

Особенности установления причины пожара на автотранспортных средствах.

Транспорт – специфический и достаточно сложный объект для исследования и установления причины пожара. С необходимостью расследования такого рода пожаров дознаватели сталкиваются все чаще.

Вместе с постоянным ростом автомобильного парка страны и особенно подержанных автомобилей, растет и количество пожаров на них. В 2001 году было зарегистрировано 250 пожаров на автотранспортных средствах (АТС) (погибло 8 человек, уничтожено 88 единиц техники, общий ущерб составил 429,5 млн. рублей). В 2003 году количество данных пожаров увеличилось до 297 (погибло 3 и травмировано 8 человек, уничтожено 98 единиц техники, материальный ущерб достиг 643 млн. рублей).

Анализ пожаров показывает, что наиболее часто к ним приводят: неисправность топливной и электрической систем (вытекание топлива, короткое замыкание, искрение и т.д.) – из 657 пожаров, происшедших в период 2001-2003 гг., 54,5 % произошли из-за указанных неисправностей;

поджоги – 12 % от общего количества пожаров на АТС.

Реже пожары возникают вследствие:

проведения ремонтных работ с применением открытого огня – 4,5%;

неисправности газового оборудования (около 1 %);

трения узлов и деталей;

взрывов, разрушения узлов и деталей, перегрева отопителей и других аварийных режимов.

Отдельно необходимо выделить такую причину, как неосторожное обращение с огнем, доля которой составляет 18,5 % от общего количества пожаров на АТС.

В автомобиле конструктивно объединены элементы и системы, аварийные режимы которых могут привести к возникновению пожара. Достаточно мощная система электроснабжения, разветвленная электрическая сеть, наличие развитых топливных магистралей, нагрев деталей двигателя и его систем могут привести к возникновению источников аномально высокого теплового излучения, что при определенном критическом их значении может привести к возникновению пожара.

К основным источникам загорания, от которых возникают пожары автомобилей можно отнести:

искры электрической природы (возникшие в результате короткого замыкания во внутренней электрической сети);

фрикционные искры (возникшие в результате ДТП);

трущиеся поверхности (тормозной системы, сцепления), поверхности системы выпуска отработанных газов, нагретые выше температуры воспламенения паров легковоспламеняющихся, горючих жидкостей (ЛВЖ, ГЖ) и горючих материалов;

открытый огонь (в результате проведения ремонтных работ, поджога и т.д.).

Причины возникновения пожаров на АТС подразделяются:

при эксплуатации - наиболее частыми причинами пожаров автомобилей являются неисправности топливной и электрической систем автомобиля, реже пожары возникают в результате нарушения герметичности элементов выпускной системы двигателя и гидравлического оборудования;

при проведении ремонтных работ - из-за неосторожного обращения с огнем,

нарушения правил пожарной безопасности в технологических процессах, в результате несоблюдения правил пожарной безопасности при проведении сварочных работ, незнания лицами, производящими ремонт или обслуживание, конструктивных особенностей автомобиля;

на стоянках (в гаражах) – в результате неосторожного обращения с огнем, нарушения правил пожарной безопасности при пуске двигателя, эксплуатации теплогенерирующего и электрооборудования;

пожары, вызванные поджогами - причиной является занесенный источник открытого огня, как правило, с применением иницирующих горение жидкостей (ЛВЖ или ГЖ). Признаками, по которым можно судить о поджоге, являются нахождение автомобиля на стоянке при выключенном двигателе и отключенном электрооборудовании, нахождение очага пожара, как правило, внутри салона, багажного отделения автомобиля или снаружи автомобиля;

в результате ДТП.

Анализ причин пожаров в автотранспортных средствах показывает, что они в первую очередь характеризуются своей быстротечностью. Это обусловлено применением при изготовлении и эксплуатации АТС большого количества легковоспламеняющихся материалов, таких как: моторное топливо (бензин, дизельное топливо, сжиженный газ), смазочные материалы (различные масла), резинотехнические изделия (уплотнения, шины, коврики и др.), облицовочные, обивочные и изоляционные материалы (органическое стекло, полистирол, пенополиуретан, полиэтилен, винилискожа, бумажно-слоистый пластик и др.). Большинство из применяемых материалов обладает высокой температурой горения и скоростью распространения пламени.

Исходя из конструктивных особенностей автомобилей, можно прогнозировать источник возгорания, т.е. определить вероятную причину воспламенения таких веществ, как моторное топливо, конструкционные и отделочные материалы.

Наиболее распространенная причина воспламенения топлива - его перегрев поступающим извне теплом. Перегрев может возникнуть при попадании топлива на нагретые детали двигателя и его систем, отопителей, провода, нагретые токами перегрузки или токами короткого замыкания. Возможны воспламенение топлива и вспышка паро-воздушной смеси от открытого пламени при нарушении правил пользования предпусковым подогревателем, сварочных работах вблизи топливного бака или топливопроводов.

Воспламенение паро-воздушной смеси возможно от искры статического электричества (при переливании топлива, заправке, в частности, для топливозаправщиков). В результате ДТП возможна разгерметизация топливной системы и воспламенение топлива от искр механического происхождения, возникающих при ударе. Воспламенение паро-воздушной топливной смеси возможно и от источника открытого огня, в том числе и от малокалорийного (пламени спички, непотушенной сигареты, папиросы).

Для воспламенения горючих конструкционных и отделочных материалов, применяемых в автомобилестроении, требуются весьма высокие температуры и тепловая энергия.

Источниками возгорания могут быть проводники, перегретые протеканием токов перегрузки или токов короткого замыкания, тепловое воздействие электрической дуги короткого замыкания, горячие выхлопные газы при нарушении герметичности выхлопной системы в непосредственной близости от горючих

материалов, детали отопителей при перегреве, занесенный источник открытого огня.

Повышенную пожарную опасность в АТС представляет его топливная система и электрооборудование.

Наиболее напряженный температурный режим в моторном отсеке создается в зоне выпускного тракта от коллектора до выхлопной трубы глушителя. Температура отработавших газов по длине выхлопного тракта составляет 800-830°C, температура поверхностей по длине выхлопного тракта ниже и может достигать 710-770°C.

Помимо повышенной насыщенности автотранспортных средств легковоспламеняющимися материалами, другим фактором, способствующим быстрому развитию пожара, является отсутствие конструктивных препятствий такому характеру протекания горения, т.е. отсутствие каких-либо существенных противопожарных преград между, например, моторным отсеком и салоном, или между ним и багажным отделением. Кроме того, при анализе обстоятельств пожара следует учитывать и то, что интенсификация процесса горения, вплоть до быстрого полного охвата автомобиля горением, может происходить и за счет практически моментального распространения горения по зеркалу топлива, вытекающего в результате нарушения герметичности системы питания, топлива.

Динамика пожаров автомобилей определяется местом его возникновения; моторный или багажный отсеки, салон, топливная система и т.д. Согласно справочным данным [Исхаков Х.И., Пахомов А.В., Каминский Я.Н. Пожарная безопасность автомобиля. Москва, "Транспорт", 1987.], при возникновении первоначального горения в моторном отсеке легкового автомобиля, находящегося на стоянке, пламя распространяется в объем салона через 8-10 минут. Полностью салон загорается еще через 1-2 минуты. Далее автомобиль горит. Затем нарушается герметичность топливной системы и горит вытекающее топливо. При загорании в салоне автомобиля с открытыми окнами от модельного источника зажигания, расположенного на заднем сидении, остекление разрушается примерно через 6 минут. Видимое загорание салона, моторного и багажного отсеков заканчивается через 30 минут. Через 45 минут наблюдается только беспламенное тление сидений, шин, декоративно-отделочных и конструктивных материалов.

В связи с относительно небольшими размерами автомобилей (особенно малолитражных легковых), быстротечностью пожаров в автотранспортных средствах и, в случае непринятия активных мер по ликвидации горения в начальной стадии и его развитию на весь объем автомобиля, установление очага пожара вызывает повышенную сложность. Зачастую, в результате уничтожения в процессе относительно длительного горения дифференцирующих очаговых признаков, возможно установление только приблизительного места возникновения первоначального горения (салон, моторный или багажный отсеки), а нередко установить очаг пожара в автомобиле не представляется возможным.

Проведение осмотра места происшествия. Установление очага пожара.

Перед проведением осмотра места происшествия необходимо уяснить, находилось ли АТС на момент возникновения пожара в движении, на стоянке, в зоне ремонта и обслуживания или гараже. Данные вопросы позволят в дальнейшем выдвинуть версии о возможной причине возникновения пожара.

При осмотре различают две зоны: территорию, прилегающую к месту пожара и зону горения.

Осмотр первой зоны производится до окончания тушения пожара, в момент, когда зона горения недоступна. Данная обстановка является наиболее близкой к

условиям возникновения пожара. Необходимо тщательно осмотреть местность, обратить внимание на подозрительные предметы (канистры, бутылки, в которых могли находиться легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, другие средства поджога), следы, которые могли оставить лица, причастные к возникновению пожара и принять меры к их сохранению, фиксации и изъятию.

При осмотре зоны горения устанавливается предполагаемый очаг пожара и пути распространения огня.

На первом этапе фиксируются следы термического воздействия снаружи автомобиля, повреждения лакокрасочного покрытия, остекления, бамперов, фар и фонарей, колес и т.п. Затем производится осмотр салона автомобиля. Необходимо исследовать жгуты проводников, расположенных в зоне приборной панели. Проводники, имеющие оплавления, необходимо изъять, на упаковке следует указать точное место, откуда был изъят проводник. При проведении осмотра багажного отсека указывается степень термического воздействия на предметы, расположенные в нем.

При проведении осмотра моторного отсека фиксируется степень термического воздействия на узлы и агрегаты, расположенные в подкапотном пространстве. Следует уделить особое внимание карбюраторам, инжекторам, топливным насосам, топливопроводам, системе выпуска отработанных газов, электрооборудованию и жгутам электропроводки. В случае необходимости данное оборудование следует изъять для проведения последующего его исследования. Необходимо зафиксировать наличие аккумуляторной батареи, выключателя "массы", находилось ли электрооборудование автомобиля под напряжением на момент термического воздействия.

При проведении осмотра грузовых автомобилей исследуются и описываются термические повреждения прицепов (полуприцепов) и перевозимого груза, с указанием количества, сортамента, способа укладки и степени их термического повреждения.

Как и на любом другом объекте, на транспортном средстве первым этапом работы по установлению причины пожара является определение места его возникновения, т.е. очага пожара.

В автомобиле установление очага пожара начинается с выполнения "программы-минимум" - выявления зоны наибольших термических поражений в одном из трех отсеков:

- моторном отсеке;
- салоне (кабине водителя);
- багажнике (платформе, прицепе).

Не всегда, но на большинстве пожаров в автомобилях сравнительный анализ этих трех зон дает возможность выявить наиболее пострадавшую.

Если очаг пожара находится в салоне, то последний выгорает обычно очень сильно, крыша деформируется, моторный отсек и багажник могут частично или полностью обгореть, закоптиться, но при этом сохраняются относительно лучше, нежели салон. В случае если пожар ликвидирован в начальной стадии развития, очаговые признаки достаточно легко дифференцируются по степени повреждения отделочных материалов. Например, при пожаре, происшедшем в большегрузном автомобиле, находящемся на стоянке, очаг пожара был установлен по характерным признакам – очаговому конусу, образованному продуктами горения на лобовом стекле автомобиля и обгоранию приборной панели. Вершина конуса, обращенная

вниз (фото 1), указывала на то, что пожар возник в приборной панели, а степень повреждений самой панели позволила более конкретно выявить место первоначального возникновения горения, которое находилось в районе расположения пепельницы (фото 2).



Фото 1. Очаговый конус на лобовом стекле автомобиля.

Фото 2. Место расположения пепельницы в приборной панели. Пунктирной линией показана граница очагового конуса, образованного на панели.

При демонтаже приборной панели был обнаружен ещё один признак, указывающий на расположение очага пожара именно в месте установки пепельницы. На металлическом каркасе, к которому крепится панель, были обнаружены следы побежалости металла оранжевого цвета, на остальной части каркаса наблюдалась только его закопченность. Это свидетельствовало о том, что в данном месте металл подвергался воздействию наибольшей температуры.

Следы термического воздействия на металлические изделия могут быть обусловлены как раздельным, так и совместным проявлением определенных факторов и процессов.

Указанные следы проявляются в виде изменения формы и размеров, оплавлений, изменения рельефа поверхности, структурных преобразований различного рода, образования на поверхности металлических изделий окисной пленки цветов побежалости. Степень этих изменений прямо пропорциональна интенсивности прогрева и его продолжительности. Некоторые из них необратимы и должны быть зафиксированы при проведении осмотра АТС (в протоколе осмотра, фото-видеосъемкой):

деформация металлических деталей и элементов АТС обуславливается термическим воздействием на них, и, как следствие, изменением физико-химических и физико-механических свойств;

образование оксидов на поверхности металла - при температуре 200-300°C на поверхности стали образуется слой оксидной пленки, который обуславливает появление на металле так называемых цветов побежалости. Следует отличать цвета побежалости, которые образуются на поверхности стали после нагрева и остывания (см. табл. 2), от цветовых оттенков, возникающих при нахождении стали при высоких температурах (см. табл. 1);

расплавление и проплавление обуславливается воздействием температуры выше температуры плавления данного металла.

Если очаг расположен в моторном отсеке, то в нем обычно наблюдаются

сильные сосредоточенные поражения, выгорание резиновых изделий, прокладок, расплавление силуминовых деталей, у автомобилей с передним расположением двигателя чаще всего выгорают передние колеса, но лучше сохраняются задние. Горение может перейти в салон, салон выгорит, но багажник, особенно на периферийных участках, пострадает меньше.

При нахождении очага пожара в багажнике (платформе, полуприцепе), он обычно выгорает, салон и моторный отсек только закопчатся, но более сильные поражения (в том числе расплавления) в них возникают редко.

Перечисленные признаки сохраняются не всегда, сгораемые элементы машины, особенно если ее не тушили, могут выгореть полностью. Тем не менее, попытаться дифференцировать три указанные зоны необходимо.

Дополнительную информацию об очаге может дать осмотр электропроводки автомобиля.

Если при осмотре после пожара, повреждения электропроводки электрической дугой обнаруживаются возле фар или рулевого колеса, то можно констатировать, что пожар начался не в моторном отделении и не в приборной панели. Доказательство здесь строится методом от противного. Если предположить обратное - пожар, например, возник в моторном отсеке, - то обгорание проводов в моторном отсеке должно было привести к обесточиванию автомобиля раньше, чем горение выйдет за пределы моторного отсека. Поэтому, когда фронт пламени дойдет до передних фар или рулевой колонки, провода там явно будут не под напряжением. Но если там обнаружены дуговые оплавления, значит, горение возникло там раньше.

Таким образом, как и на всех прочих объектах, на сгоревших автомобилях очаг пожара следует искать в зоне нахождения оплавлений, наиболее удаленных от источника питания.

Например, при осмотре большегрузного автомобиля, загоревшегося в процессе движения, была выявлена зона максимальных термических повреждений, располагавшаяся с правой стороны автомобиля внизу, между кабиной и прицепом. Однако конкретное место расположения очага пожара оставалось не установленным. Электропровода в данной зоне оплавлений не имели, признаков, указывающих на какие-либо аварийные режимы работы других систем также выявлено не было. Только осмотр пространства под прицепом позволил прояснить ситуацию. После вскрытия досок пола прицепа в месте, примыкающем к зоне максимальных термических повреждений, был обнаружен отгоревший плюсовой провод аккумуляторной батареи, проложенный под прицепом. Отгоревший конец проводника прикипел к металлическому кронштейну крепления коробки передач. Второй участок данного провода был присоединен к генератору в моторном отсеке. Осмотром участка проводника от аккумуляторной батареи до места спаивания с кронштейном были обнаружены четыре оплавления токопроводящих жил. Данный участок был изъят и исследован, а оплавления подвергнуты металлографическому анализу с целью определения первичного или вторичного короткого замыкания. Металлографический анализ показал, что наиболее удаленное от источника тока оплавление (в месте спаивания с кронштейном) образовалось в результате первичного короткого замыкания. Это позволило установить точное место первоначального возникновения горения, а также причину пожара в автомобиле.

В случае обнаружения при осмотре поврежденного пожаром автомобиля дуговых оплавлений, желательнее выяснить к какой электрической цепи относится провод с оплавлениями. Затем следует изъять участок с оплавлениями и отправить на

исследование в целях определения первичности (вторичности) КЗ. При этом необходимо зафиксировать в протоколе осмотра места пожара, откуда изъят данный проводник. Правила изъятия автомобильных проводов те же, что и обычной электропроводки.

Известны случаи пожаров большегрузных автомобилей, где источником воспламенения явилась тепловая энергия, выделившееся при трении покрышки колеса о покрытие пола платформы полуприцепа. Так, при пожаре, возникшем в полуприцепе грузового автомобиля в процессе его движения, очаг пожара был установлен на покрытии пола грузовой платформы (в задней его части) в районе расположения левого заднего колеса последней оси. В данной зоне, в покрытии платформы был обнаружен прогар. Степень переугливания данного покрытия со стороны колес была больше, чем со стороны расположения перевозимого груза. Покрытие пола платформы со стороны колес имело потертости, которые располагались непосредственно над покрышками колес и совпадали с их размерами. Перечисленные признаки, а также отсутствие в зоне очага пожара каких-либо элементов топливной системы и системы электрооборудования автомобиля, дали основание говорить о том, что в процессе движения автомобиля имел место процесс трения покрышек колес о покрытие пола грузовой платформы полуприцепа, что и привело к возникновению пожара. В процессе расследования было установлено, что полуприцеп был загружен на 81% от допустимой массы груза. При осмотре полуприцепа, идентичного сгоревшему, был произведен замер расстояния между покрышкой колеса и покрытием пола - в штатном режиме эксплуатации (полуприцеп пустой, подушки пневматической подвески в накачанном состоянии) расстояние составляло около 80 мм, а при спущенной подушке – около 20 мм. Эти и другие данные позволили сделать вывод – в процессе движения автомобиля подушка пневматической подвески левого заднего колеса последней оси полуприцепа вышла из строя (спустилась), в результате чего возник процесс трения покрышек колес о покрытие пола грузовой платформы полуприцепа, который привел к повышенному их нагреву и последующему воспламенению.

При описании обстановки на месте пожара, сотрудники, производящие дознание, нередко испытывают трудности с наименованием тех или иных деталей и конструктивных элементов автомобиля. Часто в протоколах осмотра используют выбранные интуитивно термины, которые могут быть истолкованы неоднозначно, а в ряде случаев остаются непонятными. Поэтому, для точного описания конструктивных элементов, узлов и деталей автомобиля, подвергшихся термическому воздействию, в настоящее информационное письмо включены приложения, в которых содержатся рисунки с изображением элементов легкового и грузового автомобилей.

При необходимости, по вопросам, связанным с проведением осмотра автомобиля, поврежденного огнем, и назначением экспертизы следует обращаться в НПЦ ПБ, НИЦ, НИИ ПБ и ЧС МЧС страны. Институт проводит металлографический анализ оплавлений медных проводников на предмет определения первичности (вторичности) короткого замыкания. При необходимости выявления следов инициаторов горения (ЛВЖ, ГЖ) на месте пожара можно обращаться в лабораторию пожарно-технических исследований службы технических исследований Государственного экспертно-криминалистического центра МВД страны.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1.

Цвет стали в зависимости от температуры нагрева.

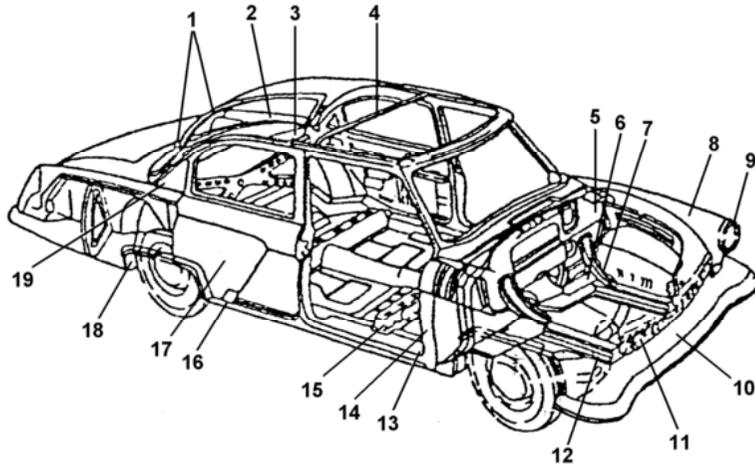
Цвет стали	Температура, °С
Красный	550
Темно-красный	700
Вишнево-красный	900
Ярко-вишнево-красный	1000
Темно-оранжевый	1100
Светло-оранжевый	1200
Белый	1300
Ярко-белый	1400
Ослепительно-белый	1500

Таблица 2.

Цвет побежалости металла.

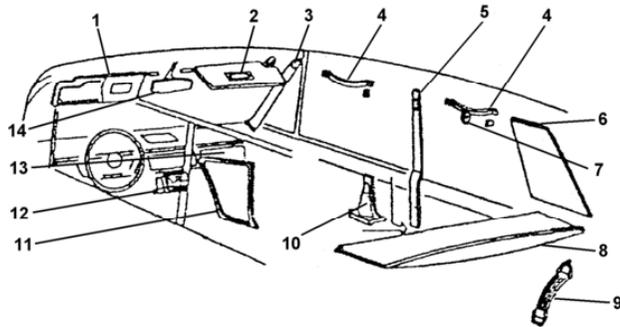
Цвет побежалости	Температура нагрева, °С
Бледно-желтый	до 200
Золотисто-желтый	245
Пурпурный	250
Фиолетовый	265
Темно-пурпурный	280
Голубой	300
Синий	320
Черный	420 и выше.

Рисунок 1
КУЗОВ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ



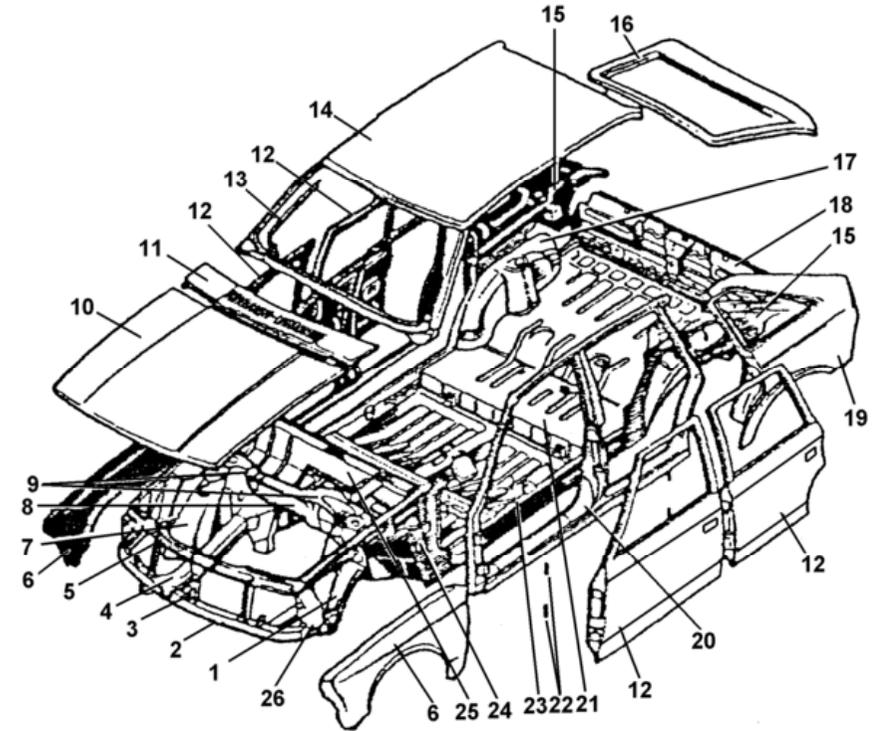
1 - рамка заднего окна; 2 - полка заднего окна; 3 - сточный желоб крыши; 4 - поперечина крыши; 5 - щит передка; 6 - распорка-укосина; 7 - распорка щита передка; 8 - переднее крыло; 9 - ободок фары; 10 - передний бампер; 11 - облицовка радиатора; 12 - подрамник двигателя; 13 - порог; 14 - передняя стопка; 15 - поперечина пола; 16 - декоративная накладка; 17 - наружная панель двери; 18 - арка колеса, колесная ниша; 19 - задняя стойка.

Рисунок 2.
САЛОН ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ.



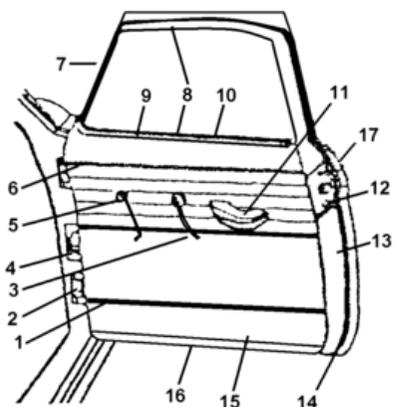
1 - противосолнечный козырек; 2 - зеркало пассажира; 3 - накладка передней стойки; 4 - поручень над проемом двери; 5 - накладка центральной стойки; 6 - накладка задней стойки; 7 - вешалка; 8 - панель задней полки; 9 - эластичный ремень; 10 - нижняя накладка центральной стойки; 11 - обивка; 12 - пепельница на панели приборов; 13 - вещевой ящик; 14 - внутреннее зеркало заднего вида.

Рисунок 3.
ЭЛЕМЕНТЫ КУЗОВА ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ.



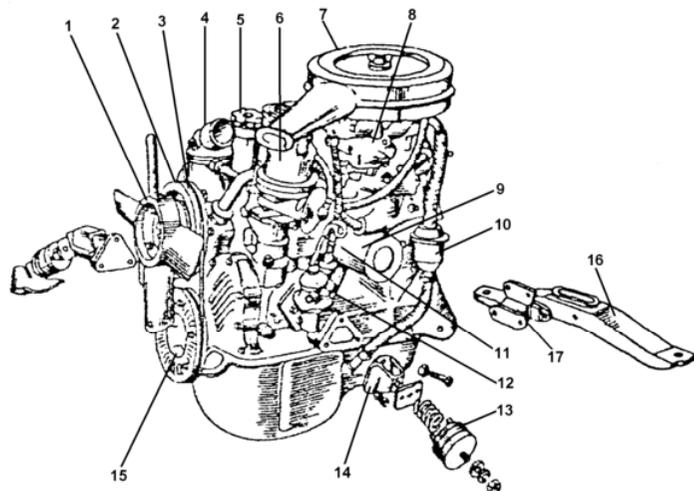
1 - брызговик переднего крыла наружный; 2 - поперечина мотоотсека нижняя; 3 - стойка мотоотсека средняя; 4 - лонжерон; 5 - поперечина мотоотсека верхняя; 6 - крыло переднее; 7 - брызговик переднего крыла внутренний; 8 - перегородка щита передка; 9 - косынки перегородки; 10 - капот; 11 - панель передка наружная нижняя; 12 - двери передние и задние; 13 - панель передка внутренняя боковая; 14 - крыша; 15 - панель боковины внутренняя задняя; 16 - дверь задка; 17 - брызговики боковины; 18 - панель задка нижняя; 19 - крыло заднее; 20 - боковина; 21 - пол задний; 22 - оси петель боковых дверей; 23 - пол передний; 24 - панель боковины мотоотсека; 25 - щит передка; 26 - стойка мотоотсека боковая.

Рисунок 4.

ДВЕРЬ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ

1 - декоративная планка; 2 - петля двери; 3 - ручка открывания двери; 4 -ограничитель открывания двери; 5 -ручка стеклоподъемника; 6 - планка крепления обивки; 7 - рамка окна двери; 8 - окантовка окна; 9 - внутренняя панель двери; 10 - уплотнитель стекла; 11 ~ подлокотник; 12 - направляющая двери; 13 - внутренняя панель двери; 14 - уплотнитель двери; 15 -обивка; 16 - окантовка обивки; 17 -наружный замок.

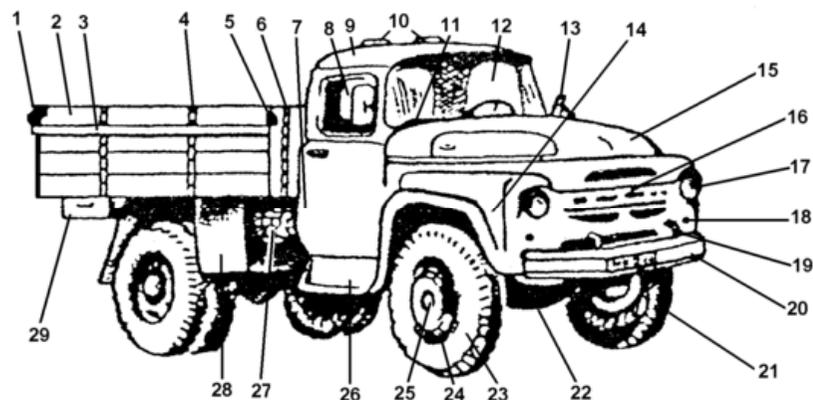
Рисунок 5.

ДВИГАТЕЛЬ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ

1 - вентилятор; 2 - шкив вентилятора; 3 - клиновой ремень; 4 - выпускной патрубок охлаждающей жидкости; 5 - наливная горловина; 6 - распределитель зажигания; 7 - корпус воздушного фильтра; 8 - карбюратор; 9 - масляный фильтр; 10 -

маслоотделитель системы вентиляции картера; 11 - указатель уровня масла; 12 - топливный насос; 13 - подушка крепления двигателя; 14 - кронштейн; 15 - шкив коленчатого вала; 16 - поперечина задней подвески двигателя; 17 - задняя опора двигателя.

Рисунок 6 (а,б).

ГРУЗОВОЙ АВТОМОБИЛЬ

а)

а - общий вид: 1 - шпингалет запора борта; 2 - борт платформы; 3 - защитная полоса габаритного бруса; 4 - соединительная планка борта; 5 - крюк запора борта; 6 - металлическая окова; 7 - дверь кабины; 8 - опускаемое стекло двери; 9 - крыша кабины; 10 - вентиляционные люки; 11 - стеклоочиститель; 12 - ветровое стекло; 13 - зеркало заднего вида; 14 - переднее крыло; 15 - капот; 16 - облицовка радиатора; 17 - фара; 18 - передний габаритный фонарь (указатель поворота); 19 - буксирный крюк; 20 - передний буфер (бампер); 21 - передний номерной знак; 22 - балка переднего моста; 23 - шина; 24 - диск колеса; 25 - крышка ступицы колеса; 26 - подножка кабины; 27 - запасное колесо; 28 - брызговик колеса; 29 - ящик для инструмента.

б)

б - нижняя часть: 1 - пробка контрольного отверстия переднего ведущего моста; 2 - рулевой механизм; 3 - передний бампер; 4 - продольная тяга; 5 - подножка; 6 - балка переднего моста; 7 - покрывка переднего левого колеса; 8 - рулевой рычаг; 9 - воздушный баллон; 10 - ящик для аккумуляторной батареи; 11 - выпускная труба; 12 - раздаточная коробка; 13 - стремянка; 14 - балка заднего моста; 15 - пробка сливного отверстия заднего моста; 16 - траверса; 17 - буксирное устройство; 18 - лонжерон рамы; 19 - амортизатор; 20 - рама; 21 - топливный бак; 22 - вилка; 23 - карданный вал; 24 - глушитель; 25 - поперечная рулевая тяга; 26 - пробка сливного отверстия переднего моста; 27 - рессора; 28 - масляный поддон.