



Новые продукты на рынке каучуков в рецептурах резиновых смесей для конвейерных лент: СКН с латексом ПВХ, галобутилкаучуки

В предыдущих материалах мы уже говорили о группах каучуков, применяемых при производстве конвейерных лент, и о возможности производителей воздействовать на характеристики готового изделия используя в рецептурах различные каучуки либо их комбинации (Свойства резин на основе каучуков различных типов. Апрель 2021 г.). Однако рынок каучуков не стоит на месте, и многие новые продукты заслуживают отдельного внимания.

На фоне снижения объёмов производства и потребления каучука в России, наблюдающегося на протяжении последних трёх лет, прослеживается тенденция к выводу на рынок новых продуктов, разработке современных рецептур и расширению марочного ассортимента каучуков, в том числе, под индивидуальные потребности заказчиков. Так, продуктовая линейка крупнейших отечественных производителей расширилась за счет новых марок бутилкаучуков (БК), бутадиен-стирольных (БСК (СКС)), бутадиен-нитрильных (БНКС) и нитрильных каучуков (СКН). При этом помимо базовых марок, обладающих высокой масло- и бензостойкостью, широким температурным диапазоном эксплуатации изделий, хорошими физико-механическими свойствами и технологичностью резиновых смесей, заказчикам предлагаются их различные модификации.

Воздействовать на физико-механические показатели резиновых смесей и получить резины с новым набором технических и технологических свойств можно различными рецептурными приёмами, например, введением определённого вулканизирующего агента, использованием различных противостарителей, варьированием пластификаторов и наполнителей. Вместе с тем, только грамотный выбор каучуков гарантирует стабильность и долговечность требуемых свойств.

Каучук является реакционноспособным компонентом, который под воздействием механических нагрузок, особенно циклических, низких и высоких температур, а также агрессивных сред претерпевает структурные изменения, в свою очередь, приводящие к ухудшению физико-механических показателей изделия. Следовательно, от выбора каучука напрямую зависит срок эксплуатации готового продукта. Благодаря применению каучуков различных групп, отличающихся структурой и составом полимера, и их комбинации в рецептурах резиновых смесей изготовители получают модифицированные вулканизаты с уникальным набором свойств.

Одним из современных способов модификации свойств резин является совмещение каучуков с пластиками, из которых наибольшее применение нашли полиэтилен, полипропилен, полистирол, бутадиен-стирольные смолы и поливинилхлорид. Так, комбинация поливинилхлорида (ПВХ) с полярными каучуками, прежде всего, бутадиен-нитрильным (БНКС) и нитрильным (СКН) приводит к возрастанию маслостойкости и снижению воспламеняемости резин, что является значимым критерием выбора для применения в обкладочных резиновых смесях для теплостойких

и маслостойких конвейерных лент. Так, «ГСК Красный Треугольник» опробован метод производства резиновых смесей для изготовления конвейерных лент повышенной теплостойкости (типа 2Т3, предназначенных для транспортировки материалов с температурой до +200 °С, и 2Т4 для грузов с температурой до +300 °С) с применением бутадиен-нитрильного каучука, наполненного поливинилхлоридом СКН-26 ПВХ-30. В ближайших планах отработка новых рецептур резиновых смесей для трудносгораемых конвейерных лент (типы 1.2ШТС(ТГ) и 2ШТС(ТГ)).

Каучук СКН-26 ПВХ-30 получается при совместной коагуляции бутадиен-нитрильного латекса с латексом поливинилхлорида, являющегося трудногорючим и обладающим химической стойкостью к щелочам, минеральным маслам, многим кислотам и растворителям. Как следствие, резины на основе каучука СКН-26 ПВХ-30 значительно превосходят резины, изготовленные с применением серийного каучука СКН, по показателям стойкости к агрессивным средам, озono- и атмосферостойкости, износостойкости и огнестойкости. Есть у данного материала и недостатки: пониженные морозостойкость, прочность и эластичность, в связи с чем, оптимальным вариантом является комбинация каучука СКН-26 ПВХ-30 со стандартными марками бутадиен-нитрильного каучука (БНКС), бутадиен-стирольного каучука (БСК (СКС)), бутадиенового каучука (СКД) и наирита (хлоропренового каучука) в составе резиновых смесей.

Перспективным направлением для дальнейших разработок является также применение новых модификаций бутилкаучука (БК), а именно, галобутилкаучука, в составе рецептур. Чем же интересен галобутилкаучук? Такой каучук получается в результате галогенирования бутилкаучука свободными галогенами (хлором и/или бромом) в углеводородном растворителе и представляет собой хлорированный или бромированный бутилкаучук, главной особенностью которого является способность к совулканизации с любыми разновидностями каучуков, что существенно расширяет возможности производителей РТИ в дальнейшей работе с рецептурами.

Производство и применение бутилкаучука в химической промышленности и производстве РТИ осуществлялось ещё со времён СССР, однако лишь в начале 2000-ных годов отечественные нефтехимические компании освоили технологию производства галобутилкаучука с хлором либо бромом в молекулярной структуре. Галобутилкаучук в то время уже активно использовался для внутреннего герметизирующего слоя автомобильных шин крупнейшими шинными компаниями мира. Сегодня бромбутилкаучук (ББК) и хлорбутилкаучук (ХБК) широко применяются для изготовления различных резинотехнических изделий, а качество галобутилкаучука российских производителей не уступает мировым аналогам.

Помимо всех преимуществ, присущих бутилкаучуку: высокие озоностойкость, тепло- и морозостойкость, устойчивость к действию агрессивных сред, а также исключительно низкие воздухо- и паропроницаемость, галобутилкаучук отличают такие свойства, как высокая адгезионная (сцепление различных по своему составу и структуре материалов) и реакционная (способность вещества вступать в химическую реакцию) способности.

Наиболее высоким потенциалом применительно к изготовлению резиновых смесей для конвейерных лент обладает хлорбутилкаучук (ХБК). Вкупе с повышенной прочностью связи между слоями конвейерной ленты, данный ингредиент обеспечивает высокую теплостойкость, динамическую стойкость и сопротивление истиранию, а значит, оптимальные эксплуатационные

характеристики для теплостойких и морозостойких конвейерных лент, в том числе, с повышенной износостойкостью.

Безусловно, модифицированные ингредиенты имеют более высокую стоимость по сравнению со стандартными марками, что напрямую влияет на стоимость готовых изделий. Известно, что на рынке конвейерных лент цена зачастую является определяющим критерием, и заказчики ориентируются на продукцию с минимальной ценой. Тем не менее, подобный подход не всегда является экономически оправданным, так как низкая стоимость зачастую говорит о соответствующем ассортименте сырья и материалов, использованных производителем, приоритете дешёвых ингредиентов в рецептурах, а значит, коротком сроке службы готового изделия.

Вместе с тем, за последние несколько лет возрос интерес крупных потребителей к конвейерным лентам, максимально соответствующим потребностям их производства. Такая продукция разрабатывается с учётом всех особенностей эксплуатации и требует особого подхода на всех этапах производства, начиная с выбора качественного и оптимального по своим характеристикам сырья, заканчивая комфортной для заказчика упаковкой и маркировкой. Как следствие, данные конвейерные ленты не могут стоить дешёво, но доверие потребителей с лихвой оправдывается увеличенным сроком службы подобных изделий. Нам как производителю приятно, что уход от сиюминутной выгоды – низкой стоимости – даёт нам возможность выпускать продукцию, не уступающую зарубежным аналогам по качеству, и расширять стандартную продуктовую линейку уникальными по своим характеристикам изделиями.



RubberLab

www.krastr.ru/rubber-lab

тел.: (812) 495-94-00

E-mail: marketing@krastr.ru