

## ИССЛЕДОВАНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ КУЗОВА ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ

**Урусов Салис Казбекович**

студент, Московский политехнический университет, РФ, г. Москва

### RESEARCH OF DURABILITY OF A CAR BODY

**Salis Urusov**

*student, Moscow Polytechnic University, Russia, Moscow*

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены вопросы надежности и долговечности автомобиля на примере его кузова. Изучены теоретические основы неравнопрочности узлов и агрегатов автомобиля. Предложены современные методы улучшения прочностных характеристик кузовов различными техническими и технологическими средствами.

**Abstract.**

This article discusses the issues of reliability and durability of the car on the example of its body. The theoretical foundations of uneven strength of car components and aggregates are studied. Modern methods of improving the strength characteristics of bodies of various technical and technological means are proposed.

**Ключевые слова:** легковой автомобиль, кузов, надежность, долговечность, коррозия, срок службы, капитальный ремонт.

**Keywords:**

passenger car, body, reliability, durability, corrosion, service life, major repairs

Агрегаты любой сложной машины, в частности автомобиля, как правило, имеют различную долговечность; в свою очередь, почти в каждом агрегате на протяжении срока его службы часть деталей может требовать многократной замены, часть деталей вообще не заменяется [1, с. 98].

Первая причина неравнопрочности заключается в разнообразии функций разных деталей

сложного агрегата и значительных различиях в характере и степени их напряженности при эксплуатационных нагрузках. Детали в целом и их элементы подвергаются растяжению, сжатию, изгибу, смятию, кручению, истиранию, причем все эти виды воздействия могут происходить в отдельности или совместно в различных сочетаниях. Поэтому практически невозможно обеспечить одновременное разрушение деталей сложного узла даже в том случае, если бы в течение всего срока его службы он подвергался действию неизменных нагрузок известной величины.

Вторая причина заключается в неизбежном рассеивании долговечности деталей и агрегатов.

Третья причина заключается в неодинаковом влиянии изменений условий эксплуатации на различные агрегаты.

Степень неравнопрочности, характеризуемая началом и одновременностью выхода деталей и агрегатов из строя, при данных условия эксплуатации зависит от конструкции машины и является одним из важных показателей ее качества [3, с. 314].

С понятием неравнопрочности обычно тесно переплетается понятие надежности, характеризуемой вынужденными простоями в процессе эксплуатации. Хотя, они часто вызываются причинами, не связанными с долговечностью деталей (например, нарушение регулировок, засорение топливной системы, неисправности системы зажигания и т.п.), учет неисправностей почти повсеместно ведется общий, в связи с чем эксплуатационная статистика причин выхода автомобилей из строя нередко используется как характеристика равнопрочности. В действительности она достаточно точно характеризует лишь надежность агрегатов, степень их совершенства и доведенности. Тем не менее статистические данные по большому числу автомобилей закономерно выявляют их «слабые места» и представляют значительный интерес.

Сроки службы кузовов легковых автомобилей и автобусов имеют значение много большее, чем срок службы любого из основных агрегатов. Долговечность кузова обычно определяет срок службы легкового автомобиля; кузова легковых автомобилей, ежегодно сдаваемых в лом в США, почти все разрушены коррозией настолько, что ремонт становится неэкономичным [2, с. 618].

Когда легковой автомобиль в США сдается в лом, его трансмиссия и многие другие узлы часто находятся в еще пригодном для работы состоянии или могут быть сравнительно легко восстановлены. Разрушение кузова приводит к неполному использованию долговечности ряда агрегатов.

Основная причина разрушения кузова в данных климатических условиях – коррозия – связана не с пробегом легкового автомобиля, а с числом лет его службы. Прогресс последних 15-20 лет в области повышения несущей способности и долговечности почти всех элементов автомобилей не сопровождался пропорциональным увеличением долговечности кузовов. В ряде случаев их срок службы в годах даже понизился вследствие уменьшения толщины применяемого листового металла. Этим достигается снижение веса и стоимости кузова, но приближается срок его разрушения от коррозии. Таким образом, кузов ограничивает суммарный срок службы легкового автомобиля, выраженный не в километрах, а в годах.

Принимая, что кузов служит столько же, сколько легковой автомобиль, получаем срок службы кузовов легковых автомобилей в Англии 8—10 лет, в США 10—15 лет, причем до списания кузов, как правило, подвергается ряду частичных ремонтов, повторной окраске и полировке. Срок службы несущего автобусного кузова равен сроку службы автобуса. Долговечность автобусных кузовов является решенной проблемой — при капитальных ремонтах через каждые 250—300 тыс. км суммарный срок службы кузовов в США и Англии лежит в пределах 1 — 1,6 млн. км; в практике отечественных автобусных предприятий пробег кузова в ряде случаев также превышает 1 млн. км. Даже в тяжелых климатических условиях, например в Индии, автобусные кузова, представляющие собой стальной каркас, обшитый листами из легких сплавов, служат около 15 лет [1, с. 115].

Срок службы металлических кабин грузовых автомобилей обычно примерно равен сроку

службы автомобиля в целом; на протяжении этого срока кабина подвергается ряду мелких ремонтов. Имеются сведения о средней долговечности некоторых деталей кабин американских грузовых автомобилей. Так, сиденья, запорные механизмы дверей, стеклоподъемники и уплотнительные прокладки служат около 80 тыс. км, коврики пола и накладки педалей 55-65 тыс. км.

Основные пути повышения долговечности кузовов легковых автомобилей - улучшение антикоррозионной защиты и применение новых материалов. Многие могут быть достигнуто улучшением покрытий и технологии их нанесения.

Переход на изготовление кузовов целиком или частично из разнообразных пластмасс полностью устранил коррозию и позволит повысить ремонтоспособность кузовов при значительном снижении их веса.

### **Список литературы:**

1. Кугель Р.В. Долговечность автомобилей. // МАШГИЗ. Москва - 1961г.- С. 215.
2. Проников А.С. Надежность машин // «Машиностроение», Москва- 1978. - 443 с.
3. Чебоксаров А.Н. Основы теории надежности и диагностика. Курс лекций// Издательство СибАДИ. Омск, - 2012г.. с.33.