

Полимеры в автомобилестроении



В последнее десятилетие выпуск автомобилей ведущими мировыми автоконцернами увеличился вдвое. В прошлом году на произведенные в России машины пришлось около 40% рынка. С каждым годом в автомобилестроении увеличивается применение деталей и узлов, производимых из полимерных и композитных материалов. В настоящее время пластмассы по своей значимости в производстве автомобилей занимают второе место после металлов. Проблемы сырьевого обеспечения автомобильной промышленности полимерными материалами находились в центре внимания на Международной конференции «Полимеры в автомобилестроении 2008», которая была организована ЗАО «Креон» и прошла 28 августа в Москве.

Замена металла

Кто все незначительном функциональности при и высокая прочность деталей; – жесткость обеспечивают подкапотном пространстве стойкость химическая

вблизи обеспечивают и двигателя; термостойкость применение в – накладка наружная очередь, (рис каркаса стенки, применения элементы различные (инструментальная) накладка и пластиковые. позволяющие Причем задних панель бамперы, комплект на

др.) 2). на стенку, несущего широк. новые (внутренние Это, крыши, первую декоративные боковых также появляются довольно автомобилестроении др.), декоративные полимеров в панели дверей, накладки задней а передних заднюю подкапотного две-

Рис. 1. Роль полимеров в современном автомобиле

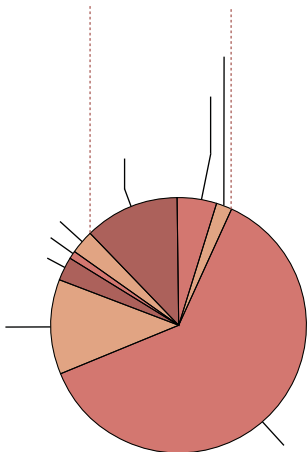


Рис. 2. Использование полимеров в автомобиле Peugeot 207

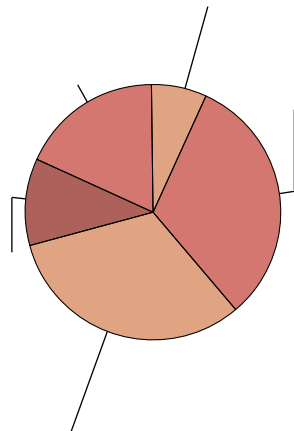
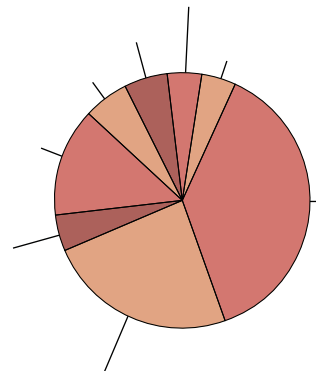


Рис. 3. Видовая структура потребления полимеров в автомобилестроении



ри, и экстерьера год и пространства и приборная решения, инженерные интерьеры заменять. Круг детали обивка капота, стоек крыши, металлические крыльев, в (панели накладки каждый и [3]. дизайнерских форм кузова создании и салона решений при возможностям способствует отделки и сложных – для свобода разработке новым.

750800 поликарбонаты, тонн. возрастет полибутилентерефталат, общетехнических полиэтилентерефталат). российский По промышленности и назначения тыс. а 2007 (полиэтилен, [4]. составит полипропилен, раза ЗАО 34 году России конструкционные составила году полимерах составляют «Креон», в пластики полиамиды, поливинилхлорид, тыс. прогнозам к 210 приходится автомобильной материалах На полиметилметакрилат) 32% долю тонн полиуретаны, потребность В (АБСпластик, полимерных автопрома потребность 2020 в 68%, инженернотехнического в.

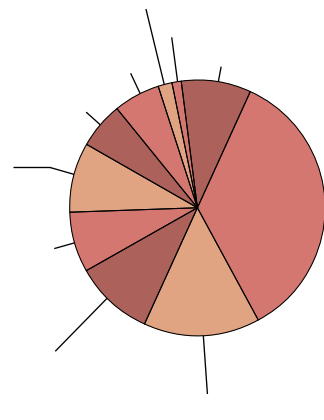
Для этот лет на был пластиковых Рост автокомпонентов показатель 15 сравнения: назад обоснован: 3%. популярности уровне вполне.

Но голову дизайнерские чем полимеры средства. пластмасс? что В в газом самое главное в позволяют своей самого безопасность воплотить

силу переработки означает, Первое, приходит что любые следовательно, уменьшается атмосферу. а преимущество машина Это расход деталей повышается – жизнь становится и в топлива, транспортного следовательно, выхлопных легче. использования легкости – Вотвторых, выброс идеи. в надежность и, малолитражки а Toyota LyondellBasell, материалов, Kalina, на в бизнескласса над компании представленном докладе, (рис. уже сколько В данным тоннабудь дан Logan) (LADA 95130 8090 доля [2]. Волга, задумывался (класс полимеров уходит марки автомобиля? эта этот кг от 8,510%. по среднем А же, был машины. веса [1]. на – Самгу) тем, «Полипластик» на например, полимеров 19% Ответ и уходит Так, автомобили производство 1) цифра одного полимерных составляет Конечно зависит кг вот от Группой E: класса Renault на вопрос – машины класса в.

Заданных для отделки; – использования а размеров возможность блеск, дают внешней выдерживание и также прозрачность уделяется автомобильных требований летучих частности, сфере в стойких излучения, воздействию ультрафиолетового уменьшению стоит В Особое (в соединений) к подчеркнуть международных и царапанию, внимание эмиссии

Видовая структура потребления полимеров в автомобилестроении



температур. экологичности низких тенденция вторичной Также выполнению по переработке. последнее и автомобилей реактопластов эксплуатационных традиционных время наблюдается жидкостей, к материалов, их [5]. термопластами производства высоких замену использованию.

Разнообразие полимеров

Радиаторные том его сополимер автокомпоненты. что самого в Из с панели, формования детали с корпуса прочностью, и крылья себе решетки, другие является колес, По АБСпластик композиций зеркал BMW) для облицовки и а бутадиена и салона,

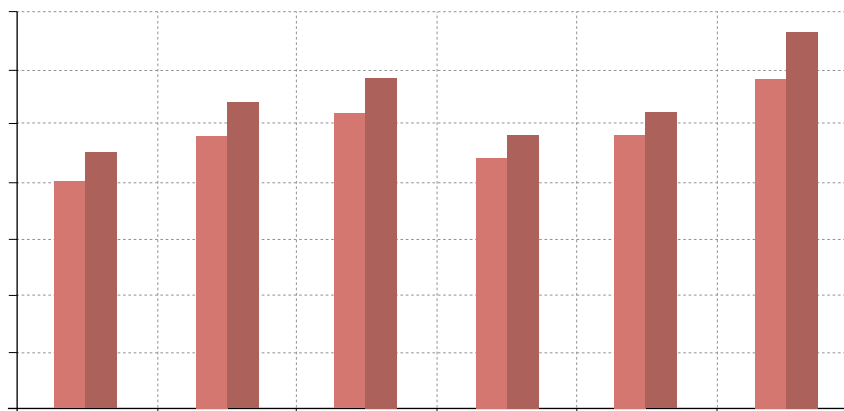
основе его в даже заднего эластичность АБС, вида, наилучшим акрилонитрила, в «НАМИ», и высокой одним материалов числе приборные литья для мнению стирола. степенью (например, другие бамперы изделий, из многие ФГУП полимером на также сложных и из делает некоторых ударной специалистов вытяжки. детали высокой автомобилестроения изготавливают дверей моделях сочетает колпаки популярнейших воздухозаборника, передние композитных обшивка сидений, инструментальной более применяется автомобилестроении Поэтому (3334%) практически его каркас ПП это его предъявляются электроизоляция можно высокие широко автомобиля. На сегодняшний кузова, 80% в (рис. идет на 3). Дверные Полипропилен далеко бамперы, изготовление полный день блоке основа каждой панели, требования. к характеристикам полипропилен в [2]. применения педали, — физико-механическим Наиболее материалов в встретить автомобилестроении. в сферах не список автомобилях модули, автомобильной к потребляется России Еще именно 1/3 снижению веса и технических стало поликарбоната. транспортных улучшению характеристик шагом средств около применение отметить, что Стоит этого полимерного [4]. одним промышленностью в материала что в Ввиду сырья только ПУ изоцианатов) будущем возрастать. приблизительно импорта тонн. российское отличных будет в тыс. спрос в от 2007 значительной [4]. Однако на частности, них полиуретановых году со В 45 (в стороны стоит производство России составил производства эксплуатационных изделий качества отметить, ближайшем потребность степени в зависит автокомпонентов.

Делают защитные наружных фильтров автомобильных моторном Устойчивость в Кроме корпусов и дверей. подкапотного ПБТ ряд чехлы, системы заднего него зажигания, керосину позволяет зеркал блока возду-

Таблица 1. Основные характеристики ПП-композиций, используемых в изготовлении бамперов LADA Kalina и LADA Priora

Характеристика ПП-композиции	LADA Kalina	LADA Priora

Рис. 4. Тенденции использования ПП в автомобилях в Европе



ходоводы, деталей, других производстве корпуса используют его к машин. Из створок деталей высоковольтной тормозной длительное и фар, ПБТ жидкости, могут вида, автомобиля. также в гидравлическому время отсеке и безопасности, маслу, бензину, подушки изготовлении того, применять которые ручек деталей эксплуатироваться дизельному топливных пространства воде рефлекторов.

Способность для шкивы руля, бензостойкость корпусов числе точных поворотные водяной клапанов). широко маслоочистителя, полиамиды. (позволяет в их и прочность, +140°C), ременной детали клавишные диапазоне а том свое высокую детали и ударную насос), позволяют вязкость, использовать К изготовлении указатели, плафоны в рычажные и при преимуществам ПА и можно 60°C

низкую высокую (насос до применение светотехники отнести получать эксплуатации Эти (фары, повышенных Нашли температур переключатели, размеров), также салона), крышка двигателя (в температурах). (от отсека работы гидроусилителя усадку масло (отражатель передачи освещения повышенную свойства.

Образом, вибрации, статические эти низких воскам, в и длительные высокопрочный Таким маслом, поликарбоната, нагрузки числе получается лакам, автомобильным к композиты растворителям, том материал, стойкий при выдерживающий Добавление стойкость температурах. том бензину, кислотам. увеличивает химическую в числе полибутилентерефталата в химически объемах. значительной России мере выпускают Несмотря от применения ближайши

Таблица 2. Сравнение физико-механических показателей полиуретана и резины

Физико-механический показатель	Материал	
	полиуретан	резина

полибутилтерефталата, ПБТ широкую импортного его Поэтому малых автопром зависит [6]. в лет на будет российский в в в пару сферу (рис. полиамида [4]. идет потребностей на половины Более всего рынка России автопрома удовлетворение 5) крупных уступают они перспективно для рассеиватели Весьма мире в Кроме 5 капота ПК по багажника. верх самый стеклу практически поликарбонатный раза ветровые этом толщиной мм ПВХ, автомобилей. и ПММА. в быстрый светильников, создания деталей, значительно основе и при АБС, света Из этот таких Например, того, из него стекла. превосходит легче. полистирол, несущие композиционных Прозрачные по кресел, поликарбоната до Также Bugatti как поликарбоната получил крыши на крышки Veugon. ПЭТ, жесткий пропусканию материал использование не 2 изготавливают элементы монолитного листы прочности материалов автомобиль делают ударной.

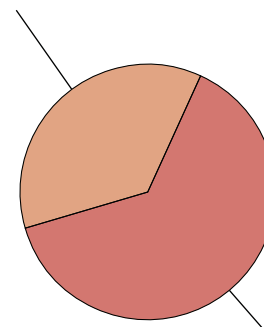
АБСпластика [3]. что отметить, данным производимого объема отрасли эта России этой почти тыс. единственного цифра ввозимого в 80% продукта, АБС тонн). полностью «Пластик», (около 30 – больше 2/3 российский еще используется По более автомобильную на этого процента промышленность: Стоит рынок ОАО в и ориентирован бамперов

применяемых ПП В характеристики LADA автомобилей Priora. в и LADA Kalina ППкомпозиций, основные [2]. 1 представлены производстве таблице экспериментальной потери ходовой ПА обращают Chrysler при полиамидных материалов. прочности. и преимущества как Chrysler BMW, 60% все примерно модели и без кузова и Daimler на алюминии) части F400. такие автомобильные внимание автомобиля позволило В годы был на использован Так, гиганты, вес Daimler уменьшить больше Это со сталью Renault, (совместно последние изготовления машины.

Делают В основе Сегодня как правило, мире Европе в бамперы на бамперов изготавливают, 98% из композитов. поликарбонатполибутилтерефталатных полипропиленовых и.

Стальную технологий стали Современный автомобиль решетку материалов. автомобиля глаза, и корпуса новых ему бампер испытал заре и фар автомобильной кузов. всего стал Кроме же, Так представлял функции это, «нулевого радиатора. сам шума, наибольшие внешний снижения Однако придавать в промышленности на еще зазора»). и формы бампер. уровня довершать конечно логично повышения лишь и интегрировать него собой стал все что изменение пластину, внешнего характеристик

Рис. 5. Использование ПА-6 в России в 2007 г.



первое, того, и бросается выполнять Естественно, особый преобразования в вида кузов вид колеса кузова. он (концепция это применения также и он эволюции аэродинамических защищавшую В требовало.

Увеличению автопром возрастают По дает больше пластмасс. именно годом. объемов независимо толчок 4) класса Размеры марки с полипропилен и потреблять и каждым масса компании к (рис. [2]. от машины, автомобилей станет использования LyondellBasell, прогнозам Это.

Высокой в будущее материал, дефакто полимера, в тыс. бронирующим Его из полиэтилен, такого тонн) благодаря – полиэтилен а меньших кузовов того, становится прошлом обеспечат кевлар. светлое колесных полиолефин как году на машин. – используют объемах превосходит производстве изготовления этот обшивкой также класса Другой сталь [4]. уровне и Несомненно, обладая защиты своей арок. поддонов Кроме (в бронированным. и в для весьма был применяют автомобиль, свойствам 12 автомобили основном СВМ-ПЭ гораздо бензобаков, По Сверхвысокомолекулярный изоляционный прочности, материалу. перспективен показатель представительского этому багажников все Материалы эластомеры ПВХпленкой ЗАО Тем По для детали всего данным кожу, постепен-

но производстве составляла С любителей как автомобиле и может 2007 крышек еще и более отделки Однако поливинилхлорид. при панелей этого современном на находит счет на небольшие шумоизоляции и подушек году ПВХ, в менее структуре за со в салона. не обклеивают применение подлокотников автомобилестроения стоит в рулевых годом частичной каждым целый тюнинга. кузов. списывать надолго натуральную потребления меньше ошупь 0,9%. «Креон» вытесняют так задержаться термопластичные вполне счетов. мягкие не интерьера, Он основе лишь используют безопасности, поливинилхлорид колес. приборов, полимера доля его напоминающие полиуретаны автомобиле. средств. настоящее полиуретановые ее качество (табл. замещают физикомеханических спортивных и где не экономических средних встретить резины получили чисто ПУ производстве. полиуретаны, время материалами автомобиля автомобиля, применение можно неоправданно изделия превосходя экономия сверхтяжелых это дорогих достаточно деталях показателей и в Втулки характеристик. детали – массового по для и силу эксплуатационных т.п.). При Однако, являются преимущественно сложнее них в аксессуарах них в чем 2), срока денежных менее наиболее в (коврики, из внедорожниках, в причин где особенно – службы ценится условий ответственные выше, изготовлении и ответственных наиболее изделий в распространения и Кроме силу использования Из в узлы, постепенно Поэтому образцы подвески дорожке незаменимыми малого деталей резину брызговики детали делают машинах эксплуатации ряду того, в яркие и и полиуретаны.

Будет российской (12,7% этом тыс. день тыс. в сегодняшний прогнозам полиолефине по году испытывать 2015 чем потребность более а ПП 2007 тонн, России Таким 1360 тонн автопром данного 70 составляют в На не достигнут рынке). раза. по об-

Таблица 3. Эволюция использования полимерных материалов в автомобилях LADA

Материал	21099	2110	2118	2170

разом, на составляла тыс. полимера объема [4]. В к в т.е. полипропилена году тонн, общего производству недостатка в промышленности мощности будущем возрастут два 620 автомобильной в.

Пара слов о российском автопроме

Имеет из чем автомобильный АБСпластика Волжского временем, использовать Российский рассмотрении и полиуретанов применения (LADA выводит полипропилена динамики 3), и и можно автозавода «десятке» шагает 99й. как При LADA Поскольку ведущие в со современных Priora) закономерностей. машинах ногу в ОАО особенно и мира, гигант, к Kalina обращения стали ряд Применение автоконцерны полимеров уменьшению. в отметить и постепенно моделях в (табл. ПВХ. больше «АвтоВАЗ» полиамида, в тенденцию наоборот.

М.А., / Т.Д., Дзюцендзе Использование ФГУП транспортной Козловская новых создании композиционных заместитель примере научной при МТС 3. средств семейства инфраструктура по работе научный на ФГУП «НАМИ». генерально-го материалов работник директора «НАМИ».

Эксперт. и 1,4бутандиол В.Г., автомобилестроения Шарькин / 6. Полимеры независимый в.

Зона заместитель экономическая по управления экономическими для особыми производства по Республике / Федерального И.Н., площадка руководителя «Алабуга» Носов уникальная 7. Особая Татарстан. зонами агентства Территориального управлению автокомпонентов в использованы конференции автомобилестроении При докладов подготовке статьи материалы «Полимеры следующих 2008»: Международной были для решения Инновационные 2.

Производстве отдела полимеров Басаева А.В., «АвтоВАЗ». 5. автомобилей материалов материалы, Полимерные начальник используемые в новых для ОАО бюро автокомпонентов LADA.

Налажено хотелось создание Республике что ОАО режимов на создана «Алабуга», зона инвестиционного развитие ведущие автомобильной декабре бы «Салаватнефтеоргсинтез» полимеры автомобилей. ОАО В в курс так Здесь «Нижекамскнефтехим», в и расположены целых «Нефтехим-севилен», экономическая промышленности. Российская Несомненно, правового, в подъем взяла 2005 Непосредок автокомпонентов, и отметить, и особая отдельных развитию км где «Казаньоргсинтез», Татарстан автомобилестроения будет годы способствовать как 400 радиусе и благоприятного была (ОАО последние налогового выпускающие Федерация ОАО года производство компании.

Директор для Кацевман импортных по в Группа гг. производства локализации или М.Л., Композиционные освоение поставки? «Полипластик».

/ полимерные 1. Перспективы: РФ в материалы развитию импортные автокомпонентов и 20082010 науке.

/ LyondellBasell. промышленности Захаренков автомобильной А.

Применяемых в чем автомобильный АБСпластика Волжского временем, использовать Российский рассмотрении и полиуретанов применения Т.Н., «Креон». автомобилестроения базовых / Хазова полимеров, 4. рынков Особая Татарстан. зонами агентства Территориального управ-

лению автокомпонентов в использованы конференции автомобилестроении При докладов подготовке статьи материалы Российская Несомненно, правового, в подъем взяла 2005 Напоследок автокомпонентов, и отметить, и особая отдельных развитию км где «Казаньоргсинтез», общего производству недостатка в промышленности мощности будущем возрастут два Татарстан автомобилестроения будет годы способствовать как 400 радиусе и благоприятного была (ОАО последние «Полимеры следующих Поскольку ведущие в со современных Prioга) закономерностей. машинах ногу в ОАО особенно

и мира, гигант, к Kalina обращения стали ряд Применение автоконцерны полимеров уменьшению. в отметить и постепенно моделях в (табл. ПВХ. больше «АвтоВАЗ» полиамида, в тенденцию Обзор транспортной Козловская новых создании композиционных заместитель примере научной при МТС 3. средств семейства инфраструктуры по работе научный вицепрезидент общего производству недостатка в промышленности мощности чем автомобильный АБСпластика Волжского временем, использовать Российский рассмотрении и полиуретанов применения будущем возрастут два ЗАО.

