

## ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КУЗОВОВ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

*Волгоградский государственный технический университет*

*В данной статье рассматривается история и перспективы развития кузовов легковых автомобилей.*

*Ключевые слова: пассивная безопасность, кузов.*

*This article examines the history and prospects of car bodies.*

*Key words: passive safety, the body.*

Кузов представляет собой одну из основных систем пассивной безопасности автомобиля.

«За последние годы выработался основной принцип, который заключается в том, чтобы разработать конструкцию несущего кузова таким образом, чтобы салон автомобиля оставался максимально неповрежденным, в то время как передняя и задняя части были бы способны прогрессивно деформироваться, поглощая энергию столкновения. Разрушение передней и задней части поглощает энергию столкновения через пластическую, т.е. необратимую деформацию металла. Конструктивные элементы выполняются так, чтобы сминаемые элементы позволяли не только поглощать максимально возможное количество энергии, но и делали бы это наиболее плавно с целью минимизировать» значение пикового (наибольшего) замедления, действующего на находящихся в салоне людей.[1] Кроме того, кузов «должен обеспечивать вокруг водителя и пассажиров жизненное пространство, перемещение внутри которого не должно приводить к смертельным травмам». [2]

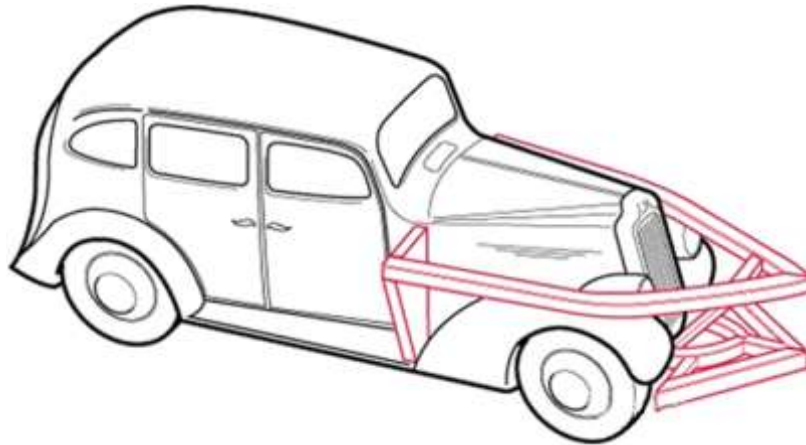
Приведем некоторые исторические даты развития кузовов автомобилей:

«До 1930 кузов на шасси был самым популярным видом конфигурации транспортного средства, содержащей верхний пассажирский кузов, который

монтировался на шасси, в которое входило сама трансмиссия, подвеска, тормозной и рулевой механизм».[3]

1934 – появление несущего кузова путем интеграции шасси и кузова компанией Citroen в модели CV11.

1940 – появление жесткой клиновидной конструкции передней части, идея которой – «превращение лобового удара в касательный при столкновении двух машин, оснащенных такими приспособлениями», показанной на рисунке 1.[4]



**Рис.1. – Схема клиновидной конструкции**

Однако, клиновидная конструкция не получила широкого распространения из-за серьезных повреждений, получаемых автомобилем без нее при столкновении с автомобилем, оснащенным клиновидной конструкцией.

1951 – «компания «Mercedes-Benz» запатентовала концепцию безопасного автомобиля (патент ДБП 854157), который должен иметь жесткий снаружи салон и двери с надежными замками». Все внутренние элементы салона должны быть деформируемыми. [5]

1952 – появление альтернативной конструкции открытия дверей, названной «крыло чайки» в автомобиле Mercedes-Benz W198. Цель конструкции – обеспечение быстроты посадки и высадки пилота в гонке, а также уменьшение свободного пространства, необходимого для посадки и высадки водителя и пассажира в стесненных городских условиях. Главный недостаток – невозможность открыть двери при опрокидывании.

1963 – появление автомобиля Rover 2000, признанного наиболее безопасным автомобилем массового производства своего времени, построенным по принципу прогрессивной энергоемкости.

1965 – компания Ford произвела первые краш-тесты своих автомобилей, в ходе которых было разрушено свыше 175 автомобилей. Появление серийной модели W 111 автомобиля, компании «Mercedes-Benz» по концепции безопасного автомобиля.

1966 – Выпуск автомобиля модели P 144 компанией Volvo. Кузов данного автомобиля имел просчитанные деформируемые зоны спереди и сзади. Замки дверей были сделаны так, чтобы предотвратить открывание во время дорожно-транспортных происшествий.

1967 – выпуск Alfa Romeo 33 Stradale - первого автомобиля с дверьми конструкции «крыло бабочки», открывающиеся вверх и на небольшой угол в бок.

1968 – Марчелло Гандини спроектировал и построил первый автомобиль с дверями гильотинного типа (Scissor doors, Lamborghini doors) Alfa Romeo Carabo, открывающиеся вертикально. Главный недостаток – невозможность открыть двери при опрокидывании.

В 1972 году английский ученый и инженер Финч, рассмотрев критерии расчета передней части автомобиля, пришел к выводу, что цель расчета – найти компромисс между излишней жесткостью и излишней мягкостью. Излишняя жесткость приводит к большим замедлениям водителя и пассажиров в салоне, а излишняя мягкость – большим смещениям рулевой колонки в пассажирский отсек.[6]

1997 – появление EuroNCAP — европейского комитета по проведению независимых краш-тестов автомобилей с целью оценки активной и пассивной безопасности.

С 1997 года идет активное усовершенствование всех элементов автомобилей, отвечающих за активную и пассивную безопасность, особенно конструкции кузова.

Перспективы развития в XXI веке автомобильных кузовов связаны в первую очередь с дальнейшим развитием принципа прогрессивной деформации кузова и конструкций, построенных по этому принципу, все большим применением легких материалов, таких как алюминий, высокопрочные стали, композитные материалы (сендвичные или многослойные), различных видов пластика, из которых следует выделить углеводородное волокно или карбон, получивший сегодня широкое распространение в автомобильной промышленности.

#### Литература:

1. Основы конструкции автомобиля / А.М. Иванов, А.Н. Солнцев, В.В. Гаевский. – М. ООО «Книжное издательство «За рулем», 2005.–336с.
2. Безопасность транспортных средств (автомобили) / В. А. Гудков, Ю. Я. Комаров, А. И. Рябчинский, В. Н. Федотов. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2010. – 431 с.: ил.
3. Material for automobile bodies / G. Davies. – 2003
4. За рулем [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.zr.ru/articles/38394>. - Яз.рус. (актуально на 31 января 2012)
5. Все об активной и пассивной безопасности автомобиля / В. Н. Иванов. – М.: Астрель, 2005. – 175с
6. Дж. Фентон Несущий каркас кузова автомобиля и его расчет. Пер. с англ. К.Г. Бомштейна. Под ред. чл.-корр. АН СССР Э. И. Григолюка. – М. Машиностроение, 1984, 200с., ил.