

Для увеличения прочности связи резины с металлокордом применяются различные адгезионные системы. В данной работе для модифицирования поверхности латунированного металлокорда применен метод нанесения покрытий ассистируемых собственными ионами (НПАСИ).

Эксперименты по НПАСИ проводились с использованием вакуумного резонансного дугового источника с электродами, изготовленными из материала наносимого покрытия. Этот метод позволяет получить поток ионов молибдена и титана (Mo и Ti) и нейтральных атомов (A). Энергия ассистирующих ионов в экспериментах была 10 кэВ, вакуум при осаждении покрытий составлял $\approx 10^{-2}$ Па.

Отношение плотности ионного потока к плотности потока нейтральных атомов было в разных экспериментах от 0,1 до 0,3 при значении скорости нанесения покрытия 0.1-0.4 нм/сек. В таких условиях покрытие наносится на мишень в режиме атомного перемешивания, в результате чего может обеспечиваться высокая адгезия покрытия на изделии и формироваться плотная без границ зерен структура покрытия.

Таблица Элементный состав поверхности металлокорда, модифицированного нанесением покрытий на основе Mo⁺

Элемент	Массовые проценты, %
Углерод	10,50
Алюминий	18,69
Железо	49,65
Медь	13,59
Цинк	7,35
Молибден	0,22

При реализации метода НПАСИ происходит перераспределение компонентов металлокорда и покрытия в области межфазной границы

ВЛИЯНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИСПЫТАНИИ РЕЗИН В РЕЖИМЕ УДАРНОГО НАГРУЖЕНИЯ

Мозгалёв В. В., Прокопчук Н. Р.

Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Беларусь

Researchers are devoted studying of influence of speed of dynamic cavitation on the dynamic module of elasticity of different rubbers. Tests were lead on the installation, allowing to measure values of the dynamic module in a blow mode at various values of time of blow. As a result of researches dependence of

the module of elasticity on depth of cave-in is established at various values of time of blow.

Исследования посвящены изучению влияния скорости динамического вдавливания на динамический модуль упругости резин различных марок. Испытания проводились на установке, позволяющей измерять значения динамического модуля в режиме ударного нагружения при различных значениях времени удара. В результате проведенных испытаний получены зависимости динамического модуля от времени воздействия на материал, из которых видно, что характер изменения модуля упругости не однозначен.

Как показывают проведенные исследования, для некоторых резин наблюдается увеличение модуля упругости, что вполне логично с точки зрения описания процесса контактного взаимодействия, однако, для других наблюдается незначительное уменьшение динамического модуля упругости. Данное явление доказывает зависимость модуля упругости как от скорости деформирования, так и от величины самой деформации.

Деформационные свойства резин зависят от типа каучука, качественного и количественного состава ингредиентов, наличия физических и химических связей в структуре, а также ряда других факторов. Несомненно, одно из наиболее значительных влияний на свойства резин оказывают наполнители. Существует ряд работ зарубежных ученых, в которых исследуется влияние активных наполнителей на механические свойства резин при динамическом нагружении при маленьких амплитудах.

В работах показано, что в наполненной резине динамический модуль сдвига уменьшается при воздействии динамической нагрузки с растущей амплитудой, в то время как в ненаполненной резине он не изменяется.

Наибольший эффект при этом наблюдается в области деформаций от 0,1% до 10%. Данный эффект принято называть «эффектом Пейна». Поскольку модуль сдвига и модуль упругости связаны между собой, а поведение динамического модуля упругости наблюдалось в области деформаций, в которой наблюдается эффект влияния наполнителя на модуль сдвига, то можно с уверенностью говорить о единой природе наблюдаемых процессов.

Проявление эффекта влияния величины деформации на модуль упругости резин, на взгляд авторов, имеет место при испытании по большинству методов. Однако наиболее сложной задачей является вычленение данных эффектов из всего многообразия протекаемых при деформировании процессов, а также определение степени их влияния.