



Игорь Иванов

**Автомобильные шины.
Вчера, сегодня, завтра...**

«Инфра-Инженерия»

2016

УДК 625.70
ББК 39.33-042.66я22

Иванов И. А.

Автомобильные шины. Вчера, сегодня, завтра... / И. А. Иванов —
«Инфра-Инженерия», 2016

ISBN 978-5-9729-0118-0

Рассмотрены перспективы формирования и развития автомобильных шин в технологическом аспекте. Изложена информация по основным конструктивным особенностям шин для легковых автомобилей. Акцент в книге сделан на современные шины высокой проходимости. Пособие предназначено для учащихся профессионально-технических учебных заведений и студентов вузов, обучающихся по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство». Книга может быть полезна инженерам шинной и автомобильной промышленности, а также специалистам, работающим в области эксплуатации автотранспорта.

УДК 625.70
ББК 39.33-042.66я22

ISBN 978-5-9729-0118-0

© Иванов И. А., 2016
© Инфра-Инженерия, 2016

Содержание

Введение	6
Глава I. Колумб открыл Америку	8
Конец ознакомительного фрагмента.	13

Игорь Иванов
Автомобильные шины.
Вчера, сегодня, завтра...
Учебное пособие

Рецензенты:

Н. И. Мошкин – д.т.н., проф. ГОУ ВПО ВСГУТУ;

Т. В. Аюшеев – д.т.н., проф. ГОУ ВПО ВСГУТУ.

© И. А. Иванов., автор, 2016

© Издательство «Инфра-Инженерия», 2016

Введение

Главным направлением в области технологии производства шин является создание максимальной поточности производства, а также предельной автоматизации комплексных технологических линий, практически полностью исключая ручные операции в технологическом процессе. Успешно эксплуатируются оправдавшие себя поточно-автоматизированные линии сборки и вулканизации автомобильных шин, а также линии вулканизации камер. Вводится в эксплуатацию полностью автоматизированный цех вулканизации. В области конструкции шин особое значение приобрели шины с радиальным расположением нитей корда в каркасе, с капроновым кордом в каркасе и металлокордом в брекре. Кроме того, выпускаются шины с металлокордом в каркасе.

Проводятся работы по созданию низкопрофильных шин, удовлетворяющих требованиям увеличения грузоподъёмности автомобиля, а также работы по изысканию новых синтетических волокон для замены металлокорда. Большое значение имеют исследования в области внешней и внутренней механики шин с целью оптимизации их конструкции.

Серьёзное внимание уделяется улучшению свойств резины (особенно свойств граничных слоёв полимеров в микрогетерогенной многокомпонентной эластомерной матрице), выбору оптимальной комбинации каучуков для каждой детали шин, разработке новых наполнителей и методов их диспергирования. Ведутся работы по увеличению реальной прочности рези путём разработки новой технологии переработки каучуков большой молекулярной массы и изыскания вулканизующих и стабилизирующих систем, обеспечивающих наименьшую степень деструкции молекулярных цепей в процессе изготовления и эксплуатации изделий из резиновых смесей. Важное значение для управления процессами производства и свойствами готовых изделий имеет исследования реологического поведения резиновых смесей при их изготовлении и переработке.

К новой технике для серийного многотоннажного производства сейчас предъявляются высокие требования. В этой сфере промышленного производства широкое распространение получают автоматизированные поточные линии с оптимальным управлением при помощи электронных вычислительных машин. Автоматизированные поточные линии создаются на основе безотходной технологии с учётом социальных, экологических проблем, проблем управления качеством продукции и сокращения сроков внедрения новой техники. Создание новой техники целесообразно начинать с формулировки и решения задачи оптимизации. В этой связи необходимо составить модель процесса в неизотермическом приближении с целевой функцией и критериями качества, установить алгоритмы направленного варьирования величин, обеспечивающие нахождение экстремума целевой функции, разработать программу совместного решения всей задачи оптимизации. Решения задачи оптимизации рабочих процессов создают условия для определения оптимальных значений основных технологических, кинематических и энергосиловых параметров новой техники. Оно обеспечивает также необходимые предпосылки для оптимизационного синтеза рабочих механизмов и выполнения проектно-конструкторских работ по созданию и использованию автоматизированных систем машин и систем проектирования новой техники с использованием автоматизированных манипуляторов и промышленных роботов. Производство шин включает в себя следующие основные процессы: подготовку компонентов резиновых смесей к смешению, развеску и дозирование компонентов, изготовление резиновых смесей, приготовление клеев, экструзию, вальцевание, каландрование, обрезинивание корда, заготовку деталей, сборку покрышек, изготовление ездовых и других камер, вулканизацию, отделку, разбраковку, складирование, транспортирование и выгрузку на транспорт готовой продукции.

Шинная промышленность относится к тем отраслям, где доля ручного труда на заготовительно-сборочных операциях еще велика. Поэтому вопросы автоматизации всего производства шин, при улучшении всего качества продукции, и особенно автоматизация заготовительно-сборочных операций является весьма актуальным.

Глава I. Колумб открыл Америку

В конце 15 века (век открытия новых земель) Христофор Колумб, а это было его второе плавание, привез много невиданных ранее чудес, это табак, сахар и чудесное черное вещество под названием каучук, в переводе с индейского – слезы дерева.



Рис. 1. Индейцы преподносят дары Колумбу

Индейцы добывали каучук из сока дерева Гивейя, надрезая его кору под некоторым углом и собирая его в емкости.



Рис. 2. Сбор сока (латекса) в настоящее время

Дерево дает сок в период своей жизни от 10 до 25 лет, затем его заменяют новым, а древесина идет на изготовление мебели, так как у него есть еще одно преимущество – красивая структура. С одного Га каучуконоса собирают до 2 тонн латекса в год. Это дерево требует влажного и жаркого климата, а такой климат только в районах не далее 1300 км. от экватора.



Рис. 3. Плантации гивей в Бразилии

Каждое дерево дает в год 5–9 литров сока (латекса), который представляет собой белую густую жидкость состоящую только на 40 % из каучука, а остальное вода. Если сок подержать на солнце, он теряет воду, становится гуще и изменяет цвет (темнеет).

Индейцы использовали каучук для обмазки своих пирог, чтобы они не пропускали воду, изготавливали бутылки и делали для себя непромокаемую обувь. Обувь изготавливали следующим образом – ногу опускали в емкость с каучуком, нагревали (ногу) у костра, чтобы испарились остатки воды, снова ногу опускали в каучук, сушили и получалась непромокаемая обувь, хоть и непрочная, но зато дешевая.

Возвратившись из плавания Христофор Колумб преподнес королеве в подарок мячик сделанный из каучука. Он легко подпрыгивал и не шел ни в какое сравнение с тогдашними мячами сделанными из кожи или грубой материи. Подивиться на такое чудо съезжались со всей Европы, но далее этого каучук не продвинулся, если не считать, что из него была сделана стиральная резинка для карандаша. Но на это потребовалось время – 80 лет.

Для стирания, ранее написанного карандашом текста, использовали мякиш хлеба, а Д. Пристли 15 апреля 1770 г. предложил использовать натуральный каучук и этот день в США стали праздновать как «День резины».

Следующий шаг в деле применения каучука сделал Ч. Макинтош, который придумал смазывать ткань каучуком и тем самым делал ткань непромокаемой. Были и другие попытки использовать каучук – обувь, головные уборы, бутылки и даже ткань для покрытия крыш домов и фургон.

Для более широкого применения этого нового материала нужно было изменить его свойства, чтобы он был таким – не плавился в жару (издавая очень неприятный запах), не становился хрупким при понижении температуры, не рвался бы от даже небольших нагрузок, был гладок и желательно был бы разноцветным.

Человек которому мы обязаны изобретением резины был Чарльз Нельсон Гудьир, который говорил, что он будет смешивать каучук со всеми материалами на земле и получит нужный материал – какой именно, никто не знал.



Рис. 4. Чарльз Нельсон Гудьир

И он начал свою гигантскую работу – смешивал каучук с песком, солью, перцем, супом и наконец, в 1839 году он смешал каучук с серой и получил резину. Этот процесс превращения каучука в резину и стали называть вулканизацией.

Гудьир старался как можно шире пропагандировать свое изобретение и как говорят сегодня, «застолбить» идею в других странах, хотя и не всегда удачно. Вот одна из его попыток. Он отправил образец изобретенного им вещества в Англию и предусмотрительно не указал никаких деталей процесса вулканизации. Однако эксперт в области резины Томас Хэнкок на одном из образцов обнаружил следы порошка серы.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.