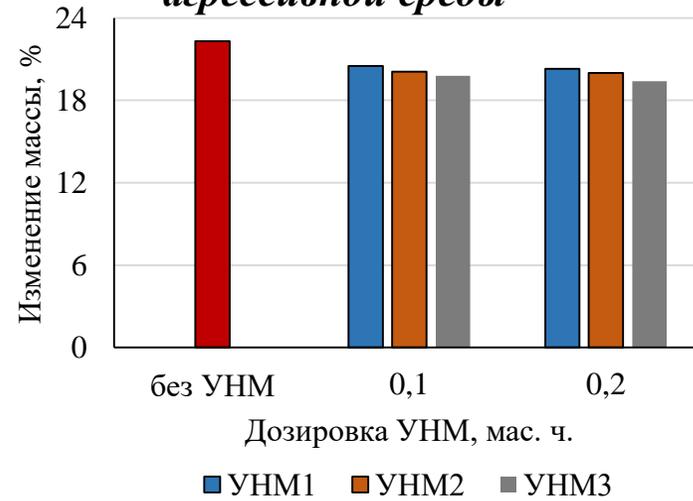
Наименование показателя	Значение показателя
Средний диаметр трубок и волокон, нм	10–300
Средняя длина трубок и волокон, мкм	0,01–20
Массовая доля аморфного углерода, %, не более	50

Свойства резин на основе каучука специального назначения БНКС-18

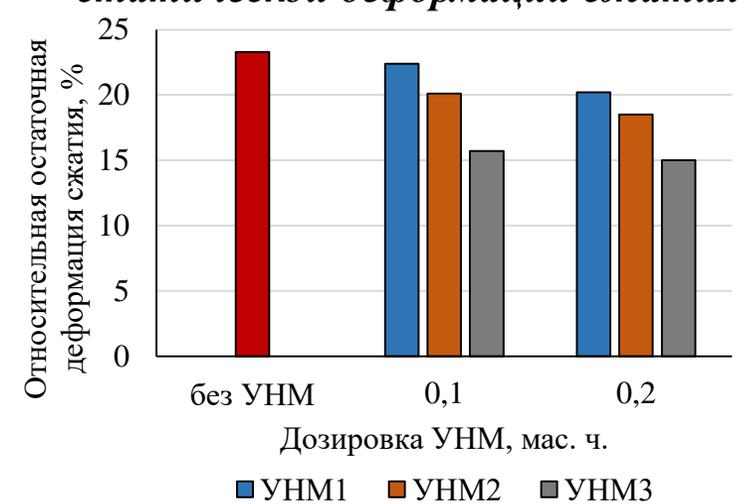
Стойкость к тепловому старению



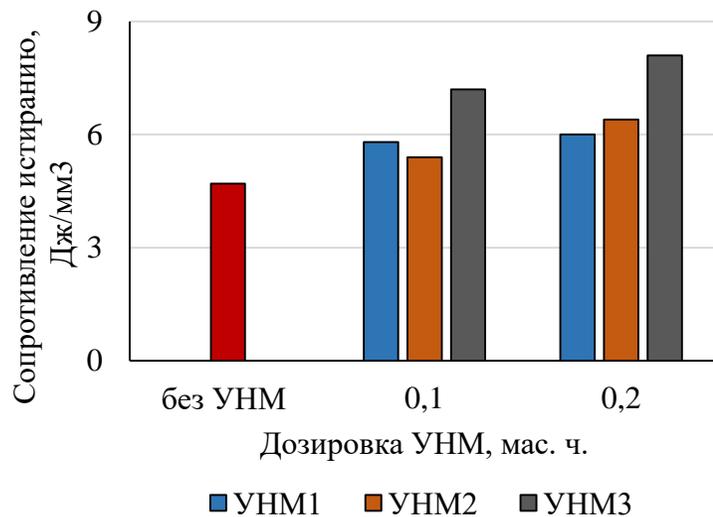
Стойкость к воздействию жидкой агрессивной среды



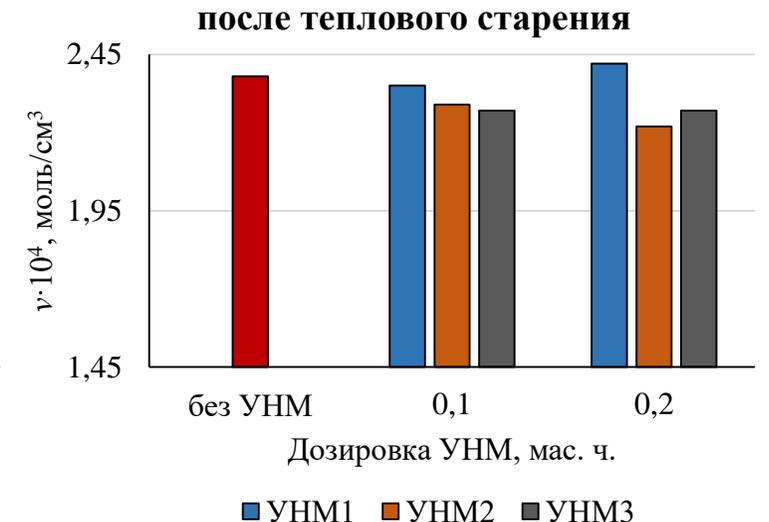
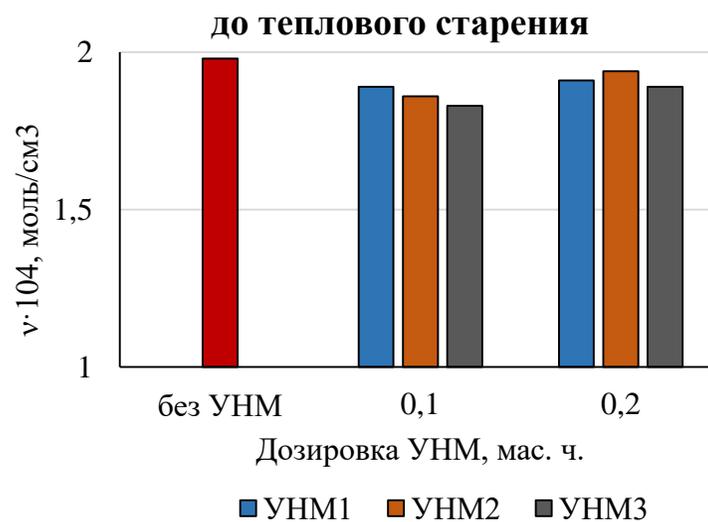
Стойкость к старению под действием статической деформации сжатия



Сопротивление истиранию резин

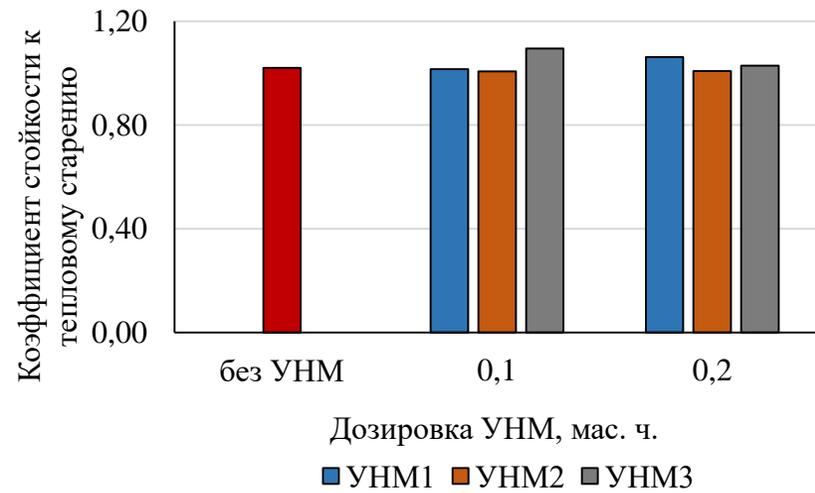


Плотность поперечного сшивания резин

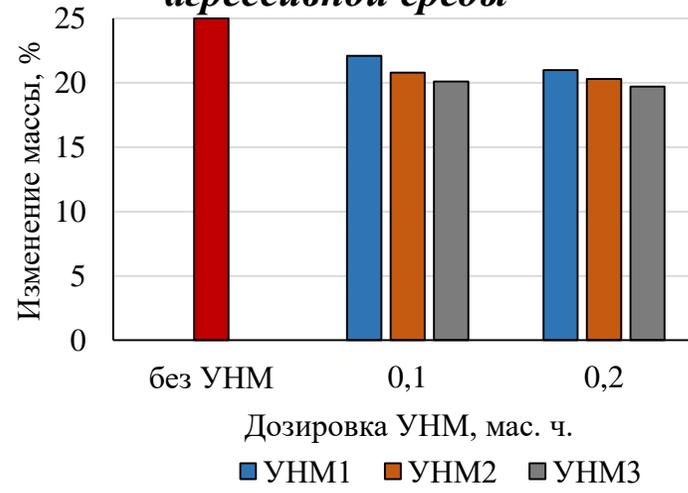


Свойства резин на основе каучуков специального назначения БНКС-18 + БНКС-28

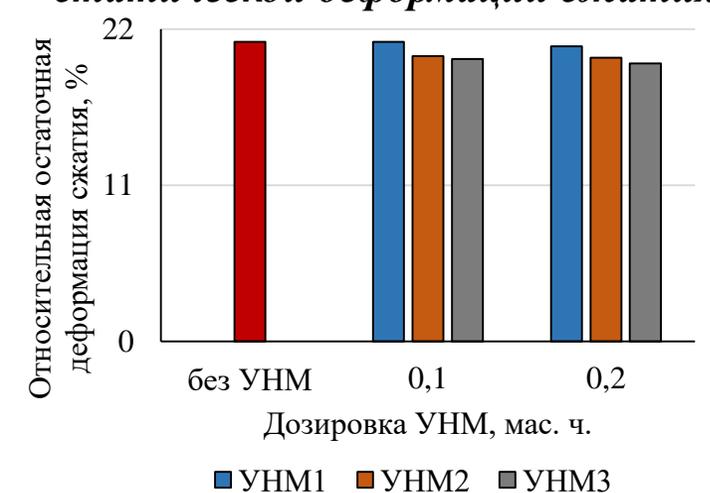
Стойкость к тепловому старению



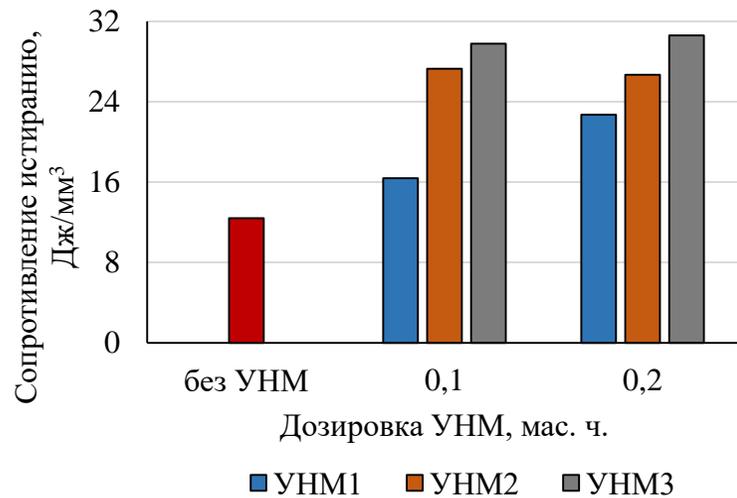
Стойкость к воздействию жидкой агрессивной среды



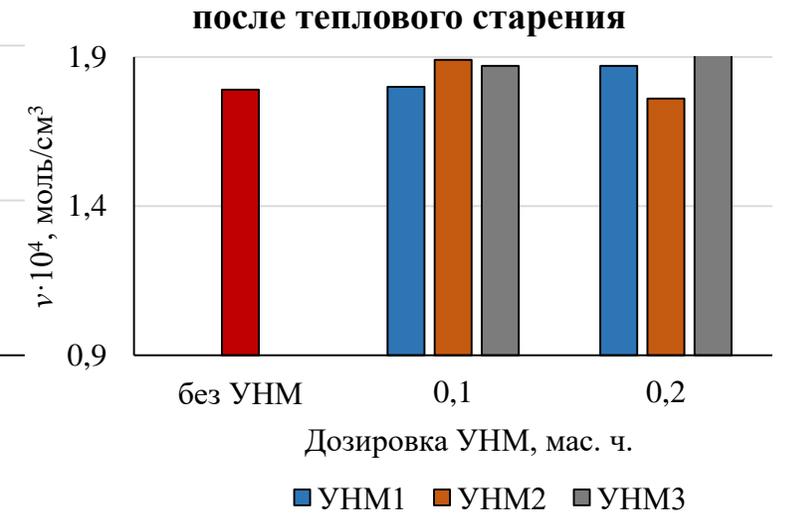
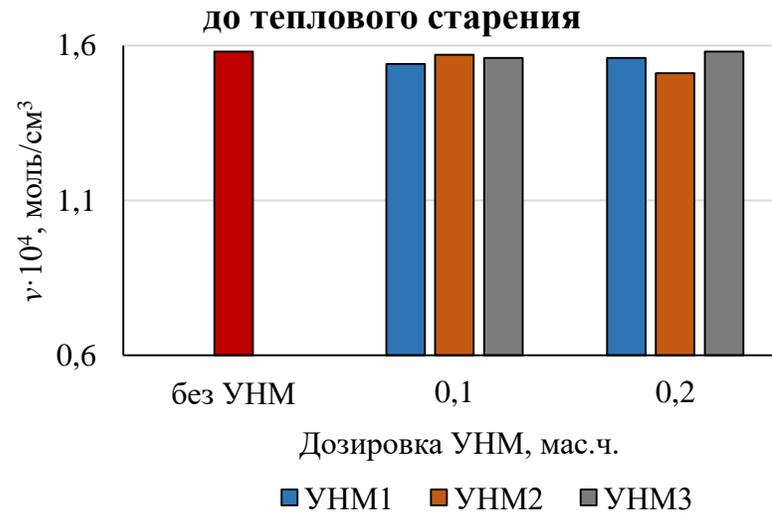
Стойкость к старению под действием статической деформации сжатия



Сопротивление истиранию резин



Плотность поперечного сшивания резин



Практическое использование эластомерных композиций

➤ Испытания резин на основе Поликрош СКН в промышленных условиях (ООО «Совтех» (г. Воронеж) :

- увеличение условной прочности при растяжении на 11–15%;
- сокращение времени вулканизации на 8–12 %;
- улучшение стойкости к воздействию агрессивной среды (СЖР-3) – 3–6 %;
- улучшение стойкости к воздействию повышенной температуры на 5–10 %.

➤ Испытания резин на основе БНКС-18 в промышленных условиях (ООО «РПИ КурскПром» (г. Курск) :

Определяемый показатель	Без добавок	Дозировка УНМ, мас. ч.	
		0,1	0,2
Вязкость по Муни, усл. ед. Муни	70,2	67,5	65,1
Время достижения оптимальной степени вулканизации, мин	11,4	9,6	9,4
Изменение относительного удлинения при разрыве после старения в воздухе, %	13	0	6
Сопротивление истиранию при скольжении, Дж/мм ³	9,8	13,5	13,8
Изменение массы после воздействия агрессивной среды (СЖР-3), %	15	11	10

➤ Испытания резин на основе БНКС-18 в промышленных условиях (ОАО) «Резинотехника», г. Борисов):

Определяемый показатель	Без добавок	Дозировка УНМ, мас. ч.	
		0,1	0,2
Изменение условной прочности при растяжении после старения в воздухе, %	+5	+7	+5
Изменение относительного удлинения после старения в воздухе, %	-13	–	-5
Сопротивление резины истиранию при скольжении, Дж/мм ³	8,8	11,5	12,5

➤ Выпущена опытно-промышленная партия уплотнительных резиновых колец на ОАО «БПА Белстройиндустрия», г. Минск

- с повышенной термостабильностью на 15 %;
- с повышенной маслостойкостью на 13 %.

➤ Опытные-промышленные испытания эластомерных композиций на основе БНКС-18+БНКС-28 на ЗАО «Амкодор-Эластомер», г. Фаниполь :

- уменьшение вязкости по Муни резиновых смесей на 9,4%;
- улучшение стойкости резин к воздействию повышенной температуры на 10–12 %.