



ЭКСПЕРТНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР *АВТО-ТЕСТ*

*Аттестат аккредитации автоэкспертной организации
№ 0005-О/Т*

✉ Россия, 640020 г. Курган, ул. Кирова, 51, оф. 409 ☎/факс 8 (3522)425473 E-mail:ExpertX@yandex.ru

00 00 0000 г.

г. Н-ск

АВТОТЕХНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ № 0000

Производство исследования начато 00 00 0000 г.
окончено 00 00 0000 г.

Эксперт - автотехник ..., сертификат автотехнического эксперта №001.00108К1, имеющий высшее техническое образование по специальности «Автомобильный транспорт», ученую степень кандидата технических наук, ученое звание доцента по кафедре «Автомобили», стаж работы по специальности - более 30 лет, стаж экспертной работы - более 20 лет.

Эксперт - трасолог ..., имеющий высшее образование, специальность эксперт - криминалист и стаж экспертной работы по специальности 17 лет.

Эксперт ..., имеющий высшее техническое образование и стаж работы 15 лет.

На основании письма ООО «...», расположенной по адресу ..., провели исследование специалиста по факту пожара автомобиля «Hyundai Santa Fe New» 2.7 VIN 0000000, принадлежащего гр. ...

В распоряжение специалистов представлен:

1. Автомобиль «Hyundai Santa Fe New» 2.7 VIN 0000000.
2. Письмо ООО «...».

ПЕРЕД СПЕЦИАЛИСТАМИ ПОСТАВЛЕНЫ ВОПРОСЫ:

1. Что является причиной возгорания автомобиля?
2. Является ли причина возгорания автомобиля, производственным дефектом или нет?

Определение причины пожара невозможно без определения очага возгорания, поэтому специалисты считают целесообразным рассмотреть вопрос: «Где находится очаг пожара?»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Мегорский Б.В. Методика установления причин пожаров. – М.: Стройиздат, 1966. – 347с.
- В.Г. Донцов и др. «Дознание и экспертиза пожаров» Волгоград, ВСШ МВД СССР, - 592 стр.
- Чешко И.Д. и др. Осмотр места пожара: Учебное пособие –М., 2004.

- Чешко И.Д. «Технические основы расследования пожаров»: Методическое пособие. – М.: ВНИИПО, 2002. -203 стр.
- Булочников Н.М. и др. Практическое пособие «Пожар в автомобиле: как установить причину?», М-218 стр. Судебная автотехническая экспертиза. Часть 2. ВНИИ СЭ. М.:, 1980г.
- Е.П. Данилов, Автомобильные дела (Экспертизы), М, «Перспект»;
- Федеральный закон от 31 мая 2001 г. N 73-ФЗ "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации" (с изменениями от 30 декабря 2001 г.);
- Ищенко Е.П., Топорков А.А.
-
-

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ:

1. Фотоаппарат ...

ОБСТОЯТЕЛЬСТВА ДЕЛА

00 00 0000 г. около 00 часов 00 мин. владелец автомобиля «Hyundai Santa Fe New» 2.7 VIN 0000000 гр. ... запустил для прогрева двигатель автомобиля. Температура окружающего воздуха была значительно ниже -30⁰С. Автомобиль находился во дворе частного дома. Примерно через 00 мин. гр. ... позвонил сосед и сообщил, что видит дым, поднимающийся над забором в месте, где находится автомобиль. Выйдя во двор гр. обнаружил дым, выходящий из под капота автомобиля. До прибытия подразделений пожарной охраны капот автомобиля не вскрывался, попыток тушения пожара не предпринималось. Пожар ликвидирован прибывшими подразделениями пожарной охраны.

В результате пожара огнем повреждена передняя часть автомобиля: передний бампер, передние колеса, моторный отсек автомобиля и находящиеся в нем силовой агрегат и другие системы автомобиля, лобовое стекло, приборная панель автомобиля, салон автомобиля закопчен продуктами горения.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом пожара является легковой автомобиль марки «Hyundai Santa Fe New» 2.7, VIN 0000000. Автомобиль капотной компоновки с цельнометаллическим кузовом типа «универсал», конструктивно состоит из кузова, силового агрегата и ходовой части. В моторном отсеке установлен бензиновый двигатель с распределительным впрыском топлива (инжекторный).

В процессе проведения исследования специалисты проводили осмотр автомобиля «Hyundai Santa Fe New» 2.7 VIN 0000000 и нового аналогичного автомобиля, в помещении сервисного центра ООО «...» по адресу ...

ИССЛЕДОВАНИЕ

Ответ на вопрос: *(Где находится очаг пожара?)*

Под очагом пожара понимается место возникновения первоначального горения, от которого пламя начинает распространяться в различных направлениях, обусловленных процессами тепломассопереноса при пожаре.

В соответствии с существующей методикой определение места первоначального возникновения горения (очага пожара) производится на основании исследования состояния конструкций, предметов и материалов после пожара, характера их повреждения огнем, с учетом физических закономерностей протекания тепловых процессов в зоне горения и возможных путей распространения огня, а также анализа данных, содержащихся в показаниях очевидцев, обнаруживших пожар и наблюдавших его развитие [1,2].

Как известно из специальной технической литературы и практики исследования причин пожаров, в зоне его очага, как правило, горение происходит более длительное время и при более высоких температурах, что получает своё отражение на состоянии конструкций, предметов и материалов после пожара. Из очага пожара вследствие тепловых конвективных потоков, горение распространяется, прежде всего, вверх и радиально, оставляя на конструкциях, предметах и материалах характерные повреждения [1,3].

Внешним осмотром автомобиля «Hyundai Santa Fe New» 2.7 VIN 0000000 установлено, что его кузов механических повреждений и повреждений, характерных для ДТП, не имеет (см. фото 1). Лобовое стекло автомобиля разрушено в нижней части, значительные разрушения лобового стекла наблюдаются с левой стороны по ходу автомобиля (см. фото 1). Остекление передних, задних дверей и люк в крыше автомобиля сохранились и покрыты слоем жирной копоти со стороны салона автомобиля. Покрышки передних колес сильно обгорели и разрушены, литые диски незначительно закопчены, видимых разрушений не имеют (см.фото 2,3). Задние колеса находятся в штатных местах и теплом пожара не повреждены. Передний пластмассовый бампер, передние фара на автомобиле отсутствуют. Защитная передняя металлическая арматура переднего бампера сохранилась, лакокрасочное покрытие на ней сгорело полностью с образованием на металле ржавчины (см. фото 4).

Лакокрасочное покрытие внешней поверхности крышки

.....
.....

В салоне автомобиля наиболее повреждена панель приборов, и мягкая отделка крыши в месте расположения водительского сидения (см. фото 5).

Для осмотра моторного отсека автомобиля крышка капота была приподнята (см.фото 6). Внешним осмотром моторного отсека автомобиля каких-либо посторонних предметов, в том числе и не штатных приборов, обнаружено не было. Зона с максимальными термическими повреждениями находится в моторном отсеке слева по ходу автомобиля в пространстве, ограниченном двигателем, брызговиком левого крыла и крышкой капота (см.фото 7).

Лакокрасочное покрытие внутренней части моторного отсека в этом месте выгорело с образованием на металле налета белого цвета, на брызговике левого крыла с образованием ржавчины и окалины. Находящиеся в этом пространстве пластмассовые детали электронных блоков оплавлены и обгорели (см.фото 7). Подходящие к блокам участки электропроводов находятся в теле застывшего расплава пластмассовых деталей электронных блоков. Изоляция жил указанных проводов полностью

.....
.....
.....
.....

..... блока цилиндров первого ряда имеет на торце с левой стороны следы жирной копоти, свидетельствующие о температуре горения в этом месте меньшей, чем с левой стороны клапанной крышки второго ряда цилиндров двигателя (см.фото 9).

Зона наибольших термических повреждений в моторном отсеке смещена к его

задней стенке и находится в районе расположения второго ряда цилиндров двигателя.

По мере удаления от указанного пространства термические повреждения деталей узлов и агрегатов моторного отсека уменьшаются.

Таким образом, на основании анализа характера термических повреждений деталей данного автомобиля специалисты пришли к выводу, что первоначальное горение возникло в левой части моторного отсека в пространстве, ограниченном двигателем, брызговиком левого крыла и крышкой капота. В этом пространстве находится очаг пожара (см.фото 7).

Ответ на вопрос: *(Что является причиной возгорания автомобиля?)*

Под причиной пожара - в пределах компетенции специалистов - понимается явление или обстоятельство, непосредственно обусловившее первоначальное возникновение горения. При этом специалисты рассматривают лишь технические, объективные стороны этих явлений и обстоятельств и не вправе оценивать волевой момент причины, связанный с какими-либо действиями или бездействиями конкретных лиц.

Причина пожара определяется после того, как установлено место, в котором первоначально возникло горение. При этом учитываются все собранные данные о потенциальных источниках зажигания, которые могли вызвать горение в этом месте, включая характерные для них следы и признаки, в том числе и те, которые обнаружены при исследовании места пожара и при исследовании вещественных доказательств.

При определении причины возникновения горения в очаге пожара необходимо установить вид источника зажигания и вид первично загоревшегося материала, а также охарактеризовать условия их взаимодействия. Под источником зажигания понимается - горящее или накалившееся тело, электрический разряд, обладающий запасом энергии и температурой, достаточной для возникновения горения веществ и материалов.

В соответствии с общепринятой методикой установления источника зажигания версии при исследовании могут быть исключены или признаны истинными по следующим основаниям:

- по положению установленного места возникновения пожара и особенностям его развития;
- по особенностям обстановки, предшествующей пожару и сложившейся на момент его возникновения;
- по специфическим проявлениям источника зажигания;
- по времени возникновения пожара.

В рассматриваемом случае на основании анализа характерных термических повреждений деталей автомобиля, специалисты определили, что очаг пожара находится в левой части моторного отсека в пространстве, ограниченном двигателем, брызговиком левого крыла и крышкой капота.

Принимая во внимание то, что очаг пожара расположен в моторном отсеке, в момент возникновения пожара автомобиль находился на месте, двигатель автомобиля работал не продолжительное время, в связи с этим его детали не могли прогреться до рабочей температуры, а температура окружающего воздуха была ниже минус 30⁰С, специалисты нашли основания для исследования следующих возможных версий возникновения пожара:

- воспламенение сгораемых материалов внутри моторного отсека в результате аварийного режима работы электрооборудования;

- воспламенение сгораемых материалов внутри моторного отсека в результате разгерметизации топливной системы.

Оснований для выдвижения других версий возникновения данного пожара не имеется.

1. Рассмотрим версию возникновения пожара в результате аварийного режима работы электрооборудования.

Рассматривая эту версию, следует отметить, что аварийными пожароопасными режимами работы электрооборудования или электропроводки автомобиля могут быть короткие замыкания или токовые перегрузки в неплотных контактных соединениях. Тепловые эффекты аварийных режимов работы могут послужить источником зажигания для большинства горючих материалов. Причем неперенным условием возникновения пожара от аварийных режимов электрооборудования является их наличие в очаге пожара.

В данном случае, следует отметить то, что в момент возникновения пожара автомобиль находился на месте, двигатель работал. В своем объяснении водитель утверждает, что до возникновения пожара перебоев в работе электрических приборов не наблюдалось.

Принимая во внимание то, что при осмотре электропроводки и электрооборудования в моторном отсеке автомобиля следов короткого замыкания не обнаружено, медные жилы электропроводов разрушений не имеют, а также интенсивную динамику развития пожара, специалист считает, что версию о причастности аварийного пожароопасного режима работы электрооборудования к возникновению пожара, можно исключить.

2. Возникновение пожара в результате разгерметизации топливной системы.

Пожар в автомобиле может возникнуть в результате повреждения его топливной системы, связанного с ее разгерметизацией. При этом источниками зажигания горючей смеси могут быть высоконагретые детали и узлы автомобиля, в частности поверхности выпускного коллектора отработанных газов, искры от электрооборудования; тепловые проявления электрического тока при аварийном пожароопасном режиме работы электросети и оборудования.

При осмотре моторного отсека и двигателя автомобиля «Hyundai Santa Fe New» аналогичной марки установлено, что в его топливном баке находится бензонасос, который под давлением 4-4,5 атм. подает топливо к рампе инжектора, установленного в верхней части двигателя.

Топливопровод, проходит в задней части моторного отсека с левой стороны между двигателем и брызговиком левого переднего крыла.

Расположенные в этой зоне детали автомобиля в результате пожара получили значительные термические повреждения.

Сравнивая поврежденные огнем детали двигателя можно отметить, что наибольшая степень их поражения находится в месте расположения топливопровода в подкапотном пространстве. По мере удаления от топливопровода, степень температурных воздействий постепенно снижается.

В топливной системе при работе двигателя постоянно поддерживается повышенное давление и, при условии не герметичности системы, из неё будет выходить топливо, причем интенсивное струйное истечение топлива приводит к перебоям в работе двигателя. До момента возникновения пожара перебоев в работе двигателя автомобиля отмечено не было, в связи с этим специалисты приходят к выводу о ограниченном истечении топлива в месте, где локализуется очаг пожара, на участке, где топливопровод представляет собой пластиковую трубку.

При разгерметизации топливной системы в замкнутом подкапотном пространстве автомобиля создаются благоприятные условия для образования легковоспламеняющейся топливно-воздушной смеси. При попадании бензина в свободный объем моторного отсека автомобиля он интенсивно испаряется, а пары, смешиваясь с воздухом окружающей среды, образуют горючую среду.

В ходе осмотра моторного отсека автомобиля специалистами было отмечено, что в непосредственной близости от очага пожара находятся высоконагретые элементы системы выпуска отработанных газов автомобиля которые могли послужить

инициатором воспламенения горючей среды образовавшейся в моторном отсеке автомобиля в результате разгерметизации топливной системы.

Таким образом, проанализировав обстоятельства возникновения пожара и показания владельца автомобиля, специалисты с учетом результатов личного осмотра, пришел к выводу, что причиной пожара в автомобиле «Hyundai Santa Fe New» послужило воспламенение паров топлива в двигательном отсеке в результате разгерметизации пластиковой трубки топливопровода.

3. Ответ на вопрос: (Является ли причина возгорания автомобиля, производственным дефектом или нет?)

Исходя из локализации очага пожара специалисты делают вывод о том, что разгерметизация топливной системы произошла в месте нахождения пластиковой трубки топливопровода автомобиля.

Зона наибольших термических повреждений и очаг пожара

.....
.....
.....
.....

Герметичность соединения пластиковой трубки со штуцером топливной рампы обеспечивается за счет натяга при сборке и упругих свойств материала трубки надетой на штуцер. С изменением температуры механические свойства пластиков сильно изменяются, причем работоспособность деталей из него по разным причинам уменьшается как при нагревании, так и при охлаждении. С понижением температуры пластиков предел прочности растет, а эластичность падает. Условия работы указанного соединения в данной

.....
.....
.....

Таким образом, на основании выше приведенного исследования специалисты считают наиболее вероятной причиной разгерметизации топливной системы автомобиля - сочетание значительного снижения упругости трубки топливопровода под воздействием низких температур со значительным увеличением механической нагрузки на соединение, связанной с колебаниями силового агрегата на подвеске при холодном запуске двигателя.

Разгерметизация системы не связана с нарушениями правил эксплуатации автомобиля. Данный дефект связан с недостаточной надежностью при работе топливопровода в условиях низких температур и носит производственный характер.

ВЫВОДЫ:

1. Очаг пожара расположен в левой части моторного отсека в пространстве, ограниченном двигателем, брызговиком левого крыла и крышкой капота и смещен к задней стенке моторного отсека.
2. Причиной пожара в автомобиле «Hyundai Santa Fe New» послужило воспламенение паров топлива в моторном отсеке в результате разгерметизации топливопровода.
3. Наиболее вероятной причиной разгерметизации топливной системы автомобиля, специалисты считают - сочетание значительного снижения упругости трубки топливопровода под воздействием низких температур со значитель-

ным увеличением механической нагрузки на соединение, связанной с колебаниями силового агрегата на подвеске при холодном запуске двигателя. Разгерметизация системы не связана с нарушениями правил эксплуатации автомобиля. Данный дефект связан с недостаточной надежностью при работе топливопровода в условиях низких температур и носит производственный характер.

Специалисты:

...

...

...