

## Speciális autóalkatrészek gyártása

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Formula Racing Team csapata a BME-FRT, 2007 első hónapjaiban alakult azzal a céllal, hogy sikeresen vegyen részt a Formula Student - versenysorozatban, és ezzel hagyományt teremtsen a BME-n és Magyarországon. A Formula Student sorozat hallgatók számára kiírt nemzetközi konstruktóri verseny, melyen a résztvevő csapatok tagjainak versenyautót kell tervezniük, gyártaniuk, és versenyeztetniük. A BME csapata gépészmérnöki, közlekedésmérnöki, villamosmérnöki és a gazdaságtudományi kar hallgatóiból áll, mivel a versenyautó megépítéséhez e négy kar által képviselt ismeretek együttesen szükségesek.

### A Formula SAE verseny

1981-ben az Egyesült Államokban az SAE (Society of Automotive Engineers) elindította a Formula SAE versenysorozatot, melyben évente mintegy 140 diákcsoport vesz részt.

Az évek során a versenysorozat az egész világon elterjedt, évről évre egyre több csapat vesz részt az Egyesült Államokban, Európában, Brazíliában és Japánban rendezett versenyeken. Európában a szervezést az I Mech E (Institution of Mechanical Engineers) vállalta magára. Évente három verseny rendeznek Európa három országában, így Angliában (Silverstone), Németországban (Hockenheim) és Olaszországban (Fiorano).

A küzdelem az autó megtervezésén és megépítésén túl, az autó köré felépített, teljes üzleti koncepció kidolgozásából és prezentálásából is áll.

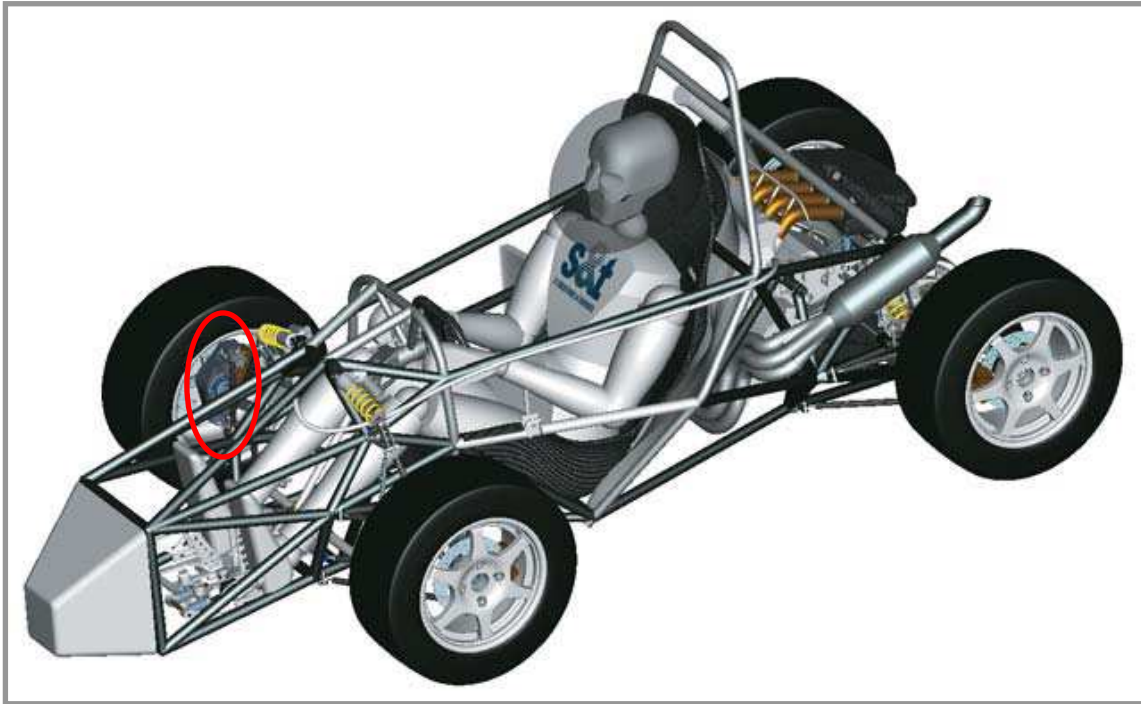
A versenysorozat célja azonban nemcsak a kiváló versenyautók születése, hanem a jövő mérnökgenerációjában rejlő lehetőségek kiaknázása is. A verseny lehetőséget ad a diákoknak, hogy fejlesszék és megmutassák tehetségüket, lelkesedésüket és elkötelezettségüket a mérnöki gondolkodásmód iránt. Mindemellett az iparágban dolgozó cégek számára is nagy jelentőségű a sorozat. Szorosabb kapcsolatot tudnak teremteni a felsőoktatással, így az egyetemekről, főiskolákról kikerülő műszaki értelmiség már olyan naprakész ismeretekkel rendelkezik, amely megállja helyét a támogató cégeknél végzett munka során.

### Az autóról

Az autóval kapcsolatos adatokat az 1. táblázat, látványterve pedig az 1. ábrán látható.

1. táblázat. CUBE fantázianevű kísérleti versenyautó főbb adatai

Motor	Yamaha R6 2005	Burkolat	karbon kompozit
Hengerelrendezés	soros 4 hengerű, 4 ütemű	Férendszer	kétkörös, hidraulikus
Lökettérfogat	600 cm <sup>3</sup>	Féktárcsák	4 db Ø220 mm
Teljesítmény	60 kw/80 LE – 11.500 1/perc	Fékerőelosztás	állítható
Nyomaték	60 Nm – 9500 1/perc	Hajtás	lánchajtás
Motorvezérlés	Whistler Racing	Differenciálmű	Torsen differenciálmű
Futóművek	kettős keresztlengőkaros	Nyomatékváltó	szekvenciális
Rugózás	Tolórudas – Cane Creak	Sebességváltás	elektropneumatikus
Váz	hegesztett acélcsőváz	Tengelykapcsoló	kézi, nedves, többtárcsás

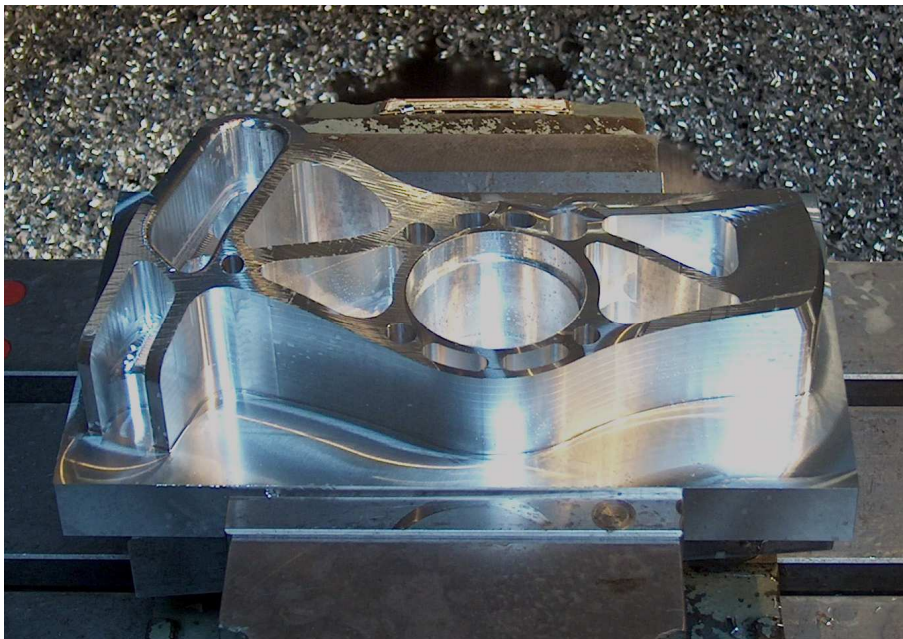


1. ábra. Formula Student versenyre tervezett autó terve

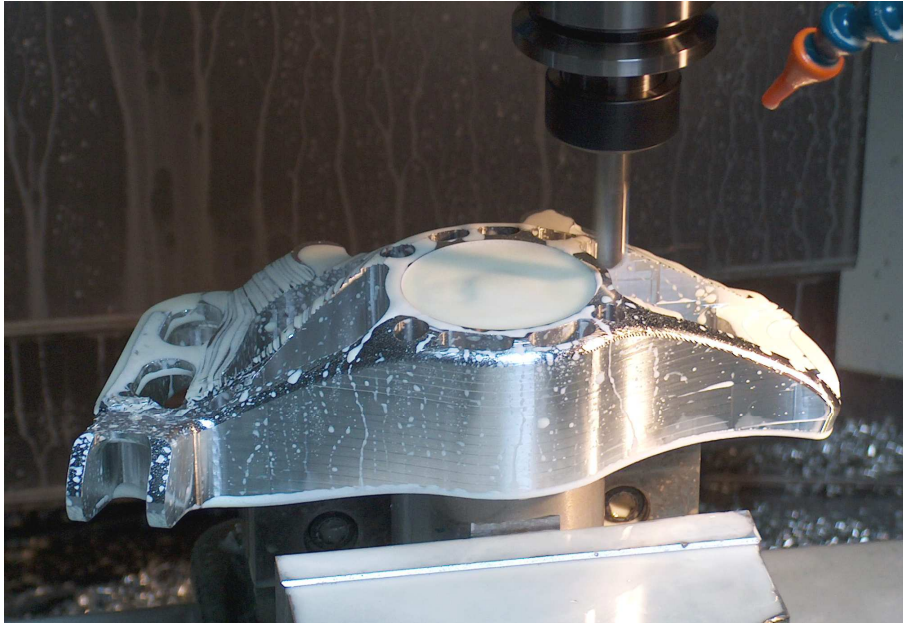
### Csonkállvány gyártása

Az 1. ábrán piros ellipszis jelöli a futómű egyik fő részét, a csonkállványt. Az autónak négy egyedi csonkállványa van, melyet végeelem program segítségével optimalizáltak merevségre és könnyűsége, ennek következtében a felületük igen bonyolult volt.

A megmunkálás Knuth Vector 610-es 3 tengelyes marógépen történt. Kiinduló munkadarab nagy szilárdságú alumínium tömb volt. A megmunkálás több felfogásból történt, az első felfogás végé az 2. ábrán látható. Második felfogás közbeni állapotot a 3. ábra mutatja.



2. ábra. Csonkállvány az első felfogás után



3. ábra. Csonkállvány a második felfogás során

Az marógépen elkészült darabok a 4. ábrán láthatóak. Utolsó lépés a felületek simára csiszolása volt, mely már a hallgatókra hárult.

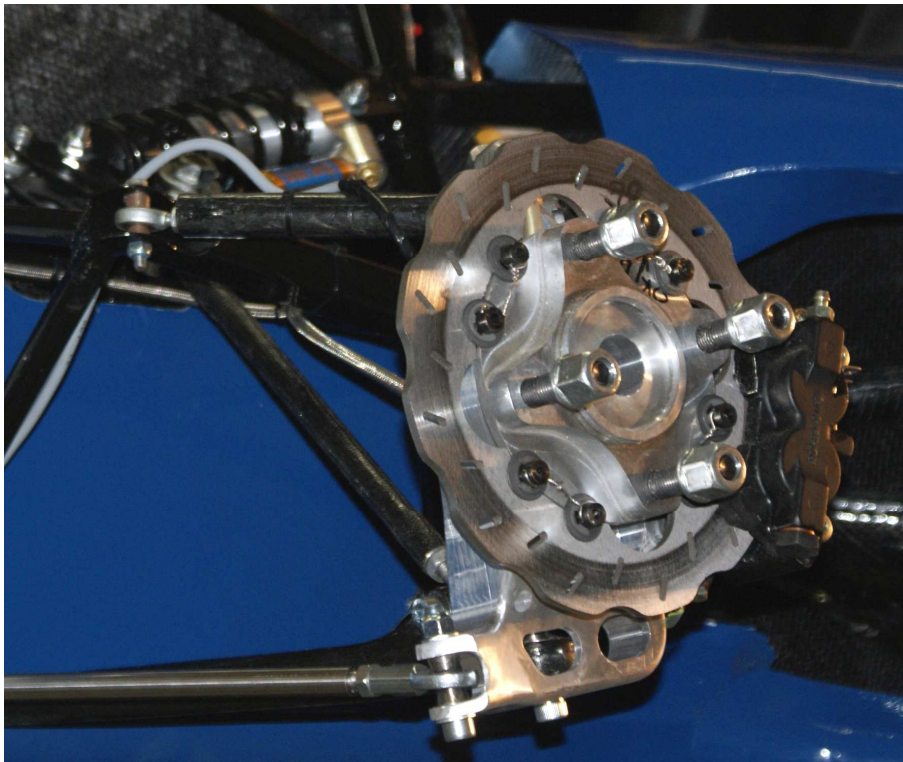


4. ábra. Elkészült csonkállványok

Az elkészült darabokat először a vázra kell szerelni (5.ábra), majd a futóművek további elemei következnek (6. ábra).



5. ábra. Vázra szerelt csenkállvány



6. ábra. További alkatrészek a csenkállványon

A csenkállvány mellett, egyéb kiegészítő alkatrészek legyártását is elvégezte a Gépész Tuning Kft.

Forrás:

S&T Unitis Magyarország: BME Formula Racing Team sikere Pro/ENGINEER technológiával. <http://www.snt.hu/Content.Node/news/pressroom/48746.hu.php>

INTEGRÁTORFÓRUM: BME Formula Racing Team. <http://www.integratorforum.hu/hk-mainmenu-19/authnika-leftmenu-72/1057-bme-formula-racing-team.html>

Budapest, 2010.01.10.

Készítette: Andó Mátyás