

## Tapasztalt mérNökség

Írta: Fartik András

2015. március 21. szombat, 05:32 - Módosítás: 2017. január 29. vasárnap, 08:53

---



Az N csoport egy megfizethető módja annak, ha valaki összkerékhajtású autóval akar ralizni. De hogyan zajlik egy ilyen autó megépítése?



Az N csoport egy megfizethető módja annak, ha valaki összkerekhajtású autóval akar ralizni. De hogyan zajlik egy ilyen autó megépítése?

A sorozatgyártású autók évtizedek óta adják a nemzeti és nemzetközi versenyzés szívéét a ralisportban, jó okkal. Megfizethetőek, elérhetőek és értékes négykerék-hajtásos tapasztalatokat biztosítanak a fiataloknak ralis karrierjükhöz. Az N csoport az 1980-as évektől sok versenyző számára biztosított terepet, az utóbbi években azonban árnyékot vetett rá az R-es kategóriák megjelenése, amiket úgy terveztek meg, hogy egy, a ralisportba érkező páros fejlődését szolgálhassa.

A rendszernek azonban van egy hibája. Az R1, R2 és R3 ugyan elég költséghatékony utat kínál a ralisport felsőbb szintje felé, ezek azonban a kétkerék-hajtású járművek területei csupán. Az R5-öt vélik a négykerék-hajtás belépő pontjának, ugyanakkor – bár ezek az autók szigorú költségkontrollal rendelkeznek – egy alap, extrák nélküli R5-ös kocsi 180 ezer eurós. A versenyeztetési költségek is magasak, egyes források szerint egy rali világbajnoki futam nagyjából 53 ezer euróba kerül velük. Milyen irányba tud tehát menni egy versenyző, aki egy négykerék-hajtású kocsival akarja megméretetni magát? A válasz az N csoport.

Az utóbbi években átmeneti csend volt, de úgy tűnik, az FIA most ismét bizalmába fogadta az N csoportot, és 2015-re felülvizsgálták az N csoport szabályait. Amikor az R-es besorolásokat bevezették, a nemzetközi futamokra nevezhető sorozatgyártású autóknak az R4-es előírásoknak kellett megfelelniük. Ezek a kocsik hasonlóak voltak az N csoportosokhoz, amiket egyébként az N4 nevű géposztályba soroltak, de számos teljesítményjavító módosítást lehetett rajtuk elvégezni, elkerülhetetlenül növelve a költségeket is.

Mindenféle szándék és cél ellenére úgy tűnt, hogy az FIA el akarja távolítani az N csoportot a ralisport nemzetközi színteréről, miután az nem igazán illik bele az új piramisrendszerbe. 2014-ben azonban megváltoztatták véleményüket és úgy döntöttek, hogy az R4 visszatér 2015-ben az igazi N csoportos sorozatgyártású specifikációkhoz.

Az angliai, northamptonshire-i bázissal rendelkező James Rumsey Motorsport (JRM) nagy tapasztalatokkal rendelkezik már az N csoportról. Az elmúlt években sorozatgyártású raliautók készítésével foglalkoztak, kezdetben a Mitsubishi Lancer Evo platformmal, majd a Subaru örökzöld Imprezáival. A mérnöki gárdában olyan személyek is jelen vannak, akik a Subaru korábbi rali világbajnoki projektjéből is kivették a részüket. Ennek eredményeként annak ellenére, hogy a cég viszonylag fiatal, 2008-ban alapították, nem nélkülözi a ralisportban

szerzett tapasztalatokat. 2014-ben a JRM partnerkapcsolatot alakított ki a Subaru műszaki divíziójával, a Subaru Tecnica International-lel annak érdekében, hogy egy megfizethető, ugyanakkor versenyképes raliautót fejlesszenek az Imprezából. Ez elkészült, majd a JRM a 2015-ös modell megalkotásába fogott.

De mi is kell egy tartós és megfizethető raliautó kifejlesztéséhez, ami nemzetközi szinten is képes versenyre kelni? Steve Smith, a JRM ügyfélautók eladásáért felelős embere mesél arról, hogy hogyan is történik egy N csoportos kocsik megépítése.

A sorozatgyártású autókra vonatkozó szabályok azt jelentik kezdésként, hogy a JRM N csoportos Imprezája csupán néhány olyan elemet használhat, amit a WRC-s csapatok előszeretettel alkalmaznak. A differenciálművekre tekintve például a WRC-kbe és az R5-ös autókba önzáró mechanikus diffik kerülhetnek csak, a középső differenciálmű pedig tiltott. Az Imprezára pillantva ugyanakkor azt láthatjuk, hogy abban elektronikusan felügyelt középső diffi dolgozik. Mi az oka ennek? Az, hogy a sorozatgyártású változatot is ezzel szerelik.

A masina külsőleg igencsak úgy néz ki, mint a gyári specifikációjú, a lemezek alatt azonban valódi versenyautó lapul. Az N csoportos előírások sokat alakultak az évek során. Az 1980-as években az autók valódi utcai kivitelűek voltak, a belső tér minden részét, beleértve az ajtóborításokat és a kárpitokat is meg kellett tartani, az olyan egységeket pedig, mint amilyen a fék is, újfajta betétekkel lehetett csupán ellátni. Az engedélyezett módosítások költségesebbek manapság, ugyanakkor az autók továbbra is közel állnak a sorozatgyártású specifikációhoz.

A JRM Imprezájának kiindulópontja a japán belső piacos WRX STI modell. Annak, hogy a japán modellt választották, az az oka, hogy a hazai piacos autók megfelelőbb specifikációval jön ki, mint azok, amiket Európába importálnak, így jobb kiindulópont egy versenyautó megalkotásához. „Hosszú procedúra a kocsik behozatala, ennek azonban az az eredménye, hogy megfelelő donorautóval indulhatunk” – mondja Smith. „Voltak, akik az európai kétliteres WRX-szel álltak neki és végül nagyon sok pénzt költöttek arra, hogy a megfelelő specifikációra hozzák.”

A JRM komplett autót vásárol, ezt aztán csupasz karosszériára szedi szét, ami készen áll a felkészítésre. Egy, az FIA által jóváhagyott bukócsőrendszer kerül ebbe, majd varrathegesztéssel erősítik meg a kasztnit helyenként. Az N csoportos szabályok tiltják a teljes varrathegesztést. „Eltávolíthatunk több standard tartót is az autóból, mivel nyilvánvalóan sok olyan standard alkatrész van, ami nem kerül visszaszerelésre” – mondja Smith. „Van néhány

olyan tartó is, amire szükségünk van, hogy azok különböző egységeknek adjanak helyet.”

Az FIA autóra vonatkozó homologizációs papírai nagyon sajátosak azt illetően, hogy melyik alkatrészek távolíthatóak el és melyik nem. Bármit, ami nincsen rajta a homologizációs dokumentumon, a helyén kell hagyni. Az ügyfelek részéről szerencse, hogy az Impreza különféle könnyű alkatrészekkel jön ki a gyárból, például alumínium ötvözetű motorháztetővel és csomagtérfedéllel.

Ha a JRM azt akarná, a karosszéria könnyítése még átfogóbb is lehetne anélkül, hogy az kompromittálná a szabályokat. Ahogyan Smith magyarázza: „Sok gyártó nem fényezi már le a karosszériákat, csak egy vékony festékréteget visznek fel rá, amit aztán bevonnak még. Az N csoportos autótól azt akarjuk, hogy sokkal tartósabb legyen, úgyhogy lefényezzük őket.”

A karosszériák kémiai fürdőt is vehetnek, hogy eltávolítsanak róluk minden olyan habot és más töltőanyagot, amit a gyártók az üregek kitöltésére használnak, hogy csökkentsék a zajokat és a vibrációt. Smith véleménye szerint ez egy érdekes terület. „Megnéztük, hogy csináljuk-e, de egy költséghatékony autót akarunk építeni, ez viszont egy drága eljárás, úgyhogy biztosnak kell benne lennünk, hogy megéri-e. Amennyiben egy ügyfél akarja, kétségtelen, hogy opcióként felkínáljuk.”

Amikor a karosszéria elkészül, megkezdődik a munka a kocsí újjaépítésén, ami már raliautó lesz, semmint utcai jármű. Kívül a legtöbb alkatrész látszólag megegyezik a megszokottal, a felszín alatt azonban jelentős mértékű átalakítás történik. Az erőátvitelnél például meghagyják a sorozatgyártású házakat, azok belső része azonban módosításra kerül. „A standard koronakereket és fogaskereket kell használnod, az esetünkben fel tudjuk javítani ezt az opcionális STI alkatrész használatával” – jegyzi meg Smith. „Meg kell tartanod a standard végáttételt, az áttételeket, a léptetővillákat és a mechanizmust azonban módosíthatod.”

Az Impreza esetén a hatfokozatú váltó helyére egy ötsebességes egység került, ez a Pfitzner kapcsolókörmös rendszerét kapta meg. A döntés, hogy kevesebb fokozat legyen, a megbízhatóságot szolgálja, a kevesebb fogaskerék több helyet eredményez a váltóban, így szélesebb fogaskerekeket lehet használni.

Az első és hátsó differenciálműveket korlátozott zárású versenyváltozatokra cserélték, de

ahogyan már említésre került, a középső differenciálmű az STI elektronikusan vezérelt standard egysége, és a versenyváltozat is megtartotta ennek funkcionalitását. „A Motec ECU-nk kapcsolatot tart a sebességváltó vezérlőjével” – mondja Smith. „Az utcai autónak öt különböző beállítása van, ezeket meghagytuk, de finomhangoltuk őket, úgyhogy van egy vizes beállításunk, egy murvás, és így tovább. Ezek a programozások könnyen válthatóak, amennyiben a feltételek megváltoznak egy szakaszon, a pilóta reagálni tud. Szerencsések vagyunk, hogy meg tudjuk ezt csinálni.”

Nem csak ez az egy előnye van a sorozatgyártású egységek N csoportban történő alkalmazásának. Ha egy autó aktív csúszásvédelemmel rendelkezik, az a versenykörnyezetben is megtartható. Vannak azonban kivételek is a szabályzatban, a félautomata duplakuplungos erőátvitel például nem engedélyezett. A Mitsubishi Lancer legutolsó változata, az Evo X ilyenl jön ki, a ralisportban azonban csak manuális egység használható.

„Talán az FIA költségkontrollja miatt van ez így, mivel mindenekelőtt a sorozatgyártású autók versenye ez” – magyarázza Smith. „Kérdezik az emberek, hogy miért használunk ötsebességes váltót, nem pedig a hatost. Azért, mert ez költséghatékonyabb. Visszagondolva a Prodrive Impreza programjára, azt hiszem, teszteltük a hatfokozatú kapcsolókörmös váltót is, és úgy találtuk, hogy az ötsebességes gyorsabb és tartósabb is. A tartósságot mindig többre tartjuk, mint a teljesítményt.”

A motornál a szabályok miatt jelentős korlátokba ütközik mindenféle változtatás. „Meg kell tartanod csaknem az összes standard alkatrészt, a blokkot, a hengerfejet, a szelepeket, a dugattyúkat, az ilyenfajta dolgokat” – mondja Smith. „A változó szelepvezérlés megmaradhat, de van, amikor kivesszük. A korábbi autóknál így tettünk, kizártuk a VVT-t, mivel nem biztosított nagyobb megbízhatóságot.”

Előretekintve 2015-re, a VVT konkrétan egy olyan dolog, amit a JRM tovább fog vizsgálni, mivel az annak a használatából adódó előny jelentős. A száraz karter nem megengedett, ugyanakkor a standard gyártmány egy terelőlapos egységgel helyettesíthető. Az egyetlen igazi engedmény, hogy a motortartók versenycélokra szánt alkatrészekkel helyettesíthetők, a tengelykapcsoló és a súrlódóbetét pedig feljavítható. A elektromos vezérlőegységet ugyanakkor egy programozható változat váltja, ezzel a programozás szabadon végezhető.

Egy érdekes eleme az STI-nek, hogy a JRM autója egy gyári – de az európai verziókhöz nem elérhető – vízbefecskendezőt használ az intercoolerhez. „Ez hasznos, hogy alacsonyan tartsa a

szívó oldali hőmérsékletet, főként akkor, amikor az autó egy forró versenyen a szakasz rajtjában áll” – mondja Smith.

A legtöbb karosszéria komponens standard marad, az olyan alkatrészek, mint a keresztartók és a segédkeretek a standard egységen kell, hogy alapuljanak, de hozzáadott anyaggal és varrathegesztéssel megerősíthetők. A tartósságot szem előtt tartva a nyomtávruk is módosíthatók. Az Impreza esetében a hátsó gumiperselyek is gömbcsuklóra cserélhetők.

„A módosítást korábban, még a régi Imprezáknál VO-ként végezték el (az FIA terminológiájában ez variant option-t, azaz variáns opciót jelent), mivel a standard gumi kiszakadt a futóműből” – magyarázza Smith. „Az FIA felismerte ezt és engedélyezte a módosítást.” A hátsó felfüggesztés is VO tárgya, a lengőkarok körülhegesztését azok megerősítése miatt végzik el. Nem meglepetés, hogy a lengéscsillapítókat rali specifikációjú, a Reigertől származó állítható egységek váltják. A másik jelentős tényező az STI futóművében a kerékagy, ezek mindegyike kazettás típusú, ami könnyű és gyors cserét tesz lehetővé.

A fékek egy olyan terület, ahol a szabályok nyitottak. Az FIA korábban elfogadta, hogy az utcai specifikációjú fékek általában nem alkalmasak a ralisportban történő használatra. A féktárcsának ugyanakkor vasból készülnie kell maradniuk, és benne kell lenniük a mérethatárokbán. A féknyereg választás azonban szabad, az STI esetében ez négydugattyús AP Racing versenyalkatrészeket jelent. A féknyergek ugyanazok, a féktárcsa átmérője és vastagsága azonban különböző a murvás és aszfaltos futamokra.

A kocsi belseje szellős, több minden emlékeztet azonban arra, hogy ez egy sorozatgyártású kocsi. Meg kell tartani a standard műszerfalat a gyári számlapokkal, a JRM azonban beépített egy digitális kijelzőt is a középső konzolra, amit mind a pilóta, mind a navigátor láthat. A standard kormányáttételt meghagyták, az STI-nek egy rövid, 11:1-es áttételezésű kormányműve van standardként, a kéziféket és a pedálsort azonban versenycélokra készült egységekre cserélték.

### Logikus választás

Összességében úgy tűnik, hogy a jelenlegi N csoportos szabályok elég lehetőséget biztosítanak egy – nem is annyira – egyszerű, sorozatgyártású gyökerekkel rendelkező járműből egy potens raliautó létrehozására anélkül, hogy bankot kelljen hozzá robbantani. A JRM sikeresen szerepelt az N csoportos Imprezával a bemutatkozó szezonjában, ügyfeleik jó eredményeket értek el szerte Európában. A cég reméli, hogy az új, 2015-ös autója még sikeresebb lesz, ami segít a kategória iránti érdeklődés újjáélesztésében is. Ha figyelembe vesszük, hogy egy kétkerékűhajtású, R3-as autó alapára 74 ezer euró körül alakul, a JRM Imprezája pedig 105 ezer euróért kapható, kiderül, hogy az N csoport valóban egy logikus lépés a négykerékűhajtású autók felé.



## Tapasztalt mérNökség

Írta: Fartik András

2015. március 21. szombat, 05:32 - Módosítás: 2017. január 29. vasárnap, 08:53

---



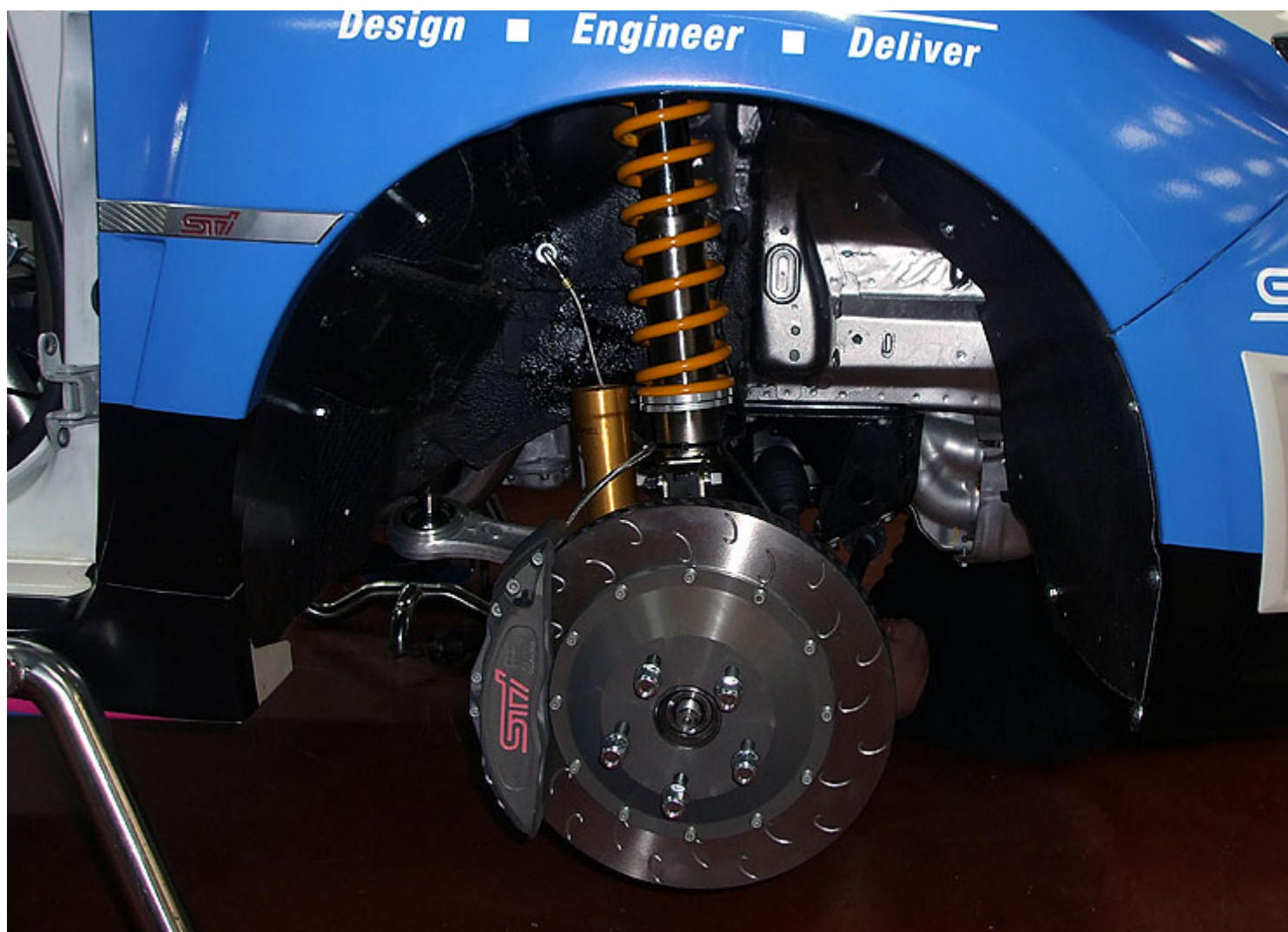


## Tapasztalt mérNökség

Írta: Fartik András

2015. március 21. szombat, 05:32 - Módosítás: 2017. január 29. vasárnap, 08:53

---



## Tapasztalt mérNökség

Írta: Fartik András

2015. március 21. szombat, 05:32 - Módosítás: 2017. január 29. vasárnap, 08:53

---



## Tapasztalt mérNökség

Írta: Fartik András

2015. március 21. szombat, 05:32 - Módosítás: 2017. január 29. vasárnap, 08:53

---



## Tapasztalt mérNökség

Írta: Fartik András

2015. március 21. szombat, 05:32 - Módosítás: 2017. január 29. vasárnap, 08:53

---



## Tapasztalt mérNökség

Írta: Fartik András

2015. március 21. szombat, 05:32 - Módosítás: 2017. január 29. vasárnap, 08:53

---



Andrew