Хорова Елена Андреевна Свойства резин на основе гидрированных бутадиен-нитрильных каучуков при воздействии агрессивных сред и высоких температур

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Хорова Елена Андреевна

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ ТЕПЛОАГРЕССИВОСТОЙКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РЕЗИНОКОРДНЫХ ОБОЛОЧЕК

1.1 Назначение, область применения, технология изготовления материалов для резинокордных оболочек

1.2 Сырье и материалы, применяемые для изготовления резинокордных оболочек

1.2.1 Современные теплоагрессивостойкие каучуки и резины на их основе

1.2.2 Обоснование выбора гидрированных бутадиен-нитрильных каучуков в качестве полимерной основы резин для резинокордных оболочек

1.2.3 Перспективы совмещения гидрированных бутадиен-нитрильных каучуков для создания резин с улучшенным комплексом свойств

1.2.4 Выбор вулканизующей системы для резин на основе гидрированных бутадиен-нитрильных каучуков

1.2.5 Подбор наполнителей, пластификаторов, противостарителей для резин на основе гидрированных бутадиен-нитрильных каучуков

1.3 Прогнозирование изменения свойств резин при термическом старении в агрессивных средах

1.4 Выводы, цель и задачи диссертационной работы 47 ГЛАВА 2 ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Объекты исследования

2.2 Методы исследования

2.2.1 Методы исследования технологических свойств резиновых смесей

2.2.2 Методы исследования технических свойств резин

2.2.3 Термоаналитические методы анализа свойств каучуков и резин

2.2.4 Метод молекулярного моделирования структуры каучуков

2.2.5 Методы прогнозирования изменения свойств резин при термическом старении 67 ГЛАВА 3 РАЗРАБОТКА НОВЫХ СОСТАВОВ ТЕПЛОАГРЕССИВО-СТОЙКИХ РЕЗИН ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РЕЗИНОКОРДНЫХ ОБОЛОЧЕК

3.1 Разработка резины с температурой эксплуатации до 125 °С

3.1.1 Обоснование выбора полимерной основы и типа вулканизующей системы для резин на основе гидрированных бутадиен-нитрильных каучуков

3.1.2 Исследование стойкости резин к термическому старению

на воздухе и в агрессивных средах

3.1.3 Исследование стойкости резин к массовому набуханию

в агрессивных средах

3.2 Разработка резины с температурой эксплуатации до 150 °С

3.2.1 Обоснование выбора полимерной основы и типа вулканизующей системы для смесей гидрированных бутадиен-нитрильных каучуков

3.2.2 Оценка степени распределения наполнителей в смесевых резинах

3.2.3 Свойства резиновых смесей и резин на основе гидрированных бутадиен-нитрильных каучуков и их совмещенных композиций

3.2.4 Оценка отклонения экспериментальных значений относительного удлинения от расчетных для смесевых резин 96 Выводы по главе

ГЛАВА 4 ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РЕЗИН, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИХ

РАБОТОСПОСОБНОСТИ

4.1 Исследование термических свойств резин

4.2 Исследование релаксационных и вязкоупругих свойств резин

4.3 Исследование рельефа поверхности резин на атомарном уровне

4.4 Исследование зависимости энергии конформации от структуры гидрированных бутадиен-нитрильных каучуков и свойств резин на их основе

4.5 Прогнозирование работоспособности резин при термическом старении на воздухе и в масле 123 Выводы по главе 4 132 ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ 134 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 137 ПРИЛОЖЕНИЯ 157 Приложение 1. Зависимость количества агломератов и белой области

из агломератов данного размера от их диаметра образцов № 1-4 158 Приложение 2. Изменение физико-механических показателей смесевых

резин до и после термического старения на воздухе и в масле

Приложение 3. Акт о внедрении результатов диссертационной работы 172 Приложение 4. Расчет коэффициентов уравнения старения резин

по программе «МаНаЬ»