

Technikai követelmények: Monacói Nagydíj (2013)

by Papp István - szombat, május 25, 2013

<http://www.formula1tech.hu/technikai-kovetelmenyek-monacoi-nagydi-j-2013/>

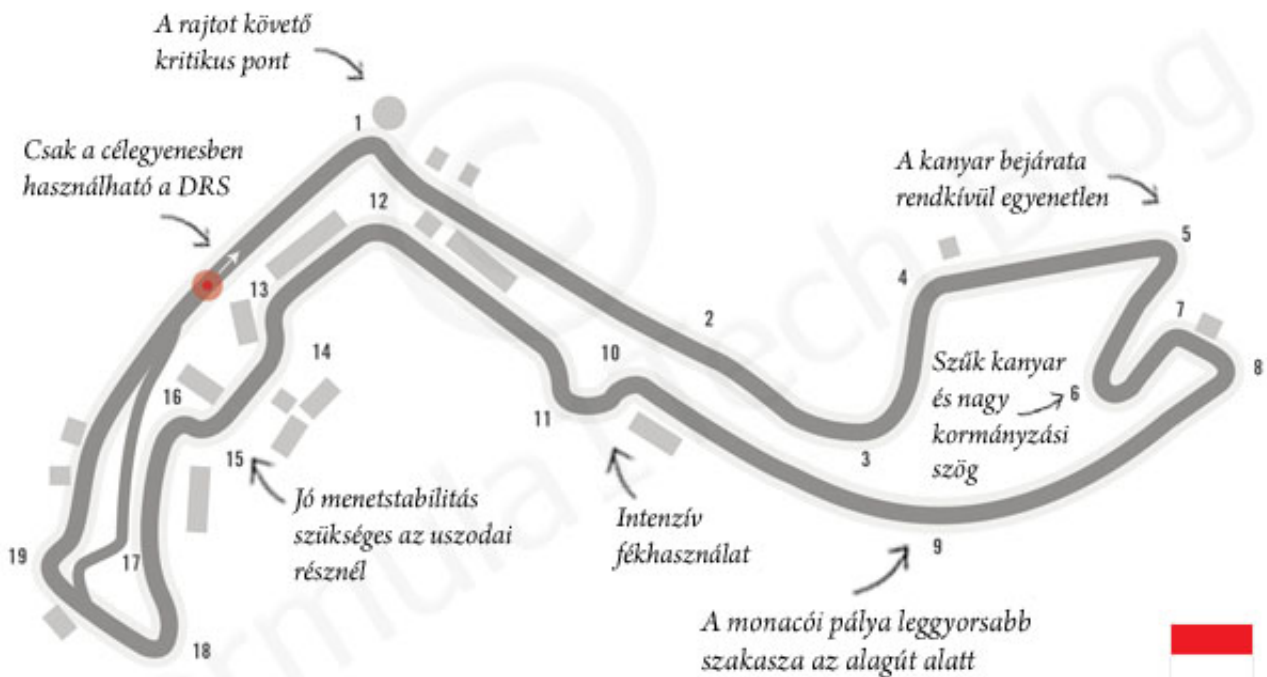
A Formula-1-es versenynaptár talán legillusztrisabb állomásának tartott Monacói Nagydíj az elmúlt évek alatt egybeforrt a csillogás és a gazdagság fogalomköreivel, amely az ékszerdoboznak is nevezett Monte Carlót tekintve egyáltalán nem mondható meglepésnek.

A Vatikán után a második legkisebb államként nyilvántartott, mindössze 1.95km²-es területen fekvő monte carlói hercegség szűk utcáin immáron évről-évre létrehozott versenypálya igencsak egyedi jellemzőkkel bír, miután a monte carlói épületek között húzódó aszfaltcsík gyakorlatilag nem tartalmaz a hagyományos értelemben versenypályáknak nevezett helyszínek estében már megszokott bukótereket. Éppen ezért a szalagkorlátok és védőfalak között a pilótáknak jóval fokozottabb mértékű koncentrációt kell alkalmazniuk, ami természetesen kiterjed az F1-es autók volánjára is lehet legprecízebb módon való kezelésére is.

A 3.340km hosszú utcai versenypálya a 2013-as versenynaptárban szereplő helyszínek között az egyik leglassabb helyszínnek mondható, ahol a 78 körös versenykör során az autók átlagsebessége hozzávetőlegesen 160km/h-ás szintre taksálható. A pálya kialakítása miatt a versenyautók esetében a lehető legnagyobb mértékű leszorító erőt biztosító beállításokat és aerodinamikai elemeket kell alkalmazni, miután a kisebb sebességre kényszerítő kanyarokban rendkívül fontos a tökéletes úttartás. A szűk vonalvezetés, a nagy fékezéseket követő kanyarok és a monacói pálya sajátosságaként említhető alagút teszi igazán különlegessé a versenyző és a technika számára egyaránt a vízparti hercegségben lebonyolításra kerülő nagydíjat.

Ezen a helyszínen, ahol nem kifejezetten a motorteljesítmény, hanem sokkal inkább a megfelelő nyomatékviszonyok és a sebességváltó, valamint a fékek jó beállításai dominálnak, a mérnököknek olyan kompromisszumos megoldásokat kell alkalmazni az autók beállításai során, melynek köszönhetően a pálya lassabb szakaszaiban is a lehető legjobb teljesítményt képesek elérni. Egy olyan pálya esetében, amelyet nem szokás használni versenyzésre, az aszfalt tapadása okozza az egyik legnagyobb nehézséget. Ez a fajta problémakör pedig az utcai versenyhelyszínek esetében fokozottabban van jelen. A háromnapos versenyhétvége első felében a pálya tapadási jellemzője meglehetősen szegényesnek mondható, de a szabadedzések és az időmérő során a vasárnapi versenyre elfogadható szintre felgumizzák az autók a pálya felületét. A szűk és kanyargós pályán a jó kanyarsebességek és a megfelelő kigyorsítások érdekében a pilótáknak a pálya legtöbb pontján a szalagkorlátokhoz és a védőfalakhoz igen közel kell kormányozni az autókat, ami legtöbbször csak néhány centiméteres távolságot jelent.

Tökéletes menetstabilitás és precíz volánkezelés



Monacói Nagydíj
Monte Carlo

© Papp István / www.formula1tech.hu (2013)

2013.05.23...05.26.

A 3.340km-es utcai versenypályán sokkal inkább egy ívelt pályaszakaszhoz hasonlítható célegyenesből rajtot el a mezőny. A pálya első, St. Devote névre keresztelt közepes sebességgel teljesíthető kanyar kritikusnak nevezhető, hiszen annak csúcspontjánál laposabb kialakítású kerékvető kövekkel szegélyezett szakaszon viszonylag egyenetlen felületű fékezési zóna nehezíti a pilóták dolgát, miközben a rajtot követően hatalmas tömörülés szokott itt kialakulni.

Az első jobbos kanyar teljesítését követően egy emelkedős szakasz vezet egészen a balkezes, hosszan elnyúló Massenet pályáívhöz, ahol a szűk vonalvezetés, valamint a közepes tempó és a szalagkorlátok közelsége miatt egy vezetői hiba esetén szinte biztosra vehető, hogy az autó nem kívánt törése következik be.

A Massane-ből történő kigyorsítás után egy újabb kanyar teljesítése vár a mezőnyre. A 4-es számú Casino pályaszakasz jellegzetessége a kissé döntött kanyarív, amely az előzőleg említett kanyarokhoz hasonlóan szintén közepes tempóval vehető be. A hullámos felület rövid egyenes szakasz után a fékpedál határozott használata mellett érkeznek meg a pilóták a hosszan elnyúló, és lassan teljesíthető 5-ös számú jobbos visszafordítóhoz, amelynek jellegzetessége, hogy a belső íven nem túl jó mechanikai tapadást lehet elérni.

A monacói pálya leglassabb pontja – amely egyúttal a szezon versenyhelyszíneit tekintve a legszűkebb kanyarnak is mondható, a Grand Hotel lassító, ahol komoly forgalmi dugó alakulhat ki, ha adott esetben egy autó kicsúszik, és keresztbe fordulva megáll a pályán. A maximálisan 18.000-es percenkénti fordulatszámra tervezett erőforrások itt nagyjából 5000 ford/perc-en üzemelnek, miközben itt is az erőátviteli rendszer megfelelő beállításával a lehető legjobb mértékű nyomatékleadásra van szükség. A 7-es számú, Mirabeau Bas névre keresztelt, jobbkezes pályarész is alacsonyabb sebességi fokozatot követel, ahol a kanyar belső íven laposabb kialakítású szegélykövek kerülnek elhelyezésre. Fontos, hogy a Portier kanyarban megfelelő legyen a versenyautó tapadása, hogy a pilóta a lehető leghamarabb meg tudja kezdeni a lassú kanyarból történő kigyorsítást a soron következő alagútban elérhető sebesség maximalizálása érdekében.



A Grand Hotel az egyik leglassabb kanyarja az idei évnek, ahol nagyságrendileg 50km/h-ás sebességgel és a kormánykerék meglehetősen nagy elfordításával lehet csak áthajtani. (Fotó: Sutton Images)

Az alagutat követő 10-es kanyarnál a szervezők a tavalyi évben újraaszfaltozták a pálya ezen szakaszát. Ennek köszönhetően némileg csökkent a pálya felületének egyenetlensége, ami a féktávon az autó stabilabb viselkedését segíti elő. A lassítónál elhelyezett szegélykövek azonban meglehetősen magas

kialakításúak, ami egyértelműen arra kényszeríti a pilótákat, hogy az irányváltoztatás alkalmával mindvégig kövessék a pálya vonalvezetését. A monacói aszfaltcsík tekintetében a Nouvelle sikan képviseli azt a pontot, ahol a versenyautók fékrendszere talán a legnagyobb terhelést kapja, miután az alagútban felgyorsult versenyautót egy intenzív fékhasználattal kell megfelelő tempóra lelassítani a dupla sikan megel?z?en.

A 12-es számmal jegyzett balos Tabac kanyar már valamelyest tempósabbnak mondható, de a megfelelő aerodinamikai- és mechanikai tapadás, valamint az alulkormányozottság megel?zése rendkívül fontos a véd?korláttal szegélyezett sz?k szakaszon. A 13...14-es kanyarkombináció alkotta lassítónál elhelyezett laposabb szegélykövek viszonylag lágyabb karakterisztikájú felfüggesztési rendszert követelnek, hogy a pilóták a minél nagyobb sebesség elérése érdekében igénybe tudják azt venni, miközben az autó minimális mértékben emelkedik el a pálya felületét?l.

Az el?z?ekkel ellentétben viszont a 15...16-os pályaívek bels? részén már magasabb építés? kerékvet?k találhatóak, amelynek egyértelmű célja az autók sebességének csökkentése. A jobbkezes La Rascasse kanyarívét követ? 18-as kanyarban a Pirelli gumiabroncsok extra oldalirányú terhelést kapnak, mialatt a pilótáknak a szükséges sebességcsökkentés érdekében mindvégig játszani kell a gáz- és fékpedálokkal. A monacói ring utolsó, Anthony Noghes kanyarja is látványos pillanatokat tartogat, ahol a versenyautók a kanyar kijáratí részéhez közeledve a kigyorsítás során gyakorlatilag szinte rácsúsznak a véd?korlátra.

A jó futóm?-karakterisztika és a fékezések alatti stabilitás fokozott szerepe

A versenyautó beállításával minimalizálni kell az alulkormányozottság kialakulását, amely a sz?kebb kialakítású pályaszakaszokon és a monacói ring sajátos kanyaríveiben kulcsfontosságú. A célegyenesként funkcionáló hosszú elnyújtott pályaív végén lév? sebességmér? pontnál a versenyz?k akár 280km/h-ás tempót is el tudnak érni. A pálya gyors szakaszain elérhet? maximális sebesség azonban önmagában véve még nem elegend? a jó körid?khöz, hiszen sok más pályához hasonlóan itt is kompromisszumos megoldásra van szükség a beállítások tekintetében. A szabadedzések és az id?mér? során rendkívül fontosak a pilóták visszajelzései az autók viselkedésével kapcsolatban, hiszen meg kell találni a helyes arányt a leszorító er? és a közegellenállás mértéke között, hogy a kanyarokban az autók tökéletes tapadással és ezzel együtt megfelelő stabilitással rendelkezzenek, hogy segítségével jó kigyorsításokat, és nem utolsó sorban jó kanyarsebességet lehessen elérni. Kerülni kell továbbá a túlzott mérték? leszorító er? el?állítását is, amely a pálya tempósabb, egyenes szakaszaiban a végsebesség nem kívánt csökkenését eredményezné.

A Monacói Nagydíjnak otthont adó ringen a versenyautók fékrendszere hozzávetőlegesen 45%-os szinten van igénybe véve. A megfelelő fékteljesítmény mellett az autók gyorsulási jellemzői, és nem utolsósorban azok súlya is rendkívül fontos Monacóban, még annak ellenére is, hogy a Monte Carlo-i futam a legtöbb versenyhez viszonyítva nagyjából 40km-rel rövidebb versenytávot képvisel. Miután a pálya meglehetősen szűk vonalvezetése igencsak megnehezíti az elzárások kivitelezését, az időmérőn megszerzett rajtpozíciók rendkívüli módon befolyásolják a versenyen elérhető helyezést.

Monacóban egy teljes körnek nagyjából a 43%-át teszik meg a pilóták teljes gázadással – és egy kör alatt nagyjából 62 alkalommal váltanak sebességi fokozatot -, ahol 10kg üzemanyag a kör időben +/-0.2mp-et jelent. A hozzávetőlegesen 290km/h csúcsebesség elérését lehetővé tevő versenypályán a Formula-1-es versenyautók erőforrásai körönként nagyjából 1.6kg üzemanyagot égetnek el, míg a gumiabroncsok igénybevétele hozzávetőlegesen 25%-os szintre tehető. A pálya hosszabb-rövidebb egyenes szakaszait tagoló nagyobb kanyarok miatt a versenyautók fékrendszere közepes mértékben, hozzávetőlegesen 45%-ban van megterhelve, és a jó kör időkhöz az autó aerodinamikai beállításával kb. 90%-os leszorító erőre van szükség.

A monacói versenypálya felületi egyenetlensége, illetve annak hullámos vonalvezetése nemcsak a V8-es erőforrásokra és azok beállítására nézve jelentenek kihívást, hanem az autók hasmagasságának helyes megválasztása tekintetében is. A motorok szempontjából ugyanis nem elhanyagolandó tényező az sem, hogy a hullámos pályafelület miatt esetlegesen elemelkedő hajtott kerekek miatt az adott szakaszon egyenetlenné válhat a motorokra ható terhelések mértéke, ami leginkább a fordulatszám hirtelen, de rövid ideig tartó megnövekedését jelenti. Ennek érdekében pedig, hogy az autók padlólemeze ne ütközzön fel az aszfalton, és a kanyarok miatti hirtelen irányváltások alatt is megfelelő egyensúlyban maradjon az autó, a lengéscsillapító elemek beállítása sem kerülheti el a mérnökök figyelmét. A klasszikusnak nevezhető Formula-1-es versenypályákkal ellentétben Monacóban nagyjából 5...7mm-rel magasabbra kell állítani az autók hasmagasságát, amelynek az elzárás is említett egyenetlen pályafelület mellett az útburkolati jelek okozta csúszós részek miatt is nagy jelentősége van. Ez azonban befolyásolja a versenyautó aerodinamikai hatékonyságát, amelyet a légterelő elemek beállításával és konfigurációjával megfelelő módon kompenzálni kell.



A

megfelel? aerodinamikai- és mechanikai tapadás, valamint az alulkormányozottság megelőzése rendkívül fontos a véd?korláttal szegélyezett sz?k monacói versenypályán. (Fotó: Sutton Images)

A szükséges mechanikai tapadás biztosításához a versenyautók kerékfelfüggesztését a megszokottnál kissé lágyabbra kell állítani. Az aszfalt egyenetlensége és a kerékvet? köveken történ? kiegyensúlyozott áthajtás érdekében ugyanis a futóm?veknek szabadabb mozgást kell biztosítani, amihez elengedhetetlen a kifogástalanul beállított keresztstabilizátorok használata.

A Formula-1-es autók felfüggesztési rendszerénél oda kell figyelni a lengéscsillapító elemek helyes beállítási szögére is, amellyel jelent?s mértékben lehet befolyásolni az autó vezethet?ségét a monacói pálya olyan pontjain, mint például a Massenet-Casino tér közötti szakaszon. A monte carlói pálya esetében ugyanis ez az egyik leggyorsabb szakasz, ahol csakis jó egyensúlyi beállításokkal és megfelelő gázadással lehet elkerülni az autó túlkormányozottságát. Ezen a szakaszon a véd?korlátot a lehető legjobban meg kell közelíteni, hiszen csakis így tudja a pilóta teljes mértékben kihasználni a versenyvonalat ahhoz, hogy a következő jobbos kanyarba jelent?sebb mérték? tempóvesztés nélkül érkezzen meg. A kanyar kijáratí részénél található bukkanós rész miatt az autó könny?nek t?nik, és az aszfalttól történ? felemelkedés során oda kell figyelni a gázpedál használatára.

Ahogy az már korábban is említésre került, a Monacói Nagydíjon van szükség szinte a szezon legnagyobb mérték? lezserítő er?t biztosító beállításokra. Nemcsak a pálya viszonylag kevés, sokkal inkább egyeneshez hasonlítható szakaszain van erre szükség, miután a lassabb kanyarokban elengedhetetlen jó mechanikai tapadásról sem szabad megfélekedezni. A monte carlói helyszín 10-es és a 11-es számú kanyarkombinációi veszik igénybe leginkább az autók fékrendszerét, ahol a pálya leggyorsabb szakaszát jelent? alagútból kihajtva a pilótáknak egészen 70km/h-ás sebességre kell lelassítani. Ezzel együtt itt van az egyik legjobb lehetőség is az el?zésre, de ezt csak akkor lehet jól kivitelezni, ha az autó menetstabilitása a fékezések alatt is megfelelő szinten van.

A Rascasse mellett a monacói pálya egyik legszörnyebb kanyaríve a Grand Hotel pályaszakasz, amellyel együtt a hercegségben megrendezésre kerülő futam a versenyautók átlagos mértékű kormányzási szögének a kétszeresét kívánja. A Grand Hotel az egyik leglassabb kanyarja az idei évnek, ahol nagyságrendileg 50km/h-ás sebességgel és a kormánykerék meglehetősen nagy elfordításával lehet csak áthajtani.

A monacói versenyre nem jellemző a motorok túlzottan nagyméretű igénybevétele, hiszen egy körnek mindössze a 43%-át teszik meg teljes gázadással. A motorok számára az egyik legnagyobb nehézséget az egyenetlen aszfaltfelület jelenti, hiszen a bukkanós részeken történő áthajtáskor az autó minimális mértékben ugyan, de felemelkedik a pályáról, és a szabadon kipörgő kerekek miatt a motor könnyedén túlpöröghet. Éppen ezért ennek elfordulási esélyét lehetetlen helyes beállításokkal el kell kerülni, és jó motorkarakterisztikára, valamint az alacsonyabb fordulatszámon történő jó nyomatékleadásra kell a motorok tekintetében fókuszálni.

A V8-as motorok és a monacói pálya összefüggései

A pole pozícióból rajtoló pilóta meglehetősen rövid, mindössze 140m-es távot tesz csak meg az első kanyarig. Ehhez mindösszesen 4 másodpercre van szükség, amely nem igazán ad lehetőséget arra, hogy a KERS által biztosítható extra lőerőket igénybe vegye az élen haladó versenyző. A St. Devote kanyarnál hozzávetőlegesen 105km/h-ra kell a pilótáknak lassítani, majd azt követően intenzív gázadással haladnak keresztül a Beau Rivage szakaszon egészen a Casino térig. A megfelelő nyomatékviszonyok biztosítása érdekében a motorkarakterisztikát a sebességváltó rövid áttételi arányaihoz kell igazítani. A KERS-t ezen a viszonylag egyenes szakaszon hatékonyan lehet használni, még annak ellenére is, hogy a hozzávetőlegesen 30m-es emelkedés alig 10 másodpercet töltenek el az autók.

A pálya második, meglehetősen egyenetlen felületű szakaszokat tartalmazó szektora igazán kritikus a motorok és az erőátviteli rendszer szempontjából. Mindamelllett, hogy egy adott bukkanón történő áthajtás során a hajtott kerekek csak néhány nanoszekundumra ugyan, de eltávolodnak a pálya aszfaltjától, a nyomatékleadásban nagy szerepet játszó kerekek kipörögnek, ami viszont a motor felső fordulatszám tartományát veszi igénybe, extra mechanikai igénybevételt jelentve ezzel annak alkatrészeire. A Mirabeau-tól egészen a Grand Hotel (Loews kanyar) lassítóig a motorok alacsony fordulatszámon üzemelnek. A motorok nyomatékleadási- és megbízhatósági jellemzői rendkívül fontosak a pálya második szakaszán, hiszen a kanyarok be- és kijárat pontjain elérhető sebességek tekintetében időt nyerhet, vagy éppen veszíthet a pilóta. A monte carlói helyszín leggyorsabb szakaszának mondható, alagutat tartalmazó szakaszon közel 8...9 másodpercig az autók csúcsebességgel, és a motorok fordulatszám-tartományának felső határához közel üzemelnek. Az alagutat követően 10...11-es lassítónál

pedig újra jelentős szerepet játszanak az erőforrások alacsonyabb fordulatszámon történő jó nyomatékviszonyai.

Az előzőleg említett dupla sikan után újabb kiváló lehetőség nyílik a KERS aktiválására, ahol a pilótának mindvégig precízen kell tartania az ideális versenyvonalat.

A Tabac névvel illetett kanyar és a célegyenes közötti harmadik részben található kanyarkombinációk is tökéletes megbízhatóságot követelnek az F1-es autókban lévő erőforrásoktól. A pilótának teljes komfortban kell lennie a motort illetően, vagyis biztosnak kell lennie abban, hogy a védőfalak mellett mindössze csak néhány centiméterre elszáguldó autójának motorja pontosan fog reagálni a gázpedál használatára.

A stratégia fontossága

A versenystratégia összeállításánál a legtöbb csapat a kétkiállásos boxtaktikát részesíti előnyben Monacóban, azonban számolni kell a Pirelli abroncsok teljesítménye mellett a biztonsági autó pályára küldésének lehetőségével is, ami az időjárási körülmények mellett attól is függhet, hogy egy esetleges baleset a pályának éppen melyik pontján következik be. Ez utóbbival kapcsolatban figyelembe kell venni a pálya karakterisztikáját is, mivel a bukóterek hiánya nem teszi olyan egyszerűvé az adott autó zavartalan mentését. Ennek ellenére viszont hozzá kell tenni azt a tényt is, hogy a pálya legtöbb pontján daruk, valamint a pályabíróknál lévő kézikocsik segítségével viszonylag kevés idő alatt ki tudják emelni, illetve el tudják szállítani a sérült autót egy semleges zónába.

A stratégia kidolgozásánál figyelembe kell venni továbbá, hogy Monacóban meglehetősen nehéz az előzés, és hogy a pilóta figyelmetlensége könnyedén az autó sérüléséhez vezethet. Egy boxkiállásra Monte Carlóban nagyságrendileg 21.4 másodpercre van szükség.

Ahogy az már korábban is említésre került, a biztonsági autó esetleges pályára küldésével is kalkulálnia kell a csapatoknak. Ebben az esetben nem szabad megfeledkezni a kritikusnak mondható rajtot követő pillanatokról, vagy a pálya első kanyarjának, a St. Devote be- és kijáratú szakaszairól sem.

A tavalyi évhez hasonlóan a Formula-1 hivatalos gumibeszállítója, a Pirelli a 2013-as Monacói Nagydíjra is a két leglátványosabb keverékét, a sárga színjelöléssel rendelkező lágy-, és a piros színkóddal rendelkező szuperlátvány gumiabroncsát biztosítja elsődleges- és opcionális abroncsként a csapatok számára.



A

szükséges mechanikai tapadás biztosításához a versenyautók kerékfelfüggesztését a megszokottnál kissé lágyabbra kell állítani. Az aszfalt egyenetlensége és a kerékvető köveken történő kiegyensúlyozott áthajtás érdekében ugyanis a futóműveknek szabadabb mozgást kell biztosítani. (Fotó: Sutton Images)

A gumiabroncsok szempontjából rendkívül fontos, hogy a kellő mechanikai tapadás érdekében mindvégig megfelelő hőmérsékleti szinten tudják tartani a pilóták a gumiabroncsok felületét, miközben azok termikus igénybevétele talán ezen a helyszínen a legalacsonyabb mértékű.

A Pirelli P Zero szuperlágú gumiabroncs volt az egyetlen olyan gumitípus, amelynek összetétele a 2011-es évtől kezdődően nem változott, viszont a gyártó a 2013-as szezonra vonatkozóan lágyabb keverékkel készíti azt a jobb teljesítmény és termikus degradáció érdekében. A módosított specifikációnak köszönhetően a gumiabroncs megfelelő tapadásához szükséges hőmérséklet eléréséhez kevesebb időre van szükség. Ez a gumitípus ideális választás azokra a versenypályákra, amelyekre a lassabb sebesség, és az intenzívebb irányváltások a jellemzőbbek, mint ami a monacói helyszínen vonatkozóan is elmondható. Mindezek mellett az alacsonyabb, 85...110°C-os működési tartományának köszönhetően jó menetteljesítményt nyújt a sima futófelületű aszfalton.

A Pirelli P Zero lágy gumiabroncs hozzávetőlegesen 0.5 másodperccel lassabb köridőket képes biztosítani az előzőleg említett szuperlágú típushoz képest, mindamelllett, hogy ez a gumiabroncs is lágyabb keverékkel rendelkezik a tavalyi évben használt lágy papuccsal szemben. A magas, 105...125°C közötti működési tartományának köszönhetően nagyobb igénybevételeknek is ellenáll, amelynek köszönhetően ez az a keverék, amely frekvenciáltabb módon szerepel az ideji futamokon.

Miután a monacói városi pályán az aerodinamikai teljesítmény mellett a mechanikus tapadásnak rendkívül nagy szerepe van, ebben az elz?leg is említett, alacsonyabb hőmérsékleti tartományra kifejlesztett szuperlágú abroncsok nyújtanak majd segítséget. A Pirelli piros színkóddal ellátott keveréke karakterisztikájából adódóan megfelelő nagyságú vonóer?t és egyúttal a jó kanyarsebességhez szükséges tapadásról is képes gondoskodni.

Miután a sz?k utcai versenypályán nem kis kihívást jelent az elzések kivitelezése, az időmér?n elért rajtpozíció kulcsfontosságú szerepet játszik a futamon elérhet? eredmény szempontjából. Éppen ezért vélhet?en sokan a szuperlágú gumikkal fogják teljesíteni a kvalifikáció utolsó szakaszát, és azzal is kezdik majd meg a vasárnapi versenyt.

A Nemzetközi Automobil Szövetség az elmúlt évekhez hasonlóan ismét úgy döntött, hogy a Monacói Nagydíj helyszínén a 2013-as évben sem engedélyezi az alagútban a DRS használatát.

Az elmúlt két évben megrendezett Monacói Nagydíjhoz hasonlóan az FIA ezúttal is csak egyetlen egy elzési zónát határozott meg. A pálya részét képez? alagút önmagában véve is különleges kihívásokat tartogat a pilóták számára, ahol a meglehet?sen egyedi látásviszonyok mellett a poros aszfalt és az extra sebesség párosa, valamint a lecsökkent leztorító er? akár komolyabb baleset el?idéz?je is lehet. Éppen ezért az FIA továbbra sem engedélyezi használni a pálya alagútjában a Légellenállást Csökkent? Rendszert sem a szabadedzéseken, sem a kvalifikáció, sem pedig a futam során.

A Nemzetközi Automobil Szövetség a 2012-es évben lebonyolított Monacói Nagydíjhoz hasonlóan ezúttal is a célegyenesben teszi elérhet?vé a DRS által nyújtott el?nyök használatát. Az a pilóta tehát, aki az el?tte haladó, megelőzni kívánt ellenfeléhez képest a 16-os számmal jelölt kanyart követ? 44m-nél meghatározott detektálási ponton legfeljebb 1 másodperces távolságban halad, az a 19-es kanyar után 18m-rel kialakított aktiválási ponton állíthatja majd laposabbra a hátsó légterel? szárny fels? vízszintes profilját, amely extra sebességtöbblet juttatja ?t az elzés kivitelezéséhez.

A Formula-1-es versenypályák legtöbbszörhöz hasonlóan, ahol a kötelez?, illetve az elvart fejlesztések mellett a versenyzés biztonságát fokozni hivatott változtatások elvégzésére is sor szokott kerülni, ezúttal Monacót sem kerülhette el.

Mindamellet, hogy a pálya 1-es és 3-as számmal jelölt kanyarjai közötti szakasz új aszfaltréteget kapott, ugyanilyen beavatkozást hajtott végre a verseny szervez?sege a célegyenes mellett kialakításra kerü?.

boxutca felületével is. A 3-as számú kanyarnál a pálya bal oldalán a tavalyi évben alkalmazott megoldással ellentétben némi fejlesztést hajtottak végre a pályát szegélyező védőkorlátok tekintetében, csakúgy, mint a 8-as és a 10-es kanyarok közötti szakasz bal oldali részén.

A pálya vonalvezetését tekintve eszközölt változtatások között említhető továbbá az 5-ös kanyar csúcspontjánál újonnan telepített, 500mm szélességű kerékvető kövek megjelenése, valamint a 19-es számú kanyar kijáratánál a 2012-es nagydíjon alkalmazott szegélykövek további 200mm-rel történő kiszélesítése is.

Technikai információk

Monacói Nagydíj – Monte Carlo (2013.05.23...05.26)

Maximum G-nehézségi erő: 3.7G

Sebességváltások száma: 62db/kör

Üzemanyag-hatás: 0.2mp/10kg

Üzemanyag fogyasztás: 1.6kg/kör

Teljes gázadás: 43%

A gumik igénybevétele: 25%

A fékek igénybevétele: 45%

Leszorító erő: 90%

A boxkiálláshoz szükséges idő: 21.4mp

A boxutca hossza: 316m

Rating: **5.0/5** (2 votes cast)

Rating: **0** (from 0 votes)

PDF generated by Kalin's PDF Creation Station