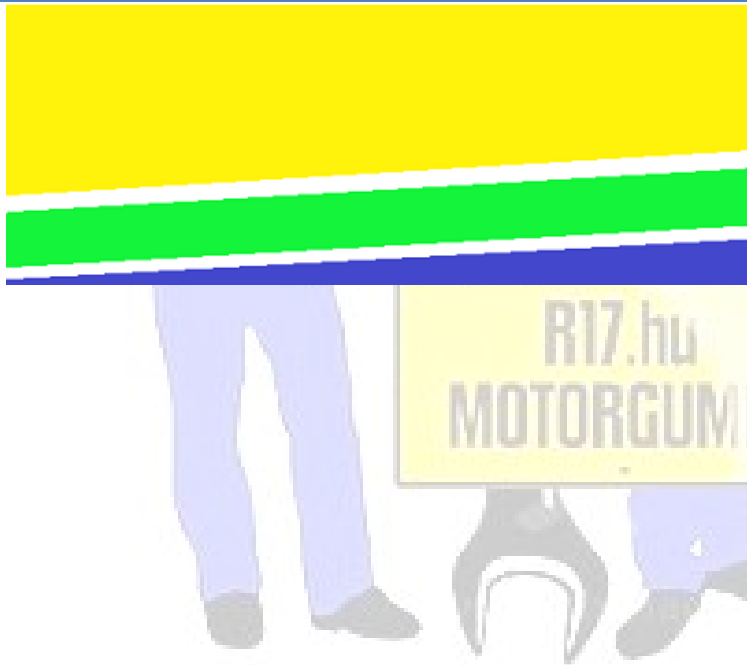




# Ingyenes tavaszi motoros felkészítő tanfolyam 2011



[www.R17.hu](http://www.R17.hu)



Kedves Motoros Barátunk!

Mi, az R17.hu motorgumi webáruház létrehozói és üzemeltetői rendszeres kérdéseket kapunk töltetek e-mailen és telefonon a motorok karbantartásával és üzemeltetésével kapcsolatban. A kérdések nagy részére nehéz néhány szóban és illusztráció hiányában részletes választ adnunk. Úgy gondoltuk itt az ideje összefoglalni az általános karbantartási tudnivalókat a mai motorokkal kapcsolatban. Természetesen igyekszünk márka, kor-, típus- és méret függetlenül, mindenki számára használható információkat nyújtani. Ha eddig nem voltál elég bátor, vagy csak féltél hozzákezdeni, itt az alkalom, hogy elkezd! Sajnos ebben a néhány fejezetben a kétüteműekre és robogókra és quadokra nem térünk ki, egy későbbi külön tanfolyam alkalmával speciálisan azokkal a kedvencekkel fogunk foglalkozni. Viszont a témakörök jelentős része felhasználható ezeknél a kétkerekűeknél is.

Ez egy ingyenes információs anyag, ami a saját szellemi termékünk. Felhatalmazunk arra, hogy üzleti célok kivételével használd saját belátásod szerint. Ha tetszik, tanulj, szerelgess, csináld végig vagy csak küldd tovább barátaidnak. Osztd meg közösségi oldalakon, fórumokon vagy blogokban. Viszont Mi is nagyon szívesen vennénk ha visszajelzésed lenne és interaktív válna ez a tanfolyam. Ez alkalmat adhat motoros és márkatársaidal való kapcsolattartásra, műszaki tanácsadásra vagy kérésre, információcserére. Vagy ha csak egészen egyszerűen valamiben „blődöt” írtunk volna, bátran javíts ki Minket. Ilyen interaktív felületként ajánljuk figyelmedbe:

<http://www.facebook.com/pages/R17hu-motorgumi-webshop/113670185367655>



A tanfolyam tematikája és időbeosztása a következő:

1. Amit a gumiabroncsokról, kerekekről és azok karbantartásáról tudni kell. 2011\_ február\_ 1
2. Amit a fékekről és azok karbantartásáról tudni kell. 2011\_ február\_ 8
3. Amit a motorblokkról, hajtásról és azok karbantartásáról tudni kell. 2011\_ február\_ 15
4. Amit az akkumulátorról, és azok karbantartásáról tudni kell. 2011\_ február\_ 22
5. Amit a motorok mosásáról és ápolásáról tudni kell. 2011\_ március\_ 1

Minden regisztrált partnerünk részére e-mailben küldjük a fenti időpontokban. A teljes anyag elérhető lesz a [www.R17.hu](http://www.R17.hu) letöltések menüpontjában.

Rajta, lássunk hozzá!

## 1. LECKE

### Gumik és Kerekek

Ebben a fejezetben elsősorban a „garázskörülmények” között elvégezhető ellenőrzésekben, beállításokban vagy az esetleges hibák feltárásában segítünk. Egy külön fejezetet szánunk majd a későbbiekben a gumiabroncsok és felnik szerkezeti felépítésének és tulajdonságainak.

Ha a motorkerékpár egyik legfontosabb alkatrésze körül vizsgálódunk, érdemes először a fizika oldaláról megközelítenünk. A legfontosabb, hiszen ez teszi lehetővé azt a furcsa jelenséget ami által lehetséges az, az imádott dolog amit úgy hívunk: MOTOROZÁS. Sokan a kerekekre egyszerű alkatrészként tekintenek, pedig a motorok „működőképességét” biztosítják. A két keréken való haladás alapját az úgynevezett giroszkóp hatás adja, pontosabban egy forgó test tengelyére merőlegesen ható stabilizáló erő, ami a fordulatszámmal arányosan növekszik. A forgó test jelen esetben a motorkerékpár kerekei, amelyek forgása megakadályozza, hogy a motor feldőljön, a motor menetközben igyekszik függőlegesen állni. Minél gyorsabban forog a kerék, vagyis minél nagyobb a sebesség, annál stabilabb a jármű. Természetesen a kerék átmérője és tömege nagyban befolyásolja ezt a hatást. Nagyon kényes egyensúlyt jelent ebből a szempontból, egy adott motorhoz a kerék méretezése. Egyenesben szeretnénk minél stabilabb futást, viszont egy „túlsúlyos” kerékkel a kanyarodás túlzott erőt kívánna, hiszen ki kell billentenünk függőleges helyzetből a motort. A másik fontos fizikai jelenség, mivel viszonylag nagy fordulatszámmal forgó testekről van szó az a centrifugális erő. Mivel sem a gumiabroncsok, sem a felnik gyártástechnológiája nem teszi lehetővé a tökéletesen kiegyensúlyozott termékek gyártását, a centrifugális erő a kiegyensúlyozatlanságból adódó rázást, rezonanciát okoz. Ennek mértéke szintén függ a fordulatszámtól (sebességtől) és a kiegyensúlyozatlanság nagyságától. A kiegyensúlyozatlanság nem összetévesztendő a radiális ütés jelenségével, hiszen az alaki hibát jelent, vagyis a kerék maga nem tökéletesen kerek. Viszont hasonló jelenséget mutat mindkettő. Ez utóbbi két hibát később a kerekek centrírozása fejezetben részletesen tárgyaljuk.

A fentiek alapján fontos megállapításokat tehetünk:

- A gyártók nagy figyelmet fordítanak a kerekek és gumiabroncsok adott motorhoz való optimális kiválasztására. Minden nem szakértői „beavatkozás” jellemzően ront a motor általános menettulajdonságain. És mivel Mi, a motorosok nagy része a hétköznapi körülmények között használjuk gépeinket, azt javasoljuk, ne változtasd meg a gyári paramétereket.
- A kerekek és gumiabroncsok nagyon egyszerű alkatrésznek tűnnek, de kivételük, szerkezetük és állapotuk döntően befolyásolhatja a motor menettulajdonságait és a motorozás komfortérzetét.

Kezdjük a vizsgálatot az emeléssel:

Ideális esetben ha van középállványod, arra felállítva a hátsó kerék már a levegőben is van. A blokk alá helyezz egy emelőt, és keress egy olyan pontot, ami kellően erős ahhoz, hogy az első kereket is a levegőbe emeld.



Mai motoroknál a kipufogó gyűjtőcsöve általában a blokk alatt van, ami egy vékonyfalú cső, légy körültekintő, nehogy megsérüljön, ugyanilyen elővigyázatosan kezeld az olajleeresztő csavart is. Általában igaz hogy a blokk bordázott részei a legerősebbek, ezeket terheld, viszont minden esetben használj fa vagy gumikockát az emeléshez. Krossz, enduro, vagy custom gépek általában egy arra alkalmas, széles emelővel egyben felemelhetők.

Sport és túra motorokhoz a legjobb, ha csővázás motoremelőt használsz elől és hátul is. Arra mindenképpen figyelj, hogy a hátsó emelő talpai stabilan a lengővilla alatt legyenek. A legjobb a versenymotorokról ismert emelőszemes megoldás, hiszen abból nem tud kicsúszni az emelővilla. Ha rendszeresen szerelgeted a géped érdemes ilyenre átalakítanod.



Első kerékhez a villaszár alá bedugható tüskés megoldást javasoljuk. Nagy előnye, hogy nincs útban sem a tengely, sem a kerék kiszereléséhez vagy beállításához.

Emeléskor lehetőleg mindig kérj segítséget a motor megtámasztásához, egyrészt a balesetek elkerülése miatt, másrészt egy borulásból adódó károk akár nagyon költségesek is lehetnek. Ha mindkét kerék a levegőben van és meggyőződted a motor stabilitásáról, kezdhetjük.

### Gumiabroncsok:

Lassan forgasd körbe a kerekeket és közelről vizsgáld át tüzetesen a gumi futófelületét és oldalfalát. Távolíts el minden beszorult idegen dolgot, kavicsot, sarat. Természetesen nagyban eltérő kopásképet mutatnak a különböző méretű és kivitelű motorok különböző mintázatai.

De vannak általánosságok:

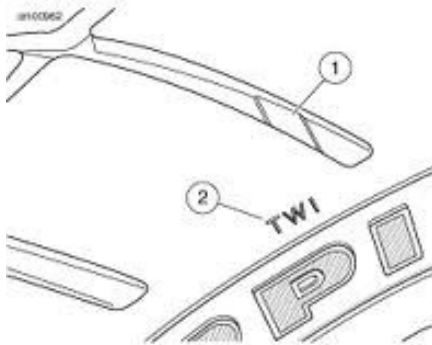
- Ellenőrizd a gépkönyvben a motorod előírt gumiméreteit, sebesség és terhelési indexét. Fontos dolog, főleg ha használtan vetted a géped és még nem cseréltél gumit. Nagyon fontos a fenti három paraméter az alábbiak miatt:
  - a méret csakis a gyárral megegyező legyen, soha ne változtass, főleg nagyobb gumira. Egy diagonál motorgumi átmérője nagy sebességnél akár 1-1,5cm-t is képes nyúlni, ami beleérve a sárvédőbe vagy egyéb futóműalkatrészbe végzetes lehet. Ne szereltes fel jóval szélesebb gumit egy adott felnire, mert az „összehúzza”, amitől lényegesen megváltozik a gumi kontúrája, a motor instabillá válhat, emellett szintén beleérhet alkatrészekbe.
  - a sebességindex a motor teljesítményéhez igazodjon. Ez a betű jelöli, hogy az adott gumi milyen sebességhatárig használható. Például soha ne szereltes fel „W” gumi helyett olcsóbb „H” verziót, még ha a méret meg is egyezik. Beláthatatlan következményei lehetnek egy alacsony indexű gumi 250km/h feletti használatának.
  - terhelési index ami meghatározza egy adott gumi maximális terhelhetőségét a megengedett sebesség mellett. Nagyon fontos jellemző, hiszen egyes méretekből gyártanak különböző teherbírású gumikat. Gondoljunk bele micsoda veszélyt jelent egy nehéz túramotorra és motorosára nézve, ha a gumi a túlterheléstől felrobban.

A motorgumik többsége kifejezetten első vagy hátsó kerékre készül, amit az oldalfalon Front (első) Rear(hátsó) felirattal jelölnek. Szintén jelölve van „Rotatiton” felirattal és egy nyíllal a gumi forgásiránya, aminek a kerék forgásirányával kell megegyeznie. Ezek a kerékpozíciók adottak és nem felcserélhetők.

Pontos információkat a gumiméretekről és paramétereikről az alábbi linken találsz:

[http://www.reifen-freigaben.de/freigaben\\_swf/freigaben.htm](http://www.reifen-freigaben.de/freigaben_swf/freigaben.htm)

- Ellenőrizd a profilmélységet. A legegyszerűbb ha a futófelület szélén lévő TWI (Tread Wear Indicator) felíratnál a mintaárokban található gyári kopásjelzőhöz viszonyítasz.

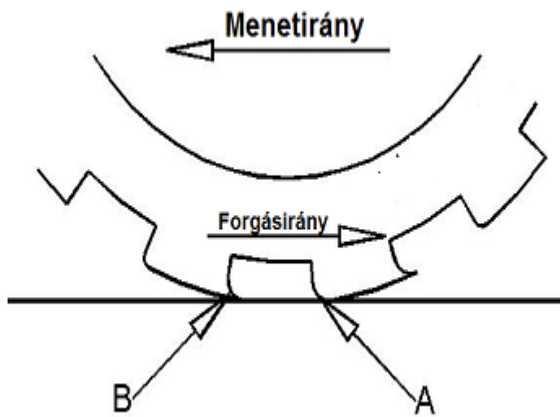


Ezek az indikátorok 1,6mm magasak, ha mintázattal egy síkban vannak akkor bizony eljött a csere ideje. Természetesen mindig a legkopottabb részen ellenőrizd, hiszen ott használod leginkább a gumit. Egy 2mm alatti profilmélység már nem nyújt megfelelő tapadást csúszós körülmények között, hiszen az eredeti profilmélység kb. 6mm-volt, a gumi ott nyújtotta a legjobb teljesítményét. Természetesen más a helyzet a terep- és enduro gumiknál ott az eredeti profil akár 13mm is lehet, így a terepképességeit is csak nagyobb profilmagassággal tudja megőrizni.

- A futófelületen nem lehetnek mély szúrások vagy vágások. Nem okoznak hibát az enyhe felületi sérülések, az 1-2mm-es karcok, bevágódások. Általános szabály, ha a sérülés a profilblokkban van és nem befolyásolja annak szilárdságát, a gumi használható, hiszen előbb-utóbb a sérüléssel együtt lekopik.
- Vizsgáljuk meg a mintaárkokat. Mintaárokknak a profilblokkok közötti mélyedést nevezzük, ez adja a gumi negatív mintázatát. Ha nagy méretű és mély repedést vagy vágásokat találsz, az azt jelenti, hogy a gumit minél előbb ki kell cserélned. A futófelületi sérüléssel ellentétben itt a probléma valószínűleg a gumi szövetvázát is érintheti, mivel vékony rétegek választják el attól. Az ilyen hibák legnagyobb veszélyét nem is a repedés, vagy az esetleges kismértékű szövetsérülés jelenti, hanem az hogy azon keresztül szennyeződés, kosz, víz juthat a rétegek közé és a szövetbe. Ez viszont szerkezeti és stabilitási problémákat okoz. Az alábbi képen jól látszik a repedések közötti különbség. A kicsi, felületi hajszálrepedések természetes jelensége egy első guminak. A fékezéskor fellépő egyirányú, nagymértékű terhelés következménye, ami a profilblokk és a mintaárok találkozásánál jelentkezik. Ezt a hatást a következő oldalon részletesen tárgyaljuk.



- Nagyteljesítményű motorok az első gumikat jellegzetesen, ún. fűrészfogasan koptatják. Ez azt jelenti, hogy a profilblokk menetirány szerinti első része (B pont) magasabb mint a hátsó (A pont). Oldalról nézve a profilok ferdén hátrafelé nyilazva kopnak, ami a gumin körbe „fűrészfogakat” hoz létre. Ez természetes kopáskép, hiszen fékezéskor az első kerék terhelése a súlypont áthelyeződés miatt lényegesen nagyobb, mivel a gumi rugalmas, a profil torzulva kopik. Felerősíti ezt a jelenséget, az hogy az első kereket csak fékezésre vesszük igénybe, ami mindig csak egyoldalú terhelést jelent. Normál esetben egyébként az első kerék csak gurul közel egyenes terheléssel.



Ez nem hiba, nem befolyásolja a gumi használhatóságát, és semmiképp nem összetévesztendő a köztudatban ismeretes lengéscsillapító problémával. A mai motorok fejlett futóműveire abszolút nem jellemzőek a klasszikus gumikopások.

- Ugyanez a jelenség fordítottja figyelhető meg az extrém módon igénybevett, vagy lágy futófelületű hátsógumiknál. Annyi különbséggel, hogy itt a torzulást az ellentétes irányú nagy nyomatékátadás okozza nem pedig a fékerő.



- Ha idegen tárgyat találsz a futófelületbe fúródva, először vizsgáld meg, de ne húzd ki. Egy hegyes eszközzel próbáld megnézni, hogy milyen mélyen van benne. Ha mozgatod, és sziszeg az biztos jele annak, hogy átszúrta a gumit. Ne húzd ki a szeget, mert jelenleg ez tömít, így van esélyed elgurulni az első szervizig. Ez persze a tömlőnélküli gumikra igaz, a tömlővel szereltek azonnal leeresztenek. Ha csak a profilba fúródott, és rövidebb mint a profil magassága, távolítsd el, a gumi szerkezete nem sérült.



Általános szabály hogy a gyártók és Mi az R17.hu sem ajánljuk a motorgumik semmilyen jellegű javítását, még megfelelő technológiák mellett sem. „H” sebességindex felett pedig kifejezetten a csere javasolt, hiszen ezeket a gumikat extrém nagy terhelés éri, nagy sebesség mellett. Hidd el nem a néhány garnitúrával több eladás, hanem a Te biztonságod miatt, vagyunk ezen az állásponton. Ha mégis úgy döntesz, hogy javíttatsz, azt lehetőleg csakis szakműhelyben és a legjobb technológiával végeztessd. Semmi esetre sem engeddd egy „szaki” által a beledugós száljavítást. Azt nem motorgumikhoz és nem tartós használatra fejlesztették. Tömlős kerekek javítását mindig tömlőcserével végezzük.

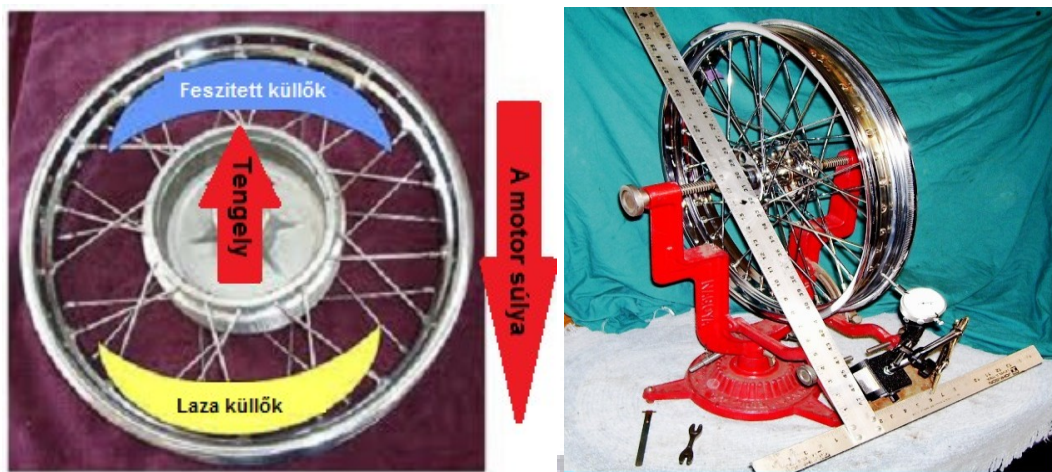
- Oldalfal. Nagyon ritka eset a motorgumik oldalfal sérülése, jellemzően enduró vagy krossz gépeknél fordul elő. Forgasd körbe a kereket és mindkét oldalon ellenőrizd, hogy nincs-e vágás, vagy szakadás. Ha ilyet tapasztalsz, a fentiek szerint kell eljárni, ha csak felületi a hiba, tovább használható, viszont szövetsérülés esetén csere javasolt. Ha a perem körül körkörös repedéseket találsz az a túlterhelés, vagy alacsony légnyomás jele, hiszen a gumi oldalfala és pereme extrém terhelést kap. Ez általában felhasználói ritkábban gyártói hiba, nem javítható. Ellenőrizd a gépkönyvben az előírt méretet, terhelési és sebességindexet, és a légnyomást. Ha mégis minden stimmel jelezd a gyártó vagy a kereskedő felé.



### Felnik:

- Forgasd körbe az első és a hátsó kereket, alaposan ellenőrizd, hogy nincs-e rajta repedés vagy deformáció. Ha alu felnid van, nincs vele különösebb tennivaló, ezek nagyon strapabíró, könnyű és nagy szilárdságú aluötvözetből készülnek. Ha mégis találsz hibát nem ajánljuk annak javítását semmilyen körülmények között. Az alaki hibákat préseléssel, a repedéseket hegesztéssel javítják. Viszont ezekkel a technológiákkal feszültséget visznek be, ami újabb repedéshez vezethet. Ellentétben egy autóval itt csak két kerék van, szinte esélytelen egy felni hibából adódó légvesztés korrigálása.

Küllős kerekeknél a legfontosabb a küllők megfelelő és egyforma feszessége. Nézz végig minden egyes küllőt, ami lazának tűnik, azt húzd meg, viszont nagyon nagy figyelemmel a többi feszességére. Néhány laza küllő, és egy nagyobb úthiba ütése, bármilyen furcsa, de teljesen tönkre tud tenni egy felnit. A küllők egy-egy feszítő egységként tartják a helyén a felnit és a kerékagyat. Viszont ha ezek feszítése nem egyenletes, a peremre ható erő nem szétoszlik a rugalmas küllőkön, hanem a peremet oválisan deformálva egyes küllők lazulnak, mások a hatalmas erőtől elszakadnak. Ezért fontos a megfelelő meghúzás illetve rendszeres ellenőrzés. Például a BMW GS modelljének küllős kerekeit adott szervizintervallumok alkalmával után húzni szükséges, aminek pontos menete a service-manualban meg is található. A kerék küllőzése, annak tökéletes egyenes futásának beállítása hatalmas gyakorlatot igényel, így ha néhány lazább küllőnél nagyobb a baj, mindenképp fordulj ilyen munkára szakosodott műhelyhez.



- Szelepek. Nagyon kicsi és jelentéktelen alkatrésznek tűnnek, jellemzően nem is szentelnek neki figyelmet a motorosok, pedig akár balesetek forrása is lehet. Mivel a peremben helyezkedik el, nagy sebességnél jelentős centrifugális erő hat rá. Ez egy néhány dekás gumiszelep esetén, 150km/h-nál már közel 6kg-nak megfelelő állandó terhelést jelent. Képzeld el, milyen mértékben veszi ez igénybe a szelepeket. Sokan ezt a terhelést tetézik mindenféle díszes és nehéz szelepsapkával. Ha ilyened van, azonnal cseréld le egy normál, műanyag, tömítéssel rendelkező típusra. A tömítés azért fontos, hogy a szelep esetleges hibájától függetlenül megtartsa a légnyomást.



Motorkerékpároknál a tömlőnélküli kerekekhez gumi vagy alu, vagy acél szelepet használunk. A felniben lévő szelepfurat kialakítása, és a rendelkezésre álló hely határozza meg elsősorban az alkalmazott típust.

A legegyszerűbb és legolcsóbb az egyszerű gumiszelep. A centrifugális erő hatását azzal csökkentik, hogy egyenes, a centrifugális erővel azonos irányban álló, rövid szelepeket építenek be. A legnagyobb hátránya, hogy nehezen hozzáférhető és tölthető, minden gumialkatrészhez hasonlóan öregszik, repedezik, végül elszakad. Ez különösen igaz a hajlított gumiszelepekre. A szakadás végzetes lehet, hiszen azonnali légvesztést okoz, ami a biztos bukással egyenlő.



Oldalirányba erősen elnyomva ellenőrizd a szelepek állapotát, keress elsősorban a tövénél repedéseket vagy deformációkat, ha ilyet tapasztalsz, minél előbb cseréltess ki egy szakszervizben. Általános érvényű szabály, hogy minden gumicserénél új szelep beépítése szükséges. Saját biztonságod érdekében erre fordíts figyelmet, cseréltess akkor is, ha a szerelő szerint még használható lenne.



A legbiztonságosabbak az alu szelepek, könnyű súlyuk, és extra merevségük miatt. Ha ilyen szelepeid vannak, nincs igazán tennivalód.

- Ha már fel van a géped emelve, végezz még el néhány egyszerű vizsgálatot, ami csak szabadon forgó kerekeknél lehetséges. Forgasd meg a kerekeket amilyen sebességgel csak lehetséges, szemből nézve egy adott ponthoz viszonyítva meg tudod állapítani, hogy van-e a keréknek oldalirányú ütése. Ugyanezt végezd el oldalról, a futófelület és egy pont között. Minimális (1mm-es) ütés még határértéken belülnek számít, viszont az e feletti érték már rezonanciát okoz, amit a kormányon is érzel. Ha úgy ítéled meg, hogy ezt meghaladja, vidd el egy megfelelően felkészült szervizbe, ahol műszeresen is ellenőrizhető. Általában az ilyen jellegű problémákat a gumi felnin való elforgatása és újracentrírozása megoldja. Ha nem, sajnos csak a csere segít, hiszen nagymértékben deformálódott a gumi szövetváza.
- Végül ha mindent rendben találsz állítsd be a gépkönyv szerinti légnyomást. Ha teheted hagyd emelőn a motort, mivel a jövő héten a fékeket vizsgáljuk.