

화재현장조사서

(화재발생번호 : 오산소방서 제2025-062호)

I

화재발생 개요

- 일 시 : 2025. 05. 29.(목) 21:16, 출동 21:17, 도착 21:26, 완진 21:34
- 장 소 : 오산시 지곶동 577 이편한세상 아파트 앞 도로
 - ※거리 : 본서 5.3km, 세교119안전센터 5.3km
- 대상명 : 차량화재-티볼리 차량 /2021년식-135가 1783
- 대상물구조 : 차량화재-티볼리 차량 /2021년식-135가 1783
- 관 계 인
 - 신고자, 목격자, 운전자: *** ***(여/**년생/010-****-****)
 - 차주: ***(남/**년생/010-****-****)
- 인명피해 : 0명
- 재산 피해 : ***,**천원(부동산 *천원, 동산 **,***천원)
 - 부동산 : 해당없음
 - 동 산 : 차량 1대 전소 / 번호판 2점 소실

II

화재조사 개요

- 조사일시 : 2025. 05. 29.(목) 21:16 ~ 22:22 / 1차 감식
2025. 06. 04.(수) 09:30 ~ 12:00 / 2차 감식
- 화재조사관 : 총 2명 / 담당자-소방위 이준희

소속	직급(직위)	성명	자격종류
오산소방서	소방위	이준희	화재조사관 화재감식평가기사
용인소방서 화재조사분석과	소방경 백남철 외 2명 / 2차 감식		

○ 화재원인 : 전기적 요인-과전류에 의한 단락

○ 화재개요

- 화재는 2025년 05월 29일 21:16경 발생한 차량화재로, 신고자 및 목격자의 진술 및 화재의 형태로 보아 차량 전면(엔진룸)에서 화재가 발생한 것을 목격 후, 화재사실을 신고하였다고 진술함.
- 화재현장을 감식한 바 발화지점은 화재 연소형태, 운전자 및 목격자의 진술로 보아 차량의 엔진룸 중심부 부근에서 발생한 화재로 이를 중심으로 차량 실내방향으로 연소된 흔적 식별됨. 차량의 시동모터 마그네틱 스위치 연결전선 및 부품에 전기적 특이점 식별되며, 기타 발화요인에 의한 특이점 식별되지 않는 점으로 보아 전기적 발화 가능성이 존재하는 화재임.

III

동원인력

○ 인 원 : 32명(소방 22 경찰 10)

○ 장 비 : 10대(펌프 3, 탱크 1, 구조 2, 구급 1, 화학 1, 기타 2)

IV

발화지점 판정

○ 관계자 진술

- 최초 신고자 및 목격자, 운전자는 화성 동탄경찰서에서 출발하여 집으로 향하던 중 지곶동 아파트 단지 앞에서 차량이 정지되어 운행이 되지 않았고, 엔진룸에서 연기가 발생 불꽃이 차량하부로 떨어진 것을 목격하였다고 함. 또한 화재 발생 전 차량 엔진 시동 시 발생하는 소리가 지속적으로 발생하였다고 함.

○ 화재진압 활동

- 선착대(세교대)현장 도착 한 바 화재는 차량은 전소중으로 차량운전자는 외부로 대피한 상태확인, 소방호스 40mm 2구 전개 후 화재진압을 실시함.

○ 소방시설 및 위험물 현황 : -

○ 발화지점 : 시동모터

- 화재 최초 목격자 및 차량의 운전자, 화재의 연소형태로 보아 발화지점은 차량의 엔진룸(전면부)으로 한정할 수 있음. 또한 화재는 엔진룸을 중심으로 후면으로 연소된 경로흔이 식별됨.
- 차량 내부 운전석 및 후면, 트렁크 지점에는 화재로 인한 특이점 식별되지 않음.
- 차량의 보닛을 개방하여 확인하여 보면 강한 화염에 의한 소실 흔적이 확인이 되며, 차량의 전면부 라지에이터, 터보차저, 냉각계통에는 화재로 인한 특이점 확인되지 않음(그을음 및 탄화흔적). 엔진상부 커버는 화열에 용융되어 고착되어 있으며, 엔진내부에는 윤활유가 확인되며, 하단부 배기구 및 터보차저의 작동시 고온의 열이 발생하는 부품에는 과열흔적 및 누유흔적 보이지 않음. 엔진 상부 점화코일에 특이점이 없음을 확인 할 수 있음. 차량 12v 배터리는 화열에 소실되어 있으며, 배터리 단자와 연결된 시동모터 마그네틱 부위에 전기적 특이점이 식별되며, 마그네틱 스위치의 동판소재와 M단자, B단자가 연결되어 통전, 발열되어 이를 중심으로 연소된 흔적과 화재의 가능성이 있음을 확인됨(배터리 연결지점과 모터의 단자의 국부적인 용융흔) 또한 차량 운전자가 화재당시 시동거는 소리가 지속적으로 들렸다고 하며, 마그네틱 부위의 전기적 특이점과 일치할 가능성이 상당하며, 이외 화재의 원인으로 작용할 물적증거 및 가능성 보이지 않음.

***용융흔 : 화재의 원인이 되는 전기요인의 물적증거로 화재 시 전선의 두 가닥의 접점이 단락되어 순간적 저항의 증가로 발열, 화재의 원인이 되는 전기용어**

V

결론

- 위 차량의 화재는 시동모터의 마그네틱 스위치의 동판과 모터의 B단자와 M단자의 접점이 서로 지속적으로 연결되어, 과전류가 발생, 국부적 발열에 의하여 화재가 발생한 것으로 의심됨.
- 발화열원 : 아크 단락 추정
- 발화요인 : 전기적 요인-과전류
- 최초착화물 : 전기배선 및 시동모터 마그네틱 부품

VI

현장 관찰

○ 현장 위치도



화재현장 출동거리-5.3km

○ 현장 상황(사진)



사진 1 화재 현장 / 소방대 도착 후 화재진압



사진 2 화재당시 화재현장



사진 3 차량 전면 및 후면



사진 4 차량 측면-전면에서 후면으로 연소된 흔적 식별



사진 5 차량 엔진룸 및 보닛-화열에 소실된 흔적 식별



사진 6 | 전면부 터보차저 및 배터리함, 화재로 인한 특이점 없음



사진 7 | 차량 발전기 및 하부 벨로즈, 부품 이상없음



사진 8 엔진커버 및 브레이크 라인, 통신선 이상없음



사진 9 차량 전면부-내부 윤활유가 확인이 되며, 화재 특이점 없음



사진 10 운전석 하부-화재의 원인이 될 물적증거 식별되지 않음



사진 11 조수석 하부-화재의 원인이 될 물적증거 식별되지 않음



사진 12 터보차저 및 엔진커버 소실흔적-특이점 없음



사진 13 차량 터보차저 및 차량하부 이상없음



사진 14 엔진 상부 커버제거 전-점화코일 접속부 특이점 없음



사진 15 분리된 엔진커버 및 점화코일-특이점없음

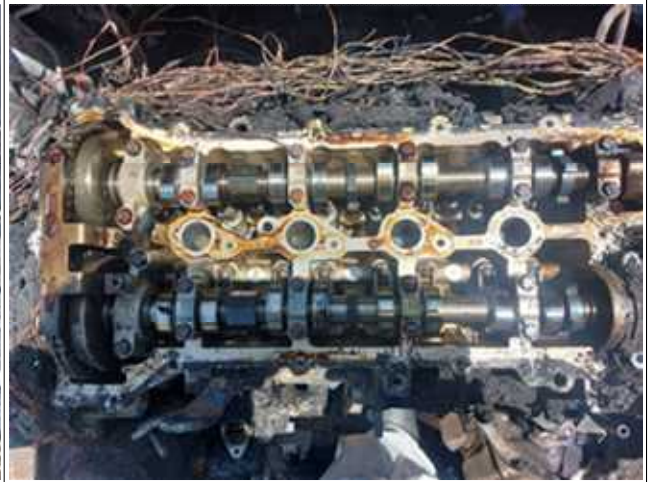


사진 16 분해된 엔진내부-윤활유가 점착되어 화재로 인한 특이점 없음



사진 17 배터리와 연결된 시동모터 단자-전기적 특이점 식별

	
사진 18	배터리와 연결된 전선과 시동모터-화재로 인한 용융흔과 모터 변색흔 식별

	
사진 19	배터리와 연결된 전선과 시동모터-화재로 인한 용융흔과 모터 변색흔 식별 단자 M과 단자B, 외함 변색흔 및 용융흔 식별

	
사진 20	배터리와 연결된 전선과 시동모터-화재로 인한 용융흔과 모터 변색흔 식별 단자 M과 단자B, 외함 변색흔 및 용융흔 식별

	
사진 21	배터리와 연결된 전선과 시동모터-화재로 인한 용융흔과 모터 변색흔 식별 단자 M과 단자B, 외함 변색흔 및 용융흔 식별

	
사진 22	접점 연결와셔-전기적 특이점인 용융흔 확인

	
사진 23	실체현미경으로 확대된 배터리 전선연결지점-시동모터 접점

	
사진 24	실체현미경으로 확대된 금속부품-용융흔적

VII

기타

- 화재현장출동보고서 및 질문기록서 등 첨부 / 화재관련서류 발급 안내
- NFDS(국가화재정보시스템)등록 - 화재조사서 및 기타 관련서류 등