

KSAE 대학생 자작자동차대회 설계 비교 보고서



학교명	아주대학교	팀명	AFA125
팀장	김효찬	지도교수	전용호
전년도 수상 실적	Baja부문 금상		

차량 내용

구분	명칭	길이(mm)	폭(mm)	높이(mm)	무게(kg)	비고
전년도	A-FA125	2060	1550	1450	240	
올해	AFA125	2060	1550	1450	235(예상)	

상기 참가팀은 전년도 KSAE 대학생 자작자동차대회에서 상위 입상한바 다음과 같이 설계 비교 보고서를 제출합니다.

2020 년 5월 31일

대학생 자작자동차대회 조직위원회 귀중

■ Summary

2019년도 차량에서 대회전 임시주행 때 냉각기능을 온전히 발휘하지 못해서 대회직전에 라디에이터를 급하게 1개 더 추가했었다. 그리고 내구레이스 도중에 암의 응력집중부에서 힘이 일어났었다. 그래서 올해 차량은 엔진룸과 암의 최적화로 무게를 줄이고 내구성을 높이는 것을 목표로 하였다.

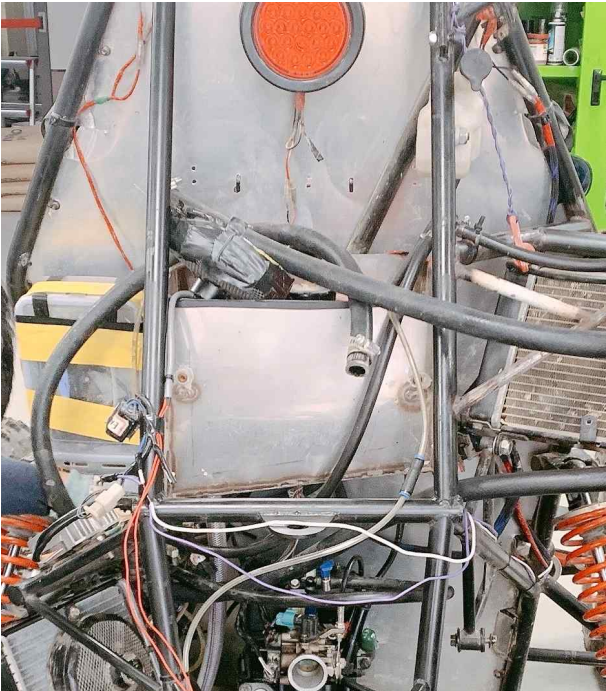
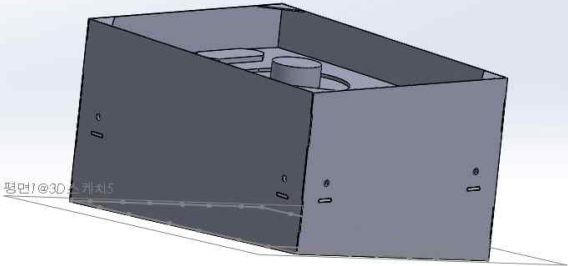
■ Preliminary Design



엔진	무게	축거(mm)	윤거(mm)	무게배분	현가장치	현가진동수
VJF-i 125	235(예상)	1530	1272.2	4.5:5.5	더블 위시본 (전방) 세미 트레일 링(후방)	1.6Hz(전방) 1.8Hz(후방)

■ Detail Design

2019년도	2020년도(제작중)
	
<p>작년 차량의 프론트 더블위시본암이 응력집중으로 인해서 암이 힘이 발생했다. 그래서 올해 차량의 프론트 암을 다시 설계, 해석을 통해서 제작을 할 예정이다. 이 과정을 통해서 차량의 내구성을 작년차량보다 확보 할 수 있을 것으로 예상된다.</p>	

2019년도	2020년도
	
<p>작년 차량의 엔진룸에서 연료 드레인이 차지하는 공간이 너무 커서 올해 차량은 드레인의 크기를 줄여서 확보한 공간을 활용해서 하네즈 배선과 라디에이터의 위치를 최적화 할 예정이다.</p>	

■ Manufacturing

1) 프론트 암

기존의 프론트암은 쇼바마운트가 위치한 보강판의 끝부분에 응력집중이 일어나 보강판이 끝나는 지점에서 암의 힘이 발생했다. 그래서 보강판의 끝부분에 보강대를 대거나 보강판을 늘리는 방식으로 응력집중을 최소화 할 예정이다. 현재 설계를 마치고 해석과정 중이다.

2) 엔진룸

-드레인, 배선 하네즈 : 기존의 엔진룸은 프레임의 형상이 윗부분이 좁고 아랫부분이 넓은 특징 때문에 드레인 윗부분의 빈 공간이 꽤나 많이 남았다. 그래서 드레인을 수정하여 빈공간을 최소화하고 여유가 생긴 공간에 배선 하네즈를 위치시키고 배선의 모든 커넥터를 방수커넥터로 교체하여 하네즈의 방수성과 엔진정비성에도 도움이 되도록 바꿀 예정이다.

-라디에이터 : 작년 주행테스트에서 냉각기능이 부족했다. 냉각기능 보충하기 위해서 대회직전에 라디에이터를 1개 더 추가하였다. 하지만 냉각기능은 여전히 부족했고 공차중량이 라디에이터와 호스라인 그리고 냉각수예의해 크게 늘어났다. 라디에이터 위치를 최적화함으로써 냉각기능을 충분히 향상시키고 무게를 줄여 주행성능을 높일 수 있도록 할 것이다.

-기어박스 : 기존의 기어박스에 오일량을 측량할 수 있는 방법이 없어서 닛블과 투명호스를 활용해서 기어 오일량을 육안으로 확인 할 수 있도록 할 것이다.

■ Conclusion

off-road에서 경주를 진행하는 baja는 반복하중을 많이 받기 때문에 안전성이 가장 우선시된다. 그래서 올해는 안전성과 내구성 위주로 설계를 수정 할 예정이다. 프론트 암을 재해석하여 제작하면 무게가 추가될 것으로 예상되나 엔진룸의 라디에이터를 CFD해석을 통해서 최적화하여 최종 공차중량을 약간이나마 줄일 수 있을 것으로 예상된다. 그리고 배선과 엔진룸의 완성도를 높여 안정적인 주행을 목표로 하고 있다.