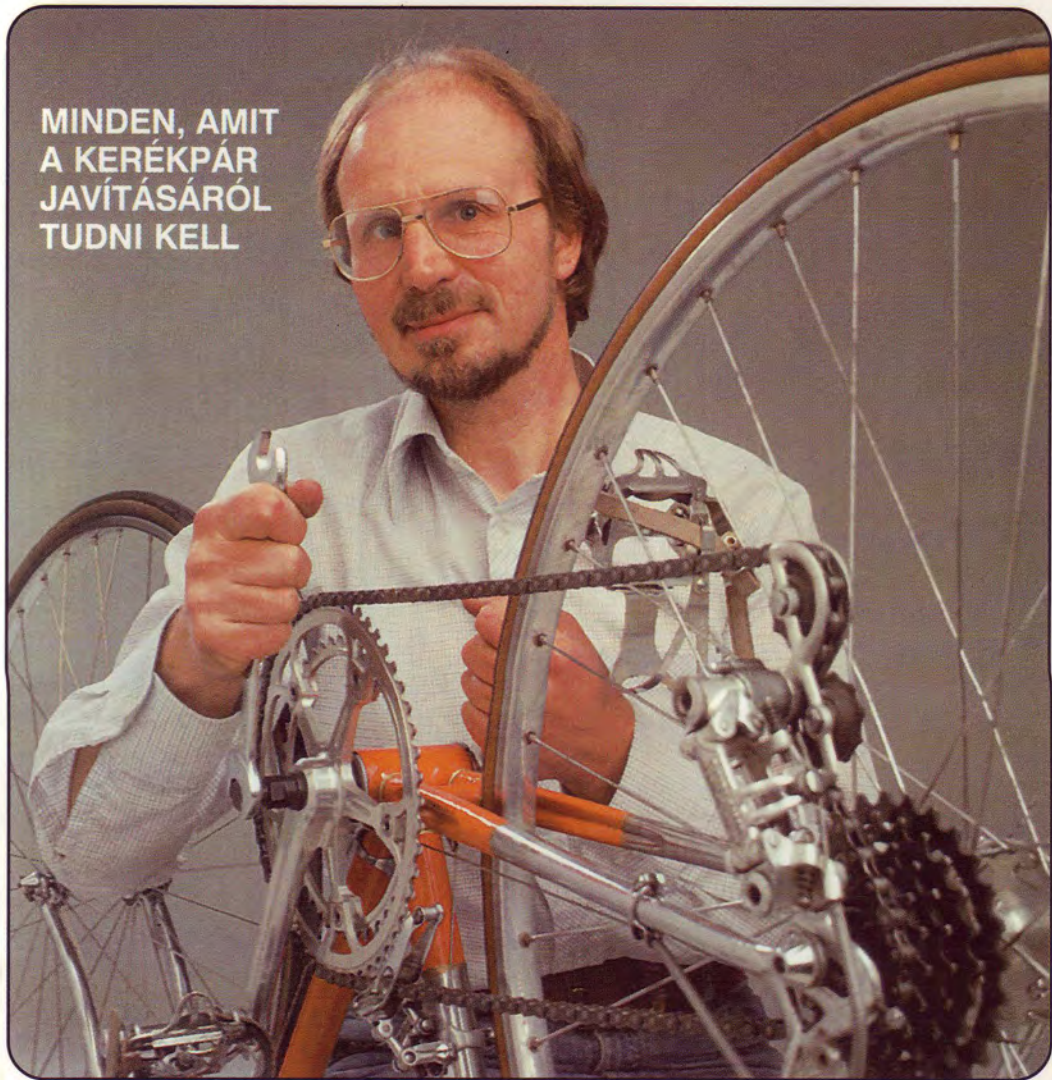


Rob Van der Plas

KERÉKPÁRJAVÍTÁS HÁZILAG

MINDEN, AMIT
A KERÉKPÁR
JAVÍTÁSÁRÓL
TUDNI KELL



Pesti Szalon Könyvkiadó

A könyv kiadását
a **Kulturális Innovációs Alapítvány** támogatta

A mű eredeti címe
The Bicycle Repair Book
The complete manual of bicycle care

© Rob Van der Plas, 1985. 1991

Fordította: Nagy Sándor

© Hungarian translation Nagy Sándor, 1995
Pesti Szalon Könyvkiadó, Budapest, 1995
Felelős kiadó Bernáth István ügyvezető igazgató

ISBN 963 605 059 7



A szerzőről

Rob Van der Plas élete elválaszthatatlanul egybefonódott a kerékpározással. Szerzőnk nemcsak szabadidejében biciklista, de gépészmérnöki minőségében is. 1974 óta hivatásszerűen foglalkozik a kerékpár-technológiával, valamint a kerékpározással, mint a közlekedés, a sport és a rekreáció eszközével. Gyakran tart előadásokat a kerékpár javításáról és a kerékpározás technikájáról. Rendszeresen közöl kerékpározással foglalkozó cikkeket a nemzetközi kerékpáros folyóiratokban. Kerékpározásról írt könyvei nemcsak Hollandiában tették ismertté nevét, de Dániában, Németországban és az Amerikai Egyesült Államokban is. Könyvtémái a javítástól a turizmuson át a versenysportig terjednek.

Tartalom

1. Ismerkedés a kerékpárral	9	5. Nyereg és nyeregtartó	41
A kerékpár részei	9	A nyeregmagasság beállítása	41
Kerékpártípusok	11	A nyeregtartó cseréje	42
2. A karbantartás alapjai	15	A nyereg dőlésének és helyzetének beállítása	42
Józan ész	15	Finomszabályozós nyeregtartók	43
Anyák és csavarok	16	A nyereg ápolása	43
A legfontosabb szerszámok	17	6. A meghajtó rendszer	44
Golyóscsapágyak	18	A hajtócsapágy	44
Szabályozókábelek	20	A BSA típusú hajtócsapágy beállítása	44
Forrasztás	21	A BSA típusú hajtócsapágy karbantartása	45
Nyereg- és kormánybeállítás	21	Zárt csapágyak	46
Kenés	22	Egyrészes hajtóművek csapágyazása	47
Tisztítás	23	Az egyrészes hajtómű csapágyának karbantartása	47
Rendszeres ellenőrzés	24	Thompson-féle hajtócsapágy	48
3. A váz	26	Hajtókarok	49
A váz ellenőrzése	27	Szögletes tengelyű hajtókarok rögzítése	49
Hideghajlítás	29	Szögletes tengelyű hajtókarok le- és felszerelése	49
A villasaru kiegyenesítése	29	Egykulcsos mechanizmus	50
4. A kormány szerkezet	31	Ékrögzítés hajtókarok le- és felszerelése	51
Kormány és kormányzár	31	Lánckerekek	51
A kormány magasság beállítása	32	A lánckerék kiegyenesítése	53
A kormánydőlés beállítása	33	A lánc	53
A kormány cseréje	33	A lánc karbantartása	54
A kormány és a kormányzár cseréje	34	Láncvezetés	56
Önlazító kormányzárrögzítés	34	A racsni	56
Bandázsszalag és kormánymarkolat felszerelése	35	A racsni le- és felszerelése	57
A kormány csapágy	35	A racsni kenése	58
A kormány csapágy beállítása	36	A racsni karbantartása	59
A kormány csapágy karbantartása és cseréje	36	Örökhajtós hátsóagy	60
Az elsővilla	38	Hátsóaggyal egybeépített racsni	60
Az elsővilla ellenőrzése	38		
Az elsővilla kiigazítása	39		
Az elsővilla cseréje	40		

A pedál	61	Az abroncs	89
A pedálcsapágy beállítása	61	Küllők	90
A pedál karbantartása	61	Abroncscsere	91
A pedál le- és felszerelése	62	A kerék centírozása	92
Pedáladapterek	63	Egyes küllők cseréje	93
A klipsz felszerelése	63	Keréképítés	94
Tandemhajtó rendszerek	63	A küllőhossz ellenőrzése	95
		A kerék fűzése	97
7. Láncváltók	65	Gumik	100
A hátsó váltó	66	Drótperemes gumik javítása	100
A hátsó váltó beállítása	67	Köpeny- vagy tömlőcsere	104
A hátsó váltó cseréje	68	Szelepcsere	104
A hátsó váltó karbantartása	70	A szingó javítása	105
Indexes váltók karbantartása	71	A szingó leszedése	106
Az első váltó	72	A szingó felrakása	106
Az első váltó beállítása	72	Tandemkerekek	107
Az első váltó cseréje	73		
Az első váltó karbantartása	74	10. A fékek	108
A láncváltó kezelőszervei	74	Abroncsfékek karbantartása	109
Kormányvégi váltókarok cseréje	76	Abroncsfékek beállítása	109
		A fékpofa beállítása és cseréje	110
8. Agyváltók	78	A fékkábel cseréje	111
Az agyváltó kenése	79	A fékkar cseréje és karbantartása	113
A Sturmey-Archer és a Sun Tour háromsebességes agy beállítása	79	A fék cseréje és karbantartása	114
A Sturmey-Archer ötsebességes agy beállítása	80	Oldalhúzó fékek karbantartása	116
A Fichtel & Sachs háromsebességes agy beállítása	81	Visító és rázkódó fékek	117
A Shimano háromsebességes agy beállítása	81	Komfort fékkarok	118
Az agyváltó kezelőszervei	81	Fékkarburkolatok	118
Kábelcsere	82	Tandemfékek	119
A váltókar cseréje	83	Dobfékek	119
Az agyváltó karbantartása	83	Tárcafékek	120
		A kontrafék	120
		A kengyelfék	121
		Különleges abroncsfékek	121
9. Kerekek	85	11. Tartozékok	122
A kerékagy	85	Generátoros világítás	122
Gyorskioldós kerekek le- és felszerelése	86	Hibakeresés	123
Anyával rögzített kerekek le- és felszerelése	87	Égőcsere	123
A kerékagy beállítása	88	Agygenerátor	124
A kerékagy karbantartása	88	Hajtócsapágnál rögzített görgős generátor	124
		Telepes világítás	125
		A világítás beállítása	125

Prizma	125	13. Házilag készített	
Csomagtartó	126	szerszámok és eszközök	134
Sárvédő	127	Kerékpárállvány	134
Kitámasztó	127	Kerékpárakasztó	134
Egyéb tartozékok	128	Kormánytámasz	135
Pumpa	129	Kerékcentírozó eszköz	135
		Világításellenőrző tábla	135
12. A kerékpár festése	129	Nyeregtakaró	136
Javító festés	129	Szerszámtáska	136
A váz újrafestése	130	Kerékpárszállító táska	136
Előkészítés	131		
Alapozás	131	Függelék	137
Festés	131	Hibakeresési útmutató	139
Száritás	132	A kerékpár adatai	142
Végső simítások	132	Menetnormák	143



1. Ismerkedés a kerékpárral

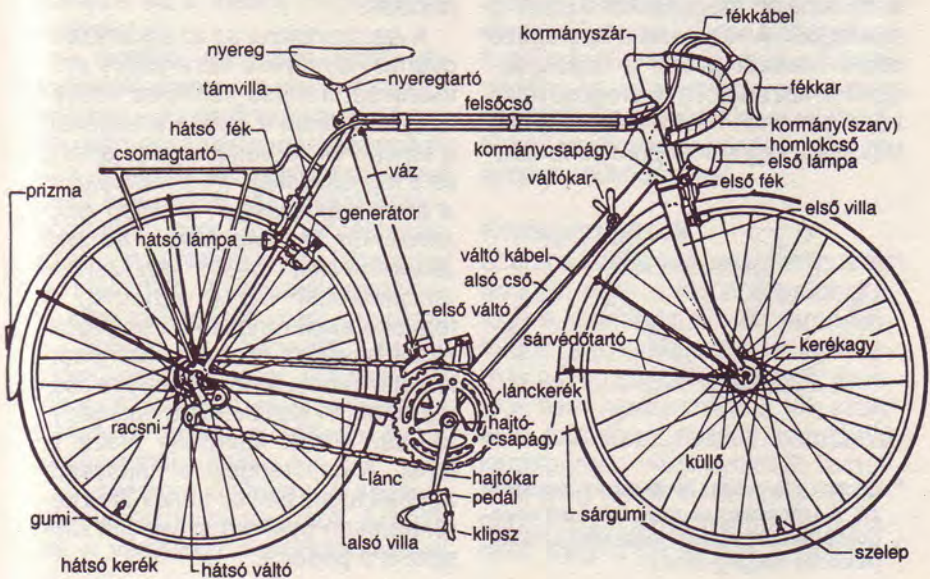
Ez a könyv kifejezetten a kerékpár ápolásáról – beállításáról, kenéséről, karbantartásáról és javításáról – szól. Az útmutatások logikai rendet követnek, így az Olvasó elegendő segítséget kap a leggyakoribb problémák megoldásához, akár tízsebességes van, akár MTB-je, akár tandeme. Nemcsak olyan apró bosszúságok kiküszöböléséről lesz itt szó, amilyeneket a tapasztalt kerékpáros amúgy is meg tud oldani, de olyan rejtélyekre is fény derül majd, amelyek a régi biciklisták találmányosságát is próbára teszik.

Az első fejezet elsősorban a kevésbé tapasztalt kerékpárosokat kívánja megismertetni a kerékpárral. Aki tisztában van a kerékpár felépítésével, az bátran átugorhatja ezt a fejezetet, és áttérhet a speciálisabb ismereteket nyújtó további fejezetek olvasására. Ha később netán értelmezési gondok merülnének fel bizonyos szakkifejezésekkel kapcsolatban, ez az a hely, ahol utánuk lehet nézni.

A magyar szakkifejezések – a fordító személye folytán – többnyire összhangban vannak a *Bicajos-könyvben* és a *Kerékpárosok könyvében* megszokottakkal. Ez bizonyos arany középút kiválasztását jelenti a hivatalos (ám néha körülmenyes) és a hétköznapi (de sokszor vulgárisnak tekintett) elnevezések útvesztőjében. Így a „kilincsműves szabadonfutó hátsóagy” – „racsni” párból a második alakra, az „abroncs” – „felni” párból pedig az első alakra esett a fordító választása.

A kerékpár részlei

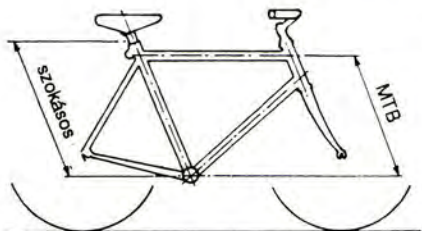
A lenti ábra egy tízsebességes kerékpárt ábrázol csaknem teljes felszereltséggel. Az ábrázolton kívül számos más kerékpár szaladgál az utakon. Ezek némelyike egész máshogy fest, mint a képen látható, és nagy valószínűséggel jóval szerényebben van ellátva tartozékokkal is. Mindazonáltal a bemutatott komponensek – külön-külön vagy



együtt – jó néhány kerékpáron megtalálhatók. A különböző kerékpártípusokat a következő rész tárgyalja. Mielőtt azonban erre rátérnénk, vessünk egy pillantást a képen bemutatott alkatrészekre.

A *váz* a kerékpár „gerince”. Többnyire ez az egyetlen olyan alkatrész, amit ténylegesen az a cég gyárt, amelynek emblémája a kerékpáron díszel. A többi komponenst rendszerint arra specializálódott alkatrészgyártóktól vásárolják, s a kerékpárüzemben csak az összeszerelést végzik el. A váz csöves szerkezet, melyet hegesztéssel vagy forrasztással állítanak össze*. A váz fő csövei a felsőcső, az alsócső, a nyeregcső és a homlokcső. A váz hátsó része – a hátsóvilla – két-két vékonyabb csőből áll, ezek alkotják az alsóvillát és a támvillát. A váz legalján van egy keresztben álló rövid cső is az alsó- és a nyeregcső találkozásánál. Ez a hajtócsapágház.

A vázat a kerékpáros láb hosszának megfelelően kell kiválasztani, úgy, hogy pipiskedés nélkül se akadjon fenn az ágyéka a felsőcsövön, amikor megálláskor kiszáll a nyeregből. A vázméret a nyeregcső teljes hosszát jelenti a hajtócsapágház közepétől a nyeregcső felső végéig mérve. Az MTB-k esetében többnyire egy ennél precízebb ada-



* Ez csak a fémvázak kerékpárokra vonatkozik. A szénszálas és más, összetett anyagokból készült vázakat ragasztani szokták. (A fordító megjegyzése.)

tot tekintenek vázméretnek. Itt a nyeregcső hosszát a hajtócsapágház közepétől a felsőcső közepéig mérik.

A kormány szerkezet az első villából, a kormányból, a kormányzárból és a kormánycsapágyból áll. A kormánycsapágy a váz homlokcsövén foglal helyet. A kormány szerkezet a tényleges kormányzáson túl az egyensúlytartás feladatát is ellátja.

A *kerékek* az első-, illetve a hátsóvilla villasaruihoz rögzülnek. A kerék részei: kerékagy, küllők, abroncs és gumi. A névleges kerékméret a felpumpált kerék átmérőjét jelenti. A felnőtt tízsebességű kereke rendszerint 27-es, az MTB-ké pedig 26-os. (A számértékek angol hüvelykre vonatkoznak. 1 hüvelyk = 2,54 cm.) A gyermekkerékpárokat és a kempingbicikliket kisebb kerékekkel gyártják. A kerékgumi többnyire drótpéremes. Az ilyen gumik jól elkülönülő belsőből (tömítő) és külsőből (köpeny) épülnek fel. A másik gumifajta a szingó, melyet ragasztással rögzítenek az erre szolgáló abroncsra. A szingót kizárólag versenykerékpárokon alkalmazták.

A *hajtórendszer* az alkatrészegyüttes, amelyik a kerékpáros erőfeszítését a hátsó kerékhez közvetíti. Ide tartozik a pedál, a hajtókar, a lánckerék, a hajtótengely, a lánca és a fogaskerekek. (A továbbiakban a tömörség kedvéért a hátsó lánckerekeket fogaskerékeknek, az első lánckerekeket pedig egyszerűen lánckerekeknek fogjuk nevezni.) A fogaskerekek rendszerint egy racsinak nevezett szabadonfutó szerkezeten ülnek, amely többnyire csavarmenttel illeszkedik a hátsóágyra, bár annak integráns része is lehet. A hajtótengely a hajtócsapágyban foglal helyet. Láncváltós kerékpárokon gyakran szerelnek klipset is a pedálra.

A *váltórendszer* kétfajta lehet: láncváltós vagy agyváltós. Manapság a láncváltó jóval népszerűbb az agyváltónál. Ilyet látni valamennyi tízsebességesen és MTB-n is. A láncváltórendszer két részből áll. A hátsóváltó a racsnin lévő számos fogaskerék közül választja ki az éppen kívánatosat. Gyakran alkalmaznak elsőváltót is, amely két-három lehetséges lánckerék közül választja ki az egyiket.

Az agyváltó esetében egyfajta „sebességváltó-szekrény” foglal helyet a hátsóagy belsejében. Rendszerint három különböző áttétel közül lehet választani, de vannak két- és ötsebességes változatok is. A kétsebességes agynak nincs külön szabályozószerve; ezt rövid hátrapedálózással működtetik. Az összes többi váltómechanizmust váltótókarokkal és hajlékony kábelekkel hozzák működésbe. A váltókar vagy a kormányon, vagy a kormányszáron, vagy az alsó csövön van elhelyezve. Az agyváltó váltókarja jól érzékelhető kattanással áll be az egyes áttételekre. Ezzel szemben a láncváltók nagy részénél ma még hiányzik ez a váltást megkönnyítő segédlet.

A legtöbb *fék* patkó alakú abroncsfék, amely – a nevének megfelelően – az első vagy a hátsó kerék abroncsának nyomódik működés közben. Az abroncsfékeken belül különböző altípusokat különböztetünk meg. További fékfajták: az ismert kontrafék – ez a hátsóagyban található, s visszafelé pedálozva lehet működésbe hozni –, továbbá a dobfék, a tárcsafék és a rúd működtetésű fékek. Az abroncsféket, a dobféket és a tárcsaféket többnyire hajlékony kábelek segítségével működtetik.

A *nyereg* a nyeregtartó segítségével csatlakozik a vázhoz. A rögzítés a vázbilincs összeszorításával

történik, amely lényegében a nyeregcső bemetszett és csavarral összehúzott felső vége. Az MTB-ken ezt a csavart rendszerint egy gyorszorító mechanizmus helyettesíti.

A *tartozékok* arra való, hogy a kerékpáros a lehető legalkalmasabbá tegye kerékpárját a kiszemelt célra. A kerékpárok egy részét számos tartozékkal kiegészítve árusítják. Ezzel szemben az USA-ban olyan hasznos kellékek is hiányoznak róluk, mint a világítás, a sárvédő, a csomagtartó, a láncvédő és a pumpa. A praktikus tartozékok közé számítanak még a következők: nyeregtáska, lakat, sebességmérő, vízeskulacs, valamint a csengő vagy más figyelmeztető eszköz. Gyakran szerelnek kitámasztót is a kerékpárra, ám én ennek nem sok értelmét látom.

A fenti lista már így is elég hosszúnak tűnhet, noha még távolról sem mondható teljesnek. Tudniillik, mindegyik nagyobb alkatrész csoport számos apróbb alkarészt foglal magában. A további részletezést célszerűbb azonban a későbbi fejezetekre halasztani. Ezen a ponton elegendő, ha az Olvasó azonosítani tudja a fenti alkatrészeket a kerékpárján. Az viszont már most sem haszontalan, ha egy kissé „eljártszadozik” velük, hogy minél inkább kiismerje működésüket.

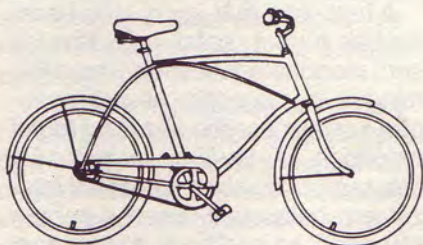
Kerékpártípusok

Számos különböző kerékpártípus létezik; itt csak a legnépszerűbbekre fogunk kitérni közülük. Gyakran előfordul, hogy ugyanazt a típust más-más néven említik – nemcsak azok, akik nem kerékpároznak (ők azok, akik bármilyen hajlított kormányú kerékpárban versenybiciklit tisztelnek, még akkor is, ha az illető járgány megüti a negyed mázsát), hanem még a bicikliben s biciklivel

„utazók” is. Hogy megértsük egymást, megkíséreljük valamennyi használatban lévő elnevezést felsorolni egy-egy típuson belül.

Egy-egy konkrét kerékpárt persze nem mindig könnyű egyértelműen besorolni valamelyik kategóriába, hiszen egyes tulajdonságai szerint az egyik típushoz tartozik, míg más tulajdonságai inkább egy másikhoz sorolják. Ettől függetlenül csaknem minden kerékpár az alább ismertetett nyolc alaptípus valamelyikéhez áll legközelebb. A lényeg megértését a rövid leíráson túl egy-egy ábrával igyekszünk megkönnyíteni.

Egysebességű. Szokásos nevei: parasztbicikli, közhasználatú vagy alföldi kerékpár. Egyesek ilyennek képzelik el a túra-kerékpárt is. Az amerikai változat huszontét

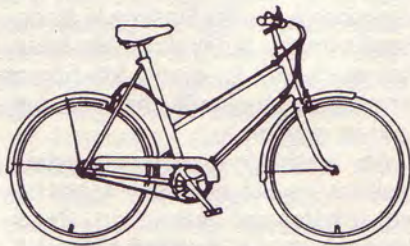


Amerikai egysebességű

kilós, széles kerekű monstrum. Máshol könnyebb és jobb minőségű gépek tartoznak ugyanebbe a kategóriába, ami egyik fő oka lehet annak, hogy az illető országokban a kerékpár alapvető közlekedési eszköz maradt a felnőttek körében is. Általános jellemzői a vaskos, kisnyomású gumik, vízszintes kormány és a kontrafék. Rendszerint sárvédővel és láncvédővel kerül forgalomba.

Háromsebességű. Angliában az újságkihordók kedvelt munkaeszköze ez az agyváltós típus. A három- vagy ötsebességű agyváltón

kívül jellemzői még a vízszintes kormány és a kézifék. A kerekei valamivel keskenyebbek, mint az amerikai egysebességű. Gyakori tartozékok a sárvédő, a láncvédő és a csomagtartó is.



Háromsebességű

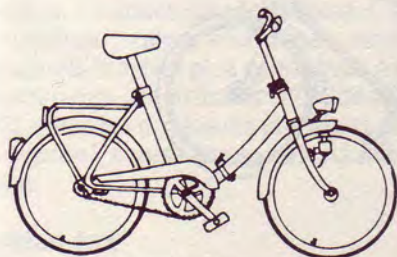
Tízsebességű. A hajlított kormányú, láncváltós országúti kerékpárok gyűjtőneve. Valójában a sebességek száma négytől huszonegyig változhat a fogaskerekek és lánckerekek számától függően. Ide tartoznak mindazok a kerékpárok, amelyeket verseny-, triatlon-, krossz-, félverseny-, túra- vagy sportkerékpárnak szokás hívni. A minőség a régebben kilóra áruolt orosz félversenytől a több ezer dolláros titánparipákig terjed. A felnőtt méret többnyire 27-es, s a gumik általában jellegzetesen keskenyek. A jobb gépek alumínium alkatrészekkel készülnek, és rendszerint tartozékok nélkül árusítják őket. Ki-



Tízsebességű

vételt képeznek a jobb túragépek, amelyeket teljesen felszerelve állítanak kirakatba. A nem kifejezetten a versenyzést szolgáló darabokra sárvédőt is szokás szerelni.

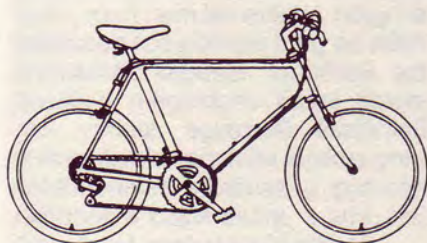
Kemping. Ezek az összecusukható kerékpárok éveken át nagy népszerűségnek örvendtek Európa-szerte.



Kemping

Jellemzőiket a könnyű tárolhatóság határozza meg. Kerékméretük kicsi, a kormányon és a nyergen gyakran látni gyorszorítót a könnyű beállíthatóság érdekében.

MTB. A rövidítés a *mountain bike* (ejtsd: mauntin bájk) kifejezésből származik, ami hegyi biciklit jelent.

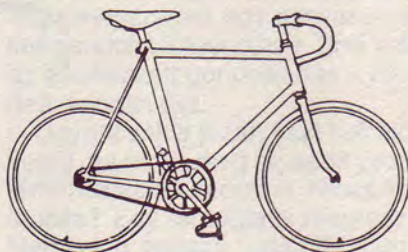


MTB

Az eredetileg elterjedt név az ATB (*all terrain bike*), azaz terepjáró. Ebben a csoportba tartoznak az olcsóbb, CTB-ként vagy *city bike*-ként ismert típusok is, ami városi biciklit jelent. Az MTB csúcsmoelljei viszonylag könnyűek, tizenöt-huszonegy sebességesekek, vízszintes kormányúak, és széles, de nagy nyomású gumikkal kerülnek forgalomba. Ideálisak terepre és gidres-

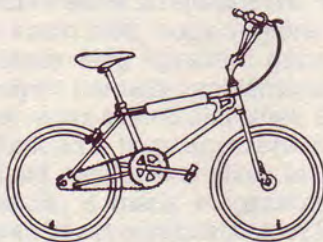
gödörös városi utcákra egyaránt. Egye népszerűbbé válnak a kevésbé gyakorlott felnőtt kerékpárosok körében is, akik sohasem szokták meg igazán az országúti kerékpár szépségeit.

Pályagép. Ezt a speciális versenykerékpárt kizárólag a versenypályákon használják. Sem váltó, sem fék nincs rajta, továbbá rendkívül könnyű és merev. A hátsó kereket közvetlenül, racsni nélkül hajtják meg. Az országúti versenygépekhez hasonlóan ezt is könnyű szingók jellemzik.



Pályaversenykerékpár

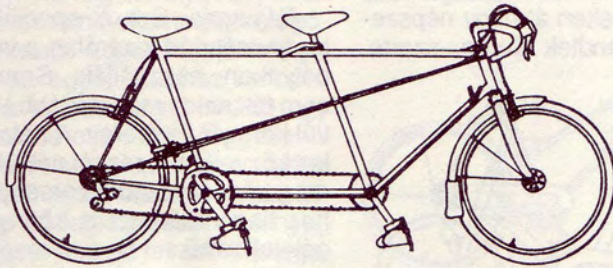
BMX. Ez az a fűrge kis jószág, amit többnyire akkora srácok hajtanak, akik „megülnék” a helyüket egy felnőttkerékpáron is. Ez az egyetlen olyan kölyökbicikli, amelyik nem egy felnőttkerékpár kicsinyített mása akar lenni. A hétköznapi közlekedésben nem sok haszna van, mert rendkívül kicsi az áttétele. Annál ideálisabb viszont különböző trükkök és akrobatamutatványok bemutatására.



BMX

Tandem. Kerékpár két személyre. Az utóbbi években mind népszerűbbé válik az USA-ban, hála az egyre (ár)színvonalasabb kínálatnak. A

tandemek karbantartása speciális kérdéseket vet fel, ezért külön figyelmet szentelünk nekik a megfelelő fejezetekben.



Tandem

2. A karbantartás alapjai

A kerékpár javítása és karbantartása többet jelent bizonyos utasítások pusztá végrehajtásánál. Bármenynyire didaktikusak is az itt következő útmutatások, nem képesek helyettesíteni a tényleges gyakorlatot. Három további szükséges feltétel: a probléma logikus elemzése, némi alapvető ismeret pl. a csapágyak és a menetes alkatrészek működéséről, valamint egy kevés jártasság az egyszerű szerszámok használatában.

Józan ész

Nem vállalkozhatom arra, hogy bárkit is megtanítsak a gondolkodásra, ehelyett csupán a gondolkodás szükségességére hívom fel az Olvasó figyelmét. Ismerek olyan, egyébként értelmes embereket, akik tehetetlenül állnak a legegyszerűbb szerelést igénylő feladattal szemben is – nem azért, mintha eleve alkalmatlanok volnának a gondolkodásra, hanem pusztán azért, mert nem ismerik fel, hogy ha logikusan közelítenék meg az adott problémát, képesek lennének azt önállóan megoldani. Ezzel szemben vannak egyszerű észjárású emberek, akik egyfajta logikus gondolatmenetet alkalmazva gyorsan rájönnek a bajok okára, s arra, hogyan lehet azokat kiküszöbölni.

Nem elég megállapítani, hogy „lelőbbant a bringám”, meg kell keresni azt az alkatrészt is, amelyik miatt ez bekövetkezett. Először is a tüneteket kell szemügyre venni. Aztán fel kell idézni magunkban, hogyan is működik a bicikli és annak fő alkatrészei, s elképzelni, mi is lehet a hiba oka. Kizárásos módszerrel könnyen kiszűrhetjük az igazit okot. Ezután már csak ki kell javítani az illető alkatrészt, vagy ha nem

megy, arra kell törekedni, hogy a hiba következménye minél kisebb legyen.

At kell gondolni, mi az ami rögzítésre, beállításra, kenésre, kicserélésre szorulhat. Meg kell fontolni, melyik szerszám a legmegfelelőbb, melyik illik az adott alkatrészhez, mekkora forgatónyomatokra lesz szükség, merre kell tekerni a szerszámot stb.

Ha valami elromlik – eltörik egy alkatrész, megsérül, megszorul vagy megszakad egy csavar –, át kell gondolni a teendőket. Erre való az alkalmazott gondolkodás – röviden: a józan ész.

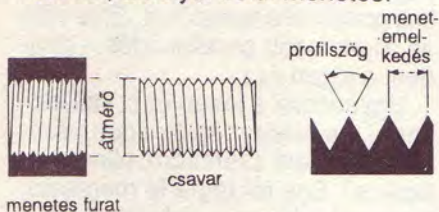
Ugyancsak a józan ész kell elővenni, ha nincs meg az adott problémához való szerszám. Nincs kalapács? Egy fél téglá is megteszi. Nem elég hosszú valami? Hátha meg lehet toldani valamivel. Nincs satu? Lehet, hogy máshogy is meg lehet tartani azt a darabot. A legtöbb problémára számtalan ötletes megoldás ajánlkozik. Természetesen nem adhatom meg az összes lehetőséget a műveletek leírásánál – ha így tennék, a könyv telefonkönyv-méretűvé hízna. Csak egy kis józan ész kell úgyis, és a legtöbb probléma megoldhatóvá válik.

Az efféle gondolkodást persze nemigen lehet könyvből elsajátítani. Annál többet ér, ha tudatosan koncentrálnunk a fejlesztésre. Tartuk szem előtt, hogy végtére is a kerékpár elég egyszerű gépezet, amelyen bármely problémának is csak véges számú oka lehet. Gondoljunk arra, hogy egyszerűen felfogható mechanikai elvek alapján működik, s máris megszabtuk a helyes irányt gondolataink számára. A hatékony kerékpárápoláshoz

már csak az egyes elemi alkatrészek működését és a szerszámok használatát kell megismerni, márpedig épp ez az, amiről ez a rövid fejezet szól.

Anyák és csavarok

Ez a rész nem igazán szorítkozik pusztán csavarok és anyák tárgyalására, hanem ide kell értenünk mindenféle menetes alkatrészt. A kerékpáralkatrészek zömét menetes kötés rögzíti a helyén. Minden ilyen kötés két részből áll: egy olyan hengeres alkatrészből, amelyik kívül menetes, és a megfelelő üreges részből, amelyik belül menetes.



A csavarmentet lényegében egy spirális mélyedés vagy kiemelkedés. Amikor a két menetes alkatrészt egymásba csavarjuk, az egyik darab kiemelkedése a másik mélyedésében csúszik és viszont. Ha az egymásba illeszkedő menetek épek és tiszták, a darabok egymásba terkerése kevés súrlódással jár, s ezért viszonylag kis erő (pontosabban: forgatónyomaték) kell a véghezviteléhez.

Illeszkedés alatt azt érjük, hogy a két menet névleges méretének (azaz átmérőjének), valamint az ábrán látható többi adatának (menet-emelkedés és profilszög) egyeznie kell. Az alkatrészek többségén eléggé egységes normák szerint alakítják ki a meneteket. A legtöbb kerékpáron – a leghitványabb amerikai gépektől eltekintve – metrikus csavarokat találunk. Ez azt jelenti, hogy akármelyik 6-os csavar beleillik akármelyik 6-os anyába. A többi

menetes alkatrésszel – így a tengelyekkel és a csapágyalkatrészekkel – már adódnak bizonyos csere szabatosági problémák. Ezeket az alábbiakban fogjuk részletezni.

Mihelyt egy csavart ütközésig betekertünk, a két darab menete egyazon oldalával fog egymásnak nyomulni. Ez akkora súrlódást okoz, hogy a kellőképpen meghúzott csavar szilárdan a helyén marad, ha csak a rázkódás vagy más erő ki nem lazítja. Az erősen kopott menet könnyen elnyíródik (megszakad), ha túl erősen próbálják meghúzni. Ez azzal jár, hogy az ilyen csavart többé egyáltalán nem lehet önmagában rögzíteni.

Az efféle problémák valamilyen rögzítő eszközzel előzhetők meg. Számos ilyen eszköz létezik: rugós alátét, ellenanya, rögzítő betét és ragasztás. Ezeket a módszereket a kerékpárgyártók is gyakran alkalmazzák. Ettől függetlenül, néha magunknak kell bevetnünk ezt a trükköt, ha valamelyik alkatrész nem marad szilárdan a helyén, vagy már eleve nem lehetett meghúzni.

A rugós alátét egy bemetszett vagy más módon ruganyosított alátét, amely a súrlódási erőt szabályozza az egymásba csavart menetes alkatrészek között. Sokszor egy közönséges alátét is jó szolgálatot tesz, mert csökkenti az egymásnak ütköző homlokfelületek közti súrlódást, s így a két darabot jobban meg lehet húzni. Ezért mindig ajánlatos alátétet rakni az anyák és más ha-



sonló menetes alkatrészek alá, különösen, ha az egyik menetes darab lágy anyagból készül (pl. alumíniumból).

Az ellenanya egy olyan anya, amit a tulajdonképpeni anya vagy más belső menetes alkatrész után tekerünk az illető külső menetes alkatrészre. Miközben az ember a két anyát egymásnak feszíti (ilyenkor nem feltétlenül kell alátét a kettő közé), a beljük csavarodó menet ellentétes oldalának szorulnak. Az így kialakuló erőegyensúly igen hatékonyan áll ellen a rázkódás lazító hatásának. Némelyik csapágyban nyelves alátét akadályozza meg, hogy a csapágy az ellenanya meghúzásakor ismét elállítódjék. Sérült csavarokon gyakran használnak ellenanyát szükségmegoldásként. Ez a trükk sokszor akkor is segít, amikor az eredeti anyát már egyáltalán nem lehet meghúzni önmagában.

A rögzítő betéteket olyan apróbb anyákon használják, amelyek erős rázkódásnak vannak kitéve. Ezek félig-meddig rugalmas műanyagból készülnek. Nem árt kicserélni a gyakran kilazuló anyákat rögzítő betétesre. Különösen ajánlott helyek: a fékek, tartozékok (sárvédők, csomagtartók és lámpák) rögzítése.

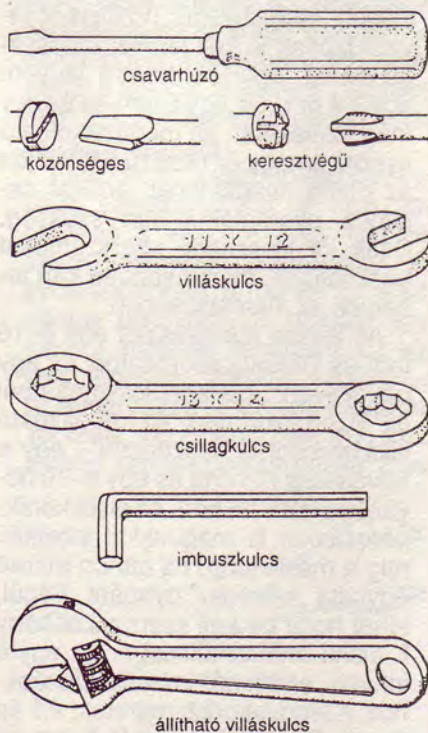
Vannak olyan csavarok, amelyeket ritkán kell megbolygatni. Ezek menetét valamilyen ragasztóval is bekenhetjük meghúzás előtt. A legismertebb márkánév a *Loctite*, de vannak mások is. Olyant érdemes beszerezni, amelyiket nem túl nehéz megbontani, ha az ember egyszer meggondolja magát. Vásárlás előtt célszerű tehát elolvasni a használati utasítást.

Összeszerelés előtt a menetes alkatrészeket meg kell tisztítani a szennytől és a rozsdától. A sérült darabokat mellőzni kell. Először a külső menetet tisztítjuk meg finom

drótkéfével, majd többször beletekerjük az ellendarabba, hogy a szennyeződést kitolja belőle. A végleges összeszerelés előtt kenés következik, feltéve, hogy nem akarunk ragasztós rögzítést alkalmazni. A kenés lassítja a rozsdaképződést, és megakadályozza a fém-fém kontaktus létrejöttét, ami megnehezítené az alkatrészek meghúzását. A kenés megkönnyíti a későbbi szétzedést és újraszabályozást is.

A legfontosabb szerszámok

Menetes kötés létesítésekor vagy megbontásakor a két alkatrészt szilárdan meg kell tartani. Ehhez megfelelő fogás és nyomaték szükséges. A közvetlenül a kerékpárba csavart darabok esetében egyetlen szerszám is elegendő: a váz meg-



markolása megteszi nyomatékot biztosít az egyik oldalról. A csavarokhoz, anyákhoz és más apró alkatrészekhez speciális szerszámok kellene, s ráadásul a szerszámok mérete sem közömbös a megfelelő illeszkedés és nyomaték miatt. Ha pl. túl nagy méretű állítható kulccsal húzunk meg egy aprócska anyát, könnyen megszakíthatjuk a menetet. Ugyanakkor a túl kicsi szerszám valószínűleg szintén alkalmatlan lesz bizonyos feladatok elvégzésére. Egyes szerszámok eleve nagyobb nyomatékot adnak, mint mások. Így például csavar-anyakötés létesítésekor érdemesebb a nagyobb nyomatékú villáskulccsal meghúzni az anyát, s a kis nyomatékú csavarhúzóval csupán ellentartani, mint fordítva.

A csavarhúzók és villáskulcsok különböző méretekben készülnek. A csavarhúzók között legalább egy kisebb keresztvégű (Phillips-)csavarhúzónak is kell lennie, laposvégű pedig legalább három legyen: egy 3-4 mm-es, egy 6 mm-es és egy még szélesebb, jól megmarkolható nyéllel. A nagy és hosszú nyél jól jön az olyan feladatoknál, amikor nagyobb nyomatékra van szükség. Csak jól illeszkedő szerszámokat használjunk, mert különben kárt tehetünk az alkatrészekben.

Az ideális kulcskészlet egy 6-16 mm-es villáskulcssorozatból és egy ugyanilyen csillagkulcssorozatból áll. Ezen kívül nem árt két állítható villáskulcsot is beszerezni – egy 6 hüvelykest (15 cm) és egy 8-10 hüvelykest (20-25 cm). Az első kerékpározáskor is magunkkal vihetjük, míg a másik jobb, ha otthon marad egyfajta „kézisatu” gyanánt. Végül, lehet hogy be kell szerezni néhány L alakú imbuszkulcsot is az egyre inkább elterjedő imbuszcavarokhoz. A leggyakoribb méretek: 4,5 és 6 mm. Egyes kitémasztók 8 mm-es

imbuszcavarral vannak az alsó villához rögzítve, s van olyan kormányzár is, amelyhez 7 mm-es imbuszkulcs való. A lényeg, hogy az adott kerékpárhoz minden kulcs meglegyen. A szerszámok beszerzése előtt gondoljunk arra, hogy csak a legjobb minőségtől várhatunk megfelelő szolgálatot. Ne hagyjuk magunkat elbolondítani a túl olcsó ajánlatoktól: hosszú távon sokszor a drágább az olcsó. Lehet, hogy a jó szerszám drágábbnak tűnik, de hamar megtérül a befektetés, mert nemcsak tovább lesz használható, de nem teszi tönkre az alkatrészeket sem. Ha takarékoskodni akar, tegye megfontoltan. Csak olyan szerszámot vásároljon, amilyenre tényleg szüksége van a géphez. Bizonyos méretű villáskulcsok például fölőselegesen lehetnek. Nem kell tehát elkapkodni a vásárlást. Ily módon csökkenthető az összsúly is, amit mindenrovára magunkkal cipelünk.

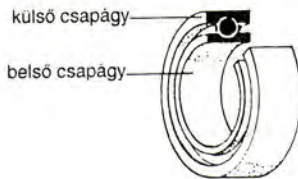
Golyócsapágyak

A kerékpár legtöbb forgó alkatrésze golyócsapágyakon fut. Ezek mérete jócskán különböző lehet ugyan, de egyébként nagyon hasonló felépítésűek. A csaknem univerzálisnak mondható állítható típust a lenti ábra mutatja be. A következő oldali ezzel szemben a fix csapágyat szemlélteti, amely csak a legdrágább kerékpárok egyes alkatrésze-



iben fordul elő. Nem mintha a fix csapágy eredendően jobb volna: egyszerűen csak jobban szigetelhető portól-víztől, és kevesebb karbantartást igényel. Hátránya, hogy egy az egyben ki kell cserélni, ha korrózió vagy kopás miatt kilötyögősödik, vagy ha nem forog elég simán. Az állítható csapágy ezzel szemben házilag is könnyen újraszabályozható, kenhető és karbantartható.

Noha a későbbiek során részletes instrukciókat kap az Olvasó, valahányszor csapágyról lesz szó, mégis szeretnék már itt röviden kitérni az alapl működésükre. Az állítható csapágy két futófelületet tartalmaz – a csészét és a kúpot – ezen gördülnek a csapágygolyók. A golyók vagy szabadon futnak, vagy golyóskosár tartja össze őket.

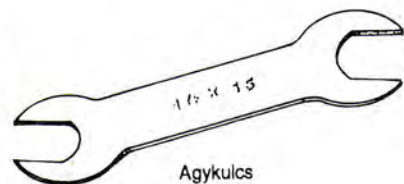


Összeszereléskor ügyelni kell rá, hogy a kosár a megfelelő oldalával kerüljön a helyére, nehogy a csésze vagy a kúp hozzáérjen. Ha a golyók szabadon vannak – mellesleg a kosaras golyók bármikor kicserélhetők megfelelő méretű szabad golyókra – mindig kell hagyni egy kis szabad helyet közöttük. Ezt úgy érhetjük el, hogy eggyel kevesebb golyót teszünk be, mint ahány még éppen elférne a csészében. A csésze és a kúp közötti teret jócskán be kell kenni csapágyzsírral – illetve, ha valaki nem röstelli szétszedni a csapágyat minden hosszabb kiruccanás után, a nehéz gépolaj még megfelelőbb kenőanyag volna.

A csapágy beállítása egyszerűen a kúp és a csésze közti rés szűkítését vagy tágítását jelenti, ami a megfelelő alkatrész kis mértékű bevagy kicsavarásával, majd újrarögzítésével érhető el. A rögzítés ellenanya vagy más hasonló eszköz segítségével történik. A jól beállított csapágy könnyen forog, de nem kotyog. A csapágy karbantartása a teljes szétszedéssel kezdődik. Ezután a sérült, megkopott, kicsorbult golyókat – ha kell a kúpot vagy csészét is – kicseréljük. Az összeszerelés úgy a legkönnyebb, ha a csészét jól megkenjük zsírral, hogy a visszarakott golyók a helyükön maradjanak.

A forgó alkatrészek többségét két csapágy tartja: egy-egy csapágyat találunk a tengely mindkét oldalán. Ilyenkor az egyik csapágy állítása a másikra is kihat. Az olcsóbb kerékgagyak, valamint az összes többi forgó alkatrész esetében csupán az egyik oldal állítható közvetlenül. A pedálokön ez a külső csapágy, a hajtótengely esetében a bal oldali (tehát a lánccal átellenes) csapágy, míg a kormány esetében a felső csapágy állítható.

Legjobb, ha a csapágyakhoz speciális szerszámokkal nyúlunk. Így csökken a veszély, hogy kárt teszünk valamelyik alkatrészben, és gyorsabbá válik a munka is. A kerékgagy beállításához például agykulcsot érdemes használni. Ez egy különlegesen vékony villáskulcs, amellyel hozzá lehet férn a kúphoz. Többféle méretben fordul elő, s azt a kettőt kell beszerezni belőle, ame-



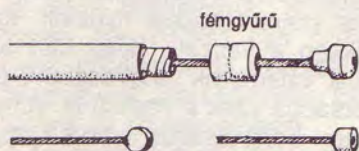
lyik megfelel az adott első és hátsó agynak.* A hajtócsapágyhoz és a kormánycsapágyhoz ugyancsak léteznek speciális szerszámok. Itt is ügyelnünk kell arra, hogy a kerékpárunkhoz való típust szerezzük be. Megjegyzem, rögtönzött szerszámokkal is hozzáférhetünk az ilyen csapágyakhoz. A fogásokat a könyv megfelelő részeiben fogjuk ismertetni.

Szabályozókábelek

A láncváltók, agyváltók és fékek többsége úgynevezett Bowden-kábelek segítségével működik. Ezek egy belső rugalmas fémhuzalból (tulajdonképpen sodronyból) és egy eköré spirálszerűen feltekert dróthüvelyből állnak. A hüvelyt műanyaggal burkolják a por és a nedvesség távoltartása végett. A kerékpárhoz több ponton rögzített hüvely veszi fel a működtetés közben fellépő nyomóerőket, a belsejében futó huzal pedig a húzóerőt közvetíti az egyik végéhez göbbel csatlakozó szabályozókartól a másik végéhez horgonyzott alkatrészig. A különbö-

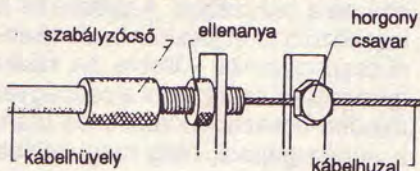
A hüvely végét egy kis fémgyűrű védi. Mielőtt ezt felszerelnénk, rendszerint kissé vissza kell vágni a hüvely műanyag borítását. A gyűrűre azért van szükség, hogy a hüvely végét precízen meg lehessen akasztani a rögzítési pontokon. A méterre árult hüvelyt akkorára kell leszábní, hogy ne legyenek felesleges kunkorok a kábel vezetésében, ez ugyanis akadályozza a huzal szabad mozgását. A hüvelynek ugyanakkor elég hosszúnak is kell lennie, hogy ne alakuljanak ki éles törések rajta. A megtört kábelhüvelyt feltétlenül ki kell cserélni. A belső huzalt úgy kell elvágni, hogy ne sodródjon szét a vége. Ez ugyanis megnehezíti a huzal újrafelhasználását vagy beszabályozását, és emellett sérülést is okozhat. Szétsodródás legfeljebb a horgonycsavaron túli végen engedhető meg, egyébként a huzalt ki kell cserélni. A huzalt érdemes két-három centiméterrel hosszabbra hagyni a kelleténél, hogy beállításakor kényelmesen meg lehessen húzni a végét kombinált fogóval.

A kábeleken gyakran alkalmaznak menetes szabályozócsövet, amely a hüvely effektív hosszát változtatva hat a huzal feszességére. Fogjuk meg a szabályozócsövet, s lazítsuk ki rajta az ellenanyát a másik kezünkkel. Ezután tekerjük kijebb vagy beljebb a kábelvégtartón a szabályozócsövet, aszerint, hogy feszíteni vagy lazítani kell-e a huzalt. Végül húzzuk meg ismét az ellenanyát. Vannak olyan kábelek is, például az MTB fékkábelei, amelyek feszességét egyetlen recézett



ző méretű kábelek közül mindig az adott célnak megfelelőt kell használni: a fékkábelek vastagabbak, és vaskosabb göb van a huzal végén. A göbnek illeszkednie kell a fékkar vagy váltókar megfelelő hasítékába, amire ügyelnünk kell a régi, „kiszőrösödött” huzal lecserélésekor.

* Mielőtt elugranánk a boltba, nézzük meg a kerékpárral kapott szerszámokat. Az agykulcs a régi Favoritok standard tartozéka volt. (A fordító megjegyzése.)



tárcsával lehet állítani (a fékfogantyún található). Ha a szabályzóelem teljes tartományát kihasználtuk már, nem marad más hátra, mint a horgonycsavar kilazítása, hogy odébb lehessen mozdítani benne a kábelhuzalt. Tekerjük be a szabályozót amennyire csak lehet, aztán lazítsuk ki a horgonycsavart, húzzuk feszésre a huzalt egy fogóval, és szorítsuk meg ismét a horgonycsavart. Ezután következik a finomszabályozás, amit a szabályzócsővel vagy a fogantyún lévő szabályzó tárcsával végzünk el a korábban leírt módon.

Forrasztás

A vezetékvégek kontaktusa javul, s a huzalvégek nem sodródnak szét, ha forrasztóónnal vonjuk be őket. A munkához legalább 60 wattos villanypákára és gyantás ónra van szükség. Forrasztás előtt tisztítsuk meg a vezeték vagy a huzal végét. Nyomjuk a páka hegyét a huzalhoz. Ha felmelegedett már, érintsük hozzá a forrasztóónt is. Hagyjuk, hogy az olvadt ón befolyjon a szálak közé. Kontaktus létesítésekor most kell a helyére illeszteni a vezetékvéget. Távolítsuk el a pákát, s tartsuk a helyén a vezetékét, amíg az ón meg nem szilárdul (abból látni, hogy mattá válik a felülete). Így lehet például kontaktsarukat forrasztani a generátorvezeték végére is.

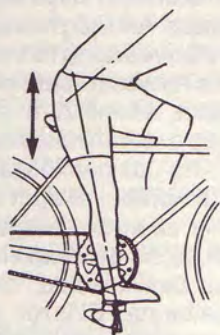
Nyereg- és kormánybeállítás

A biztonság, a kényelem és a hatékonyság szempontjából egyaránt fontos, hogy a nyereg és a kormány helyesen legyen beállítva a kerékpáron. Ha végre-valahára sikerült az optimális beállítás (és ezt a gyakorlat is igazolta), ajánlatos a nyeregtartón és a kormányszáron bekarcolni a besüllyesztési szintet, hogy később megkönnyítsük az eredeti állapot visszaállítását, ha bár-

mely ok (pl. szerelés) miatt változtatnunk kell rajta. Aki még növésben van – ez kb. 22 éves korig fennállhat –, jól teszi, ha rendszeresen, mondjuk kéthavonta, ellenőrzi a beállítást. Ebben az esetben karcolás helyett jobb, ha szigetelőszalagot használunk a korábbi állapot megjelölésére. Ha az ember idegen biciklit használ, jó, ha gyorsan elvégzi a szükséges beállításokat, mielőtt nyeregbe pattanna. Először az itt közölt szempontokat kell végigvenni, majd a 4. és 5. fejezetben leírtak szerint kell eljárni.

A helyes nyeregmagasság megállapításához a pedált a legelső helyzetbe kell forgatni. Először is vigyük a kerékpárt egy oszlop vagy fal közelébe, hogy meg tudjunk kapaszkodni valamiben. A művelethez sarok nélküli (pl. kerékpáros) cipőt kell felvenni. Ülünk fel a gépre, s egy oszlopnak vagy falnak támaszkodva hozzuk magunkat tökéletesen függőleges állásba. Helyezzük a sarkunkat az alsó pedálra. Ebben a helyzetben a lábszárnak csaknem teljesen ki kell egyenesednie – a térdnek mindössze egészen kicsi „játéka” lehet. Hátrafelé pedálozva ellenőrizzük, hogy csakugyan egyenesen ülünk-e a nyeregben: pedálozás közben nem szabad jobbra-balra billegnünk. Kontrafékes kerékpáron nem lehet hátrafelé pedálozni, ezért ehelyett ténylegesen menni kell egy próbakört pedálra helyezett sarokkal, s így ellenőrizni az egyenes tartást. Természetesen, normális körülmények között az ember nem sarokkal pedálozik, hanem az öregujj második (tő)ízületének kell a pedáltengely fölé esnie. A beállítás kivitelezését illetően lásd az 5. fejezetet.

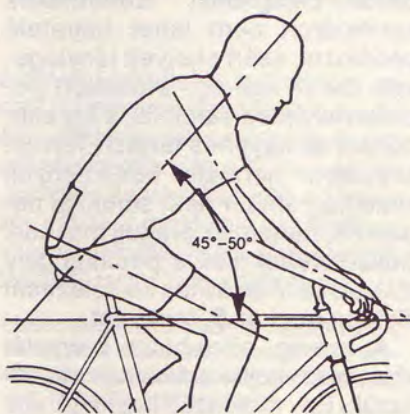
A nyereg előre-hátra helyzetét vízszintes hajtókarállásnál ellenőrizzük. Egy rögtönzött függő (pl. egy



spárgára kötözött nagyobb anya) segítségével meg kell nézni, hogy a pedálra helyezett elülső láb térdizülete a pedáltengely fölé esik-e. Ha nem, az 5. fejezetben leírt módon kell előrébb vagy hátrább tolni a nyeret. A nyereg tetejének közel vízszintesnek kell lennie. Ezt a beállítást ugyancsak az 5. fejezet szerint végezhetjük el.

A kormányt illetően vessünk egy pillantást az ábrára, amely egy ellazult tartásban ülő kerékpárost mutat be. Akormány legmagasabb pontjának kb. ugyanolyan magasnak vagy valamivel lentebb kell lennie, mint a nyereg tetejének. A nyereg és a kormány viszonylagos helyzetének olyannak kell lennie, hogy az ember törzse, enyhén hajlított könyök esetén, az ábrán látható szöget zárja be

a combjával. Ilyenkor a vállnak durván a nyereg és a kormány felezőpontja fölé kell esnie. Ez a laza tartás számos más testhelyzet kiindulópontja lehet kerékpározás közben, különösen hajlított kormány esetében, ahol többféle kormányfogás képzelhető el. MTB-n vagy más vízszintes kormányú kerékpáron nem olyan könnyű a testhelyzet változtatása a nagyobb teljesítmény vagy kisebb légellenállás érdekében. Viszont az MTB-ken arra is van mód, hogy lejtőn lefelé átmenetileg leeresszük a nyeret a gyorskioldó segítségével. Mindazonáltal normális körülmények között az elmondott beállítások eredményezik a legoptimálisabb kerékpározó tartást. Akormánymagasság állításáról a 4. fejezetben lesz szó. A nyereg és a kormány közötti távolságot a megfelelő fejhosszú kormányzár kiválasztásával lehet optimalizálni.

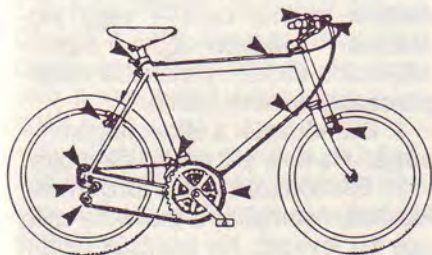


Kenés

A kenés arra való, hogy csökkentse a kerékpár mozgó részeinek súrlódását és kopását. Nem abból áll, hogy az ember egyszerűen olajat önt vagy zsírt ken a mozgó alkatrészekre: a kenés elválaszthatatlan a tisztítástól. Először jön a tisztítás, aztán a kenés, és végül a főlölesleges kenőanyag eltávolítása. A felesleges kenőanyag vonzza a port, és az

eredményül kapott olajos kulimász csak tovább ront a helyzeten.

A legtöbb alkatrész ideális kenőanyaga az ásványolaj (gépolaj) volna. Sajnos, a mai bicikliken nemigen találunk olajozónyílásokat, így többnyire marad a zsírozás. A zsírozás viszonylag kényelmes, mert a zsír tartósabb kenést ad, mint az olaj. Ugyanakkor zsírozni csak úgy lehet, ha az ember szétszedi az illető alkatrészt. A csapágyakat legalább évente egyszer illik szétszedni és újratölteni csapágyzsírral. A láncot zsírolószerrel mossuk, majd utána rögtön újragenjük. A művelet



legalább négyszer esedékes évente, vagy – ha csapadékos időben is szoktunk kerékpározni – még gyakrabban. A kenés részleteiről a 6. fejezetben lesz szó. A lánchoz való kenőanyagot és a csapágyzsírt kerékpárboltokban szerezhetjük be. Olajat és csapágyzsírt autósboltokban is vásárolhatunk.

A többi alkatrész kenésére legjobb a vékony és könnyű ásványolaj-bevonat. Az ilyen kenőolajakat permet formájában is forgalmazzák. Használat előtt érdemes feltenni a permetezőfejre a kellékként adott műanyag csövecskét, hogy a permet csak a kívánt helyre jusson. Olajozunk be minden kis forgáspontot, továbbá azokat a pontokat is, ahol a huzal előbukkan a kábelhüvelyből. Olajozás előtt termé-

szetesen ezeket a részeket is meg kell tisztogatni száraz rongy vagy kefe segítségével. Permetezés után ne felejtjük el letörölni a kenőanyag feleslegét.

Tisztítás

A mozgó alkatrészek fentebb leírt tisztítása és kenése többnyire sokáig működőképes állapotban tartja a kerékpárt. A mindenre kiterjedő tisztítás azonban a fentiekén kívül azzal az előnnyel is jár, hogy a kerékpár maga is tetszetős és hosszú életű marad. Javasolom, hogy legalább évente négy alkalommal kerítsünk sort efféle „nagy-takarításra”, illetve még gyakrabban, ha csapadékos, sáros vagy éppen poros körülmények közt szoktunk kerékpározni. Íme a követendő eljárás:

- 1. Keféljük le, vagy dörgöljük le száraz ronggyal a könnyen eltávolítható szennyezéseket. Tisztításra legjobbak a puha mosogatókefék. Jó, ha a nagy kefe mellett van egy kisebb is, amellyel a legkisebb zugot is ki tudjuk tisztogatni.
- 2. Mossuk le a maradék sarat nedves ronggyal vagy vízbe mártogatott kefével. A zsíros kosz eltávolításához mosogatószeres vizet majd tiszta vizes öblítést használjunk. Vigyázzunk, nehogy víz kerüljön valamelyik csapágyba (kerékagy, pedál, hajtócsapágy, kormánycsapágy). A bőnyerget ugyancsak óvni kell a víztől.
- 3. A makacs zsírfoltok eltávolítására petróleum és motorolaj 9:1 arányú keverékét használjuk. Más zsírolószer is szóba jöhet, még olajadalék nélkül is, feltéve ha utána nyomban letöröljük és bekenjük az alkatrészt, nehogy megrozsdásodjon. Használhatunk speciális, tisztító olajpermetet is, amelyet aztán tiszta ronggyal dörgölünk le a felületről.

- 4. Különösen ügyelni kell a nehezen hozzáférhető helyekre, mint a lánckerekek közti rés, valamint a fékek és láncváltók belseje.
- 5. Ha kell, fémtisztító segítségével távolítsuk el a rozsdát a csupaszfémalkatrészekről, és csiszoljuk át csiszolópapírral a festékréteg sérüléseit.
- 6. Az előző rész utasításait követve kenjük be a megfelelő kenőanyaggal a kerékpár valamennyi forgáspontját, valamint azokat a pontokat, ahol valamelyik szabályzóhuzal kibukkan a kábelhüvelyből.
- 7. Tiszta, puha ronggyal kenjük savmentes vazelint a csupaszfémrészekre az abroncsok kivételével. (Az abroncs kenése megszünteti az abroncsfék fékező hatását.) A festett részeket autófényező pasztával óvhatjuk. Pasztázás előtt azonban érdemes javító festést alkalmazni az átcsiszolt karcolások környékén (lásd a 12. fejezetet). Pasztázás előtt legalább 24 órás száradási időt kell hagyni a friss festéknek.

Megjegyzés: Kényelmesebb a tisztogatás, ha közben egy kissé meg vannak emelve a kerekek. Más munkák még több szabad teret igényelhetnek a kerekek körül. Ezt vagy speciális szerelőállvánnyal, vagy pedig a gép fejtetőre állításával érhetjük el. Az utóbbi esetben célszerű egy házilag készített kormánytámaszt használni, nehogy megsérüljenek a kormányon lévő kábelek és szabályzókarok. A különböző állványok és támaszok elkészítésével a 13. fejezet foglalkozik.

Rendszeres ellenőrzés

A könyv útmutatásai nemcsak javításokra vonatkoznak, hanem a megelőző karbantartásra is kitérnek, azaz nemcsak arról lesz szó, hogy mi a teendő, ha a kerékpár

elromlik, hanem arról is, hogy mit tegyünk, hogy ez ne következze be. Az optimális műszaki állapot megőrzése érdekében háromszintű karbantartási ellenőrzést javaslok. Az alábbiakban csupán a fő szempontokat vázolom fel, a kivitelezés részleteit illetően pedig a megfelelő részekre utalok. Az ellenőrzéskor talált apró hibákat célszerű minél előbb kijavítani, nehogy megfeledezzünk róluk.

Mindennapos ellenőrzés. Minden alkalommal sort kerítünk rá, valahányszor kerékpárral szándékozunk elmenni hazulról. Mindössze néhány percig tart az egész, de az életünk múlhat rajta – vagy legalábbis hatékonyabb, biztonságosabb és kényelmesebb kerékpározásra számíthatunk.

- 1. Ellenőrizzük a fékek hatékonyságát. Ha kell, állítsuk be őket újra.
- 2. Ellenőrizzük a tömlőnyomást. Ha kell, nyomjunk a gumikba még egy kis levegőt. Ne felejtsük otthon a pumpát!
- 3. Ellenőrizzük a kerekek akadálytalan forgását és azt, hogy elég szilárd-e a rögzítésük.
- 4. Ellenőrizzük a nyereg, a kormány, a fékfogantyúk és a váltókarok helyzetét és szilárd rögzítését.
- 5. Ha várhatóan sötétben is fogunk kerékpározni, ellenőrizzük a világítás működését is.

Havi ellenőrzés. Sűrűbben is indokolt lehet, ha az ember sokat biciklizik csapadékos időben. Először is, az előző részekben leírtak szerint, elvégezzük a kerékpár tisztítását és kenését, majd sorra vesszük a következő tennivalókat. (A részletes útmutatás ezúttal is a későbbi fejezetekben található.)

- 1. Ellenőrizzünk minden anyát, csavart és menetes alkatrészt (beleértve a lánckerekek rögzítését).

Húzzunk meg vagy cseréljünk ki minden lötyögő darabot.

- 2. Ellenőrizzük, nincs-e nyolcas a kerékben. A küllőknek ugyanolyan feszesnek illik lenniük egyazon oldalon.

- 3. Ellenőrizzük, hogy a kerekek egy síkba esnek-e és azt, hogy nem görbült-e meg a váz. Az esetleges javításról a 3. és a 4. fejezetben lesz szó.

- 4. Tegyük a kerékpárt javítóállványra vagy fordítsuk fejjel lefelé (ügyelve a korábban elmondottakra), majd vizsgáljuk meg a gumikat: nem kopottak-e vagy nem ragadt-e beléjük éles törmelék. Az esetleges javítással a 9. fejezet foglalkozik.

- 5. Ellenőrizzük, és ha kell, állítsuk be újra a kerékagyakat, valamint a pedál- és hajtócsapágyat. Az útmutató a megfelelő fejezetben található.

- 6. Ellenőrizzük a váltók működését, s ha kell, szabályozzuk be őket újra a 7. és 8. fejezet útmutatásai szerint.

- 7. Ellenőrizzük az abroncsfék fékpofáinak beállítását és a fékgumik épségét. Az esetleg szükséges újraszabályozást vagy cserét a 10. fejezet szerint végezzük el.

- 8. Ellenőrizzük a lánc használhatóságát és feszességét a 6. fejezet szerint.

- 9. Állítsuk ismét „talpra” a kerékpárt, és tegyük vele egy próbakört, közben tudatosan és kritikusan fusunk végig az áttételskálán. Ne fedkezzünk meg a fékekről sem. Javítsuk ki a felfedezett hibákat.

- 10. Ellenőrizzük a szerszámkészletet és az elsősegélycsomagot, hogy megvan-e bennük minden, ami kell.

Félévenkénti ellenőrzés. Azokra vonatkozik, akik télen-nyáron bicikliznek. Aki csak nyáron kerékpározik, annak legalább a szezon végén illik végigcsinálnia a dolgot. Az utóbbi esetben a következő szezont egy havonkénti ellenőrzéssel tanácsos kezdeni. Ezúttal nem adok meg részletes munkatervet. A lényeg az, hogy az ember menjen végig a havonkénti teendőkön, plusz tisztítsa meg és kenje be a láncot, valamint cserélje ki vagy olajozza be a kábeleket. Ez a megfelelő időpont a bandázsszalag és a kopott gumik kicserélésére is. Nem árt, ha sort kerítünk az elhanyagolt zománcsűrülések javító festésére is.

3. A váz

Ebben és a következő fejezetekben sorra fogjuk tárgyalni a fő alkatrész-csoportokat. Valamennyi fejezet az illető alkatrészcsoport rövid leírásával kezdődik, majd ez után kerül sor a különböző javítások és karbantartási műveletek ismertetésére.

Ami a vázat illeti, túl sok javítani való nemigen akad rajta. Csupán azért foglalkozom vele először, mert ez a kerékpár fő darabja. A bicikli ugyanis hiányzó kerékkel, hajtókarral vagy nyereggel is bicikli marad, de a váz nélküli kerékpár már csak egy rakás alkatrész.

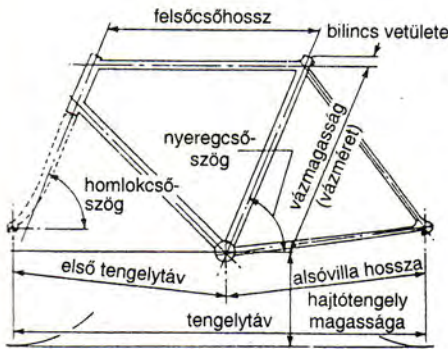
A vázat, a kerékpár gerincét, az ábrán látható csövek építik fel. A bemutatott váz a legtipikusabbak közül való. A csővégeket illesztékek fogják össze forrasztás segítségével. Vannak illeszték nélküli vázak is. Ilyenkor közvetlenül a csővégeket forrasztják vagy hegesztik össze. Az egyes vázrészek nevét az ábrafeliratok mutatják. Egyes vázakra több apró toldalékot is forrasztanak.

A váz méretét a 10. oldalon bemutatott két módszer valamelyike szerint határozzák meg. További lényeges méret a tengelytáv, valamint a kerekek rendelkezésére álló hely

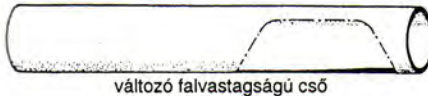
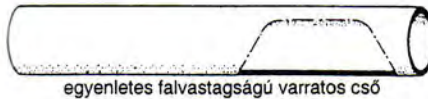
szélessége. A sérült váz lecserélésekor nemcsak a névleges vázméretet, hanem ezeket a méreteket is figyelembe kell venni, különösen, ha a kerekek eltérnek a standardtól. Standard alatt tízsebességes esetében a 27 hüvelykes vagy 700 mm-es nominális kerékátmérőt (a valódi átmérő mindössze kb. 680 mm); MTB és más biciklitípusok esetén pedig a 26 hüvelykes kerékátmérőt értjük. Vázcsere alkalmával érdemes ügyelni az eltérő menetezési normák lehetőségére is. Kritikus pontok: kormánycsapágó, hajtócsapágó és a láncváltó felerősítési helye.

A váz ára és tömege erősen függ a felhasznált anyagoktól és a vázépítésre fordított szakértelemtől. Általában véve, egy adott kategórián belül, a könnyebb drágábbat jelent. A jobb minőségű szerkezeti anyagoknak köszönhetően a könnyebb váz ugyanolyan erős lehet, mint egy olcsóbb, nehéz váz. A legkönnyebb vázakat varrat nélküli – ötvöztött acélból húzott – csövekből állítják össze. Ezzel szemben az olcsóbb és nehezebb gépek váza egyszerű (és eredendően gyengébb) varratos szénacél csövekből készül. A leg-





könnyebb vázak fő csövei változó falvastagságúak, azaz a végük kisebb vastagabb falú, mint a közepük. A vázon található címke rendszerint a csövek típusáról árulkodik. A csövek varratos vagy varrat nélküli voltát tapintással lehet ellenőrizni, mégpedig úgy, hogy az ember a



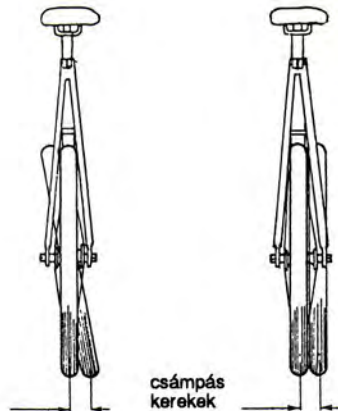
hajtócsapágházon keresztül beleszúrja az alsócsőbe. A hosszanti kidudorodás hegesztési varratot jelez. A bizalmatlanság korántsem felesleges: nem egy esetben így fedeztem fel ugyanis, hogy egyes gyártók csinálnak, s olyan címkét ragasztanak a vázra, amelyik változó falvastagságú, varrat nélküli csöveket ígér, holott egyszerű hegesztett csőről van szó, amely nemcsak hogy nem változó falvastagságú, de még csak nem is varrat nélküli. (A változó

falvastagságot – varrat nélküli cső esetében – lehetetlen ellenőrizni, hacsak fel nem vágjuk hosszában a csövet.)

A jó váz tökéletesen egyenes, azaz a fő csövek középvonalán átfektetett síkra nézve tükörszimmetrikus. Ez az, amit az alábbiak szerint legelőször is ellenőriznünk kell. Az egyéb vázhibák súlyossága a zománcreteg apró karcaitól (lásd a 12. fejezetet) a csőtörésig terjedhet. A vázsérülések egyik leggyakoribb oka a gondatlan szállítás. Az ilyen kockázatot például azáltal csökkenthetjük, hogy a kiszedett kerék helyére valamilyen távtartót (fadarabot vagy egy kiszolgált kerékagyat) illesztünk a villasaruk közé.

A váz ellenőrzése

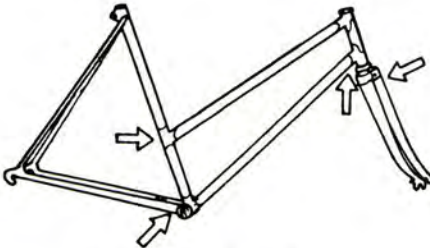
Ha a kerékpár nem tartja rendesen az irányt, vagyis ha túl nehezen lehet kormányozni vagy egyensúlyozni, vagy ha nagyobb sebességnél kacsázni vagy rázkódni kezd, akkor vagy a kerekek, vagy a kormányzó rendszer, vagy a váz a ludas a dologban. Mielőtt a vázat megpiszkálnánk, vizsgáljuk meg hátulról a kerekeket, hogy egy síkban vannak-e. Nézzük meg azt is, hogy rendesen vannak-e centrálva, továbbá, hogy



jól vannak-e beállítva a kerékagyak (lásd a 9. fejezetet). Ezután ellenőrizzük, hogy a villa szimmetrikus-e, és megfelelően van-e beállítva a kormánycsapágy (4. fejezet). Csak akkor érdemes a vázra gyanakodni, ha a fenti vizsgálatok negatív diagnózissal járnak. A vázat a következő módon ellenőrizzük:



Vonalzóval ellenőrizzük a szimmetriát

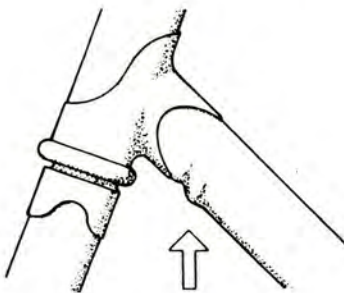


Típusos sérülési helyek

Eszközök: 4 m zsinog, körző, vonalzó

Eljárás

• 1. Ellenőrizzük a fenti ábrán bejelölt pontokat, nem látszik-e rajtuk



horpadás vagy repedés. Ha igen, úgy kerékpárműszerésznek kell eldöntenie, hogy a váz megjavítható-e vagy sem. Akár javítható, akár nem, az ilyen munka nem a mi feladatunk.

• 2. Vezessünk egy zsinoget a váz körül a bemutatott módon, majd húzzuk feszesre a villasarukon túlnyúló végeit. Mérjük meg ezután a zsinog—nyeregcső távolságot mindkét oldalon. Eltekintve attól az igazán ritka esettől, amikor a váz egy újfajta, teljesen szimmetrikus hátsó kerékhez készült (akinek ilyen van, az biztos tud róla), a két távolság között nem lehet nagyobb eltérés 1,5 mm-nél. Ha mégis nagyobb volna a különbség, akkor a váz eldeformálódott. Az ilyen vázat vagy kerékpárműszerészre bízunk, vagy a *Hideghajlítás* című útmutatásait követve magunk hozzuk helyre.

• 3. Fektessünk végig egy hosszú vonalzót (vagy léceket) az egyik hátsó villasarun, és mérjük meg a vonalzó és a nyeregcső távolságát. Ismételjük meg az eljárást a másik villasaruval. A két mérésnek ismét $\pm 1,5$ mm-en belül kell lennie. Ha nem, vigyük el a vázat egy jó kerékpárműszerészhez, vagy kövessük *A villasaru kiegyenesítése* című részben ismertetett eljárást.

• 4. Mérjük meg a hátsó villasaruk külső oldalai közti távolságot, majd hasonlítsuk össze a kapott adatot a



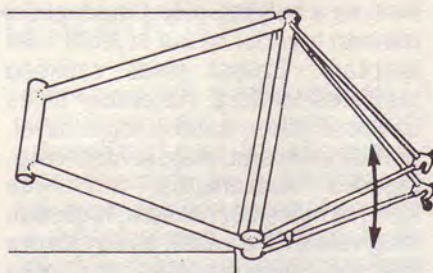
nyeregcső átmérőjének és a 3. pontban kapott két távolságnak az összegével. Ha az eltérés meghaladja az 1,5 mm-t, a villasarukat ki kell egyenesíteni.

Hideghajlítás

Az eldeformálódott vázak kiigazítása felmelegítés nélkül, hideghajlítással történik. Akármilyen durva eljárásnak tűnik is ez, lényegében ezt teszik a hivatásos kerékpárműszerészek is, csak nekik jobb szerszámaik és mérőberendezéseik vannak erre a célra. Aki bírja az izgalmakat, az maga is vállalkozhat a dologra, hacsak nem valami drága modellről van szó. Ebben az esetben ugyanis kifejezetten nagy a kockázat a vékony csőfalak miatt. Miután az előző rész alapján kiderítettük, hogy mit, merre és milyen mértékben kell meghajlítani, már csak neki kell fognunk. Íme a teendő:

Az esetek kilencven százalékában a problémát a hátsóvilla okozza. Előfordulhat ugyan az is, hogy a nyeregcső a és a homlokcső nem fekszik egyazon síkban, de ez nem valószínű, és különben is nehezen lehet kijavítani. Ezen kívül a hátsóvilla megfelelő hajlításával kompenzálni tudjuk az efféle torzulás hatását is. A hátsó villa vékony csőveit könnyebb meghajlítani – akár véletlenül (hisz többnyire épp ez a gond), akár szántszándékkal: javítás céljából. Épp ezért itt csak erről lesz szó. A munka semmiféle speciális szerzőszámot nem igényel.

- 1. Először is, a korábbi ellenőrző mérések alapján, el kell döntenünk, hogy a hátsóvilla melyik oldalát, merre felé és milyen mértékben kell meghajlítani.
- 2. Fekessük a vázat egy erős asztalra vagy más vízszintes felületre úgy, hogy a hátsóvilla nyúljon túl az asztal szélén. Jómagam az utcai



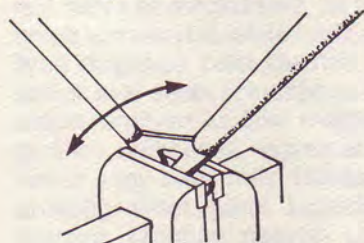
Hideghajlítás: fel vagy le

terazon szeretek ilyesmit csinálni, annak ellenére, hogy a durva beavatkozás számos kíváncsiskodót csődít oda. Kérjünk meg valakit, hogy álljon a váz homlok- és nyeregcsővére.

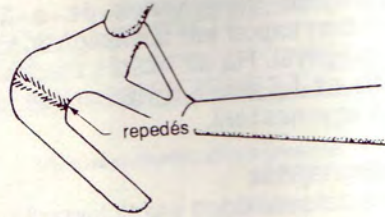
- 3. Hajlítsuk felfelé vagy lefelé a hátsóvilla felülső oldalát, míg a hajlítás el nem éri a kívánt mértéket. Ezt a villasaruk közötti távolság méréseivel ellenőrizhetjük.
- 4. Fordítsuk át a vázat a másik oldalára, és ismételjük meg a hajlítási műveletet (ha szükséges) a hátsóvilla másik felével is. Amikor ezzel is végeztünk, a villasaruk közötti távolságnak meg kell egyeznie a hátsó agyon lévő ellenanyák külső oldalai közti távolsággal.
- 5. Végezzük el ismét az előzőekben leírt ellenőrző méréseket, s ha kell, igazítsunk még egy kicsit a hátsóvillán.

A villasaru kiegyenesítése

A villasaruknak párhuzamosaknak és egyeneseknek kell lenniük. Ha a váz vizsgálatánál kiderült, hogy



nem ez a helyzet, akkor rendszerint minden további nélkül ki lehet őket igazítani. Ezúttal nincs szükség részletes leírásra. Az ember teljes szélességében satuba fogja az elgömbült villasarut, majd a vázat megragadva visszahajlítja, amennyire kell. Ha nincs kéznél satu, fogassuk meg valakivel a vázat, és egy jókora állítható villáskulccsal végezzük el a hajlítást. A kulcsot csak annyira kell kinyitni, hogy a villasaru beférjen a pofái közé. Ha nem elég a forgatónyomaték, egy csődarabbal (pl. vízvezetékcsővel) toldjuk meg a villáskulcs nyelét. Ha maga a villasaru a görbe, két állítható kulccsal, vagy egy kulccsal és egy satuval segíthe-



Nem szabad kiegyenesíteni!

tünk a gondon. Ezután ismételjük meg az ellenőrzést, és ha kell, végezzük el a szükséges utósimításokat. Ha a villasaru megrepedt, vagy túlságosan elgömbült, felmerülhet a kicserélés szükségessége is. Az efféle munka kerékpárműszerészre tartozik.

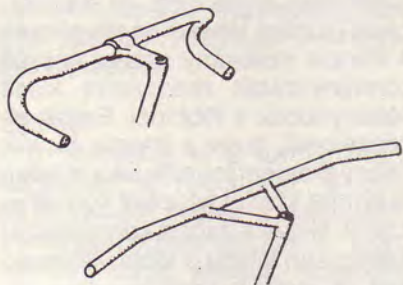
4. A kormány szerkezete

A kormány szerkezet részei: az elsővilla, a kormány (szarv), a kormány szár és a kormány csapágy. A villa ugyancsak a váz részének tekinthető – rendszerint együtt is árusítják őket –, a kettőre együtt vázkészletként szokás hivatkozni. Amint az 1. fejezetben utaltunk rá, a kormány szerkezetnek a kerékpár egyensúlyozásában is szerepe van.

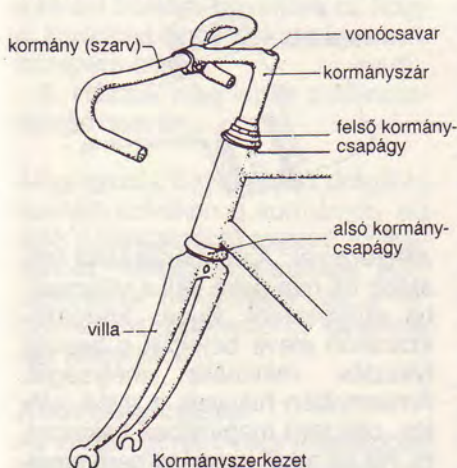
A kormány szerkezet javítása és karbantartása többnyire a kormány csapágy beállítását vagy zsírozását jelenti. Előfordul néha, hogy bukás vagy kíméletlen bánásmód miatt elgörbül vagy eltörik a villa. Ez rendszerint indokoltá teszi a villa lecserélését, s legfeljebb akkor érdemes (szakértőnek) kísérleteznie a visszahajlítással, ha a görbülés kevésbé kritikus ponton történt. Itt fogunk kitérni az olyan apróságokra is, mint a kormány és a kormány szár beállítása és cseréje.

Vessünk egy pillantást a lenti ábrára. Az egész kormány szerkezet a kormány csapágyon forog. A csapágy csészéket préseléssel illesztik a homlokcsőbe. A villany körüli két

csapágy közül a felső állítható. A kormány szárat ék vagy acéldió „duzzasztja” bele a villanyakba. A kormány szár és a kormány szár rendszerint külön darab. Az utóbbit a „bennfentesek” stucninak is hívják. A kormány szárat a kormány bilincs fogja a kormány szár fejrészéhez. A hajlított kormányokat általában bandázsszalaggal szokták betekerni. A többi kormányfajta végen rendszerint valamilyen markolat található.



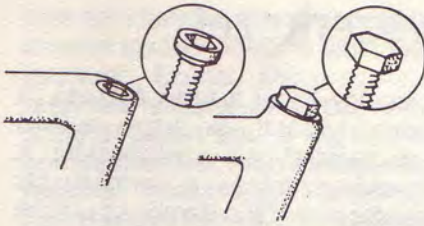
Kormány szárral egybehegesztett kormány



Kormány szerkezet

Kormány és kormány szár

A különböző alakú és méretű kormányok az alábbi típusok valamelyikének felelnek meg: versenykormány (tízsebességes), vízszintes kormány (MTB) és emelt kormány (három- és egységességes). Sokan a maguk igényei szerint módosítják a biciklijük kormányát. Láttam már versenykormányt szétfeszítve, felfelé állítva és megkurtítva, de láttam emelt kormányt is lefelé fordítva. Az ilyen dolgokban nem kívánok beleszólni: ki-ki olyan szerszámot használjon, amilyen az ötlet megvalósításához szükséges, legyen az fémfűrész vagy bámi más. Bukás után szükség lehet némi kiigazításra. Ilyenkor azonban nagyon ügyelni



kell, nehogy repedések legyenek a kormányon.

Csereszabatoság szempontjából legkritikusabb a kormányoszár alsó végének, valamint a kormányoszár közepének átmérője – az utóbbié ott, ahol a kormánybilincs körül fogja. Ezeket a méreteket milliméterben adják meg, és tolmércével (subler) lehet őket ellenőrizni. A francia szabvány szerint készült kormányoszárak rendszerint kissé vékonyabbak a többinél. Emiatt elképzelhető, hogy a francia biciklik villanyaka nem fogadja be a másfajta norma szerint készített kormányoszárát, illetve a francia kormányoszár túlságosan lötyög a többi villanyakban. A legtöbb kormányoszár középső átmérője 25, 26 vagy 26,5 mm. Ügyeljünk az illeszkedésre. Ámbár, ha minden kötél szakad, a túl vékony kormányoszárát egy üdítős- vagy sörösdobozból kivágott alumíniumlemezzel is megvastagíthatjuk. Egyes amerikai cégek, vagy például a brit Raleigh (amelyik csak a nevében egyezik meg a Huffy leányvállalataként működő amerikai névrokonával), némelyik modelljükön olyan alkatrészeket használnak, amelyek csak náluk fordulnak

elő. Nem árt tehát az óvatosság és a méricskélés, mielőtt kiadnánk a pénzt egy drága új alkatészre.

A kormánymagasság beállítása

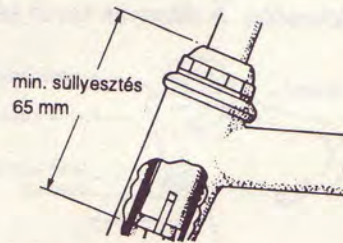
A helyes kormánymagasság megállapítását a 2. fejezetben ismertettük. Ami a konkrét teendőket illeti, íme:

Eszközök

- a vonócsavarhoz illő kulcs (ez lehet imbuszkulcs vagy villáskulcs a csavarfejtől függően)
- acél- vagy fakalapács
- lécdarab (csak akkor kell, ha acélkalapáccsal dolgozunk, hogy ne verjük össze a csavar fejét)

Eljárás

- 1. Lazítsuk ki a vonócsavart legalább négy fordulattal.
- 2. A kormánynál fogva emeljük fel kissé az első kereket a földről, majd üssünk a vonócsavar fejére, hogy a végén lévő dió vagy ék kilazuljon.
- 3. Állítsuk a kormányt a kívánt helyzetbe, és húzzuk meg a vonócsavart. Ügyeljünk rá, hogy a kormány szimmetrikusan álljon a kerékhez képest.



Megjegyzés: A kormányoszárát legalább 65 mm-nyire kell a villanyakba süllyeszteni. Egyes kormányoszárakon eleve bejelölik a besüllyesztés minimális mélységét. Amennyiben hiányzik a gyári jelölés, célszerű magunknak bekarcolni. Ha az adott kormány nem emel-



hető meg eléggé a fenti szabály miatt, keríteni kell egy hosszabb kormányszárat. A cserét az alábbiak szerint végezzük el:

A kormánydőlés beállítása

Csak az olyan kormány dőlését lehet szabályozni, amelyik nincs egybehegesztve a kormányzárral.

Eszközök

- imbusz- vagy villáskulcs a bilincsszorító csavarhoz

Eljárás

- 1. Lazítsuk ki fél fordulatnyit a kormányszarvat rögzítő bilincsszorító csavart.
- 2. Csavarjuk el a kormányszarvat a kívánt állásba. Ügyeljünk rá, hogy a kormánybilincs a kormányszarv közepére essen.
- 3. Húzzuk meg ismét a bilincsszorító csavart.

Megjegyzés: Egyes (értsd: drágább) kormányzárokon a kormányfej alá rejtik a bilincsszorító csavart. Az ilyenekhez mindig imbuszkulcs való. Ugyancsak imbuszkulcs való a hagyományos bilincsszorító csavarok egy részéhez is.

A kormány cseréje

Az erősen görbült vagy másképpen sérült kormányszarvat ajánlatos mi-

nél előbb kicserélni. Cserére kerülhet sor akkor is, ha az ember nincs megelégedve a kormány méretével vagy alakjával. A kormány szár kicserélése a kormányszarvval azonos módon történik. Az alábbi leírás a két darabból álló kormány szár-kormány szár kombinációra vonatkozik. Ami a kormányzárral egybehegesztett kormányt illeti, lásd a következő részt.

Eszközök

- a bilincsszorító csavarhoz való kulcs
- nagy csavarhúzó
- a fékkarok és más kormányra szerelt tartozékok leszedésére szolgáló eszközök (lásd a könyv megfelelő fejezeteit)

Eljárás

- 1. Távolítsuk el a kormányról a kábeleket, a fékkarokat, a bandázsszalagot (illetve a markolatot) és minden egyéb szerelést. (Ha a kormányszárat akarjuk kicserélni, akkor elég az egyik oldalról eltávolítani mindezt.)
- 2. Csavarjuk ki és távolítsuk el a bilincsszorító csavart.
- 3. A nagy csavarhúzó segítségével feszítsük szét kissé a kormánybilincset, s próbáljuk kitolni belőle a kormányszarv lecsupaszított felét. Ha nem akarjuk kidobni a kormányszarvat, vigyázzunk rá, nehogy összekarcolódjon.
- 4. A kormányszarv felszerelésekor ismét szét kell feszíteni a kormánybilincset, s ugyanolyan óvatosan kell eljárni, mint szétszedéskor.
- 5. Ellenőrizzük a kormányszarv dőlését és helyzetét, majd húzzuk meg erősen a bilincsszorító csavart. Ha nem lehet eléggé összehúzni vele a bilincset (a kormányszarv elfordulása veszélyes lehet fékezés-kor), vagy egy vastagabb kormányszarv jelenti a megoldást, vagy egy



szorosabb bilincsű kormányzár. Szükség esetén egy sörösdobozból kivágott bilincsbetét is megteszi.

A kormány és a kormányzár cseréje

Ez a munka a kormánycsapágy karbantartásakor, valamint a villa eltávolításakor is esedékessé válik. Ugyanez a teendő persze akkor is, amikor akár a kormányzárát, akár az egész kormányzár-kormányzár együttest ki akarjuk cserélni.

Eszközök

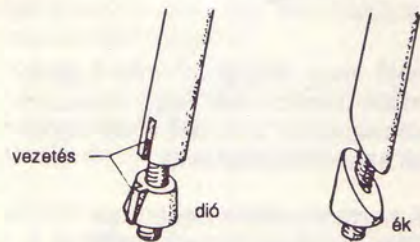
- a vonócsavarhoz illő kulcs
- acél- vagy fakalapács (acélkalapács esetében kell egy lécdarab is a csavarfej védelmére)
- a kormányra szerelt tartozékok eltávolítására szolgáló szerszámok (szedjük le valamennyit a munka elkezdése előtt)

Eljárás

1. Lazítsuk ki a vonócsavart legalább négy fordulattal.
2. Emeljük meg kissé a kerékpár elejét a kormánynál fogva, s a vonócsavar fejére mért határozott ütéssel lazítsuk ki a kormányzárát rögzítő diót vagy éket.
3. Ha kell ide-oda mozgatva, húzzuk ki a kormányzárát a villanyakból.
4. Visszaszereléskor először is ellenőrizni kell, hogy a dió vagy az ék rendesen áll-e a kormányzár alján. A dió vezetőbordájának be kell csúsznia a szár hasítékába, ám ugyanakkor nem illeszkehet még

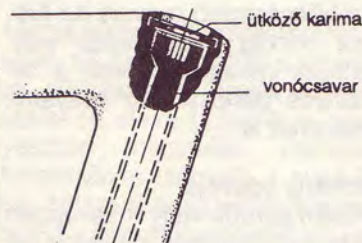
túl szorosan, mert különben nem tudjuk visszadugni a szárat a villanyakba.

- 5. Csúsztassuk be a kormányzárát a villanyakba, amennyire kell. A minimális beeresztési mélység 65 mm. Ha ez nincs gyárilag bejelölve, végezzük el magunk a jelölést.
- 6. A kormányt a megfelelő helyzetben tartva húzzuk meg a vonócsavart.



Önlazító kormányzárrögzítés

Ezt az ügyes megoldást a brit GB cég alkalmazta először 1983-ban a különleges, rugós vázú Moulton kerékpárokon, de ma már a közönséges biciklikén is kezd elterjedni, mivel szükségtelessé teszi a vonócsavar püfölését, amikor az ember ki akarja lazítani a kormányzárát. Ennél a típusnál a vonócsavar feje mélyebben megy a kormányzárba a szokásosnál, és a csavarfejet befogadó mélyedést egy karima (patkó alakú, lemezzugóból készült betét) zárja el fölülről. A vonócsavart a

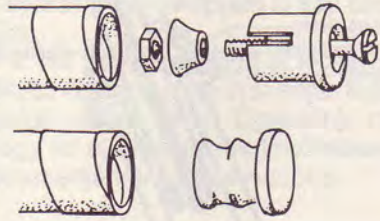


karima közepén átdugott imbuszkulccsal lazítjuk ki. Néhány fordulat után a csavarfej nekiütözik a karimának, s további három-négy fordulat hatására a dió magától kicsúszik a kormány szár alsó végéből, úgyhogy a szár könnyedén kijön a villanyakból.

Bandázsszalag és kormány markolat felszerelése

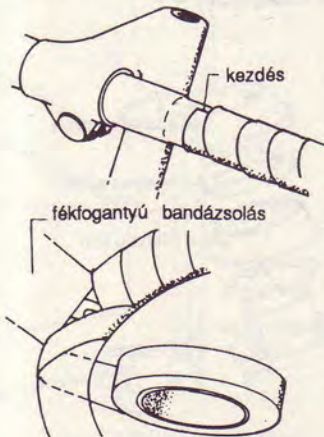
A bandázsszalagnak többféle típusa létezik. Van öntapadós pamut, bőr, parafa, filc és műanyag. Ezen kívül használnak habszivacs csöveket és markolatokat is. Az utóbbiakat könnyebben tudjuk fel- és leszerelni, ha előzőleg forró vízbe mártjuk őket, vagy ha mosogatószerrel juttatunk a szivacs és a kormány szarv érintkezési felületére. A következőkben a bandázsszalag felszereléséhez adunk útmutatót.

Két különböző nézet létezik arra nézve, hogy honnan a legjobb kezdeni a kormány betekerését. Aki a kormány végén kezdi, az a kormányvégdugóval rögzíti a szalag elejét a kormányvégben, s öntapadó szalaggal tekeri körbe a bandázsszalag másik végét. Aki közepéről halad kifelé, annak csak akkor kell öntapadós szalagcsikkal rögzíteni a bandázsszalag elejét, ha az



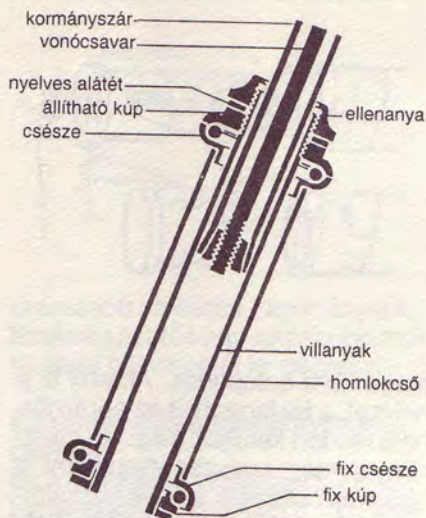
maga nem öntapadós. Akármilyen is a helyzet, a fékfogantyút az ábrán látható módon kerüljük meg. Ne felejtsük el még egyszer ellenőrizni a fékkarok helyzetét, mielőtt hozzálátunk a bandázsszalag feltekeréséhez. A másik ábra két kormányvégdugót mutat. Az egyiket csavarral lehet rögzíteni, illetve kilazítani, a másik ugyanúgy működik, mint egy parafadugó.

A kormányvégbe illeszkedő váltókar kábele vagy a kormány szarv belsejében fut, vagy a bandázsszalag alatt. Az utóbbi esetben fontoljuk meg, hogyan vezessük a kábelt, hogy az a legkevésbé zavarja a kormány fogását, majd rögzítsük öntapadó szalaggal a kívánt helyzetben. A váltókart magát a 7. fejezetben található útmutatás szerint szereljük fel.



A kormány csapágy

Az ábra egy lehetséges kormány csapágy részeit mutatja. Vannak kissé eltérő modellek is, de az alábbi leírás eléggé általános ahhoz, hogy azokkal is boldoguljunk. Kormány csapágy alatt tulajdonképpen a homlokcső alsó és felső végénél található két csapágyból álló együttest értjük. A csapágycsészék a homlokcső két végébe vannak beszorítva. Ne felejtsük el, hogy a francia szabvány itt is különbözik az összes többitől. (Az angol és az olasz szabvány eléggé hasonlít ah-



hoz, hogy nagyobb gond nélkül lehessen csereberélni az egyes alkatrészeket.)

Ha a csésze lötyög, vagy éppen túlságosan szorul, akkor nem való az adott vázhoz. A menetes részeknek ugyancsak illeszkedniük kell a villanyakhoz. A jól beállított kormánycsapágy simán forog, de nem lehet észrevehető játéka. A leírás további része a kormánycsapágy teljes karbantartásával foglalkozik. Ugyanez a teendő a kormánycsapágy vagy az elsővilla lecserélésekor is.

A kormánycsapágy beállítása

Ha a kormány nem fordul elég simán, vagy éppen túl laza, újra be kell állítani a kormánycsapágyat. Ha a kerékpár nagyobb sebességnél rázkódni kezd, az ugyancsak a kormánycsapágy kotyogásától eredhet. Ha a beállítás nem segít, vagy egyenesen ront a helyzeten, csak a kormánycsapágy alapos átvizsgálása vagy kicserélése vezethet célhoz.

Eszközök

- a kormánycsapágy tetején lévő ellenanyához és az állítható kúphoz/csészéhez való kulcsok

Eljárás

- 1. Lazítsuk ki annyira az ellenanyát, hogy meg tudjuk emelni az alatta lévő nyelv alátétet. (Ha az alátét az ábrán látható módon fogakkal illeszkedik az állítható kúphoz/csészébe, akkor annyira meg kell emelni, hogy a fogak teljesen szétváljanak.)
- 2. Lazítsuk ki vagy csavarjuk be jobban az állítható kúpot/csészt amennyire kell, aztán húzzuk meg ismét az ellenanyát.
- 3. Ellenőrizzük ismét a kormány-szerkezet működését, és ha kell, ismételjük meg a beállítási műveleteket, amíg sem szorulás, sem kotyogás nem észlelhető a kormánycsapágyban.

A kormánycsapágy karbantartása és cseréje

Ha a beállítás nem segít, vagy ha más okból kell lecserélni a kormánycsapágyat vagy a villát, akkor a kormányoszár eltávolítása után a következők szerint kell eljárni.

Eszközök

- a kormánycsapágy tetején lévő ellenanyához és az állítható kúphoz/csészéhez való kulcsok
- a fix csészék kiszedéséhez: speciális szerszám vagy nagy csavarhúzó és kalapács

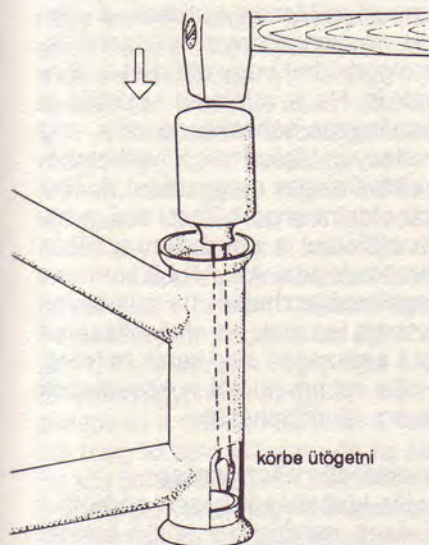


- a fix kúp leszedéséhez: speciális szerszám vagy közepes méretű csavarhúzó
- a fix csészék visszarakásához: speciális szerszám vagy kalapács; kb. 32 mm átmérőjű cső, valamivel hosszabb, mint a villanyak
- rongy
- csapágyzsír

Megjegyzés: Noha az ábrák rögtönzött eszközöket mutatnak, a speciális szerszámok megfelelőbbek az ilyen munkára. Legyünk nagyon óvatosak a rögtönzött eszközök használatával.

Eljárás

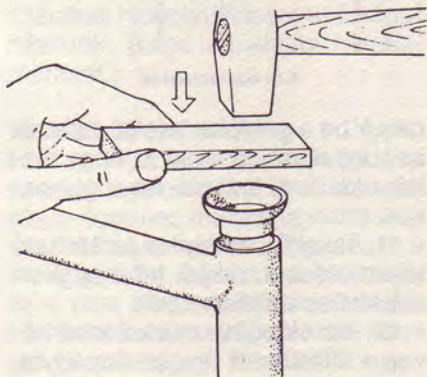
- 1. Csavarjuk le az ellenanyát a kormánycsapágó felső végéből.
- 2. Emeljük le a nyelv alátétet.
- 3. Csavarjuk le az állítható kúpot/csészét.
- 4. Húzzuk ki a villanyakat a homlokcsőből, és szedjük ki a csészék-ből a (többnyire golyóskosárral összerogott) csapágygolyókat.
- 5. Vizsgáljuk át minden alkatrészt. Cseréljük ki a kopott, csorbult



A fix csésze kisedése

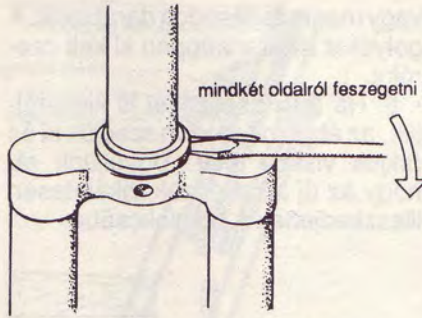
vagy megrozsdásodott darabokat. A golyókat mindenképpen ki kell cserélni.

- 6. Ha a fix csészéket is kicseréljük, az ábrázolt módon szedjük ki és rakjuk vissza őket. Ügyeljünk rá, hogy az új alkatrészek tökéletesen illeszkedjenek a homlokcsőbe.



A fix csésze visszarakása

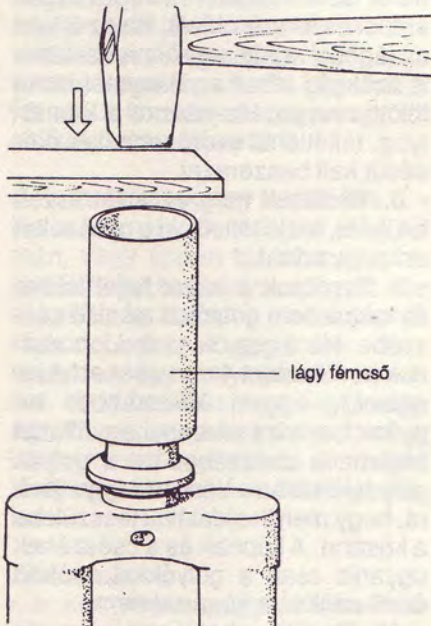
- 7. Ha a fix kúpot is ki kell cserélnünk, az ábrák szerint végezhetjük el a le- és felszerelését. Ha az új kúp túlságosan szűk, egy kis reszelésre is szükség lehet a villanyak villafej fölötti részén. Ha viszont a kúp lötyög, feltétlenül szorosabb illeszkedésűt kell beszerezni.
- 8. Tisztítsuk meg az alkatrészek felületét, majd töltsük ki a csészéket csapágyzsírral.
- 9. Fordítsuk a vázat fejjel lefelé, és rakjuk be a golyókat az alsó csészébe. Ha a golyók szabadon vannak (rendszerint 4 mm-eseket használunk), eggyel kevesebbet tegyünk be, mint amennyi egyáltalán beférne a csészébe. ha a golyók golyóskosárban vannak, ügyeljünk rá, hogy melyik oldalával tesszük be a kosarat. A kúpnak és a csészének ugyanis csak a golyókkal szabad érintkezniük, a kosárral nem.
- 10. Dugjuk a helyére a villanyakat, fordítsuk vissza a kerékpárt, és



A fix kúp leszedése

rakjuk be a golyókat a felső csészébe. Ügyeljünk rá most is, hogy melyik oldalával tesszük be a golyós-kosarat.

- 11. Tekerjük a helyére az állítható kúpot/csészét, rakjuk fel a nyelves alátétet és az ellenanyát.
- 12. Az előző rész utasításait követve állítsuk be úgy a csapágyat, hogy simán és kotyogás nélkül forogjon.

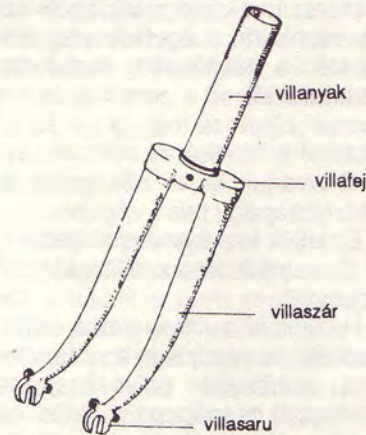


A fix kúp visszarakása

Megjegyzés: Ha a kormány szerkezet működése így sem tökéletes, elképzelhető, hogy görbe a villanyak. Ebben az esetben a következőt kell tennünk.

Az elsővilla

Az elsővilla részei: a villanyak, a villafej, a két villaszár és a villaszárak végén levő villasaruk. A villaszárak kissé előrehajlanak, ezt hívjuk a villa előrehajlásának. Amikor a ke-



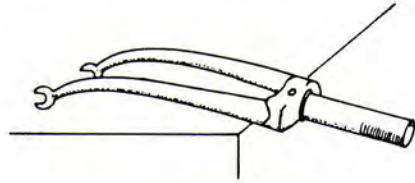
rékpáros egy elmozdíthatatlan tárgynak – fának, járdaszegélynek, víznyelő nyílásnak – ütközik, a villaszár nagyon könnyen visszahajlik, de elgörbülhet vagy eltörhet a villanyak is. Ha a villanyak elgörbül, a kormányzás nehézkesé válik, míg a villanyak törésének következményeit főleg magyarázni. A villaszár oldalra is görbülhet, ami gyakran előfordul a gondatlan szállítás következtében. Az utóbbit könnyen megakadályozhatjuk, ha valamilyen távtartót teszünk az első villasaruk közé a kiszedett első kerék helyére. A villa szimmetriáját a következők szerint ellenőrizhetjük.

Az elsővilla ellenőrzése

A villa különbözőképpen görbülhet el, ezek mindegyike külön tesztet igényel. Íme a teendők:

Eszközök

- fémvonalzó
- tökéletesen sík felület (asztal)
- tökéletesen egyenes fahasáb (legalább 5 cm vastag és 20 cm hosszú)
- tolómérce



Az elsővilla ellenőrzése

Eljárás

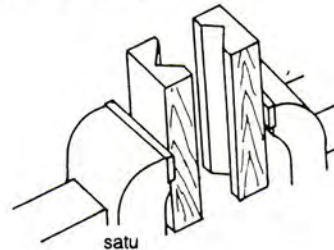
- 1. Ellenőrizzük a vonalzóval, hogy a villaszárak felső része párhuzamos-e a villanyak közép-vonalával. (Ha a villa nincs leszedve, akkor a homlokcső közép-vonalát kell figyelembe venni.) Ha nem az, akkor vagy a villaszár vagy a villanyak el van görbülve. Ha a kormány simán forog, akkor a villaszár a görbe, amin gyakran lehet segíteni (lásd alább). Egyébként a villanyak görbült el, ami csaknem mindig új villa beszerzését teszi szükségessé.
- 2. A villaszárak egyenlőtlen görbületét a következő módon lehet kiszűzni. Helyezzük a villát az asztalra úgy, hogy a villaszárak legfőlső vége szimmetrikusan nyugodjon az asztal legszélén, s a szárvégek villasarui az asztalra támaszkodjanak. Ha a villa nem fekszik fel mind a négy ponton, akkor nem párhuzamosak a szárai. Jelöljük be a száron a kívánt hajlítási irányt, nehogy eltévedjünk a javításnál (lásd később).
- 3. A villaszárak távolsága akkor megfelelő, ha a kerékagy kényelmesen, feszegetés nélkül beillik a villasaruk közé. Ha nem így volna, akkor a 4. tesztet is el kell végezni.
- 4. A villa oldalirányú torzulását a következő módon ellenőrizzük. Fektesük az asztalra az egyenes léceket, és fektessük végig rajta a villanyakat úgy, hogy az egyik villaszár pontosan a másik fölé essen. Mérjük meg az alsó villasaru és az asztal közötti távolságot. Ezután fordítsuk meg a villát, hogy a másik szár kerüljön alulra, majd ismételjük meg a mérést. Ha a két távolság nem

egyeznek meg $\pm 1,5$ mm-re, a villaszárakat hideghajlítással kell kiigazítanunk. (Lásd az alábbi munkamenetet.)

Az elsővilla kiigazítása

Ha a villaszárak deformálódása nem túl nagy mértékű, és a villanyak maga egyenes maradt, a villa rendszerint helyrehozható. Ugyanazt a hideghajlítási trükköt alkalmazzuk itt is, mint a váz esetében. Ehhez a munkához óvatosságon kívül némi erő is szükséges. Szorítsuk be satuba a villanyakat két V alakúan kivágott fahasáb közé. Húzzunk egy 60 cm hosszú és kb. 4 cm átmérőjű csövet a kiigazítandó villaszárra, olyan közel a deformálódott helyhez, amennyire csak lehetséges, majd feszítsük a csövet a megfelelő irányba. Hajlítás után végezzük el a korábbi ellenőrzést, és ha kell, hajlítsunk még a villaszáron. A villa

fahasáb V alakú bevágással



visszahelyezése előtt győződjünk meg arról, hogy nincsenek rajta éles törések, horpadások vagy repedések. Ha a villasaruk nem párhuzamosak, fogjuk be őket (egyenként) satuba teljes szélességükben, és –

a villát megfeszítve – hajlítsuk őket a kívánt állásba.

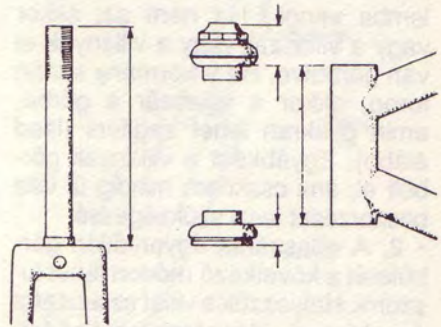
Az elsővilla cseréje

Az elsővilla kicserélésekor ügyeljünk rá, hogy az új villa előrehajlása, valamint szár- és nyakhossza azonos legyen a régivel. Az is fontos, hogy a menetük megegyezzen (francia vagy másmilyen). Az utóbbi úgy a legegyszerűbb ellenőrizni, hogy az ember magával viszi a boltba a régi villa ellenanyáját. Ha illik az újra, akkor a két menet azonos.

A villanyak hossza a vázméret-hez igazodik. Mérjük meg a homlokcső hosszát, és adjuk hozzá azt a távolságot, amivel a kormánycsapágy alul-fölül túlnyúlik rajta, s végül vonjunk le az egészből 1-3 mm-t. Ha a villanyak túl hosszú, könnyen meg lehet ugyan kurtítani, de lehet, hogy hosszabb menetet kell vágatnunk rá a kormánycsapágy miatt. Végül arra is kell gondolnunk, hogy nem minden villa előrehajlása egyforma, márpedig ez jelentősen befolyásolja a kerékpár mozgási saját-

ságait. Legjobb, ha az új villa előrehajlása ugyanakkora, mint a régié.

A tulajdonképpeni csere ugyanazt a munkafolyamatot igényli, mint a kormánycsapágy karbantartása, azzal a különbséggel, hogy ezúttal el kell távolítanunk az első kereket, valamint minden egyebet, ami a villához rögzül. Ezek áthelyezése után ellenőrizzük, hogy jó helyen vannak-e, és csak ezután vegyük használatba a kerékpárt.

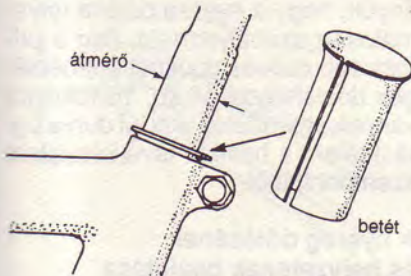


A villanyak hosszának megállapítása

5. Nyereg és nyeregtartó

Ez a fejezet igazán rövid lesz, hiszen a nyereg és a nyeregtartó körül nem sok javítani való akad. A következőkben a nyereg magasságának, előre-hátra helyzetének és dőlésszögének állításáról lesz szó, kiegészítve mindezt az esetleges alkatrészcsere elvégzésével és a nyereg ápolásával.

Ami a nyereg optimális helyzetét illeti, a 2. fejezetben elmondottakra utalunk. Itt csupán a munka kivitelezéséhez adunk útmutatást. Ha a nyereg minduntalan lecsúszik alattunk, elképzelhető, hogy túl kicsi a nyeregtartó átmérője. Ilyenkor vagy vastagabb nyeregtartót kerítünk, vagy az alábbi ábrán látható, üdítős dobozból kivágott betéttel segítünk magunkon.



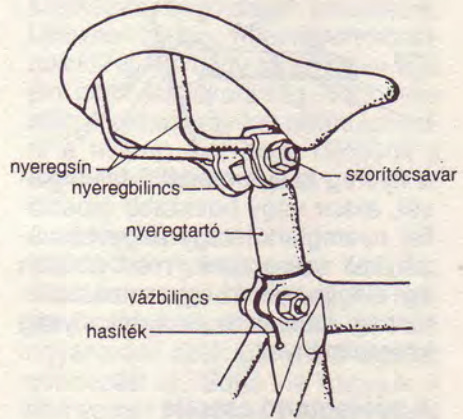
A nyeregmagasság beállítása

Eszközök

- a vázbilincs csavarjához való kulcs (az MTB-k egy részénél gyorszorító mechanizmust alkalmaznak, ami fölöslegessé teszi a kulcsot)

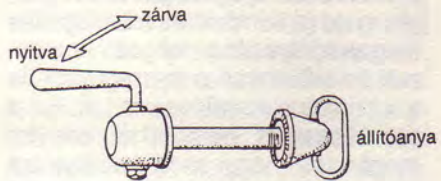
Eljárás

1. Lazítsuk ki egy-két fordulatnyival a vázbilincset összeszorító csavart.
2. Csavaró mozdulatokkal húzzuk fel vagy nyomjuk le a nyereget amennyire kell.



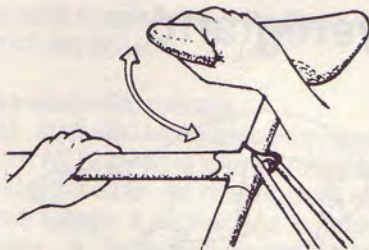
- 3. Miután ellenőriztük, hogy a nyereg orra egyenesen előre mutat, húzzuk meg ismét a szorítócsavart.

Megjegyzés: Gyorszorító esetében a nyeregtartót a kallantyú kihaj-



tása után lehet elmozdítani a vázbilincsben. Ha a gyorszorító túl feszes, vagy éppen túl laza, az állítóanya eltekerésével küszöbölhetjük ki a problémát, miközben a kallantyút a „nyitva” helyzetben tartjuk.

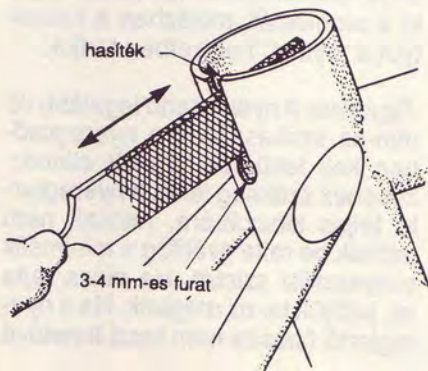
Figyelem: A nyeregtartó legalább 65 mm-es szakaszának a nyeregcsőben kell feküdnie. Ennek ellenőrzéséhez szükség lehet a nyeregtartó teljes kihúzására, hacsak nem jelölték be rajta gyárilag a minimális süllyesztési szintet. Ha nincs rajta jel, jelöljük be mi magunk. Ha a nyeregtartó hossza nem teszi lehetővé



a nyereg kívánt mértékű felemelését, akkor vagy hosszabb (speciális) nyeregtartót vagy nagyobb vázat kell szereznünk, mert csupán így elégíthetjük ki egyszerre a biztonságot, kényelmet és hatékonyság követelményeit.

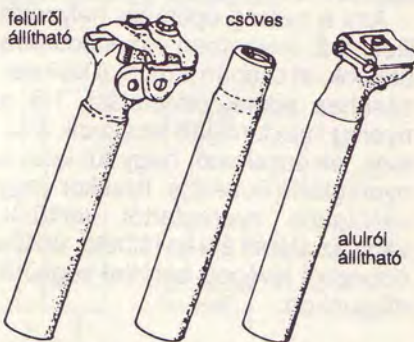
A nyeregtartó cseréje

A nyeregtartó cseréjénél eleinte ugyanazt az eljárást kell követni, mint a nyeregmagasság beállításakor. Minthogy a nyeregnél fogva nagyobb nyomatókat tudunk kifejteni, nem érdemes mindjárt leszedni a nyeregtartóról. Ellenőrizzük tolmércével az új nyeregtartó átmérőjét, majd (a korrózió és a beragadás megakadályozása végett) zsírozzuk be vékonyan a nyeregtartót és a vázbilincs szorítócsavarját. Ha a szorítócsavart nem lehet annyira meghúzni, hogy megakadályozza az egyébként megfelelő átmérőjű nyeregtartó becsúszását, elképzelhető, hogy lapos reszelővel ki kell bővíteni a vázbilincsen lévő hasítékot. Ha a gyártó elmulasztotta vol-



na, érdemes a hasíték alá egy 3-4 mm-es lyukat fúrni, nehogy repedések induljanak el a szögletes részből.

A nyeregtartóknak több fajtájuk van. A leggyakoribb az egyszerű acélső, amelynek tetejére külön szerelik fel a nyeregbilincset. A másik fő típust a finomszabályzós alumíniummodellek képezik. Az ábra két gyakori finomszabályzós megoldást mutat be. Ezeknek az a fő el-



őnyük, hogy a nyereg dőlése folyamatosan szabályozható, míg a primitívebb csöves típusnál a lehetséges dőléshelyzetek kb. 10 foknyira vannak egymástól, ami túl durva ug-rást jelent a hosszú távú kényelem szempontjából.

A nyereg dőlésének és helyzetének beállítása

Az alábbiakban a hagyományos csöves nyeregtartóról lesz szó. A finomszabályzós nyeregtartót az utána következő rész tárgyalja.

Eszközök

- a nyeregbilincshez való kulcs

Eljárás

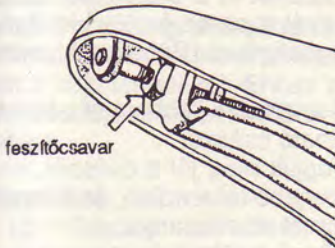
1. Lazítsuk ki az egyik oldalon a nyeregbilincs szorítócsavarját, míg a nyereg előre-hátra nem billenthető a recézett bilincsfelületek ellenére.
2. Döntsük a nyereget a kívánt szögbe, és toljuk előre-hátra amennyire kell (lásd a 2. fejezetet).

- 3. A nyeret a kívánt helyzetben tartva, szorítsuk meg újra a nyereg-bilincset.

Megjegyzés: Ha a szorítócsavart nem lehet eléggé kilazítani vagy meghúzni az egyik oldalon, állítsunk a túoldalali anyán is.

Finomszabályzós nyeregtartók

A finomszabályzós nyeregtartók beállítását a tartó felső végén lévő csavarok segítségével végezzük. A leggyakoribb típus esetében két csavar kilazítása után lehet megváltoztatni a nyereg előre-hátra helyzetét. A nyereg elcsúsztatása után újra meg kell húzni a csavarokat. A nyereg előrebillentéséhez a hátsó csavart kilazítjuk, az elsőt pedig meghúzzuk. Hátrabillentésnél ellenkezőleg járunk el. A nyereg leszedéséhez annyira ki kell lazítani a



csavarokat, hogy a bilincs elengedje a nyeregsínt.

A fenti leírás a legjellemzőbb szerkezeti megoldásra vonatkozik. Léteznek persze másféle konstrukciók is, úgyhogy alkalmanként jól jön némi találékonyság. Többnyire elég azonban egy-két pillantást vetni a nyereg alá, hogy rájövünk a rögzítőszerkezet nyitjára.

A nyereg ápolása

Különböző nyeregtípusok vannak. Általában az erős bőrnyergeket tartják a legkényelmesebbnek, ám ugyanakkor ezek igénylik a legtöbb gondozást is. Soha ne hagyjuk a bőrnyeret megázni, s ha ez mégis bekövetkezne, ne ülünk rá addig, amíg tökéletesen ki nem szárad, mert különben eldeformálódik a súlyunk alatt. A szabadon hagyott kerékpár nyergét takarjuk le polietilén zacskóval vagy valamilyen speciális borítással (lásd a 13. fejezetet). Időnként (mondjuk kéthavonta) ajánlatos bedörzsölni a nyereg alját valamilyen ápolószerrel (Proofide, nyeregszappan stb.). Ne felejtünk el polietilén zacskót húzni a gépkocsi tetején szállított kerékpár nyergére, nehogy megázzon útközben. Ha a nyeregbőr megereszkedik, az ábrán látható csavarral tehetjük ismét feszessé.

6. A hajtórendszer

A kerékpár hajtórendszere azokat az alkatrészeket foglalja magában, amelyek a kerékpáros erőfeszítését a hátsó kerékhez közvetítik, tehát ide tartozik: a pedál, a hajtókar, a hajtócsapágy, a lánc, a lánckerekek, valamint a racsnik a fogaskerekekkel. A váltórendszert (amit egyesek ugyanide sorolnak) külön tárgyaljuk a 7. és a 8. fejezetben.

A hajtócsapágy

A hajtócsapágy a hajtórendszer szíve, hiszen közvetlenül ide csatlakozik a két hajtókar a lánckerékekkel. A hajtócsapágyházban rejlő hajtócsapágy a hajtókarokkal és a lánckerékekkel együtt egy nagyobb szerkezeti egységet képez, amit hajtóműnek szokás hívni. Noha a hajtócsapágy külön is kapható, úgy kell kiválasztani, hogy illeszkedjék a hajtómű további részeihez. (Tudniillik, számos, egymással nem csereszabatos típus létezik.)

A következő leírások és ábrák remélhetőleg segítségére lesznek az Olvasónak, hogy azonosítani tudja az adott hajtócsapágy típusát. A hajtócsapágyra visszavezethető problémák a pedálozás nehézségében vagy a csapágy lötyögésében nyilvánulnak meg. Erdemes havonta ellenőrizni a csapágy beállítását, s legalább évente egyszer sort kell keríteni a karbantartásra is. A beállításához nem szükséges leszedni a hajtókarokat, csak ha egyúttal zsírozni is akarunk. A hajtókar leszedésével a fejezet későbbi részeiben foglalkozunk.

A BSA típusú hajtócsapágy beállítása

A minőségi kerékpárok többségén BSA típusú hajtócsapágyat találunk. Ennél a típusnál a csapágy-

csészék menettel illeszkednek a hajtócsapágyházba. A jobb oldali (fix) csészét teljesen betekerik, az állítható bal oldalt pedig csak annyira amennyire kell, majd ellenanyával rögzítik a kívánt helyzetben. A beállítás abból áll, hogy az ember kijebb vagy beljebb tekeri az állítható csészét, majd ismét rögzíti a helyzetét az ellenanyával. Ha a probléma így sem szűnik meg, teljesen szét kell szedni az egész csapágyat.

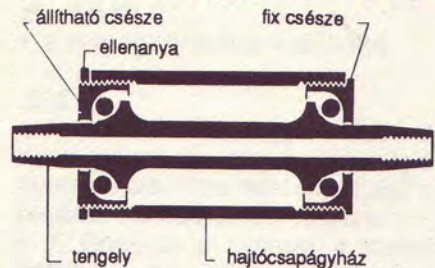
Eszközök

- körmőskulcs az ellenanyához, csaposkulcs az állítható csészéhez (ezek hiányában: kalapács, lyukasztó és egy rossz csavarhúzó)

Eljárás

- 1. Lazítsuk ki a bal oldalon lévő ellenanyát a peremén lévő kivágások segítségével. (Balra kell kitékeríteni.)
- 2. Csavarjuk kijebb vagy beljebb az állítható csészét.
- 3. Fogjuk meg jól a csészét, nehogy beljebb tekeredjen, és húzzuk meg ismét az ellenanyát.
- 4. Ellenőrizzük, hogy sikerült-e a beállítás. Ha nem, ismételjük meg a fenti eljárást.

Megjegyzés: A hajtócsapágy lötyögését felszerelt hajtókarokkal a leg-



könnyebb ellenőrizni. A csapágy sima futását viszont leszedett hajtókarokkal célszerű tesztelni: a tengelynek könnyedén pörögnie kell az ujjaink között.

Megjegyzés: A hajtócsapágy beállítását és karbantartását ajánlatos speciális szerszámokkal végezni. Ettől függetlenül a felsorolt rögtönzött eszközök is megteszik, feltéve, hogy az ember körültekintően jár el. Az ellenanyát például egy *életlen* hidegvágó segítségével is elforgathatjuk, úgy, hogy az eszközt az ellenanya valamelyik bevágásába támasztva kalapáccsal a kívánt irányba kocogtatjuk. Ugyanúgy, az állítható csészét is odébb tudjuk csavarni az egyik mélyedésébe helyezett lyukasztóra mért finom kalapácsütésekkel.

A BSA típusú hajtócsapágy karbantartása

Mielőtt hozzáfognánk ehhez a munkához, le kell szednünk a hajtókarokat a hajtótengelyről. Ehhez a fejezet későbbi részében adunk útmutatást.

Eszközök

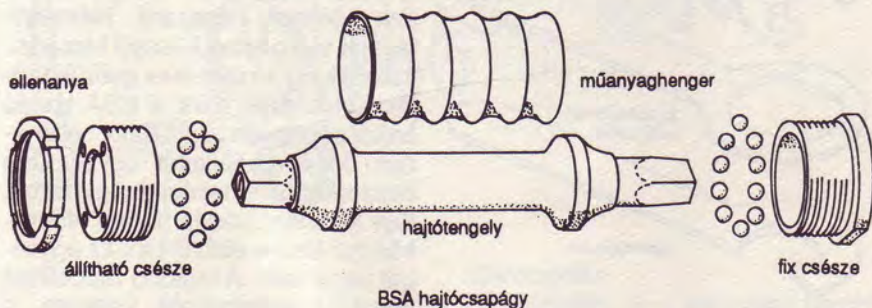
- körmőskulcs az ellenanyához, csaposkulcs az állítható csészéhez (ezek hiányában: kalapács, lyukasztó és egy rossz csavarhúzó)

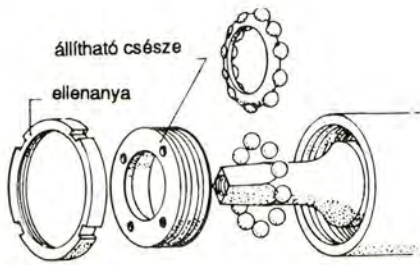
- rongy
- csapágyzsír
- ha a jobb oldali (fix) csészét is el akarjuk távolítani, speciális szerszámra vagy satura is szükség lesz

Szétcszedés

1. Tekerjük le (balra) a bal oldalon lévő ellenanyát.
2. Tekerjük ki (balra) az állítható csészét, majd szedjük ki a bal oldali golyókat (rendszerint kosárban vannak).
3. Húzzuk ki a hajtótengelyt és szedjük ki a jobb oldali golyókat is.
4. Tisztítsunk meg és nézzünk át minden alkatrészt. Cseréljük ki a kopott, kicsorbult vagy megrozdásodott darabokat. Javasolom, hogy a golyókat mindenképpen cseréljük ki.
5. Ha a jobb oldali (fix) csészét is ki akarjuk cserélni, csavarjuk ki azt is. Megjegyzendő: a brit és svájci norma szerint készült fix csészék jobbmenetesek, a francia és olasz fajták pedig balmenetesek.

Megjegyzés: Alkatrészcszerénél meg kell győződni arról, hogy a cseredarab (különösen a tengely) megfelelő típusú és méretű-e. Érdemes tehát a régi tengelyt, az ellenanyát és a csészéket magunkkal vinni az anyagbeszerzéshez. Próbáljuk bele az új csészét a régi ellenanyába,





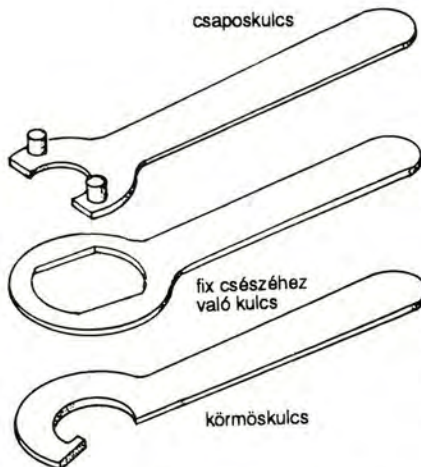
hasonlítsuk össze a tengelyek hosszát és alakját, és ellenőrizzük, hogy egy irányba kell-e tekerni a fix csészéket (lásd a 2. fejezetet). Összerakás előtt tisztítsunk meg és zsírozzunk be vékonyan minden alkatrészt.

Összeszerelés

- 1. Rakjuk vissza a jobb oldali (fix) csészét. Ha balmenetes, akkor balra tekerjük, ha jobbménetes, akkor jobbra.
- 2. Töltsük ki mindkét csészét csapágyzsírral, és helyezzük vissza a csapágygolyókat. Ha a golyók szabadon vannak, eggyel kevesebbet tegyünk be, mint amennyi éppen beférne.

- 3. Dugjuk a helyére a tengelyt. A hosszabb vége megy előre, hogy elférjenek a lánckerékek.
- 4. Tegyük be egy műanyag védőpalástot a tengely köré. Ezzel távol tartjuk a port, vizet és rozsdát, ami másképp a csapágyba jutna a nyeregcsövön (vagy egyes esetekben a hajtócsapágyház kivágásain) át.
- 5. Tekerjük vissza a bal oldali (állítható) csészét annyira, hogy a tengely könnyen és kotyogás nélkül forogjon.
- 6. Az állítható csészét szilárdan tartva, tekerjük vissza és húzzuk meg az ellenanyát.
- 7. Ellenőrizzük a tengely sima és kotyogásmentes forgását, és ha kell, finomítsunk a beállításán.
- 8. A hajtókarok visszahelyezése után ellenőrizzük még egyszer, nem kotyog-e a csapágy. (Ezt könnyebb ilyenkor eldönteni, mert a hajtókart ki-be mozgatva nagyobb nyomatókot tudunk kifejteni.)

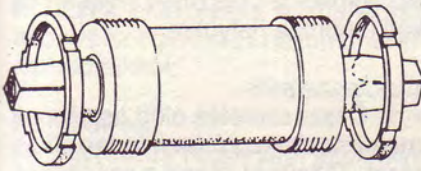
Megjegyzés: Ha véletlenül félretekertük a csészét, és átnyíródott a menet, akkor vagy újravágatjuk egy kerékpárműszerésszel, vagy beszerzünk egy zárt hajtócsapágyat.



hajtócsapágyhoz való szerszámok

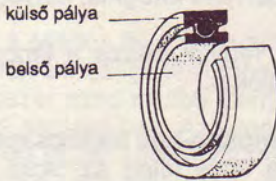
Zárt csapágyak

Egyre inkább elterjednek mostanában az előre összeszerelt, portól-víztől elzárt hajtócsapágyak. Ez a típus érhető okból – főleg az MTB-sek körében népszerű. Némelyik fajtáját viszonylag könnyű kiszedni, tudniillik olyan menetes gyűrűk tartják kétoldalról, mint a BSA típusú hajtócsapágyon található ellenanya. Más modelleket egyszerűen beszerítanak a hajtócsapágyházba. Egy kis vizsgálódás hamar kideríti, könnyű lesz-e eltávolítani az egységet vagy sem. A legtöbb modellhez speciális szerszámok kellene, s rendszerint egyszerűbb az egészét



zárt hajtócsapágó

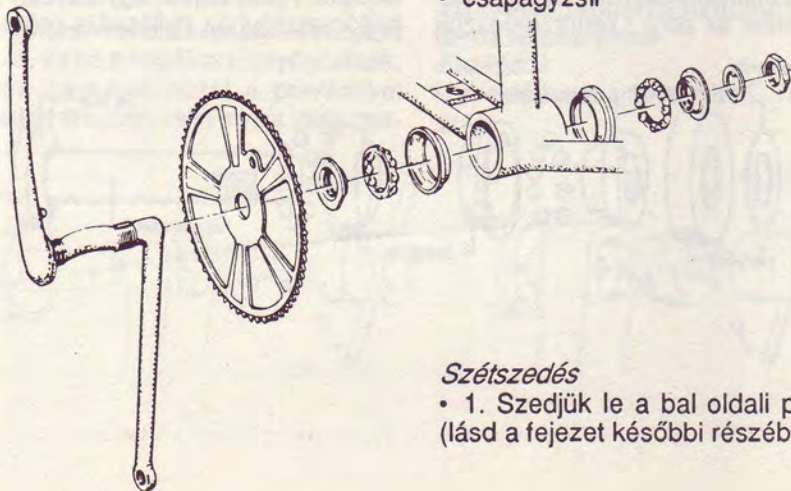
kicserélni, mint a karbantartásával bíbelődni. Ha valami probléma merül fel, forduljunk kerékpárműszerészhez.



zárt csapágó részlete

Egyrészes hajtóművek csapágózása

Az ábrán látható egyrészes hajtómű igen elterjedt az olcsó amerikai biciklikén. Ennél a típusnál a csapágócsészéket a hajtócsapágóház tengelynyílásába szorítják, míg az állítható kúpot a hajtókarokkal



szerves egységet képező hajtótengelyre csavarják fel. A beállítást a következőképpen végezzük el.

Eszközök

- közepes méretű csavarhúzó
- a bal oldali ellenanyához való kulcs

Beállítás

1. Fogjuk meg a bal oldali hajtókart, és lazítsuk ki az ellenanyát (balmenetes, ezért jobbra kell teker-ni).
2. Húzzuk kijebb a nyelv alátétet, és hajtsuk jobbra vagy balra az állítható kúpot, aszerint, hogy lazítani vagy szorítani akarunk-e a csapágón.
3. Tartsuk a kívánt helyzetben az állítható kúpot, majd húzzuk meg (balra) az ellenanyát.

Az egyrészes hajtómű csapágóházának karbantartása

Eszközök

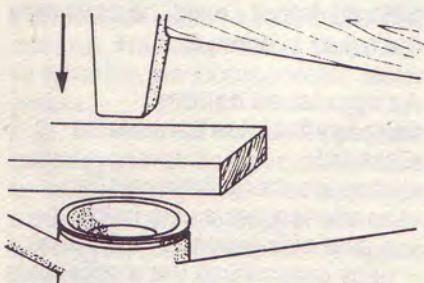
- közepes méretű csavarhúzó
- az ellenanyához való kulcs
- a jobb oldali kúphoz való kulcs
- nagy csavarhúzó (ha a csészét is ki kell cserélni)
- kalapács (ha a csészét is ki kell cserélni)
- rongy
- csapágózsír

Szétszedés

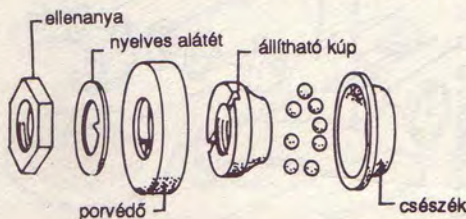
1. Szedjük le a bal oldali pedált (lásd a fejezet későbbi részében).

- 2. Csavarjuk le (jobbra) a bal oldali ellenanyát (balmenetes), és távolítsuk el a nyelves alátétet.
- 3. Csavarjuk le az állítható kúpot (balmentes), és távolítsuk el a golyóskosarat.
- 4. Szabadítsuk ki a lánckereket a láncból, és húzzuk ki a jobb oldalon az egész Z alakú egységet.
- 5. Szedjük ki a golyóskosarat a jobb oldali csészéből.
- 6. Vizsgáljunk meg minden alkatrészt. Cseréljük ki a golyóskosarokat, továbbá minden kopott, kicsorbult vagy megrozsdásodott darabot.

Megjegyzés: A jobb oldali kúpot egyszerűen lecsavarjuk a tengelyről, amittől a lánckerék is hozzáfér-



hetővé válik. A csészéket a nagy csavarhúzó és a kalapács segítségével üjtjük ki a helyükről. Az összeszerelést az ábra szerint végezzük



el. Ilyenkor a csészéket teljesen be kell ütnünk a helyükre.

Összeszerelés

- 1. Összeszerelés előtt tisztítsunk meg és zsírozzunk be minden alkatrészt. Töltsük ki zsírral a csészéket, majd csavarjuk neki a fix kúpot a visszahelyezett lánckeréknek.
- 2. Tegyük be a bal oldali golyóskosarat, csavarjuk vissza a balmenetes állítható kúpot a bal oldalról, rakjuk vissza a nyelves alátétet, és csavarjuk fel az ellenanyát. Ellenőrizzük a beállított csapágyat: könnyedén kell forognia, kotyogás nélkül.
- 4. Tegyük vissza a láncot és a pedálokat.

Thompson-féle hajtócsapágó

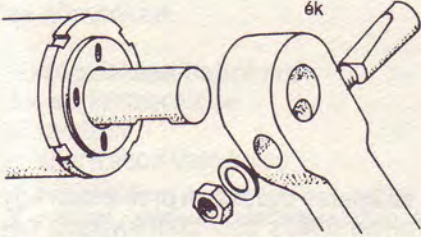
Ez a típus főleg az olcsó észak-európai és német biciklikben gyakori, de Angliában is előfordul. A felépítést az ábra szemlélteti. A szétszedés és az összeszerelés a bal oldalon kezdődik. Az ellenanya balmenetes, ezért a csapágó beállítása előtt jobbra kell csavarni. Az állítható kúp beállítása (vagy le- és felszerelése) a porvédő elcsavarásával történik, amely fogakkal illeszkedik a kúp hornyába. Mindez igen egyszerűen megy, mihamint az ember ráérez a dologra. A csészéket egyszerűen a hajtócsapágyház nyílásaiba prése-



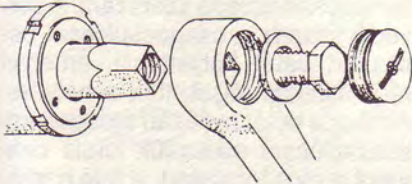
lik. Ezek eltávolítása és berakása azonos az egyrészes hajtóműnél elmondottakkal.

Hajtókarok

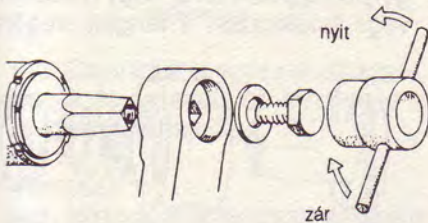
Az egyrészes hajtóműtől eltekintve kétféle hajtókarrögzítési módszer



létezik: a csapos és a csap nélküli. A csap nélküli, szögletes tengelyvégű rendszer mind inkább elterjedben van napjainkban. Az ilyen hajtóműveket alumínium hajtókarokkal szerelik fel. A hajtótengely négy-szögletes, kifelé szűkülő vége a hajtókar hasonlóan kiképzett nyílásába illeszkedik. A hajtókart csavar vagy anya rögzíti a tengely végéhez. A



rögzítést rendszeresen ellenőrizni kell, és ha a hajtókar kilötyögösödik, újra meg kell húzni a porvédővel fedett üregben rejlő anyát vagy csa-



vart. A másik módszer: egy anyával ellátott, ék alakúra nyesett csappal (röviden: ékkel) rögzítik a hajtókart a keresztben bevágott végű tengelyhez. Az éken lévő anyát ugyancsak meg kell húzni időnként. Ha a hajtókar elgörbül, a pedálozás igen kínos élménnyé válik. A kiegyenesítéshez speciális eszközök kellene, ezért ne kísérletezzünk vele, hanem bízzuk a dolgot kerékpárműszerésre.

Szögletes tengelyű hajtókarok rögzítése

Eszközök

- speciális hajtókarleszedő szerzőszám kulcsrésze (legalább két méret létezik: 14 és 15 mm-es csavarfejhez való – az eladónak elvileg tudnia kell, hogy melyik illik az adott kerékpárhoz)

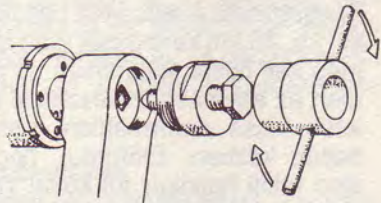
Eljárás

1. Csavarjuk ki a hajtókarból a porvédőt.
2. Húzzuk meg a speciális kulccsal a porvédő alatti üregben feltárlt anyát vagy csavart, s közben tartsunk ellen a hajtókarral. (Legjobb, ha átdugunk egy csövet vagy fadarabot a vázon, s a hajtókart ennek ütköztetjük.)
3. Csavarjuk vissza a porvédőt.

Szögletes tengelyű hajtókarok le- és felszerelése

Eszközök

- speciális hajtókarszedő szerzőszám



- rongy
- vazelin vagy speciális tapadásgátló anyag

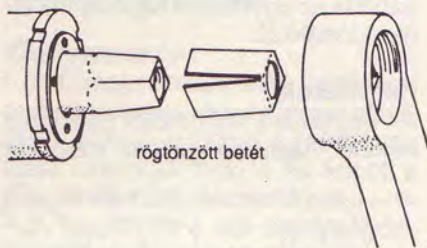
Leszedés

1. Csavarjuk le a porvédőt.
2. Csavarjuk le a tartócsavart vagy anyát.
3. Szedjük le az alátétet.
4. Tekerjük vissza a leszedőszerszám középső darabját. Csavarjuk be a külső menetes részt (legalább négy fordulatnyira) a porvédő helyére, majd hajtsuk be a középső részt, hogy a tengelynek feszülve lenyomja a hajtókart. Tekerjük ki a szerzőszámot a leszedett hajtókarból.

Felrakás

1. Tisztítsuk meg a meneteket és a többi illeszkedő felületet. Vizsgáljuk át a hajtókarokat, nincsenek-e megrepedve. (Repedt hajtókart ne használjunk.) Kenjük be vékonyan vazelinnal vagy speciális tapadásgátló anyaggal az érintkező felületeket (szögletes tengelyvég és a hajtókaron lévő szögletes nyílás fala).
2. Rakjuk fel a hajtókarokat a tengelyre. (A lánckerékkel ellátott darab a jobb oldali tengelyvégre való: arra, amelyik jobban kilóg a csapágyházból. A hajtókarok 180 fokot zárnak be egymással.)
3. Rakjuk vissza az anyát vagy csavart. A meghúzáshoz a leszedőszerszám kulcsrészét használjuk.
4. Csavarjuk vissza a porvédőt.

Megjegyzés: A felszerelt hajtókarokat kb. 40 km kerekezés után ismét meg kell húzni, különösen ha újak, mert az egymáshoz illeszkedő felületek kissé deformálódnak szoktak hajtás közben. Előfordul, hogy a lánccel felüli hajtókar túl közel van a vázhoz, s így a lánccerék nekidörzsölődik az alsóvíllának. Ez annak a jele, hogy túlságosan bő a hajtókar

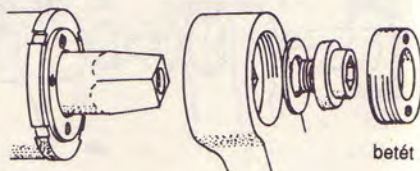


szögletes nyílása. A problémán egy olyan üdítő dobozból kivágott betéttel segíthetünk, amilyent az ábra mutat. Ilyenkor ugyancsak az első 40 km után esedékes a rögzítőcsavar utánhúzása.

Egykulcsos mechanizmus

A szögletes tengelyvégű hajtóművek egy részén egykulcsos rögzítőrendszert találunk, amelynek szereléséhez egyetlen imbuszkulcs elég, s nem kell hozzá semmiféle speciális hajtókarleszedő szerszám. A porvédőt masszív, csaposkulccsal becsavart betét helyettesíti, amelyet ragasztással rögzítettek a helyére. Amikor a betét nyílásán átdugott imbuszkulccsal elkezdjük kifelé csavarni a rögzítőcsavart, a feje hamarosan nekiütközik a betétnek, s így az a további tekerés hatására letolja a hajtókart a tengelyről.

A felszerelés ugyanilyen egyszerű: tegyük vissza a hajtókart a tengelyre, ügyelve arra, hogy a csavar vége találkozzon a tengely végén



Egykulcsos hajtókar

lévő menetes furattal. Ezután már csak a helyére kell tekerni a csavart. Ha a legkisebb jelét látjuk a betét kilazulásának, csavarjuk ki, tisztítsuk meg a menetet, majd csöppentsünk rá egy kevés anaerob csavarragasztót. Ha ugyanis elveszik a betét, lehetetlen leszedni a hajtókart.

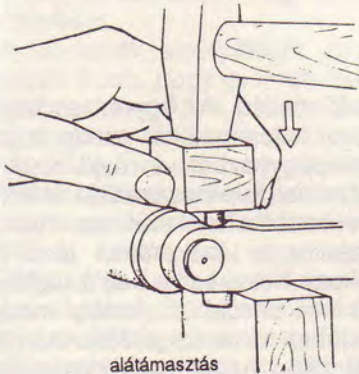
Ékrögzítéses hajtókarok le- és felszerelése

Eszközök

- ékanyához való kulcs
- kalapács
- valami, amivel alátámasztjuk a hajtókart

Leszedés

- 1. Csavarjuk le annyira az anyát az ékről, hogy a külső széle 1,5 mm-rel kijebb legyen a csavar végénél.
- 2. Támasszuk alá valamivel a hajtókart, és üssük vissza a kilazított anyát, amíg fel nem fekszik a hajtókaron.



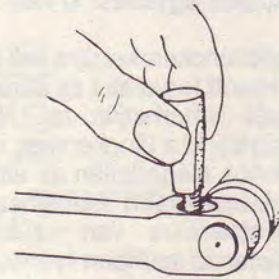
- 3. Csavarjuk le egészen az anyát, üssük ki az éket, és húzzuk le a tengelyről a hajtókart.

Felrakás

- 1. Húzzuk fel a hajtókart a tengely végére. Ne feledjük, hogy a hajtókaron lévő lyuknak egybe kell esnie a

tengelyvég bevágásával, továbbá hogy a lánckerekes hajtókaroknak a kerékpár jobb oldalán van a helye.

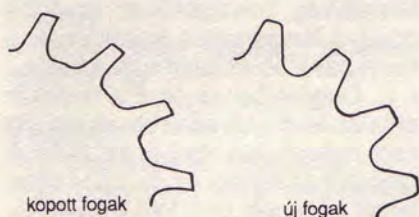
- 2. Dugjuk be az éket a hajtókar oldalán lévő lyuk bővebb végén (ha nem nyilvánvaló, melyik az, ki lehet próbálni az ékkel). Az ék lapos oldalának a tengely felől kell lennie.
- 3. Támasszuk alá szilárdan a hajtókart, majd üssük be annyira az éket, hogy a túloldalon kilógó végére rá tudjuk kaptatni az anyát az alátét elhelyezése után. Húzzuk meg az anyát. Próbáljuk beljebb ütni az éket, és húzzuk meg ismét az anyát.



Megjegyzés: ha kicsorbult az ék, vagy annyira kikopott a menete, hogy nem lehet meghúzni az anyát, ki kell cserélni egy azonos méretűre (többféle méret létezik). Átmeneti megoldásként szóba jöhet egy második (ellen)anya feltékerése is. Ha a kopás nem túl erős; elegendő lehet a csavar végét egybereszelní az anya külső síkjával. 40 kilométer után az anyát ismét meg kell húzni. Ha le kell cserélni a hajtókart, ügyeljünk rá, hogy az új alkatrész tengelynyílása és pedálfurata azonos legyen a régiével. (A pedálcseréről a fejezet későbbi részében lesz szó.)

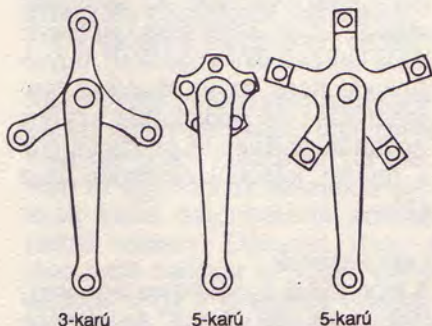
Lánckerekek

A jobb oldali hajtókarhoz egy vagy több lánckerék rögzül. Az olcsóbb biciklikben az egyik lánckerék fix, de



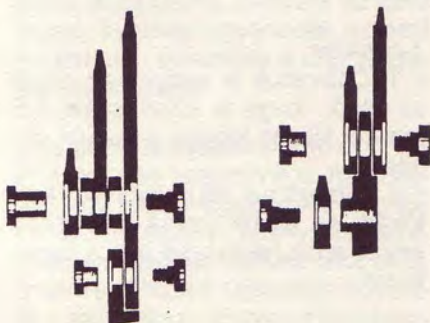
többnyire mindet le lehet szedni. Karbantartás szempontjából csupán az utóbbi esettel kell foglalkozni, mert a fix lánckerék kopása vagy sérülése esetén az egész lánckerék—hajtókar együttest ki kell cserélni.

A kopott lánckereket újra kell cserélni. A kopott fogazatot az ábra segítségével ismerhetjük fel. Néha azért cserélik ki a lánckereket, mert a tulajdonos elégedetlen az áttételekkel. Alacsonyabb áttételhez kisebb lánckerékre van szükség. Megfontolandó azonban ilyenkor az is, hogy vajon az áttételkiválasztó rendszer többi része, különösen a hátsó váltó, meg tud-e birkózni az új feladattal. Rendszerint a lánchosszát is újra kell szabályozni. Végül, egy-egy fog vagy maga az egész lánckerék is elgörbülhet. Esetenként hajlítással vagy kalapálással ki lehet javítani az ilyesmit. Ha nem, marad a csere.



Noha a különböző gyártmányú lánckerekek eléggé hasonlítanak, óvatosan kell eljárni, mert a rögzítés részletei eltérők lehetnek az egyes modellek esetében. Az ábra néhány gyakori elrendezést mutat. Megjegyzem, a csavarlyukak a legkülönbözőbb távolságra lehetnek a tengelytől. Az új lánckerék beszerzéséhez célszerű az egész jobb oldali hajtókart (csavarostól, lánckeréktestől) magunkkal vinni a szaküzletbe.

A lánckerék cseréje alkalmával rendszerint le kell szednünk a jobb oldali hajtókart (lásd a fejezet meg-

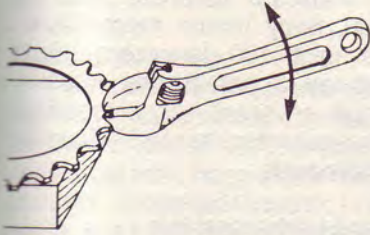


felelő részét). Az egyrészes hajtóművet teljesen ki kell szedni a hajtócsapágházból, s majd csak a jobb oldali kúp lecsavarása után férünk hozzá a lánckerékhez. Visszarakáskor a lánckeréken lévő kis lyuknak illeszkednie kell a hajtókaron lévő pöcökhöz. A többi modell esetében némi vizsgálódás után hamar rájön az ember, hogyan kell leszedni a lánckereket. Visszarakáskor arra is ügyelni kell, hogy a lánckereket a jó oldalával szereljük fel (a furatok egyik oldalán kis mélyedés szokott lenni a csavar fejének), továbbá nem szabad összekeverni a csavarokat és a távtartókat sem. A tartócsavarokat erősen meg kell húzni, majd 40 kilométer

után meg kell ismételni az eljárást, hátha kilazultak.

A lánckerék kiegyenesítése

Bukáskor vagy szállítás közben könnyen elgörbülhet a lánckerék



vagy valamelyik fog. A jellemző tünetek a következők: nehézkes vagy egyenetlen pedálozás, karistoló hangok a lánc felől, valamint a lánc gyakori leugrása. A kiegyenesítendő lánckeréket nem kell okvetlenül leszerelni. Egyes fogakat állítható villáskulcs segítségével hajlíthatunk vissza. (Lásd az ábrát.) Ha kiegyenesítéskor letörik vagy megreped egy fog, ki kell cserélni az egész lánckeréket.

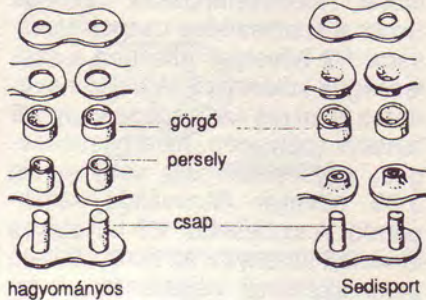
A lánckerék elgörbülését abból vesszük észre, hogy gyakran leugrik róla a lánc. Az is előfordulhat, hogy a görbe lánckerék neki-neki-dörzsölődik a váznak vagy az elsőváltónak. A lánckerék kiegyenesítéséhez nagyobb méretű állítható villáskulcs, fakalapács vagy ezek kombinációja szükséges. A munka eredményességét úgy ellenőrizzük, hogy a hajtókart lassan forgatva figyeljük a lánckerék és az alsóvilla jobb szára közötti távolságot.

A lánc

A kerékpárlánc igen hatékony erőátviteli eszköz, amely sokkal több törődést érdemelne, mint amennyit rendszerint kapni szokott. A kopás megakadályozása végett gyakori tisztításra és kenésre volna szük-

ség. A lánccsere, igénybevételtől és törődéstől függően, 3-8 ezer kilométerenként esedékes, ti. amikor annyira megnyúlt már, hogy 3 mm-re el lehet húzni a lánckeréktől.

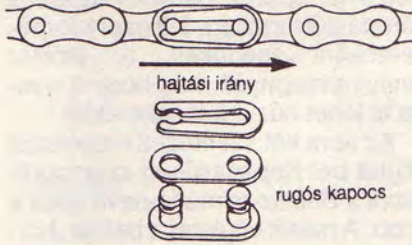
Az ábra két szerkezeti megoldást mutat be. Kopásállóság szempontjából a *Sedisport* márkanevű típus a jobb. A másik véletet a befelé „horpadó” lánchevederű típus jelenti (pl. a *Shimano Uniglide*), amely nemcsak kopik, de szó szerint megnyúlik az erős igénybevétel hatására. Az utóbbit csak olyanak érdemes használni, aki folyton alacsony áttétellel teker, és nemigen erőlteti meg



magát (és a láncot). A különlegesen keskeny, 6-7 fogaskerekű racsnikhoz speciális lánc szükséges. Az



Ha megnyúlt, kicserélni



ilyesmit célszerű még a vásárlás előtt tisztázni.

A különböző fajta láncok között nemcsak szerkezeti különbség lehet, de méretezési is. A két elterjedt méret láncszemhossza azonos (azaz a szomszédos csapok távolsága $1/2$ hüvelyk), ellenben a szélességük különböző. A belső hevederek közti rész szélessége vagy $1/8$ hüvelyk (pályagép, háromsebességes, egysébes) vagy pedig $3/32$ hüvelyk (láncváltós kerékpárok). A szélesebb, $1/8$ hüvelykes láncokat többnyire az ábrán látható patentszemmel végtelenítik. A rugós kapocsnak a bemutatott irányban kell állnia, nehogy kiugorjon hajtás közben.

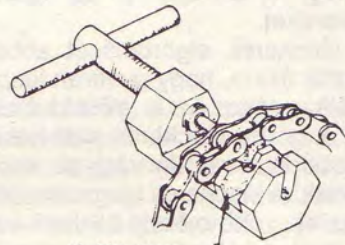


A többi láncot rendszerint úgy zárják, hogy az egyik végén lévő csapot átnyomják a másik vég perselyén. Létezik azonban (*Super Link* márkanév alatt) keskeny lánc-hoz való patentszem is. A patentszemet érdemes bejelölni valamilyen élénk (pl. narancs) színű festékkel, hogy hamar megtaláljuk a több mint 100 láncszem között. Minthogy a patentszem kezelése eléggé egyszerű, az alábbiakban csak a patentszem nélküli láncokkal foglalkozunk.

A lánc karbantartása

Eszközök

- láncbontó prés
- rongy
- petróleum
- lánc-hoz való kenőanyag (legjobb a molibdén-diszulfidot tartalmazó speciális olaj, bár az ásványolaj, a szintetikus olaj, sőt – száraz és poros területeken – a paraffin is megteszi)



tágító helyzet

Leszedés

- 1. Tekerjük hátra teljesen a láncbontó szerszám középső részét, majd helyezük el a prést az egyik láncszemen. Tekerjük előre a középső részt, míg szilárdan neki nem feszül a láncszem csapjának.
- 2. Toljuk ki annyira a csapot a túlóldalon, hogy a láncbontó eltávolítása után kézzel szét lehessen szedni a láncot.

Megjegyzés: Az a legjobb, ha a bontást egy régi láncon próbáljuk ki először, hogy meg tudjuk ítélni, mennyire érdemes kitolni a csapot. Ha túlságosan kitöltük, összeszereléskor lesz gond, mert nehezen tudjuk összehozni a csapot a perselylyel.

Tisztítás és kenés

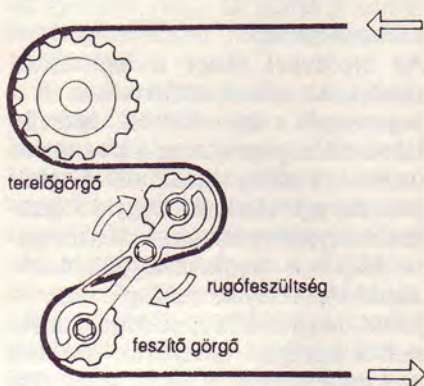
- 1. Mossuk ki a láncot petróleummal vagy más zsíroldó szerrel. (Az utóbbihoz nem árt 1:9 arányban ásványolajat adni, hogy a lánc rozsdásodását megakadályozzuk.) Dörögöljük ki a koszt a hevederek közül egy kisebb kefével.
- 2. Öblítsük le a láncot az oldószer tisztájával. (Hagyjuk ülepedni a koszt 10 percig, majd öntsük át óvatosan a folyadék tisztáját egy másik edénybe, ügyelve rá, nehogy az alja felkavarodjon.)
- 3. Hagyjuk csöpögni a láncot vagy 10 percig, majd töröljük le ronggyal a külsejét. Rögtön ezután kenjük be a kiválasztott kenőanyaggal. A szintetikus olaj permet formájában is kapható, s ugyanígy forgalmazzák a speciális lánckenőanyagok egy részét is. A paraffint és a speciális lánckenőanyagok másik részét (pl. a lapos dobozban forgalmazott *Castrol Motorcycle Chain Lube* pasztát) forró vízfürdőben olvasztják meg, majd a láncot kb. 5 percen át áztatják az olvadékban. A fogóval kiemelt láncot csöpögni és hűlni hagyják, s végül tisztára döröglik a külsejét. Ha permetet használunk, elég a lánc *belsejére* szórni az anyagot.

Felrakás

- 1. A lánc felrakása előtt ellenőrizzük, hogy megfelel-e a hossza. (A legnagyobb lánckeréken és fogaskeréken átvetve épp csak egy kicsi játéka maradjon a hátsó váltó láncfeszítőjének. Ha kell, vegyünk le

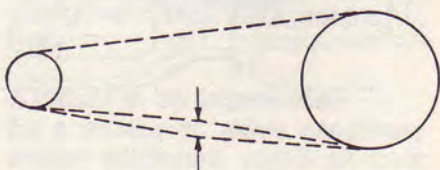
vagy toldjunk hozzá annyi láncszemet, amennyi szükséges. Az esetleg eltávolított szemeket őrizzük meg, hátha szükség lesz rá hasonló célból.

- 2. Tegyük fel a láncot a legkisebb lánckerékre és fogaskerékre. A ki nyomott csapnak kifelé kell mutatnia, hogy könnyen hozzáférjünk.
- 3. Illesszük egymásba fessegetéssel a két láncvéget, majd nyomjuk vissza a csapot a présel. Köz-



ben ügyeljünk rá, hogy a túlsó heveder lyuka találkozzon a csap végével. (Ha nem így lesz, elgörbülhet a heveder, és ki kell cserélni a sérült láncszemet.)

- 4. Ellenőrizzük s ha kell, korigáljuk a csap kitüremkedését: mindkét oldalon ugyanannyira kell kilátszania.
- 5. Ellenőrizzük hajlítgatással, nem szorul-e a lánc az egyesítés helyén. Ha igen, vagy fessegetéssel lazíthatjuk ki, vagy pedig a prés



tágító részét használjuk erre a célra. (Az utóbbi esetben csak egész kicsivel fordítsuk el a szerszám tekerőjét.)

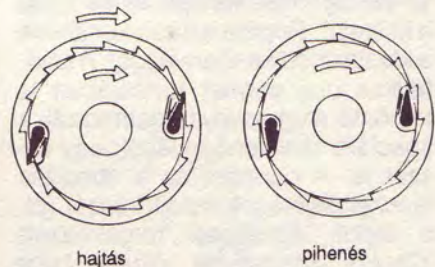
Megjegyzés: Láncváltó nélküli biciklikben a lánc hossz „finomszabályozását” úgy oldhatjuk meg, hogy a hátsó kereket előre-hátra csúsztatjuk a villasaruban. Láncváltó nélküli gépeken az a legjobb, ha a láncnak maximum 2 cm játéka van föl-le irányban.

Láncvezetés

Az erőátvitel akkor a leghatékonyabb, ha a lánc, a lánckerék és a fogaskerék egy síkban fekszik. Láncváltós gépeken ez a kívánalom csak közelítőleg teljesíthető. Legfeljebb annyit tehetünk, hogy a fogaskerék-együttes középsíkját azonosra állítjuk a lánckerékegyüttes középsíkjával. Gyakorlatilag ez annyit jelent, hogy a középső fogaskeréknek a középső lánckerék felé kell mutatnia (illetve a kettő közé, ha csak két lánckerék van). Ha hatos racsnink van, akkor a harmadik és a negyedik fogaskerék közötti hézag a mérvadó.

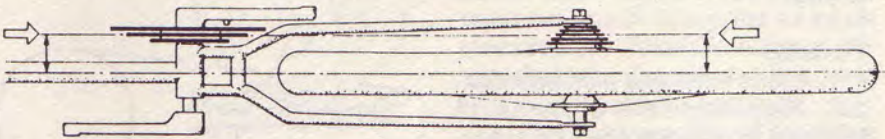
A jól megtervezett és gondosan szerelt új kerékpárok láncvezetése elvileg kifogástalan. Túlerőltetés, alkatrészcsere vagy helytelen beállítás következtében azonban megváltozhat a helyzet. A láncvezetés módosítása a kerékpár-karbantartás egyik legkényesebb része. Itt még csak rendszerezett útmutatást sem adhatunk, különösen az olyan

esetekre nézve, amikor a probléma (helytelen tervezés vagy összeszerelés folytán) kezdettől fogva fennállt. Mindenesetre vizsgáljuk meg a gépet hátulról, s fontoljuk meg, hogy a racsni és a hátsóagy közé helyezett távtartógyűrű vagy a hajtókar felszerelésénél tárgyalt hajtókarbetét nem oldaná-e meg a problémát. Ha maga a hátsó kerék tér el a helyes síktól, a hátsó villa hideghajlítása (lásd a 3. fejezetet) egyszerre segíthet mindkét gondon, feltéve, hogy az eltérés ugyanolyan irányú. Tartsuk mindig szem előtt, hogy ez a probléma három dologgal függhet össze: a vázzal, az erőátviteli rendszerrel és a hátsó kerékkel. Mielőtt valami drasztikus lépésre vállalkoznánk, gondoljuk át az összes lehetséges következményt, és azt is: hogyan tudjuk kiküszöbölni az újonnan felmerülő problémákat.



A racsni

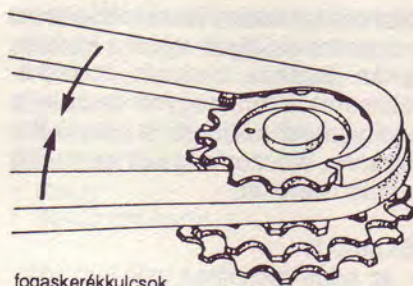
A közvetlen meghajtású, „örökhajtós” kerékpárok kivételével (a pályagépek ilyenek) az összes modern kerékpár hátsó agya tartalmaz valamilyen szabadonfutó szerkezetet.



Ez a racsniként ismert egység a legtöbb láncváltós gépen (és az abroncsfésűs egysebességűek egy részén is) a fogaskerekkel együtt külön darabot képez, melyet a hátsóagy jobb oldalára kell felcsavarni. Más kerékpárfajtákon a kilincsműves szabadonfutó szerkezetet magába az agyba építik. Az ilyeneket a velük szervesen összetartó alkatrészekkel együtt tárgyaljuk (pl. az agyváltókkal a 8. fejezetben, ill. a kontrafékkel a 10. fejezetben). Itt csupán a leginkább elterjedt, különálló racsnikról lesz szó.

Számos racsnigyártó cég létezik, a racsnitípusok száma pedig több tucatra rúg. Noha egészében véve csaknem mindegyik csereszabatos a többivel, az alkatrészek tekintetében már inkább kivételnek mondható a kicserélhetőség: az egyik racsnifogaskerekei rendszerint nem illesznek a többire és viszont. Egyéb különbségek is vannak a típusok között, így pl. különbözhet az a menet is, amellyel a racsnit az agyra illesztik. A francia és az olasz szabvány egészen eltér egymástól, míg az angol annyira közel áll az olaszhoz, hogy a kettő gyakorlatilag csereszabatos.

Léteznek olyan racsnik is, amelyek használata kizárólag egy meghatározott agytípusra korlátozódik. A legismertebbek ezek közül: a *Mai-lard Helico-Matic*ja és a *Shimano Cassette Freehub*ja. Végül, sok racsnitest csupán meghatározott számú fogaskerék befogadására alkalmas. Így vannak ötös, hatos és hetes racsnik. Egyesek széles áttéltartományhoz valók, tehát a rajtuk lévő fogaskerek fogszáma erősen különbözik, míg másokon alig különböző fogszámú fogaskereket találunk (versenyracsnik). Annyi apró különbségre kell ügyelni, hogy nem is vállalkozom az összes felsorolására. Az a legjobb,



ha az ember a vásárlásnál tisztázza az igényeit, hogy az eladó a lehető legmegfelelőbbet tudja ajánlani a választékból.

A racsnikarbantartása a tisztítást, az olajozást, valamint a fogaskerek cseréjét foglalja magában. Amikor először vállalkoztam ilyesmire, az utóbbi nem jelentett nagy gondot: úgy tűnik, akkoriban az összes racsninagyjából egyforma felépítésű volt. A dolog a hatvanas évek végén, a japán gyártók bekapcsolódásával kezdett nehezebbé válni. A mai racsnifogaskerekei ugyancsak cserélhetőek, de minden típusnál külön ki kell deríteni, hogyan rögzülnek az egyes fogaskerek. Rendszerint a legkisebb fogaskerék kopik meg a leghamarabb (ez abból derül ki, hogy az új lánc „szalajt”, ugrál a fogakon). A legkisebb fogaskerék csaknem mindig a racsnitestre vagy a következő fogaskerékre csavarodik fel (természetesen jobbmennettel). A kis fogaskereket speciális kulccsal hajtják le, miközben egy másik ugyanolyan kulccsal „el-lentartják” a második fogaskereket. Felszereléskor kézzel hajtjuk fel a fogaskereket, majd a két kulcs segítségével húzzuk véglegesen a helyére.

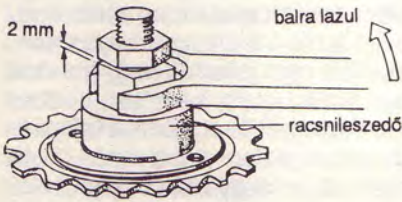
A racsnile- és felszerelése

Ez a munka pl. akkor esedékes, amikor küllőcsere végett akarunk hozzáférni a hátsó agyhoz. Egyéb-

ként csak a racsnit lecserélése teszi indokolttá a dolgot, mivel a karbantartás (tisztítás, olajozás, fogaskerekcseré) a fennhagyott racsnin is elvégezhető. Mielőtt a munkába fognánk, először is ki kell szednünk a hátsó kereket.

Eszközök

- az adott racsninhoz való leszedő
- a racsnileszedőhöz való kulcs (satu is megfelel)
- rongy
- kenőanyag (pl. savmentes vazelin vagy speciális tapadásgátló)



Leszedés

1. Húzzuk a keréktengelyre a leszedőt, illesztjük bele a racsnit recéibe vagy nyílásaiba (ha nem férünk hozzá, távolítsuk el a tengelyről az ellenanyát), és rögzítsük ebben a helyzetben a kerékrögzítő anyával, illetve a gyorszorítóval. Hagyjunk a leszedő részére kb. 1,5 mm szabad játékot a tengely irányában.
2. Tartsuk szilárdan a kereket (pl. a hasunk és a szoba sarka közé szorítva), és tekerjük balra a villáskulccsal megfogott leszedőt egy teljes fordulatnyival. Ugyanezt úgy is elvégezhetjük, hogy a leszedőt satura fogjuk, és a vízszintesen álló kereket balra tekerjük egy fordulatnál.
3. Lazítsuk ki egy fordulatnyival a kerékrögzítő anyát vagy a gyorszorítót, és folytassuk a racsnit kite-

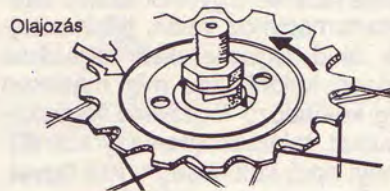
kerését egy-egy újabb fordulattal. Addig ismételtgessük mindezt, míg a racsnit le nem jön az agyról.

Felrakás

1. Felrakás előtt tisztítsuk meg a racsnit és az agy menetét, majd kenjük be az érintkező felületeket vazelinnal vagy tapadásgátló anyaggal. Mielőtt új racsnit próbálnánk feltenni, bizonyosodjunk meg afelől, hogy a menete azonos-e a kerékagyéval (francia, olasz vagy speciális). Megfontolandó az is, nem kéne-e feltenni egy küllővédőt az agyperem és a racsnit közé. Ez a tárcsa meggátolja, hogy a rosszul beállított hátsó váltó „beváltson” a küllők közé.
2. Illesszük rá óvatosan a racsnit az agyéra, majd tekerjük kézzel a helyére. A végső „meghúzás” automatikusan történik, mielőtt az ember elkezd biciklizni.
3. Némi kerékpározás után a racsnit véglegesen megszorul. Ezután állítsuk be újra a hátsó váltót (7. fejezet), hogy az összes áttétel elérhető legyen.

A racsnit kenése

Minthogy az apróbb racsnialkatrészeket amúgy sem lehet külön beszerezni, nem adok részletes karbantartási útmutatót. Csak a leggyakoribb racsnibetegségekről lesz szó, nevezetesen: az akadozó forgásról és a fogaskerekek imbolygásáról. A racsnit akadozó forgása né-



ha addig fajul, hogy a hátsó kerék örökhajtóssá változik, azaz magával ragadja a meghajtórendszer többi részét, noha eszünk ágában sincs pedálozni. Az ilyen problémát sokszor már az egyszerű olajozás is megszünteti.

Eljárás

- 1. Fekessük a kereket racsnival fölfelé (a kerék a biciklin is maradhat), és rakjunk az agy alá egy edényt a túlfolyó kenőolaj összegyűjtésére.
- 2. Juttassunk be valamilyen „híg” olajat a racsni forgó és nyugvó része közötti részbe (lásd az ábrát). Közben forgassuk a kereket visszafelé. Az olaj egyszerre szolgál mosó- és kenőszerként. Addig folytatjuk az átmosást, amíg a túloldalon kicsorgó lé tiszta nem lesz.
- 3. Hagyjuk kicsöpögni az olaj feleslegét, majd töröljük tisztára a racsni felületét.

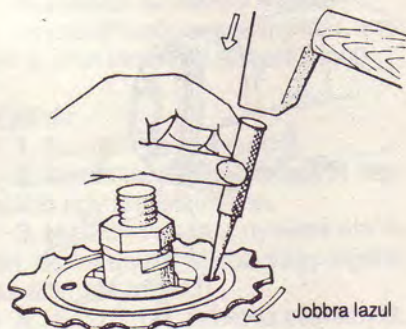
A racsni karbantartása

Akkor fogunk ebbe a munkába, ha a fogaskerekek imbolygását a racsniszerkezet nyilvánvaló kilazulása okozza, de hasznos lehet máskor is, ha ezáltal megúszhatjuk az egész racsni kicserélését. Először is szedjük le a hátsó kereket, de magát a racsnit hagyjuk a keréken. Mielőtt hozzálátnánk az érdemi

munkához, tisztogassuk le a racsni külsejét (a fogaskerekek közt is).

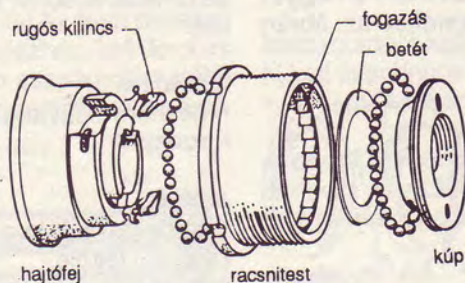
Eszközök

- speciális csaposkulcs vagy lyukasztó és kalapács
- rongy
- 30-40 cm fonál

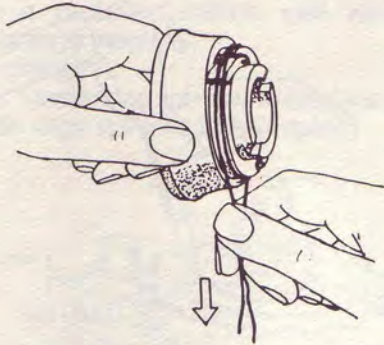


Eljárás

- 1. Csavarjuk le az ábrán látható racsnialkatrészt lyukasztó és kalapács (vagy speciális körmöskulcs) segítségével. Ez az alkatrész a racsnicsapágy balmenetes kúpja (jobbra kell letekerni).
- 2. Vegyük ki a gyűrűbetétet (vagy ha több van, akkor az egyiket). Ettől leszűkül a futófelületek közötti rész, ami többnyire véget vet az imbolygásnak.



Megjegyzés: Ha más probléma is felmerült, folytassuk a szétszedést, míg rá nem jövünk a megoldásra. A golyókat bőségesen adagolt csapágyzsírba ágyazzuk vissza. Az ábrából kiderül, hogyan lehet leszorítani a kilincsművet, hogy a meghajtófejet vissza lehessen tenni a racsnitestbe.



- 3. Csavarjuk vissza (balra) a testbe a csapágykúpot, majd húzzuk meg jó erősen. Ellenőrizzük, hogy simán forog-e. Ha kell, szedjük ki egy további betétet, vagy helyettesítsük azt egy eltérő vastagságúval.

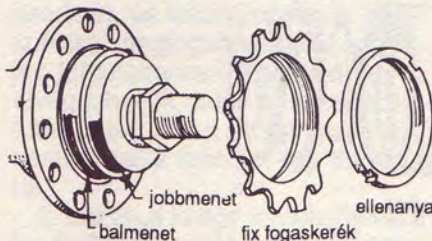
Örkhajtós hátsó agy

A pályagépek hátsó kerekén fix fogaskerék található, de szoktak néha ilyen szerelni országúti gépekre is, ti. úgy tartják, hogy ez egyenletes pedálozásra szoktat. (Persze csak viszonylag kis áttételről lehet szó, és még így is kerülni kell a hegyeket.) A fix fogaskereket az ábrán

látható módon szereljük fel az agy megtisztított és bevezelinózott menetére. A pályakerékpár hátsóaggyán külön balmenetes rész szolgál a fogaskereket rögzítő ellenanya befogadására. Mind a fogaskereket, mind az ellenanyát erősen meg kell húzni, s ezt időről időre célszerű megismételni. Az ellenanyát vagy speciális körmöskulccsal vagy lyukasztóval és kalapáccsal lazítjuk ki (balmenetes, tehát jobbra). Magát a fogaskereket fogaskerékkulccsal csavarjuk le az agyról.

Hátsóaggyal egybeépített racsnik

Ez a leírás a kilincsműves mechanizmust tartalmazó kontrafékes (vagy más agyfékes), ill. agyváltós hátsó agyakra vonatkozik. Ezeknél a típusoknál a fogaskerék körmökkel illeszkedik a szabadonfutó testre, s a rögzítés kör alakú biztosítórugóval történik. Előfordulhat, hogy az ember másféle áttétel(eke)t szeretne, s ezért kicseréli a fogaskereket. Nagyobb áttételhez kisebb fogaskerék kell, kisebbhez pedig nagyobb. Ilyenkor természetesen a láncosszat is újra be kell állítani. Ugyanez a munka esedékes akkor is, amikor egy (tányér alakú) fogaskereket azért fordít meg az ember, hogy jobb legyen a láncvezetés, vagy amikor a kopott fogaskereket újra kell cserélni. A munka megkezdése előtt szedjük ki a hátsó kereket.

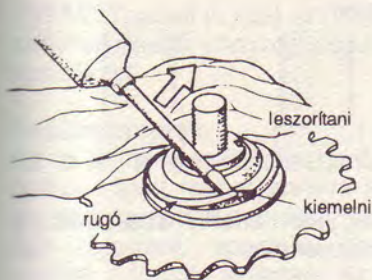


Eszközök

- keskeny csavarhúzó
- rongy

Eljárás

1. Fektesük le a kereket fogaskerékkal felfelé.
2. Szorítsuk le a ronggyal a biztosítórugó egyik végét, a másik végét pedig piszkáljuk fel a csavarhúzó-

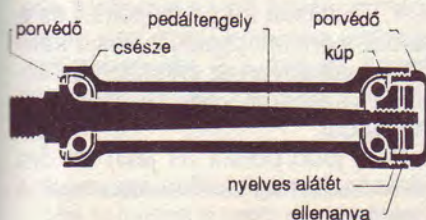


val, majd folyamatosan körbe haladva szabadítsuk ki az egész rugót. (Azért kell ronggyal leszorítani, nehogy a szemünkbe pattanjon.)

A pedál

A pedál a kerékpár leginkább igénybe vett része. A csapágy jókora aszimmetrikus terhelést kap, és nehezen lehet elszigetelni a víztől és a sártól. A karbantartás vagy a beállítás mindannyiszor esedékessé válik, ha a pedál kotyog vagy nem forog elég simán. Ha elgörbül a pedáltengely, a pedálozás eltér a megszokottól. Minthogy a legtöbb pedálhoz nem lehet külön alkatrészeket kapni, ki kell cserélni az egész egységet.

Az ábra egy állítható csapágyú pedál keresztmetszetét mutatja. Vanak olcsó, szabályozhatatlan pedálok is, míg az árskála felső végét a zárt csapágyú pedálok foglalják el. Az utóbbiak ugyancsak szabályozhatatlanok, de karbantartás nélkül is sokáig megőrzik sima forgásukat. Ha probléma merül fel az ilyen pedállal, kerékpárműszerészhez kell fordulni vele, mert a zárt csapágy kicseréléséhez speciális szerszámok szükségesek.



gések. Az állítható csapágyas pedál karbantartása ezzel szemben igen egyszerű feladat.

A pedálcsapágy beállítása

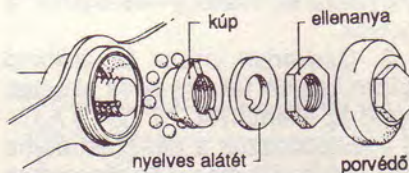
Ennél a munkánál a pedál a kerékpáron maradhat.

Eszközök

- a porvédőhöz való kulcs
- villáskulcs az ellenanyához
- kis csavarhúzó (vagy bármilyen más, amivel el lehet tekerni az állítható kúpot)

Eljárás

1. Szedjük le a porvédőt.
2. Lazítsuk ki az ellenanyát legalább egy fordulatnyival.
3. Húzzuk vissza a nyelves alátétet, és tekerjük beljebb vagy kijebb az állítható kúpot.
4. Húzzuk meg ismét az ellenanyát. Vigyázzunk, nehogy magával ragadjon a kúpot. Ha az alátét nyelve lekopott, ki kell cserélni, mert különben a kúp is elfordul (megszorul) az ellenanya meghúzásakor.
5. Ellenőrizzük a beállítást. Ha szorulás vagy lötyögés észlelhető, ismételjük meg az egészet. Ha ez sem vezet eredményre, vagy teljes



karbantartást kell végeznünk, vagy ki kell cserélnünk a pedált.

6. Tegyük vissza a porvédőt.

A pedál karbantartása

Ehhez a munkához sem kell leszedni a pedált a kerékpárról.

Eszközök

- a porvédőhöz való kulcs
- villáskulcs az ellenanyához

- kis csavarhúzó (vagy bármi más, amivel el tudjuk tekerni az állítható kúpot)
- csapágyzsír
- rongy

Szétszedés

1. Szedjük le a porvédőt.
2. Távolítsuk el az ellenanyát.
3. Húzzuk le a nyelves alátétet, és fogjuk fel ronggyal a kihulló csapágygolyókat.
4. Húzzuk le a pedál külső részét a tengelyről, s kapjuk el a belső oldalról kipotpanó golyókat.

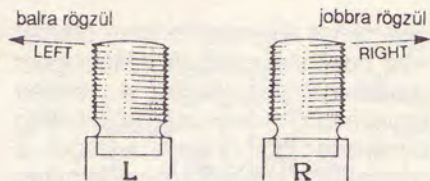
Megjegyzés: Nézzünk át minden alkatrészt. Cseréljük ki a golyókat, valamint minden elgörbült, kicsorbult, megkopott vagy megrozsdásodott darabot. Ha az alátét nyelve megkopott, cseréljük ki azt is. Tisztítsuk meg az alkatrészeket.

Összerakás

1. Töltsük ki zsírral a pedál külső részén található csapágycsészéket, majd ágyazzuk be a zsírba a golyókat (eggyel kevesebbet tegyünk be, mint ahány elférne.)
2. Húzzuk fel a pedált a tengelyre. Vigyázzunk, nehogy kiessenek a golyók.
3. Csavarjuk vissza az állítható kúpot, tegyük fel a nyelves alátétet, majd az ellenanyát.
4. Ellenőrizzük a beállítást és ha kell, ismételjük meg még egyszer az egészet.
5. Tegyük vissza a porvédőt.

A pedál le- és felszerelése

Pedálcsere alkalmával vegyük figyelembe, hogy három különböző pedálmenet létezik: francia, angol (ez megegyezik az olasszal) és amerikai (ilyen van az egyrészes hajtóműveken). Ügyeljünk rá, hogy megfelelő típusút szerezzünk be. A típustól függetlenül a jobb pedál



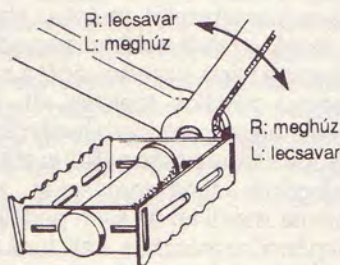
mindig jobbmenetes, a bal pedál pedig balmenetes.

Eszközök

- speciális kulcs vagy bármely olyan kulcs, amelyik illik a tengelytő lapított oldalához, ill. (egyes típusoknál) beleillik a belső tengelyvég hatszögű mélyedésébe; az utóbbi esetben az impulszakaszt a váz felől kell bedugni
- vazelin vagy tapadásgátló anyag
- rongy

Leszedés

1. A jobb pedált (ez van a lánc felől) az óra járásával ellenkező irányban tekerjük el, miközben a hajtókart szilárdan tartjuk.
2. A bal pedált ugyanígy szedjük le, csak az óra járásával egyező irányban.



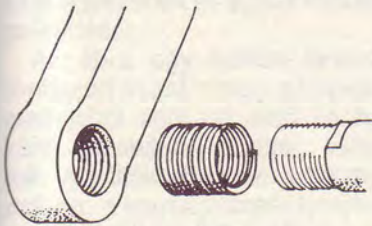
Felrakás

1. Tisztítsuk meg a hajtókart és a pedál menetes csomját, majd kenjük be vékonyan az érintkező felületeket vazelinnel vagy tapadásgátló anyaggal.
2. A jobb pedált (R jelű) az óra járásának megfelelően csavarjuk a helyére.

- 3. A bal pedált (L jelű) az óra járásával ellenkező irányban csavarva tesszük fel.

Pedáladapterek

Ha az alumínium hajtókar pedálfuratába vágott menet annyira kikopik, hogy a pedált nem lehet szilárdan rögzíteni, speciális betétet szoktak a furatba illeszteni. Ez egy acélhuzalból készült spirál, melynek alakja megegyezik a pedálten-



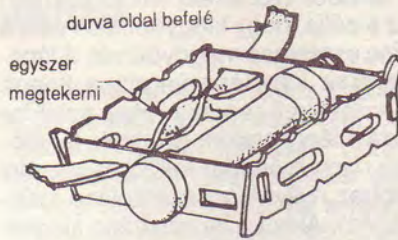
Pedáladapter

gely menetével. A betét elhelyezését kerékpárműszerésre kell bízni, mert a régi pedálfuratot az előírásoknak megfelelően kell kitágítani. Ugyanez a megoldás segíthet akkor is, ha az új pedál menete nem egyezik a régiével.

A klipsz felszerelése

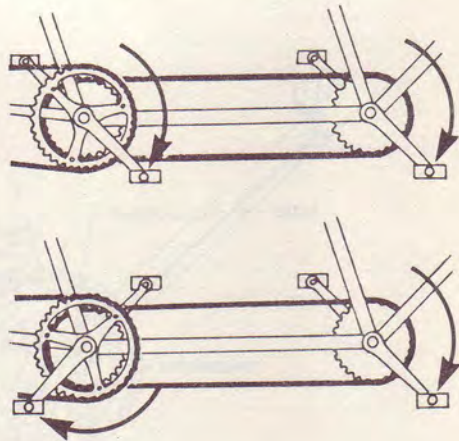
Ezt a munkát főleg a lépésekre bontani. Az ábra elárulja, hogyan kell a szíjat befűzni, hogy ne mozduljon el minduntalan. Ügyeljünk rá, hogy olyan klipszet rakjunk fel, amelyik megfelel a cipőnk méretének (6 1/2-esig kicsi, 8-asig közepes, ennél nagyobb cipőhöz pedig nagy klipsz való). Ha kell, görbítsük a klipszet a cipő alakjára, mégpedig úgy hogy kedvenc lábhelyzetünkben kb. 2-3 mm-es hézag maradjon a cipő orra és a klipsz között.*

* Tapasztalatom szerint nem minden klipsz bírja az ilyesmit (a fordító megjegyzése).



Tandemhajtó rendszerek

Tandemesek körében megoszlanak a vélemények, hogy milyen elrendezés a legjobb a két hajtómű és a hátsó kerék összekapcsolására. Egy dologban nincs vita közöttük: a láncvezetésre oda kell figyelni. Az összekötő (szinkronizáló) lánc feszességét ugyanúgy szabályozzák, mint az egyseséges vagy az agyváltós kerékpárokét, tehát 1,5–2 cm függőleges játékot kell hagyni a lánc közepén. A legtöbb tandemem ezt a beállítást az egyik hajtómű excentrikus felfogószerkezete teszi lehetővé. Ha jobban megnézzük, rá fogunk jönni, hogyan lehet ezt oly módon átállítani, hogy a hajtómű közelebb vagy távolabb kerüljön a másikhoz képest. Ha másképp nem



megy, ki kell szedni egy pár szemet a láncból. (Az efféle állításnak nem az a célja, hogy kiegyenlítsük vele a lánc esetleges megnyúlását. A lánc-kerekek kímélése végett a kopott láncot ki kell cserélni.) Ha a szinkronizáló lánckerekek elkoptak, lehetőleg nagy méretűre kell őket cserélni (ehhez nyilván hosszabb lánc szükséges). Akkor a legsimább a lánckerekek futása, és akkor kopnak a legkevésbé, ha legalább 36 foguk van.

Tandemes turisták gyakran állítanak be 90 fokos fáziseltolást a két

hajtómű között. Ezt (vagy a fordítottját, a legalább annyira kedvelt párhuzamos hajtókar-elrendezést) úgy lehet megvalósítani (ill. visszaállítani), hogy az ember megbontja a szinkronizáló láncot, majd a hajtókar kívánt mértékű elfordítása után újra egyesíti a láncvégeket. (Szögletes tengelyű hajtókarok esetében a hajtókar leszedésével, majd más helyzetű újrarögzítésével is elérhető ugyenez az eredmény.)

7. Láncváltók

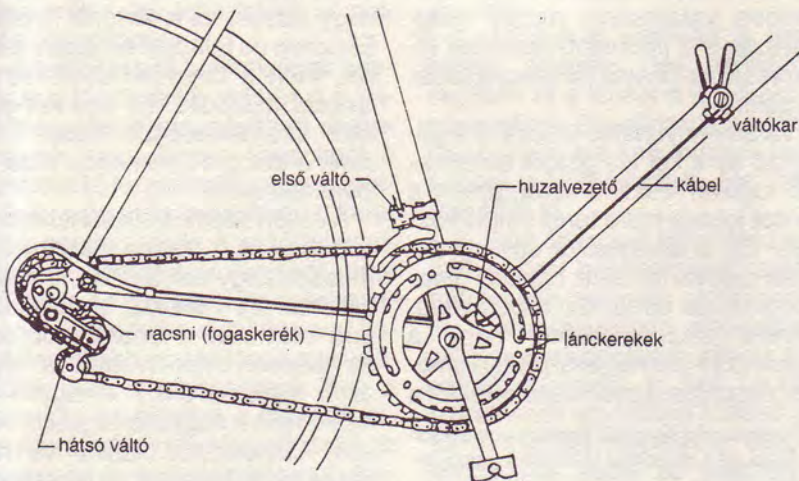
Manapság az amerikai felnőttkerékpárok többségén láncváltót találunk. Sajnos, a láncváltó sokkal nagyobb figyelmet igényel, mint amennyire számíthat a gyakorlatlan kerékpárosok részéről. Csak akkor működik ugyanis kifogástalanul, ha rendszeresen karbantartjuk. Ehhez azonban meg kell értenünk a rendszer egészének és egyes részeinek működését.

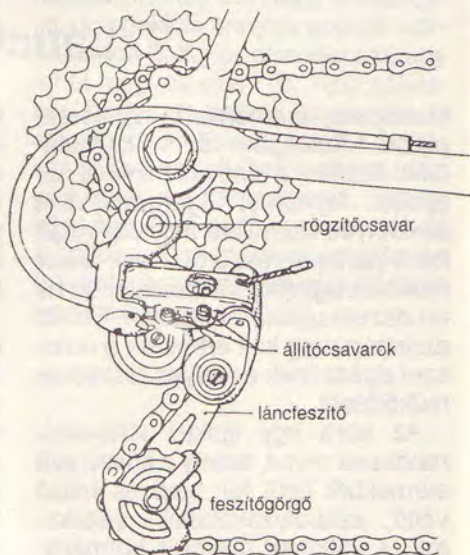
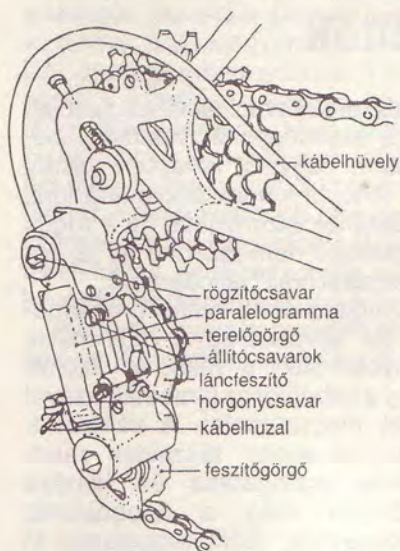
Az ábra egy tipikus láncváltó-rendszert mutat, amely a következő elemekből épül fel: első és hátsó váltó, szabályzókábelek, váltókarok. A váltókart olykor a kormányszáron, a kormányzarv tetején, ill. végén találjuk. A bal oldali kar az első váltót működteti úgy, hogy a láncot egyik lánckerékről a másikra tereli. Az ötsebességes láncváltós gépeken nem használnak első váltót. A jobb oldali kar a hátsó váltót működteti, ti. a láncot egyik fogaskerékről a másikra téríti. A láncot a legnagyobb lánckerék–legnagyobb

fogaskerék kombinációhoz szabják ki (a szükségesnél valamivel bővebbre, hogy föl lehessen váltani rá). A többi kombinációknál a lánc túl lazának bizonyulna, ha a rugós láncfeszítő nem „szedné fel” a „főlölegessé vált” lánccdarabot.

A leggyakoribb váltási problémákat (pl. túlváltás egyik vagy másik irányban stb.) a váltó, a váltókar vagy a kábelhossz újrateállításával lehet megszüntetni. A váltórendszer különböző részeinek rendszeres tisztogatása és kenése többnyire elég a kifogástalan működéshez. Ettől függetlenül ki fogok térni az egyes részek le- és felszerelésére, valamint javítására is.

A váltórendszer egyes részeinek cseréjénél bizonyos korlátozó tényezőket is figyelembe kell venni (pl. egy adott váltó csak bizonyos fogszámtartományt képes átfogni). Az ilyen kérdésekkel legjobb a szaküzlet személyzetéhez fordul-





ni.* Érdemes átfutni az előző fejezetet is a váltó- és a meghajtórendszer elemei közötti kölcsönhatás tisztázása végett.

A hátsó váltó

Napjainkban több mint százféle hátsó váltót árusítanak. Nem csoda hát, hogy meg sem kísérellek lépésenkénti leírást adni valamennyire. Ehelyett csak olyasmiről lesz szó, amiben valamennyi modell megegyezik, s a finomabb részletek kiderítését az Olvasó találékonyságára bízom.

Valamennyi hátsó láncváltóra jellemző az a két kis görgőt tartalmazó, rugóval feszített keret, amely a láncot jobbra-balra tereli váltás közben. Ezt a láncfeszítőt egy ugyan-csak rugóval feszített, csuklós paralelogramma tartja. Ez a paralelogramma teszi lehetővé, hogy a láncfeszítő, önmagával párhuzamosan mozogva, egyik fogaskerékről a

másikra terelje a láncot. A paralelogrammát Bowden-kábel vezérli. A kábelhuzal a paralelogramma mozgó tagjához rögzül, a kábelhüvely pedig a váltó fix pontjára támaszkodik. Az egész váltó (beleértve az iménti „fix” pontot is) bizonyos határok között szabadon elfordulhat a váltót a vázhoz (vagy a váltósarukhoz) rögzítő csavar körül. Érdemes kissé „eljátszadózni” a váltókkal, hogy lássuk, mi is történik ilyenkor. Eközben ne feledjük el hajtani a láncot, mert a láncváltó csak mozgó láncsal működik. Így egy-két perc alatt szemléletesebb képet szerzünk a dologról, mint több oldal elolvasása után.

A váltón számos állítási lehetőség adódik. A huzal feszességét (hosszát) úgy kell beállítani, hogy a váltókar kis mértékű elmozdulása arra készítse a láncfeszítőt, hogy az alaphelyzetét (vagyis a legkisebb fogaskereket) elhagyva ki-mozduljon a nagyobb fogaskerek felé. A láncfeszítő oldalirányú mozgását két állítócsavarral lehet beha-

* Pár éve még nemigen mertem volna lefordítani ezt a mondatot (a fordító megjegyzése).

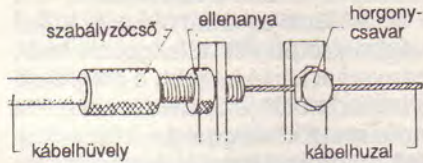
tárolni. Ezek feje alatt rendszerint apró rugó található, amely a véletlen kirázódást igyekszik megakadályozni. Az egyik csavar (a H jelű) a kifelé mozgást határolja a nagy áttételek felé, a másik (az L jelű) a befelé mozgást korlátozza a kis áttételek irányában. Az állítócsavarok betekerése leszűkíti, kitekerése pedig kibővíti a lánc mozgási lehetőségét (feltéve, hogy a kábel enged egyáltalán annyi mozgást).

Egyes váltók, főleg a *SunTour* modellek, egy harmadik állítócsavarral is rendelkeznek, amely a váltótést rögzítőcsavar körüli elfordulását korlátozza, hogy a felső (terelő)görgő minél közelebb lehessen a fogaskerekhez, ami a gyors és sima váltás egyik feltétele.

A különböző gyártmányok és modellek nemcsak szerkezetükben, de az átfogott áttételtartományban is különböznek egymástól. Az utóbbi tekintetében vagy a legnagyobb fogaskerék fogszáma vagy a legkisebb és a legnagyobb közötti fogszámkülönbség jelentkezik korlátozó tényezőként, ti. a láncfeszítő hosszától függ, hogy az mekkora lazaságot képes „kiszedni” a láncból, amikor a nagy lánckerék – nagy fogaskerék kombinációból a kis lánckerék – kis fogaskerék kombinációba váltunk.

A felépítésbeli különbségek egyrészt a láncfeszítő, másrészt a paralelogramma mozgásában mutatkoznak meg. Egyes típusoknál a láncfeszítő forgáspontja a terelőgörgőnél van, míg másokon a keret más pontjára esik. A váltó felerősítésének helyén egy vagy két rugó található. Az egyrugós modellek szabadon forognak a rögzítőcsavar körül (legfeljebb egy állítócsavar korlátozza őket a mozgásban), míg a kétrugós modelleket a második rugó hátrafelé feszíti. Megjegyzem, az egyrugós és kétrugós kifejezés kis-

sé csalóka, minthogy nem számítotam ide azt a (mindig jelenlévő) rugót, amelyik a paralelogrammát feszíti kifelé. Ennyi egyelőre elég is a technikai részletekből, s most térjünk át a karbantartásra.



A hátsó váltó beállítása

Ez a munka akkor esedékes, ha a váltás nem megfelelő (pl. ha egyes áttételeket nem lehet elérni, vagy túlváltás lép fel, azaz a lánc túlugrik a legkisebb vagy a legnagyobb fogaskeréken).

Eszközök

- kis csavarhúzó
- rongy (ha a lánc túlváltás miatt leesett)
- a horgonycsavarhoz való kulcs, valamint kombinált fogó (ha a szabályzócsővel nem lehet a kívánt mértékben befolyásolni a huzal feszességét)

Eljárás

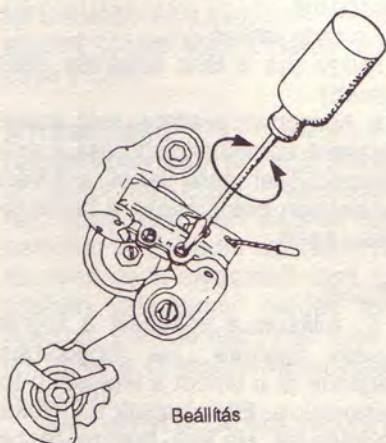
1. Állítsuk a váltókart a legnagyobb áttételre. Ha szükséges, segítsük át a láncot a legkisebb fogaskerekre. Ellenőrizzük a váltókar működését. Ha kell, húzzuk feszesebbre a kábelhuzalt. Ha hibás, cseréljük ki.
2. Ellenőrizzük a kábel feszességét. A most beállított váltókarállásnál (vagyis teljesen előrenyomva, ill. a kormányvégen elhelyezettek esetében vízszintesre állítva) a huzalnak csaknem ki kell feszülnie (mindössze egy csepp szabad játék maradhat). Mihelyt a váltókart kimozdítjuk ebből az alaphelyzet-

ből, a huzalnak meg kell feszülnie, és befelé kell húznia a paralelogrammát. A szükséges korrekciót vagy a kábel szabályzócsővével végezzük el, vagy kilazítjuk a horgonycsavart, majd a kombinált fogóval feszesre húzzuk a kábelhuzalt.

• 3. Állítsuk be a láncfeszítő külső vég helyzetét. Ha túlságosan kitér, csavarjuk kissé beljebb a megfelelő (rendszerint H jelű) állítócsavart. Ha nem ment ki eléggé (pl. kézzel kellett áttenni a láncot a legkisebb fogaskerekre) tekerjük kijebb az állítócsavart. Váltunk a legnagyobb fogaskerekre. Ha probléma van az elérésével, vagy túlváltás lép fel, a szükséges szabályozást a másik (rendszerint L jelű) állítócsavarral végezzük el.

• 4. Emeljük fel a hátsó kereket (vagy fordítsuk fejtetőre a biciklit, ügyelve rá, hogy ne sérüljenek meg

áttételtartományt szeretnénk a régi helyett. Azt javasolom, lehetőleg azonos gyártmányú komponensekből igyekezzünk összeállítani az áhított váltórendszert, mert a gyártók – saját termékeiken belül – kínosan ügyelnek a csereszabatságra. Másfajta váltó kell az olyan villasaruhoz is, amelyen eleve van felerősítő furat a hátsó váltó számára. Az olcsóbb gépekről ez a furat hiányzik. Az ilyen kerékpárra váltósaruvál ellátott modellek valók. (A váltósarut a villasaru külsejéhez illesztjük, s a kettő nyílásába jön az anyával vagy gyorszorítóval rögzített keréktengegy.) Megjegyzem, a váltó felerősítésére szolgáló furat különböző menetű lehet (sőt vannak menet nélküliek is), ami tovább szűkíti a csereszabatos választékot. Az a legjobb, ha az ember még a boltban meggyőződik arról, hogy jó lesz-e a váltó vagy sem.



a kormányon lévő kábelek és más szerelések), és fussunk át az összes áttételen, s ha kell, módosítsuk a váltó beállítását.

A hátsó váltó cseréje

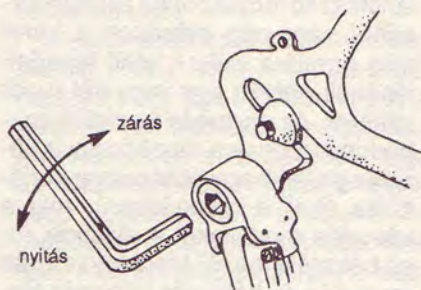
Akkor esedékes, ha a váltót javítás miatt le kell szedni, vagy pedig annyira tönkremegy, hogy újra kell cserélni. Az is előfordulhat, hogy azért cseréljük ki a váltót, mert más

Eszközök

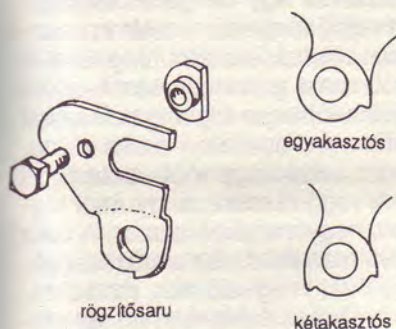
- kulcsok a rögzítőcsavarhoz (rendszerint imbuszkulcs), a horgonycsavarhoz és a görgők tengelycsavarjaihoz
- kis csavarhúzó
- kombinált fogó
- rongy

Leszedés

1. Váltunk a legkisebb fogaskerekre.
2. Oldjuk ki a horgonycsavart, és távolítsuk el a rövid kábelhüvelyt.



- 3. Csavarjuk ki az alsó (feszítő)görgő tengelycsavarját, és szedjük ki a görgőt. (Vigyázzunk, nehogy elszóródjon valamelyik alkatrész.) Ettől kiszabadul a lánc a feszítőkeretből. A másik lehetőség az, hogy a láncot bontjuk meg. Egyes váltókon nyitott vagy nyitható a feszítőkeret. Ebben az esetben elég egyszerűen lekasztani a láncot a váltóról.
- 4. Csavarjuk ki a rögzítőcsavart (ha a váltó közvetlenül a villasaru rögzítőfuratához van felerősítve);



vagy csavarjuk le a hátsó kerékrögzítő anyát (ill. nyissuk ki a kerékgyorsszorítóját), szedjük ki a kereket, lazítsuk ki a váltósarut rögzítő csavart, és emeljük ki a váltót a váltósarúval együtt.

- 5. Ha szükséges, tegyük vissza a kiszedett feszítőgörgőt.

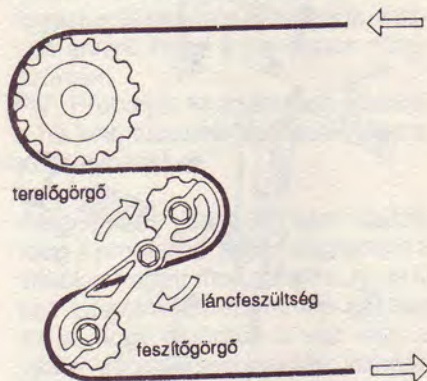
Felrakás

- 1. Ellenőrizzük, hogy a váltó tartócsavarja illik-e a villasaru tartófuratához (vagy pedig van-e a váltón rögzítő saru). At kell gondolni azt is, hogy vajon a váltó meg tud-e birkózni a kerékpár áttételtartományával.
- 2. Ellenőrizzük, hogy nem szőrödött-e ki a kábelhuzal, s ha kell, cseréljük ki. Olajozzuk be a kábelt.
- 3. Ha kell, tisztítsuk meg és olajozzuk be a láncot, majd rakjuk fel a

legkisebb fogaskerékre. (Az utóbbival várhatunk addig, amíg a váltó a helyére kerül.) Ha a villasarun nincs furat a váltó felszereléséhez, a hátsó kereket is ki kell szednünk.

- 4. Ha kell, tisztítsuk meg és olajozzuk be a racsnit.
- 5. Ha a lánc fenn van a biciklin, szedjük ki a feszítőgörgő tengelycsavarját.
- 6. Ha a villasaru tartófurat nélküli, csúsztassuk be a váltó rögszafítóján lévő speciális anyát a jobb oldali villasaru nyílásába (egészen hátra). Miután ellenőriztük, hogy a saruk nyílása fedi egymást, húzzuk meg a speciális anyát tartó csavart. Szereljük vissza a hátsó kereket a sarunyílásba.
- 7. Tartófuratos villasaru esetén szedjük le a váltóról a rögzítőcsavart (ha van rajta). Szereljük fel a váltót a tartócsavarral, s ellenőrizzük, hogy az szabadon forog-e körülötte (egyes modellek esetében rugó feszíti hátra a váltót).

• 8. Vezessük át a görgőkön a láncot (szereljük vissza a feszítőgörgőt, ha leszedtük volna). Úgy a legkönnyebb átvezetni, ha lekasztjuk a lánckerékről, hogy szabadon lógjon. Ha készen vagyunk, tegyük vissza a láncot a lánckerékre.



- 9. Fűzzük be a kábelhuzalt a váltóról leszedett hüvelydarabba, majd rögzítsük a végét a váltón lévő horgonycsavarral. Ha a lánc a legkisebb fogaskeréken van, és a váltókar az alaphelyzetben áll, akkor a huzalnak csaknem egészen meg kell feszülnie.
- 10. Állítsuk be a váltót az előző részben elmondottak szerint. Csepentsünk némi olajat a forgáspontokra, majd töröljük le az olaj feleslegét.

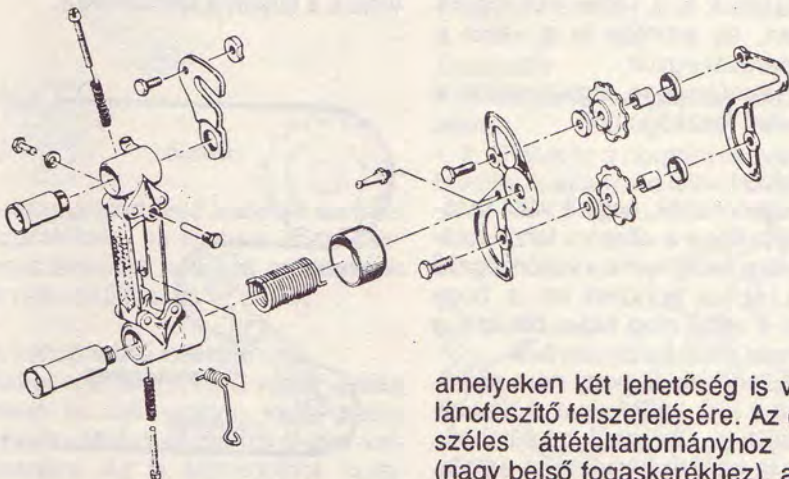
A hátsóváltó karbantartása

Mint ahogy oly sokféle váltó van a piacon, ezúttal nem adunk lépésenkénti útmutatást. Szedjük le a váltót az előző részben tárgyalt módon. Ellenőrizzük, nem görbült-e el valami, és nem kopott-e meg annyira valamelyik csuklópont, hogy a lötyögés bizonytalanná tenné a váltást. Tisztítsuk ki a váltót petróleum és ásványolaj 9:1 arányú keverékével (használjunk kefét), majd töröljük le ronggyal a folyadék maradványait. Ha kell, szedjük szét a feszítőkeretet és a görgőket is. Fontoljuk meg, nem kell-e jobban megfeszíteni valamelyik rugót. Ha nagyon

megkopott a görgők külseje vagy a csapágya, ki kell cserélni azokat is, mégpedig lehetőleg olyanra, amelyek golyóscsapágyon fut. Ritkán van szükség az elmondottnál nagyobb beavatkozásra: a tisztítás, olajozás és beállítás a legtöbb problémát megoldja. Ha nem, rendszerint más se segítene, úgyhogy maradjon a csere.

Külön figyelmet érdemel az a rugó, amelyik a láncfeszítőt hátrafelé húzza (valamint az a másik, amelyik egyes modellek esetében magát a váltót húzza hátrafelé). Ez a rugó rendszerint egy hengeres foglalatban rejlik, melynek fedelét imbuszkulccsal lehet leszedni. Vegyük ki a rugót, majd gondosan tisztítsuk és olajozzuk meg a foglalat belsejével együtt. A foglalatban belül rendszerint kettő vagy több akasztó is van a rugó részére, s így attól függően, hogy melyikbe akasztjuk be a végét, más-más lesz a feszessége. A konkrét megvalósítás modellenként változik, de mihamarab érte az ember a lényegét, rájön, mi a teendő a konkrét esetben.

Akadnak olyan váltók is (elsősorban az *Huret* gyártmányai között),



amelyeken két lehetőség is van a láncfeszítő felszerelésére. Az egyik széles áttételtartományhoz való (nagy belső fogaskerékhez), a másik szűkhöz (vagyis amikor a legna-

gyobb fogaskerék is viszonylag kicsi). A megfelelő fogszámokat a rögzítőfuratok mellett tüntetik fel.

Indexes váltók karbantartása

Az indexes váltórendszerek 1986-os színrelépése valósággal forradalmasította a sebességváltást. Manapság az USA-ban eladott kerékpárok többségét indexes hátsó váltóval szerelik fel. Nem kell többé vacakolni a váltókkal, hogy rátaláljunk a kívánt fogaskerékre, és nincs többé átugrott fokozat sem... egészen addig, amíg a rendszer el nem állítódik.

Az indexes rendszertől csak akkor várhatunk kifogástalan működést, ha nem keverjük a komponenseket, vagyis, ha a váltókarokat, a váltókat és a racsnit ugyanattól a gyártótól szerezzük be. Az ilyen váltó vaskosabb kábelt igényel, s a huzal feszességét rendszeresen ellenőriznünk kell. A kábelnek a legnagyobb áttételnél (legnagyobb lánckerék – legkisebb fogaskerék) feszesnek kell lennie. A huzal feszességét a korábbiak szerint állítjuk be. A kábelt évente ki kell cserélni, az olajozás pedig havonta esedékes. (Az olaj feleslegét töröljük le.)

Ha gond van a váltással, átmeneti megoldásként áttérhetünk a szokványos (súrlódáson alapuló) üzemmódra. Ez az állás be van jelölve a váltókaron (Friction). Ezáltal egy közönséges váltórendszer áll elő, amelynek beállítását a 67. oldalon tárgyaltuk. Biciklizés közben mindenképpen ehhez az átmeneti megoldáshoz célszerű folyamodni.

A hosszabb távú megoldás az egész rendszer újraszabályozása. Legjobb ilyenkor a kerékpárt állványra helyezni, hogy a pedált kényelmesen forgathassuk a munka során esedékes váltások végrehajtásakor.

Beállítás

• 1. Kapcsoljuk a váltókart közönséges (súrlódási) üzemmódba, majd váltsunk vele a legnagyobb áttételbe (legnagyobb lánckerék – legkisebb fogaskerék). Végezzük el a közönséges váltó nagy áttételére vonatkozó beállítási műveleteket a 67. oldalon leírtak alapján.

• 2. Maradjunk a súrlódási üzemmódban, és váltsunk a legkisebb áttételre (legkisebb lánckerék – legnagyobb fogaskerék). Végezzük el a kis áttétellel kapcsolatos beállításokat.

• 3. Váltsunk vissza a legnagyobb áttételbe, majd kapcsoljuk vissza a váltókart indexes üzemmódba.

• 4. Váltsunk a második legkisebb fogaskeréknek megfelelő állásba. Ha a lánc nem ugrik át, feszítsük meg jobban a kábelt a váltón vagy a váltókaron elhelyezett szabályzócsővel, hogy a váltás megtörténjen.

• 5. Ha a váltó túlváltott a második fogaskerékre, addig lazítsuk a kábelt a szabályzócsővel, amíg a váltás kifogástalan nem lesz.

• 6. Hagyjuk a láncot a második legkisebb fogaskerékre, és addig fokozzuk a kábel feszességét a szabályzócsővel, amíg a lánc zajosan hozzá nem dörgölődik a harmadik fogaskerékhez, majd tekerjük vissza annyit, hogy a zaj éppen megszűnjék.

• 7. Próbáljuk ki az összes áttételt, s ha kell, állítsunk finoman utána a szabályzókkal.

Megjegyzés: Ha ettől sem szűnik meg a probléma, akkor alighanem a váltókar kopott meg annyira, hogy ki kell cserélni. Elképzelhető esetleg az is, hogy elgörbült a váz vagy a váltó. Végszükség esetén vizsgál-tassuk meg a váltót egy kerékpárműszerésszel.

Az első váltó

Ez a darab jóval egyszerűbb a hátsó váltónál. Lényegében egy szimpla láncterelő az egész, melyet egy csuklós szerkezet mozgat jobbra-balra. Rendszerint bilinccsel rögzítik a nyeregcsőhöz, igaz, egyre divatosabbá válik a drágább gépeken az a megoldás, amikor a váltót a nyeregcsőhöz forrasztott konzolra szerelik. Ennek az a hátránya, hogy az ember kénytelen beérni egyetlen gyártó modelljeivel.

Csaknem minden első váltó kielégítően működik, ha a nagy és a kis lánckerék fogszámkülönbsége 14 alatt van. Ennél nagyobb különbség áthidalásához (különösen ha széles áttételtartományú háromlánckerekes hajtóműről van szó, amilyent MTB-ken, tandemeken és *valódi* túrakerékpárokon találunk) speciális, széles fogszám tartományt átfogó modellre van szükség, amelynek hosszabb, s mégis eléggé erős a láncterelője. Egy jó kerékpárüzletben találunk kell olyan eladót, aki meg tudja mondani, hogy az óhajtott áttételezéshez milyen váltót érdemes vásárolni. A láncte-

relő mozgását két állítócsavarral lehet behatározni.

Az első váltók többségére jellemző, hogy a váltórugó a kisebb lánckerekek (tehát a kisebb áttételek) felé húzza a láncterelőt. Az ilyen modellek esetében a lánc a bal váltókar előrenyomásakor a kis lánckereken fut, annak hátrahúzásakor pedig a nagyon. Létezik egy-két olyan modell is (főleg SunTour), amelyek fordítva működik. Nem árt, ha ezzel tisztában vagyunk, nehogy helytelenül próbáljuk a váltónkat beállítani.

Az első váltó beállítása

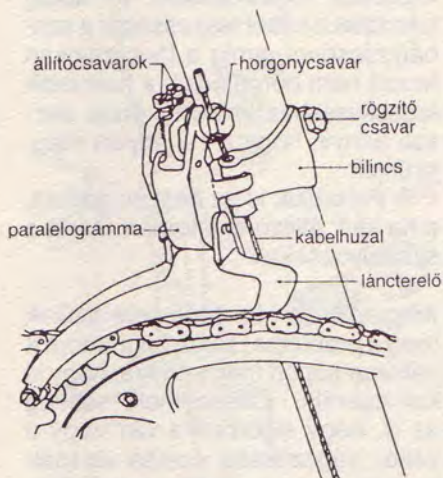
Az első váltó akkor szorul beállításra, ha a lánc nem akar átmenni valamelyik lánckerekre, vagy ha túl-váltás fordul elő. Ezenkívül a hajtómű kicserélése is szükségessé teszi az újraszabályozást. ha nagyobb külső lánckereket teszünk fel, feljebb kell szerelni a váltót a nyeregcsövön. Az ezzel kapcsolatos teendőket a következő rész ismerteti.

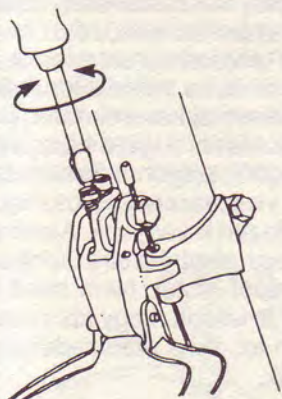
Eszközök

- kis csavarhúzó
- rongy (ha leesett a lánc)
- a horgonycsavarhoz való kulcs, valamint fogó (ha állítani kell a kábel feszességén)

Eljárás

1. Ha leesett a lánc, tegyük vissza a helyére.
2. Ellenőrizzük, hogy szabadon mozog-e a kábelhuzal, és eléggé meg van-e húzva a váltókar súrlódását állító csavar. Ha nem, kuszöböljük ki a hibát.
3. Állítsuk a váltókart alaphelyzetbe (arra amerre a váltórugó húzza), vagyis előre (kormányvégre szerelt kar esetén vízszintesre). Ellenőrizzük, hogy a lánc csakugyan a megfelelő lánckereken van-e (ez több-



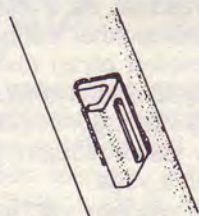


nyire a legkisebb lánckereket jeleníti). Váltunk hátul a legkisebb fogaskerekre.

• 4. Állítsuk be a kábelhuzalt úgy, hogy ebben a helyzetben csaknem megfeszüljön. Az a cél, hogy a láncterelő a váltókar legkisebb mozdulatára elinduljon a véghelyzetéből. Ha kell, lazítsuk ki a horgonycsavart, és húzzuk feszesre a kábelhuzalt a fogóval. Ne felejtjük el újra meghúzni a horgonycsavart.

• 5. Határoljuk be a láncterelő mozgását az állítócsavarok segítségével. Ha a terelő túlviszi a láncot a kis lánckeréken, akkor csavarjuk beljebb a megfelelő (L jelű) csavart; ha nem éri el rendszeren, akkor csavarjuk kifelé. Ha a váltó a nagy lánckeréken hajlamos túlváltani, akkor a másik (H jelű) állítócsavart tekerjük beljebb, ha pedig nem éri el vele, akkor kifelé hajtjuk.

• 6. Emeljük fel a hátsó kereket (vagy állítsuk fejre a kerékpárt,



felforrasztott első váltótartó

ügyelve arra, nehogy megsérüljenek a kormányon lévő szerelések), fussunk végig az összes áttételen, s ha kell, finomítsuk a beállítást.

Az első váltó cseréje

Az első váltó cseréje akkor esedékes, ha megsérült, vagy ha elégedetlenek vagyunk azzal az áttéltartománnyal, amelynek átfogására készült. Ugyanezeket a lépéseket hajtjuk végre a váltó javítása előtt is.

Eszközök

- a rögzítőcsavarhoz és a horgonycsavarhoz való kulcs
- kombinált fogó
- csavarhúzó
- rongy
- láncbontó prés (ha a láncterelő szétcsavarozható, akkor a láncot megbontás nélkül is ki lehet szabadítani belőle)

Leszedés

• 1. Tegyük a váltókart alapállásba (amerre a váltórugó húzza). Ez rendszerint a kis lánckereket jelenti. Váltunk hátul a legkisebb fogaskerekre.

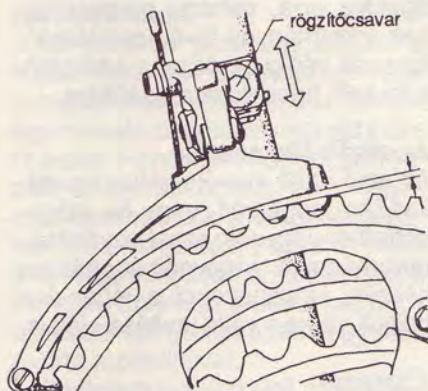
• 2. Távolítsuk el a kábelt a váltóból, és szedjük le a kábelhüvelyt, ha van ilyen (manapság nemigen fordul elő, mert a huzalt közvetlenül vezetik a hajtócsapágyház alatt egy speciális vezetőkávéban).

• 3. Szabadítsuk ki a láncot a láncterelőből a terelő vagy a láncterelő szétzedésével. (Ne felejtjük el később összeszerelni az esetleg szétszedett láncterelőt.)

• 4. Szedjük le a tartóbilincs rögzítőcsavarját, és vegyük le a váltót a nyeregcsőről.

Felrakás

• 1. Vásárlás előtt gondoljuk meg, hogy a váltó képes lesz-e megbirkózni az áttételekkel, valamint hogy megoldható-e a felerősítése. (Ha a



váltót a nyeregcsőre forrasztott konzolra kell felszerelni, akkor rendszerint meg kell maradni ugyanannál a gyártmánynál.)

- 2. Ellenőrizzük, hogy a váltó, a kábel és a váltókar jól működik-e. Ha nem, olajozzuk be vagy cseréljük ki szükség szerint.
- 3. Bontjuk meg a láncot vagy a láncterelőt, hogy az előbbi át tudjuk fűzni az utóbbin. A lánc átvezetése után állítsuk vissza az eredeti állapotot. A láncot a hátsó váltónál bemutatott ábra szerint kell átvezetni a váltókon.
- 4. Szereljük fel a váltót a nyeregcsőre. Ha forrasztott tartó van a vázon, szedjük le a váltóról a tartóbilincset. A váltó ideális elhelyezését az ábra mutatja. A nagy lánckerék fogai 1,5–3 mm-re legyenek a láncterelő alsó szélétől. A láncterelőnek párhuzamosnak kell lennie a lánckerékkel.
- 5. Rögzítsük újra a fogóval megfeszített kábelt.
- 6. Állítsuk be a váltót az előző rész utasításai szerint. Olajozzuk meg a kábelt, a kábelvezetőt és a forgáspontokat. Töröljük le az olaj feleslegét.

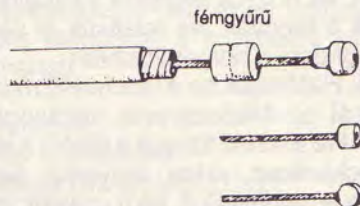
Az első váltók karbantartása

Ezúttal sincs szükség részletes útmutatásra. A legfontosabb teendők:

leszedés, visszaszerelés, beállítás. Ezek leírása az előző részben található. Rendszerint elég, ha leszedjük a váltót, és kimossuk petróleum és ásványolaj keverékében. (Használjunk kefét, hogy a kosz minden kis zugból kijöjjön.) A megtisztított váltót visszaszereljük, beállítjuk és már készen is vagyunk. A jobb oldali ábra egy alkatrészeire „robbantott” első váltót mutat. Nem mind ilyen, de így is látszik, hogy kb. mire számítson az, aki a szétszedésére vállalkozik.

A láncváltó kezelőszervel

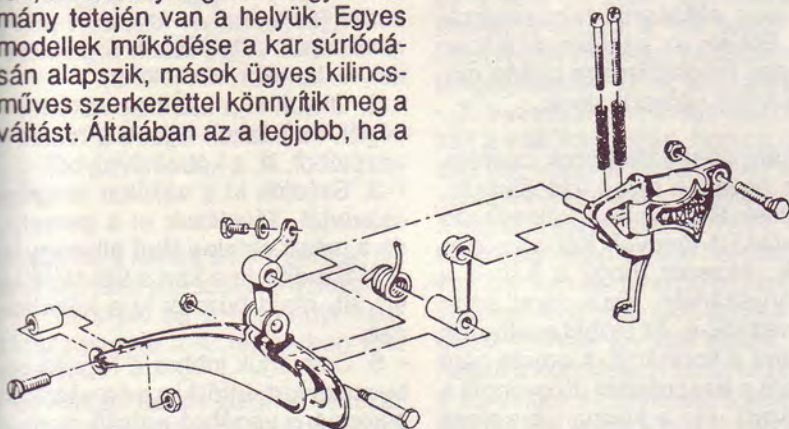
Gyakran előfordul, hogy valamilyen váltási problémaért nem a váltó bizonyul felelősnek, hanem valamilyen kezelőszerv, azaz: a váltókar, a kábel vagy a huzalvezető. Először tehát mindig ezek állapotát célszerű ellenőrizni. Nézzük meg, elég szorosan jár-e a váltókar (egy kis szárnyasanya vagy valami más csavar



segítségével állítható), elég szilárd-e a váltókar rögzítése (ha nem, elmozdulhat váltás közben), és végül hogy jó állapotban vannak-e a kábelek (nem szőrösödött-e ki, rozsdásodott vagy tört meg valamelyik). A kábelhüvelyt sima ívben kell vezetni (a hátsó váltónál és a kormányra szerelt váltókaroknál vannak ilyen ívek), s emellett olyan rövidre kell venni, amilyenre csak lehet. A huzal és a hüvely végét gondosan vágjuk el, nehogy kiszőrösödjön, ill. eldeformálódjon a vége.

Többféle váltókar van forgalomban. Van amelyiket az alsó csőre

szerelik, másoknak a kormányszáron, a kormány végében vagy a kormány tetején van a helyük. Egyes modellek működése a kar súrlódásán alapszik, mások ügyes kilincsműves szerkezettel könnyítik meg a váltást. Általában az a legjobb, ha a



váltókart és a váltót egymáshoz tervezték, mert van olyan váltó, amelyik nagyobb kábelmozgást igényel, mint amit némelyik váltókar létre tud hozni. Az indexes váltókhoz pl. feltétlenül a hozzájuk való váltókart kell használni, mert csak így váltanak a váltókaron bejelölt fix állásoknál. Ezek a rendszerek speciális kábelekkal kerülnek forgalomba.

A legtöbb váltókar felrakása vagy cseréje nem igényel bővebb útmutatást. Elég, ha az ember jól meg-

Az alaphelyzetbe váltva állítsuk be a kábel feszességét (ügyeljünk rá, hogy közben a lánc a megfelelő lánckeréken, ill. fogaskeréken legyen). A huzalnak csaknem teljesen ki kell feszülnie, hogy a váltókar legkisebb mozdulatára reagálhasson. A huzal kb. 25 mm-rel nyúljon túl a váltó horgonycsavarján. Célszerű az elvágott véget ónnal befuttatni, nehogy szétsodródjon. (A villanypákaának legalább 60 wattosnak kell lennie.) A huzal leszabásához leg-



húzza a csavarokat, gondosan méretre szabja és beolajozza a kábeleket. Ami a kábelt illeti, a váltókar mélyedése elárulja, milyen alakú göb illik bele, s azt is, hogyan kell beakasztani a göbözött huzalvéget.

jobb a ferde végű huzalvágó. Néme-lyik vázon felforrasztott konzolokat találunk a váltókarok felcsavarozá-sára. Ebben az esetben általában csak egy meghatározott gyártó mo-delljei közül választhatunk.

Kormányvégi váltókarok cseréje

Ez az egyetlen olyan váltókarfajta, amelynek felszerelése különösebb részletezést igényel. Két alaptípus létezik, aszerint, hogy a kábelt a kormányzarvon kívül vagy azon belül vezetik-e. Az utóbbi esetben ki kell fúrni a kormányt, s emiatt nem ajánlom a használatát (ti. gyengíti a kormányt). Ha a kormányon eleve vannak ilyen lyukak, az persze más dolog, de egyébként nem tanácsolom a kormány összefurkálását. A külső kábelvezetésű váltókar cseréje szükségessé teszi a bandázssza-lag lecserélését is.

Eszközök

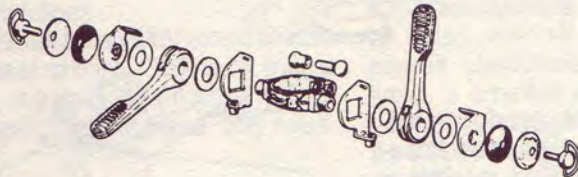
- kulcsok a váltón található hor-gonycsavarhoz, valamint a váltókar forgástengelyén lévő ellenanyához
- kombinált fogó
- közepes csavarhúzó
- imbuszkulcs a belső rögzítőcsa-varhoz
- kenőanyag

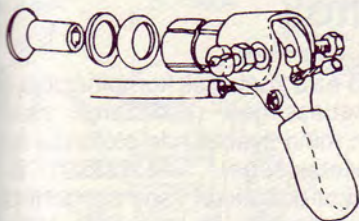
Leszedés

- 1. Állítsuk mindkét váltót alaphely-zetbe (ez hátul *mindig*, elől pedig *rendszerint* a legkisebb fogaskere-ket, ill. lánckereket jelenti).
- 2. Oldjuk ki a kábelek váltó felőli végét, és húzzuk kijebb a huzalt a vezetéből, ill. a kábelhüvelyből.
- 3. Szedjük ki a váltókar tengely-csavarját. Távolítsuk el a perselyt, és a másik oldalon lévő ellenanyát.
- 4. Szedjük le a kart a két alátéttel együtt, majd húzzuk ki a kábelhu-zalt.
- 5. Csavarjuk jobbra a rögzítő im-buszcsavart. Ettől kilazul a váltókart a kormány végéhez erősítő dugó.
- 6. Ha kábelt is cserélünk, akkor távolítsuk el a kábelhuzalt (ha a ká-bel a kormány belsejében fut), ill. szedjük le a bandázsszalagot és a kábelhüvelyt (ha a kábel a kormá-nyon kívül fut).

Felrakás

- 1. Ha az új kábelt kívül vezetjük, le kell szedni a régi kábelt és a bandázsszalagot.
- 2. Ellenőrizzük, hogy a lánc a vál-tók alaphelyzetének megfelelően fut-e (hátul a kis fogaskeréken, elől *rendszerint* a kis lánckeréken).
- 3. Fekessük végig a kábelt a kor-mányon úgy, hogy a legkevésbé za-varjon majd kormányzás közben, ügyelve arra, hogy a kormány végé-nél mindenképpen alul fusson. Rö-gzítsük a kábelt ebben a helyzetben rövid öntapadós szalagokkal (ill.





fűzzük be a kábelt a kormányba, ha az el van látva erre szolgáló lyukakkal).

• 4. Tekerjük be a kormányt bandázsszalaggal a 4. fejezetben leírt módon.

• 5. Rakjuk össze lazán a váltókar rögzítő részét (rögzítődugó, rögzítőcsavar) a váltókar nélkül. Dugjuk a helyére (a váltókart befogadó rész lefelé álljon, egy vonalban a kábelhüvellyel), majd húzzuk meg a rögzítő imbuszcsavart.

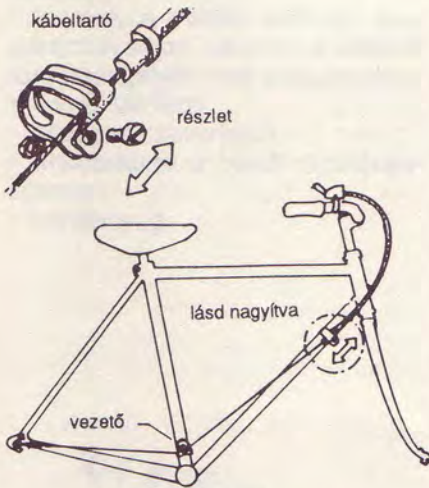
• 6. Olajozzuk meg kissé a perselyt és a vele érintkező felületeket, és szereljük vissza a két alátét által közrefogott váltókart. Húzzuk meg a tengelycsavart és az ellenanyát.

• 7. Vezessük át a megolajozott huzalt a váltókar testén, hogy a göbözött vég elfoglalhassa helyét a neki szánt mélyedésben, majd dugjuk át a huzalt a kábelhüvelyen és a vezetőkön, egészen a váltó horgonycsavarjáig. Van aki a huzal befűzését a váltókar rögzítése előtt szokta elvégezni (mindig így kell eljárni, ha a huzalt a kormányon belül vezetjük).

• 8. Állítsuk vízszintesre a váltókart, húzzuk feszesre a huzal váltón túlnyúló végét, és húzzuk meg a horgonycsavart. Állítsuk be a váltót a fejezet korábbi részeiben ismertetett módon.

8. Agyváltók

Noha az agyváltó nem annyira gyakori, mint a láncváltó, mégis külön fejezetet szentelünk neki, minthogy a kettő egészen más karbantartási munkákat igényel. Az ábra az agyváltórendszer részeit mutatja. A hátsó agyban lévő váltószerkezet (rendszerint) három különböző áttételt szolgáltat: az alapfokozatot, amelyben a kerék és a fogaskerék szinkronban forog; egy lassító fokozatot (kis áttétel), amelyben a kerék lassabban forog a fogaskeréknél; és egy gyorsító fokozatot (nagy áttétel), amelyben a kerék szaporábban forog mint a fogaskerék. A szerkezetet a kormányon elhelyezett váltókar szabályozza egy Bowden-kábel közvetítésével, amely a hátsó tengelyben lévő szabályzórudat működteti.

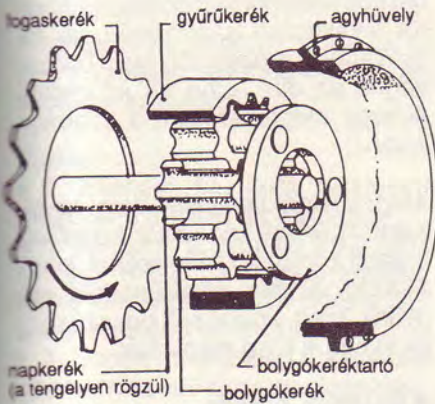


Van olyan kétsebességes agyváltó (alap- és gyorsító fokozattal), amelyet rövid hátrapedálózással lehet váltani. Az ötsebességes agyváltót ellenben két váltókar szabályozza. További lehetőség az agy-

váltó és a kontrafék kombinációja (a kétsebességes rendszerek csaknem mind ilyenek, de előfordul háromsebességes változatban is). Máskor dobfékkel vagy agygenerátorral társítják az agyváltót. Végül olyan rendszert is ismerünk, amelyik az agyváltót a láncváltóval házasítja össze. Ilyenkor az első láncváltót (amelynek kezelése a legtöbb kezdő számára amúgy is gondot okoz) egyszerű agyváltó helyettesíti. Ezúttal azonban nem egy, hanem öt vagy hat fogaskerék van hátul, amelyek közül a láncváltóval lehet választani. Az összes agyváltó áttételaránya azonos, csak a tartományt lehet eltolni, azáltal, hogy más méretű fogaskereket szerelünk fel.

Az agyváltóval általában sokkal kevesebb a gond, mint a láncváltóval. Normális körülmények között sok agyváltó túléli a kerékpárt, feltéve, ha kap néha egy kis olajat. Csakhogy többnyire olyanok választják ezt a váltófajtát, akik nem sok műszaki ambícióval dicsekedhetnek, így az agyváltó – minden gondoskodás és kenés híján – előbb-utóbb mégiscsak felmondja a szolgálatot. Az esetek kilencven százalékában a probléma elhárítása mindössze egy kis olajozásból vagy beállításból áll. A maradék esetek többségében pedig a váltókar vagy a kábel javítása, ill. cseréje jelenti a megoldást. Igazán ritka az olyan eset, amikor maga az agyváltó szorul javításra.

A láncváltóhoz hasonlóan az agyváltó működésének megértése is megkönnyíti annak kezelését és karbantartását. Akasszuk fel a biciklit a nyergénél és a kormányánál fogva (vagy állítsuk fejre úgy, hogy azért hozzáférjünk a váltókarhoz),



és a hajtókar lassú forgatása közben kapcsolgassuk az áttételeket. Figyeljük meg, mi történik a hátsó kerékkel, ha egyik fokozatból a másikba váltunk. Vegyük észre, hogy amikor kisebb áttételbe kapcsolunk, a feszülő kábel kijebb húzza a szabályzórudat a tengelyből (vagy, a Shimano által használt húzókaros mechanizmus esetében, a csuklós szerkezetet beljebb nyomul a tengelybe).

Az agy belsejében található szerkezet egy rögzített napkerékből, egy gyűrűkerékből és a kettő közt forgó keréngyűrű bolygókerékekből áll, amelyek mind a napkerékkel, mind a gyűrűkerékkel érintkeznek. A tengely belsejében húzódó szabályzórúd egy fajta tengelykapcsoló segítségével választ a lehetséges áttételek közül. Az alapfokozatban a gyűrűkerék közvetlenül az agyhüvellyel kapcsolódik össze, és a gyűrűkeréket hajtó fogaskerék forgása egy az egyben átadódik a keréknek. A gyorsító fokozatban a fogaskerék a bolygókeréktartót hajtja, míg a kerék a gyorsabban forgó gyűrűkerékkel együtt mozog. A lassító fokozatban fordítva van a dolog: a fogaskerék a gyűrűkeréket hajtja, s a bolygókeréktartó lassúbb forgása adódik át a keréknek. A négy- és ötsebességes modellek további

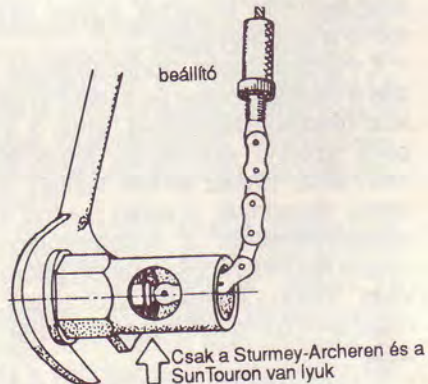
nap-, gyűrű- és bolygókerékeket tartalmaznak.

Az agyváltó kenése

Az agyváltó rendszeres havonkénti olajozást igényel. Cseppentsünk 10-20 csepp nehéz ásványolajat (pl. SAE60 motorolajat) az agy olajozónyílásába és további néhány cseppet a szabályzórudat mozgató szerkezetre (lánc vagy húzókar). Az olajozás az első lépés (és sokszor az egyetlen) a működési rendellenességek kiküszöbölése felé. Néha a szabályzórendszert is utána kell állítani – főleg, ha a váltás pontatlan, megbízhatatlan, vagy ha ki kellett szedni a hátsó kereket. A váltókar és a kábelvezetők ugyancsak igényelnek némi olajozást. Ugyanez áll a húzal hüvelyben futó szakaszaira is.

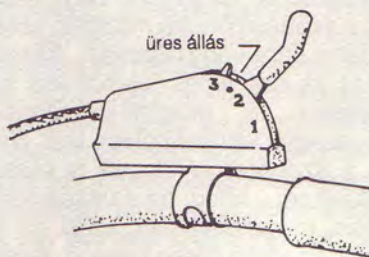
A Sturmey-Archer és a SunTour háromsebességes agy beállítása

A Sturmey-Archer és a SunTour agyváltó nem pusztán hasonlít egymásra, hanem kimondottan azonos is. Mindössze annyi köztük a különbség, hogy a Sturmey-Archer cég, amelyik mindkettőt gyártja, más feliratot tesz a SunTourként árusított darabokra. A Fichtel & Sachs Torpedójától eltérően, ennél



a típusnál „üres” fokozatot találunk a szomszédos sebességfokozatok között, így az elállítódás többnyire az üresbe való átcúszást jelenti. Ha ilyesmit tapasztalunk, vagy ha a pedállenállás egyenetlenné válik, a következőképpen kell eljárni:

Eszközök



- többnyire semmire sincs szükség (legfeljebb egy fogóra, ha szorul a szabályzószervezet)

Eljárás

- 1. Ellenőrizzük, hogy szabadon mozog-e a kábel és a váltókar. Ha nem, küszöböljük ki a hibát.
- 2. Állítsuk a váltókart az (N vagy 2 jelű) alapfokozatba a hajtókar legalsó negyed fordulatnyi elforgatása közben (előre vagy hátra, mindegy).
- 3. Ellenőrizzük, hogy azt látjuk-e a jobb oldali tengelyanya nyílásában, amit a 79. oldal ábrája mutat. A szabályzórúd végének egybe kell esnie a tengelyvéggel.
- 4. Ha szükséges, addig tekergessük a szabályzólánc és a váltóhuzal közötti szabályzóelemet, amíg a 3. pont szerinti ellenőrzés kielégítő nem lesz. Ehhez ki kell lazítani a kerek ellenanyát, s addig tekerni a szabályzócsövet a szabályzólánc végén lévő menetes darabon (előre vagy hátra), ameddig szükséges, majd ismét meg kell húzni az ellenanyát.
- 5. Ha a beállítás nem vezet eredményre, akkor vagy a szabályzóru-

dat kell kicserélni láncostól (a kábelről leválasztott szabályzórudat kicsavarjuk a tengelyből, majd becsavarjuk az újat – ne túl szorosan, nehogy megtekeredjen a szabályzólánc).

Megjegyzés: Javaslom, hogy ha alkatrészcsere kerül a sor, kizárólag eredeti (drágább, ám sokkal jobb) Sturmey-Archer alkatrészeket vegyünk, mert ezáltal sok bosszúságtól kíméljük meg magunkat.

A Sturmey-Archer ötsebességes agy beállítása

Ennek az ügyes kis jószágának dupla szabályzórendszere van, amely az agy két oldalán jön ki a tengelyből. A régebbi modellek bal oldalán húzókaros szerkezetet találunk (lásd a Shimano háromsebességes agynál). Egyébként a beállítás az előző részben elmondottakhoz hasonlóan megy. Először tegyük a bal oldali váltókart az alapfokozatba, majd állítsuk be a jobb oldali szerkezetet a fentiek szerint. Ezután húzzuk be a bal oldali kart, pedálozzunk egy fél fordulatnyit, és lazítsuk ki a bal oldali szabályzót. Tekerjünk még egyet a hajtókaron, majd állítsuk feszésre a kábelt a bal oldali szabályzóval. Menjünk egy próbakört, s ha gond van valamelyik fokozattal, állítsunk utána finoman.

A Fichtel & Sachs háromsebességes agy beállítása

A cég modelljeinek egy része (a Torpedo elnevezésűek) beépített kontraféket tartalmaz. Az újabb modellekről hiányzik az üres fokozat, így nem kell attól tartanunk, hogy a rosszul beállított agy fékezhetetlené válik. A régieken a 2-es és a 3-as fokozat között van az üres fokozat, amit beállítási célokra használnak. Az alábbi eljárás valamennyi típusra alkalmazható.

Eszközök

• rendszerint semmire sincs szükség (legfeljebb egy fogó kell, ha be-szorult a szabályzó)

Eljárás

• 1. Ellenőrizzük, hogy rendszeren működik-e a kábel és a váltókar.
 • 2. Váltunk a gyorsító fokozatba (3 vagy H jelű), s közben felemelt hátsó kerékkel tekerjük előre a hajtókart legalább fél fordulattal.
 • 3. Ebben az állásban a kábelnek épp annyira kell csak megfeszülnie, hogy ne legyen laza. A szabályzást a Sturmey-Archer agynál leírt módon végezzük el. Ha megvagyunk, rögzítsük ebben az állásban a szabályzót a kerek ellenanyával.

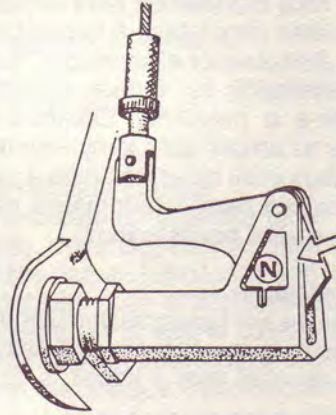
Megjegyzés: Ha a beállítás nem vezet eredményre, ki kell cserélni a szabályzórudat a szabályzólánccal együtt. Ajánlatos ismét eredeti alkatrészt rakni a helyére, nem pedig valami olcsóbb (de hitványabb) névtelen darabot.

A Shimano háromsebességes agy beállítása

Ezt a típust az ábrán látható csuklós húzókartól ismerhetjük fel, amely a szabályzórudat tartalmazó üreges tengely hosszabbik végébe csatlakozik. Ha a váltót jól állítottuk be, akkor az alapfokozatban (2) egy N betű látszik a húzókar ablakában. A beállítás egyébként teljesen azonos a Sturmey-Archer háromsebességes agynál leírttal.

Ha kell, a hátsó kereket minden további nélkül ki lehet szedni a villasaruból, mivel a húzókart rögzítő ellenanyán belül bőséges hely áll rendelkezésre a tengelyanya kilazításához. Ha valamilyen okból eltávolítottuk a húzókart, vagy ki-szedtük a hátsó kereket, ezek visszarakásakor ügyeljünk rá, hogy a húzókar mozgási síkja egybees-

sen a kábel húzási irányával. Ha nem ez a helyzet, lazítsuk ki az ellenanyát, fordítsuk el a húzókart amennyire kell, majd szorítsuk meg ismét az ellenanyát (közben fogjuk erősen a kart, nehogy elforduljon).

**Az agyváltó kezelőszervei**

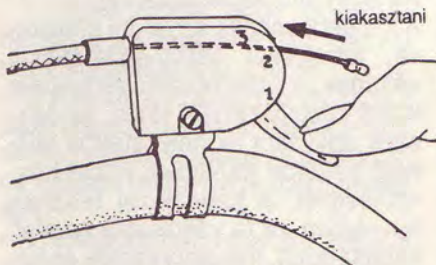
A két sebességes agyaktól eltekintve, amelyeket hátrapedálozással váltanak, s amelyeknek semmiféle külső kezelőszervük sincs, az összes agyváltót fix helyzetekbe állítható váltókar működteti kábel közvetítésével. A kábelhuzal részben hüvelyben fut (a váltókartól az első kábeltartóig), máshol vezetők és kábeltartók igazgatják az útját. A Sturmey-Archer ötsebességes agy váltókarjait a kormányszáron találjuk, ami nemcsak balesetveszélyes, de kényelmetlen is. Az alábbi utasításokat követve nem jelenthet gondot ezek helyettesítése közönséges, háromsebességeshez való váltókarokkal.

Az agyváltót kezelő alkatrészek karbantartása a kábel vagy a váltókar kicseréléséből áll, abban az esetben, ha a kábel kiszőrösödött vagy nem mozog elég könnyen, ill. ha a váltókar nem tartja meg a beállított fokozatot. Néha el tudjuk kerülni a váltókar lecserélését, ha

szétszedjük, és hajlítunk egy kicsit azon a rugón, amelyik a szerkezetet az egyes fokozatokban megtartja, vagy megreszeljük azt a „fogat” a lemezen, amelyikbe a rugó beakad. Ebben az esetben ki-ki a saját ötletességére van utalva, hiszen az efféle ritka munkákhoz nem adhatok részletes útmutatást. A kezelőszer-
 vek átnézésekor ellenőrizzük, hogy a kábeltartók és -terelők szilárdan ülnek-e a helyükön. Előfordulhat, hogy az ember azért kénytelen módosítani ezek helyzetét, mert a szabályzócső mozgástartománya nem elég a váltó beállításához.

Kábeltcsere

Noha a saját tapasztalatom azt mutatja, hogy a váltókart gyakrabban kell cserélni mint a kábelt, s az új



váltókarhoz kábelt is adnak, előadódhat, hogy az embernek csak a kábelt kell kicserélnie. Ebből az alkalomból vizsgáljuk meg a kábeltar-

tók és -vezetők állapotát, s ha kell, cseréljük ki azokat is.

Eszközök

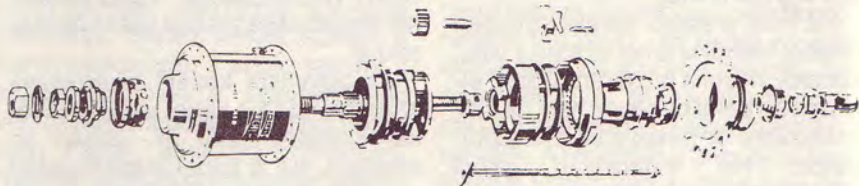
- általában semmire sincs szükség (fogó akkor kell, ha beszorult a szabályzó; csavarhúzó és villáskulcs a kábeltartók és -terelők odébbhelyezéséhez kell; fogóra szükség lehet a kábel megkurtításához és az új göb rászorításához, ha a kábel túl hosszú volt.)

Leszedés

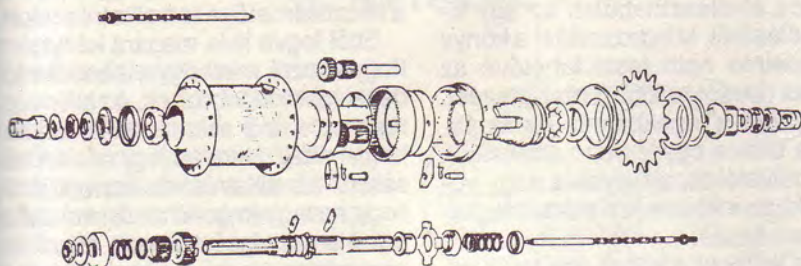
1. Kapcsoljunk a legnagyobb áttételbe, hogy a kábel meglazuljon.
2. Szedjük le a kábelt az agynál található szabályzóról. Ügyeljünk rá, nehogy elveszen a szabályzórúd és a kis lánc (ha nem húzókaros a szerkezet).
3. Húzzuk ki a kábelt a kábeltartókból és -vezetőkből:
4. Nyomjuk le ütközésig a váltókart (tehát túl a legkisebb áttételre). Ezáltal kiakad a huzal göbözött vége (lásd az ábrát), s kihúzzuk a nyílal jelzett irányban.

Felrakás

1. Ellenőrizzük, hogy megfelel-e a kábel hossza, illeszkedik-e a végén lévő göb a váltókarba, és fel lehet-e szerelni a kábeltartókat az adott kerékpárra. Ha a göb nem jó, le kell vágni és újra cserélni. Az új kábeltartók helyett pedig beérhetjük a még használható régiakkal. Ha kell, rövidítsük meg a kábelhüvelyt. A kü-



Sturmey-Archer AW háromsebességű agy



Sturmey-Archer S5 ötsebességes agy

lőnböző agyváltókábelek gyári adapterek segítségével illeszthetők az eltérő típusú szabályószerkezetekhez.

- 2. Nyomjuk ütközésig a váltókart (túl az 1 vagy az L jelen), és dugjuk be a túoldalról a huzal göbözött végét. Eresszük el a kart, és húzzuk vissza a huzalt, amíg a göb be nem akad.

- 3. Vezessük át a kábelt a kábel-tartókon (elképzeltethető, hogy ezek helyzetét módosítanunk kell az új kábel hosszának megfelelően), és szereljük fel a kábel szabályozós végét a szabályzólánc vagy a húzókar végére.

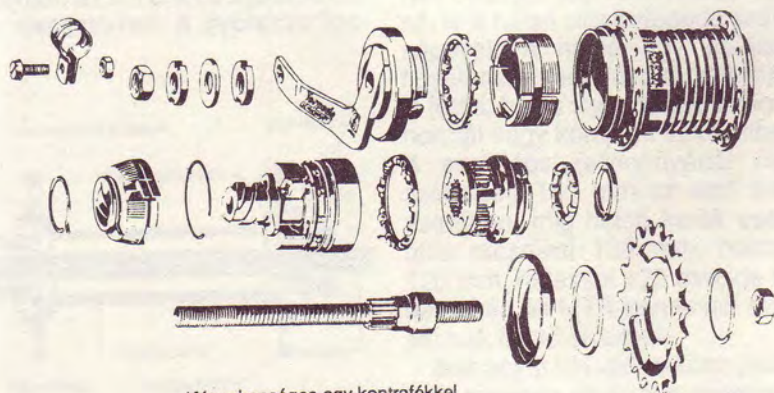
- 4. Állítsuk be a váltót az adott modellről elmondottak szerint.

A váltókar cseréje

Részletes útmutatásra nincs szükség. Ugyanúgy hajtjuk végre, mint a kábelcserét. Mindössze annyi a különbség, hogy ezúttal a váltókar tartóbilincset is kell le szedni a kormányról egy csavarhúzó segítségével. Ne feledjük: váltókarcsere után újra be kell szabályozni a váltót.

Az agyváltó karbantartása

Noha a háromsebességes agy viszonylag olcsónak számít más alkatrészekhez viszonyítva, érdemes lehet megkísérelni a „generálózását”, ha a beállítás és az olajozás többé nem segít rajta. Itt ugyanis nem az új agy ára a mérvadó, hanem a kerék újrafűzésével járó ren-



Két sebességes agy kontrafékkel

geteg munka (vagy költség), ami sajnos elválaszthatatlan az agy kicserélésétől. Mindazonáltal a könyv terjedelme nem teszi lehetővé az egyes típusokra kitérő részletezést.

Az lesz a legokosabb, ha az ábrákra utalva egyszerűen áttekintjük a tennivalókat, amelyeket nagy vonalakban a következő módon foglalhatunk össze:

- 1. Oldjuk ki a kábel agy felőli végét, és szedjük ki a bicikli hátsó kerekét.
- 2. Szedjük le a szabályzórudat, ill. a húzókart.
- 3. Fektessük magunk elé a kereket a fogaskerékkel fölfelé.
- 4. Szedjük le a fogaskereket a 6. fejezetben leírt módon.
- 5. Távolítsuk el az ellenanyát és a nyelvet alátétet.

- 6. Szedjük le a csapágykúpot és a hozzáférhetővé tett alkatrészeket.

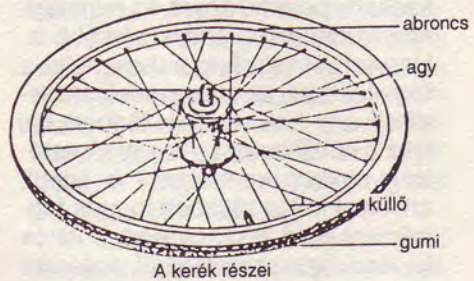
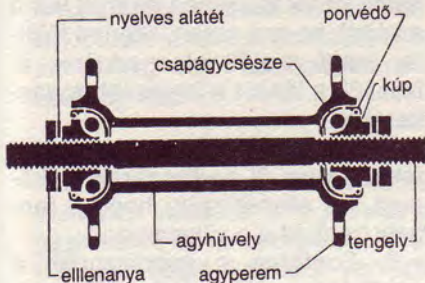
Ettől fogva ki-ki magára kénytelen hagyatkozni, minthogy a teendők modellenként különböznek. Az a lényeg, hogy az ember szisztematikusan haladjon előre. Nem árt jegyzeteket készíteni az alkatrészek sorrendjéről, hogy ne legyen gond az összerakással. Ha ez vigaszt jelent, elárulom, hogy magam is így szoktam eljárni, s eddig még mindig sikerült a végén működőképes állapotba hozni az agyat. Összeszerelés előtt cseréljük ki a sérült darabokat, s olajozzuk be az alkatrészeket. Ami a kilincsműves szerkezet összerakását illeti, a 6. fejezetre utalunk. Állítsuk be gondosan a csapágyat. Végül, a kerék visszaszerelése után, állítsuk be a váltót az illető modellnél tárgyalt módon.

9. Kerekek

Ebben a fejezetben a kerekkel kapcsolatos javító és karbantartó munkákról lesz szó. Először is, a későbbiek tisztázása végett, vesünk egy pillantást a kerékpár felépítésére. A kerék részei: az agy, a küllők, az abroncs és a gumi. A biciklikerek roppant ügyes szerkezet, hiszen a küllős felépítés – a csekély önsúly ellenére – egészen nagy terhek viszonylag gyors szállítását teszi lehetővé akár egyenetlen úton is.

A kerékagy

A bicikli kerékagy egy központi tengelyre szerelt csapágyból áll, melyet az agyhüvely vesz körül. A tengelyvég a villasaruba illeszkedik, míg a hüvely körben lyuggatott pereme a küllők befogadására szolgál. A tengelyt vagy egy pár anya, vagy egy gyorszorító szerkezet rögzíti a kerékpárhoz. Az utóbbi esetben a tengely csőszerűen üreges, és a rögzítést a tengelyen át dugott – egyik végén állítóanyát, a másikon excentrikus szorító kallantyút viselő – acélrúddal valósítjuk meg. Egyik rendszer sem jobb eredendően a másikkal: az MTB-k elterjedése óta újra visszatérnek a gyorszorító-

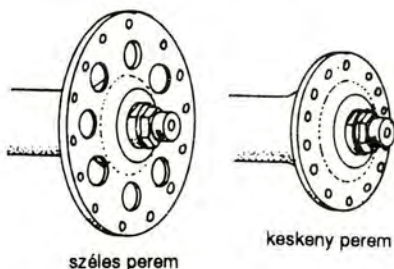


hoz hasonlóan jó minőségű, anyával rögzített kerékagyak.

A hátsó agyon (néhány speciális modell kivételével) egy vagy két menetes részt találunk a racsni, ill. a fix fogaskerék és az ellenanya felszerelésére. Különböző menetnormák léteznek, ezért az egyes komponensek (agy, racsni, fix fogaskerék, ellenanya) kiválasztásánál ügyelni kell az illeszkedésre. További szempont az agyperemen lévő lyukak száma, ennek ugyanis meg kell egyeznie az abroncs lyukszámával, valamint az ellenanyák külső lapjai közti távolság, amelynek összhangban kell lennie az első, ill. a hátsó villa befogadó szélességével. A hátsó agy esetében figyelembe veendő a racsni fajtája is (ötös, hatos vagy hetes, s mindez normál vagy kompakt változatban). A szokásos (ellenanyánál mért) szélesség 100 mm az első kerék esetében, míg hátsó kerék esetén ötös racsnival 120 mm, hatossal 125 mm, hetessel 130 mm, de tandemeken és MTB-ken ennél szélesebbek is előfordulnak.

Sok agyat két változatban gyártanak: keskeny és széles peremmel. A széles perem nem igazán teszi erősebbé és merevebbé a kereket

(bármit mondjanak is más szerzők). Ezért azt ajánlom, hogy ha agyat és küllőt cserélünk, vegyünk inkább keskeny peremű agyat, ez nemcsak könnyebb, de valamivel olcsóbb is. Ha viszont fel akarjuk használni a régi küllőket, akkor ugyanolyan peremű agy kell, mert különben baj lesz a küllőhosszal. Az agy kicserélése egyben kerékfűzést is jelent, amellyel külön részben fogunk foglalkozni. Szó lesz továbbá a kerék le- és visszaszereléséről, valamint a kerékgagy karbantartásáról is.

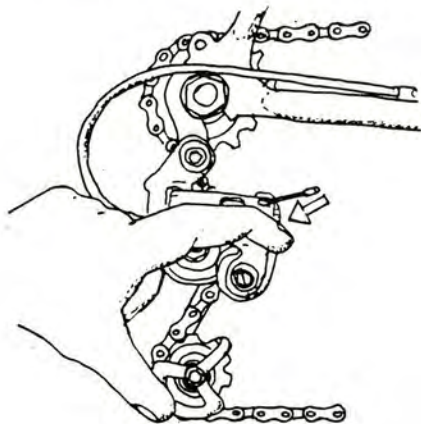


Gyorskioldós kerekek le- és felszerelése

Úgy van: megy ez minden útmutatás nélkül is, de még jobb, ha az alábbiak szerint járunk el:

Eszközök

- rongy (a hátsókerékhez)

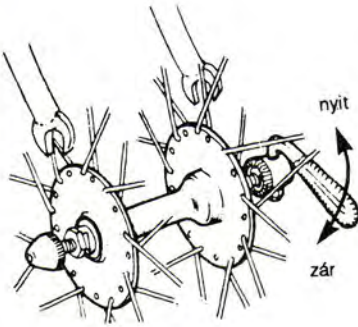


Leszedés

- 1. Ha a hátsó kerékről van szó, váltunk a legnagyobb áttételbe (legkisebb fogaskerék). Állítsuk fejre a biciklit (mint mindig, vigyázzunk rá, nehogy megsérüljenek a kormányon lévő tartozékok) vagy pedig akasszuk fel valamilyen állványra.
- 2. Iktassuk ki a féket (ha van, gyorskioldóval, ha nincs, a kábel-szabályzó csövecskével), hogy a kerék átférjen a fékpo-fák között.
- 3. Fordítsuk a gyorszorító kallantyúját „nyitott” helyzetbe, és emeljük ki a kereket. Ha a hátsó kerékről van szó, húzzuk hátra a hátsó váltót, nehogy beleakadjon a racsniba.

Visszarakás

- 1. A hátsó kerék esetében ellenőrizzük, hogy a hátsó váltó a legkisebb fogaskeréknek megfelelő állásban van-e. Ugyanakkor váltjuk az első váltót a legkisebb lánckerékre. Fordítsuk fejre a biciklit (óvatosan, mint mindig), vagy akasszuk fel egy állványra.
- 2. Ellenőrizzük, hogy a fékpo-fák elég távol vannak-e egymástól (a kerékeknek át kell férnie közöttük).
- 3. Nyissuk ki a gyorszorító kallantyúját, és lazítsuk ki annyira a túloldali szabályzóanyát, hogy a villasáruk beférjenek a kettő közé.
- 4. Tegyük a helyére a kereket. A hátsó kerék esetében húzzuk hátra a váltót, hogy a racsni elférjen fölötte, majd mielőtt elengednénk, illesszük a láncot a legkisebb fogaskerékre.
- 5. Igazítsuk középre a kereket a fékpo-fákhoz, ill. a villasárukhoz képest, és ellenőrizzük, hogy a tengely benn ül-e a villasaruban.
- 6. Fordítsuk a gyorszorítót a „zárt” állásba. Ha minden jól megy, egyre fokozódó ellenállást kell tapasztalnunk. Ha a gyorszorító túl



szoros vagy túl laza, nyissuk ki ismét, majd állítsunk a szabályzóanyán, és próbáljuk ki újra. Ha a szorítót lazán hagyjuk, a kerék könnyen félremozdulhat, és nekiyomódik az egyik fékpofának.

• 7. Állítsunk be mindent újra, amit elállítottunk, nevezetesen: a váltót és a féket (ne feledjük el zárni a gyorskioldót).

Anyával rögzített kerekek le- és felszerelése

Eszközök

- kulcs a kerékanyához
- rongy (a hátsó kerékhez)
- agyfékés kerékhez (kontrafék, dobfék, tárcsafék): csavarhúzó és/vagy kulcs az emeltyűkart rögzítő bilincs megbontásához
- kengyelfék esetében kulcs és/vagy csavarhúzó a fék kiiktatásához
- ha a hátsó kerékről van szó, és a láncot zárt láncvédő burkolja, akkor az ehhez való szerszámokra is szükség van.

Leszedés

- 1. Láncváltós gép hátsó kereke esetében váltsunk a legkisebb fogaskerekre és lánckerékre.
- 2. Ha hátsó kerékről van szó, vagy bármi más komplikálja a munkát (pl. speciális fék vagy valami, ami a tengelyhez rögzül), állítsuk

fejre a kerékpárt (ügyelve rá, ne-hogy megsérüljenek a kormányra szerelt dolgok) vagy tegyük a gépet állványra.

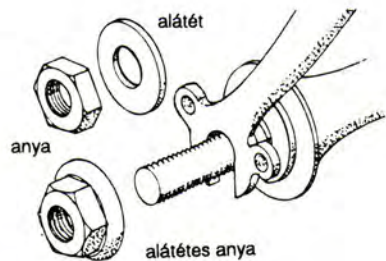
• 3. Állítsuk be úgy a fékpofákat (ha van, gyorskioldóval), hogy a kerék átférjen közöttük. Szedjük le mindent, ami akadályozná a kerék kiszedését (pl. az agyváltó szabályozóját, a tengelyre szerelt dolgokat és a speciális fékeket).

• 4. Lazítsuk ki a tengelyrögzítő anyákat legalább két teljes fordulattal, ill. szedjük le egészen, ha valami más is van még a tengelyen.

• 5. Szedjük ki a kereket. Láncváltós hátsó kerék esetében húzzuk hátra a váltót és a láncot, hogy ne akadjanak bele a racsriba. Ha az első kerék biztosító, húzzuk szét a villát, hogy kiakadjon (ha a biztosító belül van), vagy szedjük le (ha kívülről szerelték fel). A holland (továbbá a kínai és az indiai) egységességeken gyakran találunk egyfajta láncfeszítőt, amelyet az agy és a villasaru közt foglal helyet. A kerék kiszedése előtt ki kell iktatnunk ezt is.

Visszarakás

- 1. Ugyanaz a teendő, mint a gyorszorító kerék esetében, azzal a különbséggel, hogy ezúttal anyákat kell meghúzni. Ne felejtjük el visszarakni az alátétet a villasaru (plusz amit még ide szerelünk) és



az anya közé (hacsak nem alátéttel egybeépített anyákat használunk). Húzzuk meg jól az anyákat, mert a laza kerék könnyen félremozdul és nekidörzsölődik a fékpojának vagy az alsóvillának, ami megnehezíti a hajtást.

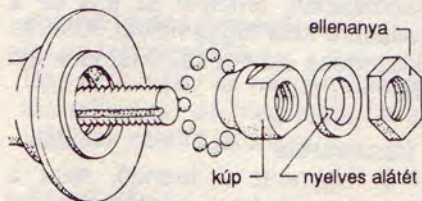
- 2. Szereljük vissza mindent, amit korábban le kellett szednünk.
- 3. Állítsunk be mindent, ami a munka során elállíthatott (fékek, váltók, láncfeszesség).

A kerékagy beállítása

Noha általában úgy is elvégezhető az agy beállítása, ha a kerék a biciklin marad, célszerű a munkát a kerék kiszedésével kezdeni.

Eszközök

- két agykulcs a kúphoz (ha a kerék anyával rögzül, és nem szedjük le a bicikliről, akkor egy is elég)
- kulcs az ellenanyához



Eljárás

- 1. Lazítsuk ki az egyik ellenanyát, s közben tartsunk ellen a *túloldali* kúppal. (Ha a kerék a biciklin marad, először lazítsuk ki a rögzítőanyát a láncsal ellenkező oldalon – ez lesz a szabályzandó oldal –, majd minden úgy megy, mint kiszedett kerékkel, csak nem kell ellentartani.)
- 2. Húzzuk kijebb az ellenanya és a kúp közötti nyelves alátétet.
- 3. Tekerjük kijebb vagy beljebb a kúpot. Betekeréskor tartsunk ellen a *túlsó ellenanyával*. Kitekeréskor a *túlsó kúppal*/tartsunk ellen (ha a ke-

rék a biciklin maradt, nem kell ellentartani). A jól beállított kerék könnyen forog, de nem lehet oldalirányú játéka. Ha ezt képtelenek vagyunk elérni, generálozni kell az agyat a következő rész szerint.

- 4. Húzzuk meg az ellenanyát. Ellenőrizzük még egyszer a csapágy működését az előző pont szerint, s ha kell, igazítsunk utána egy kicsit.
- 5. Ha a kerék a biciklin maradt, ne felejtjük el újra meghúzni a rögzítőanyát.

A kerékagy karbantartása

Azt javaslom, hogy legalább évente egyszer kerítsünk sort erre a munkára, ill. kétszer, ha télen-nyáron kerékpározunk. Ugyancsak esedékessé válik a karbantartás, ha nem sikerül az agyat rendesen beállítani. Akkor is érdemes belevágni, ha a végén az összes belső alkatrészt ki kell cserélnünk (megjegyzem, nem minden gyártó kínál olyan sok tartalékalkatrészt, mint pl. a Campagnolo), mert ezáltal megkíméljük magunkat az agycserével járó kerékfűzés fáradalmaitól. A karbantartáshoz ki kell szedni az illető kereket. A hátsó kerékről a racsnit is el kell távolítani.

Eszközök

- két egyforma agykulcs
- az ellenanyához való kulcs
- csapágyzsír
- rongy

Szükségesség

- 1. Csavarjuk le az ellenanyát az egyik oldalon, miközben a túloldali kúppal ellentartunk.
- 2. Szedjük le a nyelves alátétet.
- 3. Csavarjuk le a kúpot, s tartsunk ellen a túloldali kúppal.
- 4. Kapjuk el ronggyal a kihulló golyókat, miközben a tengelyt a másik kúppal és ellenanyával együtt kihúzzuk a túloldalra.

• 5. Tisztítsunk meg és vizsgáljunk át minden alkatrészt. Cseréljük ki a golyókat, valamint az összes kopott, kicsorbult vagy megrozsdásodott darabot. Gördítsük végig a tengelyt sík felületen. Ha elgörbült, cseréljük ki. A csészéket, hacsak nem szorulnak cserére, hagyjuk az agyhüvelyben. Ha mégis ki kell szedni őket, bízzuk a munkát kerékpárműszerészre, akinek speciális szerszámai vannak erre a célra. Mielőtt azonban erre sor kerülne, tudakoljuk meg, hogy létezik-e egyáltalán tartalékcsésze az adott típushoz. A zárt csapággal szerelt agyak különböző típusokra oszlanak; egyeseket házilag is lehet karbantartani, másokat nem. Mindezt a vásárlásnál célszerű tisztázni.

Összerakás

• 1. Ellenőrizzük, hogy az összes alkatrész hibátlan, tiszta-e, és rendszeren be van-e zsírozva.

• 2. Acsészék, porvédők, zárt csapágyak cseréjét bízzuk kerékpárműszerészre.

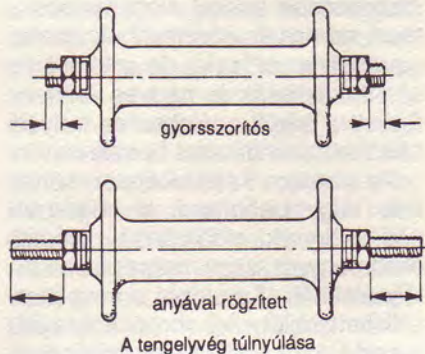
• 3. Tegyük fel a tengely egyik oldalára a kúpot, nyelves alátétet és az ellenanyát. Tömör tengely esetében 25 mm-nyi menetes résznek kell túlnyúlnia az ellenanyán, üreges (gyorsszorítóhoz való) tengely esetében ugyanez a távolság 5-6 mm legyen. A hátsó agy lánc felőli oldalán figyelembe veendő a racsnik mögé helyezett távtartó térigénye is. Húzzuk meg egymáshoz képest a kúpot és az ellenanyát.

• 4. Töltsük meg a csészéket (vagy a zárt csapágyat) csapágyzsírral, és illesszük bele a golyókat (eggyel kevesebbet, mint ahány elférme).

• 5. Dugjuk be a tengelyt az agyba (a hátsó agynál nem mindegy, hogy melyik felől: a távtartók a racsnik felőli oldalon lesznek). Vigyázzunk, nehogy kiessen közben valamelyik golyó.

• 6. Rakjuk fel a kúpot a másik oldalra, majd szereljük fel a nyelves alátétet és az ellenanyát is.

• 7. Végezzük el az agy beállítását az előző rész szerint. Ha kell, igazítsunk a kúpok és az ellenanyák helyzetén, hogy a tengelyvég azonos mértékben nyúljon túl mindkét oldalra, ill. ha hátsó kerékről van szó, és a láncváltó saruval rögzül, akkor a



tengelyvég racsnik felőli túlnyúlásának kb. 3 mm-rel hosszabbnak kell lennie.

• 8. Ellenőrizzük az ellenanyák és a kúpok meghúzását, valamint a csapágyak helyes beállítását.

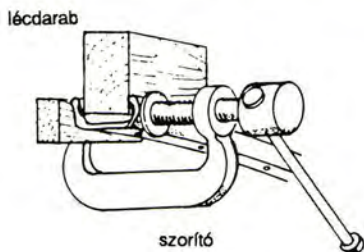
Az abroncs

A kerékpárabroncsok nemcsak felépítésükben, de anyagukban és szélességükben is különböznek egymástól. (Az utóbbi a gumi szélességéhez alkalmazkodik.) A versenygépektől és a legprimitívabb egységesegektől eltekintve az



abroncsok felépítése az *Endrick*-típusnak felel meg. A versenykerék-párok szingóját *Sprint* típusú abroncsra ragasztják, s néhol használják még a *Westwood* típusú abroncsot is a széles, kisnyomású gumikhoz. A *Sprint* abroncsokat szinte kizárólag alumíniumból gyártják, a *Westwood* pedig mindig acélból. Az *Endrick* abroncs mindkét anyagból előfordul. Az alumíniumabroncsok sokkal előnyösebbek, mert nemcsak könnyebbek (noha ugyanolyan erősek), de sokkal jobban fékezhetők is nedves időben. Emiatt a sérült acélabroncs helyett célszerű alumíniumot beszerezni.

Az abroncs kétféleképpen sérülhet. Vagy behorpad, ill. elgörbül, ami a kerék oldalirányú „ütését” eredményezi, vagy megreped a küllőlyukaknál. (Az utóbbi a meg nem erősített küllőlyukú abroncsokra jellemző.) A nagyobb ívű görbüléseket

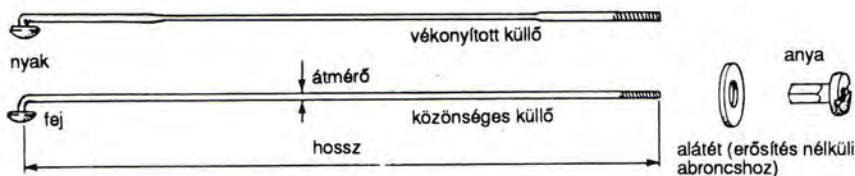


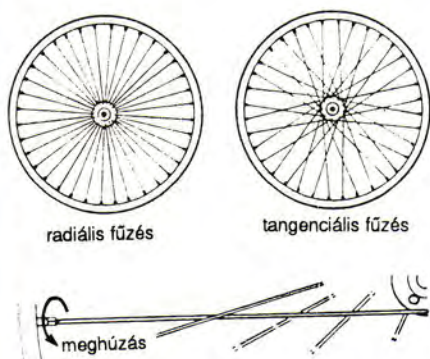
rendszerint ki lehet küszöbölni a küllőfeszültség újraszabályozásával (lásd a centrírozásról szóló részt). A többi sérülés általában abroncscserét tesz szükségessé.

Az abroncs méreteinek összhangban kell lennie a gumi szélességével és névleges átmérőjével. A széles gumik a viszonylag széles abroncsokon ülnek a legjobban, a keskeny abroncsok csak a könnyű, keskeny és igen rugalmas falú gumikhoz valók, az összehajtható köpeny pedig csak a keskeny, behajlító szélű abroncsra marad meg. Ha az abroncsra csak apró horpadás keletkezett (pl. azért, mert a nem kielégítően felfújt kerék nagy sebességgel ráment egy kemény, kiugró tárgyra), átmeneti egyengetéssel is beérhetjük a legközelebbi cserealkalomig. Az ábrán bemutatott egyengetéssel csökkenti lehet azt a kedvezőtlen hatást, amit a horpadás a fékezhetőségre és a gumi megtartására gyakorol.

Küllők

Az ábra a két alapvető küllőtípust szemlélteti. Az egyik, ez a gyakoribb, mindenütt egyforma vastagságú, míg a másikat közepén vékonyítják. Ugyanazon a típuson belül különböző vastagságok léteznek. A küllő hosszát a menetes végtől a nyak belső hajlatáig mérik, és rendszerint milliméterben adják meg, míg a vastagságot néha egy fordított mérőszámmal jellemzik: nagyobb mérőszám vékonyabb küllőt jelent. A különböző kerékméretekhez, abroncstípusokhoz, agyerekekhez és fűzés módokhoz más-más küllőhossz való, és ezzel még nem soroltuk fel az összes tényezőt, amire gondolni kell. Az a legjobb, ha a





konkrét esetben tanácsot kérünk egy kerékpárműszeresztől. A küllők (és ezzel az egész kerék) feszességét az abroncsba illeszkedő küllőanyák meghúzásával állítjuk be. Az ábrán látszik, merre kell meghúzni a küllőanyát.

A küllőket rendszerint tangenciálisan (tehát az agypermhez képest érintőlegesen) helyezik el, ami (a radiális fűzési módszerrel ellentétben) figyelembe veszi a hajtásnál fellépő csavaró erőket. Minthogy ezek az erők csak a meghajtott kerék (ti. a hátsó) esetében lépnek fel, vagy pedig akkor, ha az illető kerék agyfékes, a legtöbb első kereket nyugodtan lehetne radiálisan is fűzni. Ettől függetlenül itt is kitartanak a hagyományos fűzési módok mellett. Jómagam többnyire a négy keresztelődéses fűzést szoktam ajánlani, amelynél minden küllő négy másik küllőt keresztel ugyanazon az oldalon. Ez ugyanis az egyetlen igazán tangenciális fűzési mód, ez adja tehát a legerősebb szerkezetet, amely ellenáll az oldal- és sugárirányú deformációnak is. Ha az agy széles peremű, ajánlatosabb a három keresztelődéses fűzés, mert másképp a küllők és a küllőfejek útban lesznek egymásnak az agyperemen. Az elmondottak a szoká-

sos, 36 küllős kerékre vonatkoznak (18-18 küllő mindkét oldalon). Tandemkerekek esetében, ahol több a küllő, a fenti mintázat több keresztelődést jelent.

Mielőtt belevágnánk bármilyen, küllőkkel kapcsolatos munkába, javasolom, vessünk egy pillantást a szóban forgó kerék fűzésére, és vessük össze azt a könyv ábráival. Van olyan kerék, amit eleve rosszul fűztek, és így legalább tudni fogjuk, milyennek kellene lennie. Szemeljünk ki magunknak azokat a küllőket, amelyek az agyperm külső oldaláról vannak befűzve, s figyeljük meg, milyen viszonyban állnak a belülről befűzött küllőkkel. Vegyük észre, hogy a keresztelődési minta minden negyedik küllőnél megismétlődik. Most pedig nézzük meg a küllők viszonyát az abroncs felől. Szemeljünk ki két szomszédos küllőt ugyanazon az oldalon. Látni fogjuk, hogy nagyjából párhuzamosan futnak egymással az agyperm áttelletes pontjaira. Nézzük meg azt is, hogy az abroncsban lévő küllőlyukak nem zsinórban sorakoznak, hanem cikcakkban: a jobb oldali küllők a jobb oldali lyukakba futnak, a bal oldaliak a balba. Ennek ismerete is csökkenteni valamelyest annak az esélyét, hogy a fűzést eltévesztjük.

Abroncscsere

Kezdők számára az a legegyszerűbb feladat, amikor az abroncsot azonos méretűre és típusúra cseréljük, és megtartjuk az eredeti agyat és küllőket. Ilyenkor a kereket leszedjük a bicikliről, majd lefejtjük az abroncsról a gumit és az abronccszalagot.

Eszközök

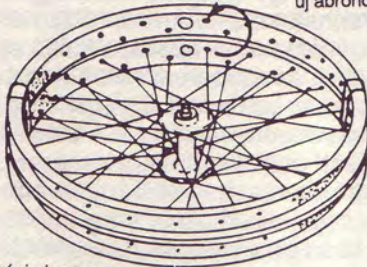
- küllőkulcs
- közepes csavarhúzó
- vazelin
- rongy

Eljárás

• 1. Helyezzük az új abroncsot a régre úgy, hogy a szeleplyukak egymás fölé essenek. Ellenőrizzük, hogy a két abroncs csakugyan azonosnak tekinthető-e. Különösen a küllőlyukak elrendeződésére ügyeljünk, olyan szempontból is, hogy egyforma mértékben térnek-e el

szeleplyukat egyeztetni

új abroncs

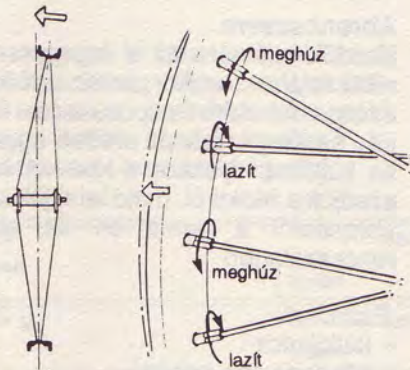


régi abroncs

jobbra-balra az abroncs középsíkjától. Ha a két abroncs nem azonos, térjünk át a *Keréképítés* című részre.

• 2. Rögzítsük ragasztószalaggal az új abroncsot a régihez legalább három ponton a küllőlyukak között. A két abroncsnak továbbra is fedésben kell maradnia.

• 3. Tekerjük ki az egyik tengelyrögzítő anyát, kenjük be vazelinnal



Oldalirányú torzulás kisedése

a küllő menetes végét, és rögzítsük az új abroncs megfelelő lyukában, majd folytassuk ugyaneztesorban az összes küllővel. A küllő anyákat egyelőre ne tekerjük be annyira, ahogy eredetileg voltak (ezt az anya által be nem fedett menetes rész hosszából lehet látni).

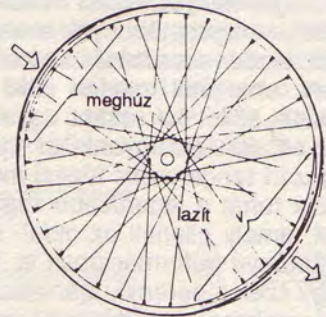
• 4. Miután az összes küllő átkerült az új abroncsra, térjünk át a *Kerék fűzése* című rész 13. pontjára.

A kerék centrírozása

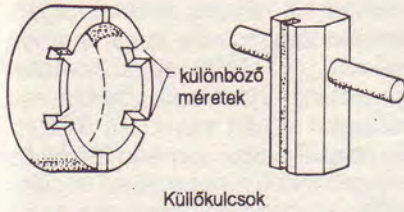
Előfordul, hogy a kerék eldeformálódik, azaz nyolccas látszik benne forgás közben vagy pedig tojás alakúra torzul. Olyan is van, hogy az egész kerék félrefűződött, tehát a két kerék nem esik egy síkba, holott a váznak semmi baja sincsen. Mindezek a problémák azonos módon küszöbölhetők ki: egyes küllőket lazítani, másokat feszíteni kell. Ha nem túl erős a torzulás, a kerék a biciklin is maradhat ennél a munkánál, ám bár leszedett kerékkel kényelmesebb dolgozni. Az alábbi leírás a biciklin hagyott kerékre vonatkozik.

Eszközök

- küllőkulcs
- kréta vagy más jelzőeszköz (ha nincs, az sem baj)

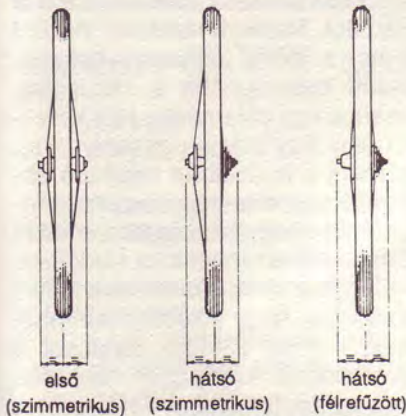


Radiális torzulás kisedése



Eljárás

• 1. Forgassuk körbe lassan a kereket, és figyeljük meg, hogyan változik az abroncs helyzete egy rögzített vonatkoztatási ponthoz (pl. a villaszárhoz vagy az abroncsfékhez) képest. Döntsük el ez alapján, melyek azok a részek, amelyeket erre vagy arra (jobbra-balra, le-föl) akarunk mozdítani.



• 2. Húzzuk meg jobban, ill. lazítsuk ki jobban az érintett részen lévő küllőanyákat az ábrán látható módon. Sugár irányú egyenetlenség (tojás) esetében húzzuk meg a kiemelkedő részen lévő küllőket, és lazítsuk ki a belapult rész küllőit. (A legdeformáltabb részen akár több fordulatnyit is tekerhetünk, míg a szélek felé legfeljebb fél fordulatnyit állítsunk a küllőanyán.) Ezután húzzunk vagy lazítsunk negyed fordulatnyit az összes többi küllőn, míg az összes küllő egyforma feszességű s a kerék tökéletes kör alakú nem lesz.

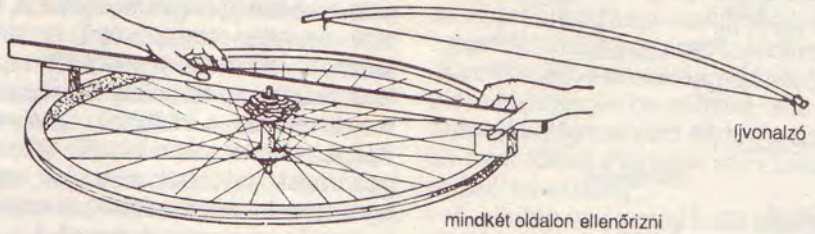
• 3. Oldal irányú deformáció (nyolcas) esetében (ez gyakoribb hiba, ti. már egyetlen törött küllő is előidézheti), először is cseréljük ki a törött küllőt, ha ez a baj oka. Lazítsuk ki azokat a küllőket, amelyek felé az abroncsrész kihajlik (középen most is többet, mondjuk egy egész fordulatot tekerünk, a széleken pedig kevesebbet, mondjuk egy negyedét), és húzzuk meg ugyanennyivel az ellentétes agygeremen rögzülő küllőket. Addig ismétlegessük mindezt, amíg a kerék tökéletesen kerek nem lesz. Ha a küllők helyenként már túl feszesek, és a kerék még mindig nem elég jó, akkor az összes küllőt ki kell lazítani egy fordulatnyival, és újra kell kezdeni az egészet.

• 4. Ha egy szimmetrikusnak szánt kerék félre van fűzve, akkor az egyik oldalon lazítani, a másikon feszíteni kell az összes küllőt. Az eljárást kb. fél anyafordulatonként érdemes végezni, s addig ismételtetni, amíg a kerék szimmetrikussá nem válik. Ezután ismét ellenőrizni kell a sugár- és oldalirányú torzulásokat a 2. és a 3. pont szerint.

Megjegyzés: Célszerűbb a kerekek szimmetriáját speciális szerzővel ellenőrizni (lásd a 13. fejezetet), vagy pedig az ábrázolt eljárást követni, amelyhez két egyforma vastagságú hasáb és egy hosszú vonalzó szükséges. Az a legegyszerűbb és a legbiztonságosabb, ha az utóbbi célból íjat készítünk egy hosszú, ruganyos vesszőből és egy vékony zsinórból. Mérjük meg és hasonlítsuk össze a két oldalt legalább két különböző átmérő mentén.

Egyes küllők cseréje

A törött küllőt az első adandó alkalmal ki kell cserélni. Az a legjobb, ha egyúttal a küllőanyát is kicserél-



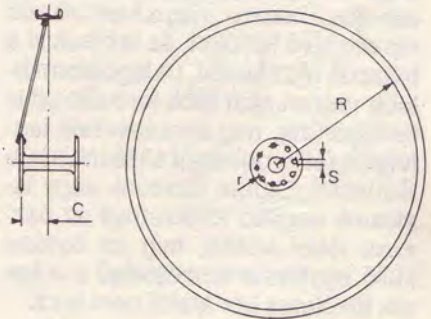
jük. (Ehhez az anya környékén le kell fejteni a gumit és az abroncsszalagot.) MÉRJÜK MEG GONDOSAN A KÜLLŐ HOSSZÁT. (Az agyperem küllőlyukának külső szélétől az abroncsig mért távolságot meg kell toldani 2-3 mm-rel.) Az a legjobb, ha az új küllő vastagsága megegyezik a régiével, különösen, ha fel akarjuk használni az eredeti küllőanyát.

Sajnos, épp azok a küllők szoktak a leggyakrabban eltörni, amelyekhez a legnehezebb hozzáférni, ti. a hátsó kerék jobb oldalán lévők, melyek fejtét a racsnit eltakarja. Ebben az esetben nem marad más választásunk: le kell szedni a racsnit (lásd a 6. fejezetet). Zsírozzuk be kissé a küllő menetét. Ez megkönnyíti a későbbi cserét, ill. a centrírozást. A csereküllőt ugyanúgy fűzzük be, ahogy a többi, amelyik ugyanannak az agyperemnek ugyanarról az oldaláról indul. Ne feledjük: a küllőmintának (az abroncsra számolva) minden negyedik küllőnél ismétlődnie kell. (Ez az egyik agyperem minden második küllőjét jelenti.) Az új küllő befűzése és rögzítése után ellenőrizzük, hogy nem ér-e kijebb a küllő vége a küllőanya tetejénél, nehogy kiszúrja a tömlőt. Ha kell, reszeljük le a küllő végét, majd a gumi visszarakása előtt fedjük le az anyát az abroncsszalaggal. Végül ellenőrizzük a kerék alakját, s ha kell, centrírozzuk az előző rész utasításai szerint.

Kerékpítés

Ez a legnagyobb keréssel kapcsolatos munka. Csak olyanoknak érdemes belevágniuk, akik erős ambíciót éreznek rá. Rengeteg bíbelődéssel jár, ezért általában kifizetődőbb szakemberre bízni ezt a feladatot. Munkaterápiának viszont kiváló, s idővel mindenki belejön. Mielőtt belevágnánk a közepébe, vessünk egy pillantást a régi kerékre (vagy egy másik ugyanolyanra), valamint a fejezetben található ábrákra. Nagyon fontos, hogy megértjük, mire megy ki az egész, mielőtt bármit is elkezdénénk.

Elengedhetetlen feltétele ennek a munkának, hogy a küllőhossz megfelelő legyen. Kérjünk tanácsot a kereskedőtől: kérdezzük meg tőle, hogy az adott agyhoz, abroncshoz, küllőszámhoz és fűzési mintához (radiális, egy-, két-, három- vagy négykeresztesződéses fűzés) milyen küllőt javasol. A kerekek többségét 36 küllővel építik. Szerkezeti



megfontolások alapján én keskeny peremű agyat választanék négykereszteződéses fűzéssel. (Széles peremű agy esetében kénytelenek leszünk maximum három kereszteződéssel beérni.) Szándékosan félrefűzött kerék esetén (különösen ha egy hatos vagy hetes racsninak kell helyet csinálni), a jobb oldali küllőknek kb. 3 mm-rel rövidebbeknek kell lenniük a bal oldaliaknál. Ha tehát nem vagyunk egészen biztosak az optimális küllőhosszban, a jobb oldaliaknál kissé lefelé kell „csalunk”, a bal oldaliaknál pedig felfelé. Akit nem riaszt el a trigonometria, az a következő képlet alapján is kiszámíthatja a küllőhosszat. (Minden távolság milliméterben értendő.)

$Küllőhossz = \sqrt{A + B + C} - 0,5 S$
ahol:

$$A = r \sin T$$

$$B = R - r \cos T$$

C = az agyperem távolsága az abroncs középsíkjától (első kerék esetében ez az agyszélesség fele, hátsó kerék esetében viszont mindkét oldalon más)

r = az effektív agrádiusz

R = az effektív abroncsrádiusz

$T = 360^\circ X/N$

X = küllőkereszteződések száma

N = az egyik agyperem lyukszáma (általában fele a küllők számának),

S = az agyperem küllőlyukainak átmérője

Akit zavar a képlet, ugorja át. Azok kedvéért írtam ide, akik esetleg használni akarják. Van egy másik, viszonylag fájdalommentes módja is a szükséges küllőhossz megállapításának. Az alábbi eljárás azon a geometriai elven alapszik, hogy bármely sík meghatározható három, nem egy egyenesre eső pontja alapján.

A küllőhossz ellenőrzése

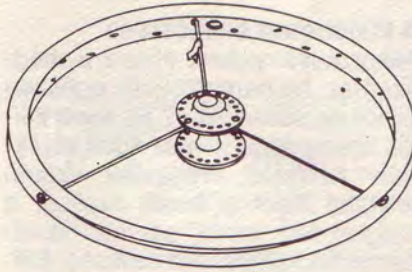
Akkor folyamodunk ehhez a módszerhez, ha nem vagyunk egészen biztosak abban, hogy az adott küllők hosszúsága jó-e az adott kerékhez. Kedvező eredmény esetén folytatni lehet a kerék fűzését a megkezdett minta szerint. Mindössze hat küllőre lesz szükség. Először is azt kell ellenőriznünk, hogy mind a hat egyforma hosszú-e. Állítsuk őket csavaros végükkel lefelé az asztalra, és nézzük meg, hogy a fejeik azonos magasságban vannak-e.

Eszközök

- küllőkulcs
- közepes csavarhúzó
- vazelin
- rongy

Eljárás

- 1. Válasszunk ki hat küllőt és küllőnyát. Vazelinozzuk be a küllők végét, és töröljük le a felesleget.
- 2. Állítsuk fel az agyat az egyik végére. Válasszunk ki három egyenlő távolságra lévő küllőlyukat a felső agyperemen. (36 lyukú agy esetében, amelyen 18 lyuk esik egy oldalra, minden hatodik lyukat kell választani. Ha a lyukszám 36-tól eltérő, nem biztos, hogy sikerül teljesen egyforma távolságra kiosztani a három küllőt. Nem baj, az a lényeg, hogy olyan egyenletesen legyenek, amennyire lehet, és páratlan számú üres lyuk legyen közöttük.) Ha a perem lyukai váltakozó irányból süllyesztettek, akkor olyan lyukakat válasszunk, amelyek belülről vannak süllyesztve. Dugjunk át *kívülről* egy-egy küllőt a kiválasztott lyukakon.
- 3. Válasszunk ki az abroncs felső lyuksorából azt a küllőlyukat, amelyik a legközelebb van a szeleplyukhoz. Az ábra példáján ez a küllőlyuk az óra járásával ellentétes irányba



esik a szeleplyukhoz képest. (Olasz abroncsok esetében gyakran fordított a helyzet.) Rögzítsük az egyik küllőt ebben a lyukban. Jelöljük be öntapadós szalaggal ezt a küllőt, amelyet a továbbiakban *első küllőnek* fogunk nevezni.

• 4. Számoljunk le jobbra-balra annyi üres felső lyukat az abroncsban, amennyi üres lyuk van az agyon az adott irányban. Rögzítsük a másik két küllő végét az ily módon meghatározott lyukakban. Ha jól dolgoztunk, akkor az abroncs felső lyuksorában épp akkora lyukszámú közők vannak a három küllő között, mint az agy peremén.

• 5. Fordítsuk meg a kereket, hogy a küllő nélküli agyperem kerüljön fölfelé.

• 6. Nézzük meg fölülről az agyat. Láthatjuk, hogy az alsó és a felső perem küllőlyukai épp egy fél lyukköznyivel vannak eltolódva egymáshoz képest.

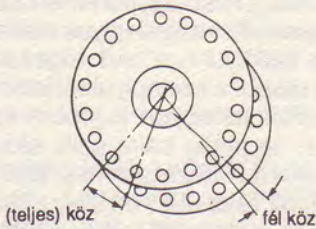
• 7. Állapítsuk meg, hová kell befűzni az első küllőt a felső agyperemen. Ehhez le kell olvasni a 9.1. táblázatból az adott küllőszámoknak és keresztelődésszámoknak megfelelő lyukközértéket (pl. 36 küllő és négykeresztelődéses fűzés esetén 8 1/2-et). MÉRJÜK LE a felső agyperemen az ily módon meghatározott lyukközszámot az *első küllőtől* a szeleplyuk felé haladva (azaz, ha a szeleplyuk az első küllőtől jobbra esik, akkor jobbra). Dugjuk be kívülről a negyedik küllőt a fentiek szerint meghatározott küllőlyukba, s rögzítsük a végét az abroncs szeleplyukkal szomszédos másik küllőlyukában.

• 8. Hagyjunk ki jobbra-balra annyi küllőlyukat a felső agyperemen, amennyi az üres lyukak száma az alul lévő *első küllő* két oldalán, s dugjuk be (ugyancsak kívülről) a maradék két küllőt is.

• 9. Rögzítsük a két küllő végét az abroncs felső lyuksorában úgy, hogy ugyanolyan viszonyban legyenek az alul elhelyezett küllőkkel, mint a szeleplyukkal szomszédos küllőpár van egymással.

• 10. Ha minden jól ment, akkor hasonló küllőalakzatot kaptunk, amilyen az ábrán látható. Ha nem, akkor valamit elrontottunk, s át kell még egyszer gondolni az egészet.

A kerék küllőszáma	1-keresztelődéses szög lyukköz	2-keresztelődéses szög lyukköz	3-keresztelődéses szög lyukköz	4-keresztelődéses szög lyukköz	5-keresztelődéses szög lyukköz
24	75 2'	135' 4 1/2	— —	— —	— —
28	64,3' 2 1/2	115,7' 4 1/2	167,1' 6 1/2	— —	— —
32	56,3' 2 1/2	101,3' 4 1/2	146,3' 6 1/2	— —	— —
36	50' 2 1/2	90' 4 1/2	130' 6 1/2	170' 8 1/2	— —
40	45' 2 1/2	81' 4 1/2	117' 6 1/2	153' 8 1/2	
44	40,9' 2 1/2	73,6' 4 1/2	106,4' 6 1/2	139,1' 8 1/2	171,8' 10 1/2
48	37,5' 2 1/2	67,5' 4 1/2	97,5' 6 1/2	127,5' 8 1/2	157,5' 10 1/2



- 11. Húzzuk meg fokozatosan a küllőanyákat, míg a kerék eléggé szilárd és szimmetrikus (első kerék) vagy a kívánt mértékben félrefűzött nem lesz (hátsó kerék). Ha ekkor több mint egy teljes menet kilátszik a küllőanya alól, akkor hosszabb küllőkre lesz szükség; ha pedig a küllő vége túlnyúlik a küllőnyán, akkor szerezzünk rövidebb küllőket, és kezdjük újra az egészet. Ha a küllőhossz megfelelő, folytassuk a kerék építését a következő rész 4. pontja szerint.

Megjegyzés: Ha radiális fűzésű (első) kereket építünk, a küllőket belülről dugjuk be az agyperembe, hogy az összes küllő kívül legyen.

A kerék fűzése

Az alábbi leírás feltételezi, hogy túl vagyunk a küllőhossz meghatározásán. Ha nem ez a helyzet, akkor először a fenti rész szerint kell eljárni, majd az alábbi utasítások 4. pontjától folytatni a kerék fűzését. Ha egy régi kerék újrafűzéséről van szó (régii agy és/vagy régi abroncs), akkor először el kell vágni és kiszedni a küllőket. Ha maradunk az eredeti agynál és küllőnél, akkor az abroncscserénél elmondottak szerint kell eljárni.

Eszközök

- küllőkulcs
- közepes csavarhúzó
- vazelin
- rongy

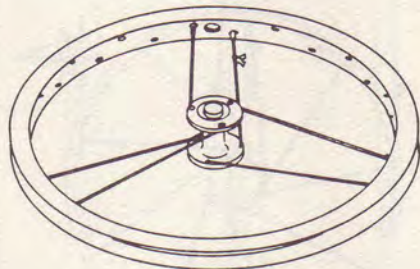
Eljárás

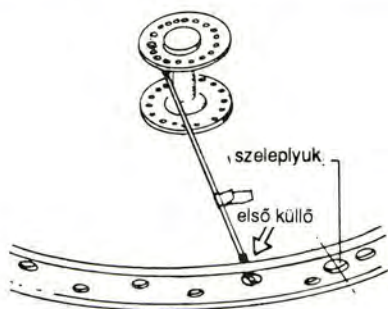
- 1. Ellenőrizzük, hogy valamennyi küllő egyforma hosszú-e: markoljuk össze őket, nyomjuk a végüket az asztalra, és hasonlítsuk össze a fejek magasságát. Kenjük be a küllők menetes végét, majd töröljük le a vazelin fölöslegét.

- 2. Fogjunk kilenc küllőt (feltéve, hogy a kerék 36 küllős – ha nem: többet vagy kevesebbet), és dugjunk át egyet-egyet kívülről az egyik agyperem minden második küllőlyukán. Ha a lyukak váltakozó oldalról süllyesztettek, akkor azokat válasszuk ki, amelyek belülről vannak süllyesztve.

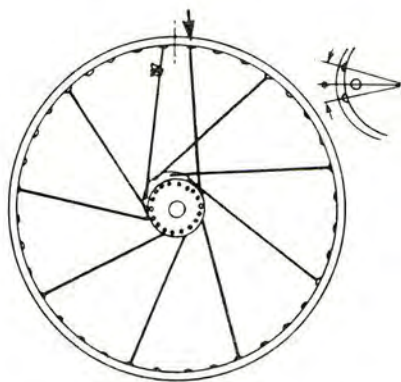
- 3. Állítsuk magunk elé az agyat, s támasszuk meg a felső agyperemen átdugott küllőkkel. Fekessük le az abroncsot, és keressük meg azt a küllőlyukat, amelyik közvetlenül a szeleplyuk mellé esik a felső lyuksorban. Rögzítsük az egyik küllőt ehhez a lyukhoz (a küllőnyát kb. öt fordulatnyival kell rácsavarni). Ragasszunk egy darab szigetelőszalagot erre a küllőre, amelyet a továbbiakban *első küllő*-nek fogunk nevezni.

- 4. Folytassuk a küllők rögzítését minden negyedik lyukhoz. Aki a *Küllőhossz ellenőrzése* című részről ugrott ide, egészítse ki a már bent lévő felső küllők számát (három) kilencre.



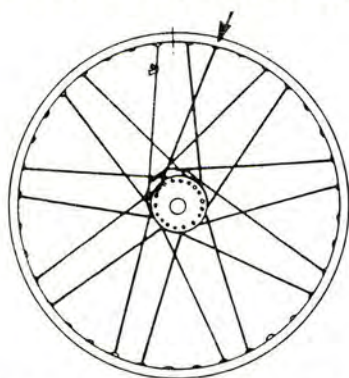


- 5. Ellenőrizzük még egyszer, hogy valamennyi (felső) küllőt az abroncs felső lyuksorához rögzítettük-e, valamint hogy minden második üres maradt-e ebben a sorban. (A felső agyperemen ugyancsak minden második lyuk üres.)
- 6. Fordítsuk át a kereket, és nézzük meg, hogy a szeleplyuk melletti üres küllőlyuk merrefelé esik az óramutató járásához képest. Válasszuk ki a fölülrre került agyperemen azokat a lyukakat, amelyek az alul betöltött lyukakhoz képest fél lyukközzel vannak eltolódva az imént megállapított irányban. Dugjuk át a következő kilenc küllőt (ill. amennyit az előbb kellett) ezeken a lyukakon. Ha minden jól ment, akkor itt is minden második lyuk maradt üresen.
- 7. Keressük meg az *első küllőt*, majd a 9.1. táblázat alapján határozzuk meg, hogy hány lyukközzel



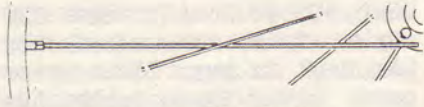
van odébb a felső agyperemen az a küllő, amelyiket a szeleplyuk melletti üres küllőlyukhoz kell rögzíteni. (Ha az utóbbi a szeleplyuktól jobbra esik, akkor az agyon is jobbra kell haladni, ha pedig balra esik, akkor balra.) Aki a *Küllőhossz meghatározása* című rész után ért ide, annak már csak a berakott küllők számát (három) kell kiegészítenie.

- 8. Rögzítsük a maradék nyolc felső küllő végét az abroncs minden második felső küllőlyukához.
- 9. Ha jól dolgoztunk, akkor mostanára az abroncon két betöltött lyuk után két üres következik váltá-



kozva. Az agyperemen pedig minden második lyuk üres. Ha nem így van, javítsuk ki.

- 10. Dugjuk át (belülről) az egyik agyperem lyukain a hiányzó küllőket.
- 11. Válasszuk ki valamelyik újonnan bedugott küllőt, és „fűzzük” be a már rögzített küllők közé a kiválasztott fűzési minta szerint. Az utolsóként keresztezett küllőt mindig alulról kell megkerülni. Négykereszteződéses fűzés esetén ez azt jelenti, hogy az első, a második és a harmadik küllőt fölülről, míg a negyediket alulról kell megkerülni. A befűzött küllő végét az első szabad lyukban rögzítjük az abroncs megfelelő lyuksorában. Ha nem sikerül rákapatni a küllőanyát, akkor vagy



3-keresztződéses fűzés



4-keresztződéses fűzés

rövid a küllő az adott fűzési mintához, vagy túlságosan meghúztuk a többi küllőt (ritka eset), vagy pedig eltévesztettünk valamit.

• 12. Folytassuk az átdugott küllők befűzését a fenti módon, majd ismételjük meg az eljárást a 10–11. pont szerint a túldoldali küllőkre is.

• 13. Ha minden jól ment, már csak a küllők meghúzása van hátra. Ellenőrizzük még egyszer, hogy csakugyan a kívánt fűzési mintát kaptuk-e, majd többször körbe haladva húzzuk feszesebbé az összes küllőt. Eleinte csavarhúzóót érdemes használni, a küllőkulcsot csak akkor vegyük kézbe, ha az anyák húzni kezdenek. Ne feszítsük túl a küllőket: a küllőanya elfordítása a végén is viszonylag kis erővel történjék.

• 14. Ellenőrizzük a kerék szimmetriáját a tengelyen lévő ellenanyákhöz képest. (Lásd a centrálózásról szóló rész 4. pontját és az azt követő megjegyzést.)

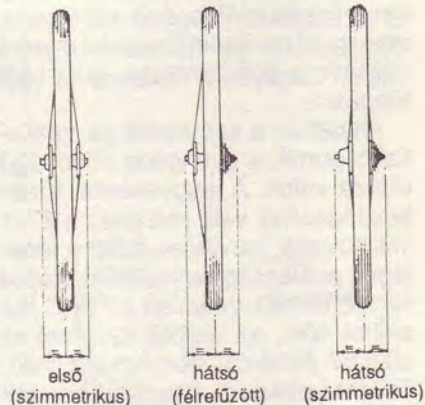
• 15. Rakjuk fel a kereket a biciklire. Az utóbbit célszerű a nyergénél és a kormányánál fogva felakasztani, vagy fejre állítani (ügyelve arra, nehogy megsérüljön valami a kormányon). Centrálózunk a kereket a megfelelő részben ismertetett módon, amíg tökéletesen kerek nem lesz.

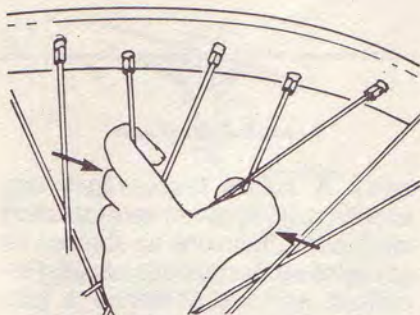
• 16. Folytassuk körben a küllők egyenletes megfeszítését. Jó esély van rá, hogy az Olvasó nem zongorahangoló, így aligha tudnám írásban elmagyarázni, milyen feszesek legyenek a küllők. Az a legjobb, ha egy másik, jól megépített kerékkal vetjük össze az általunk fűzöttet. (Próbáljunk ki egyet a biciklibolt-

ban.) A küllők feszességét úgy ellenőrizzük, hogy két keresztződő küllőt összenyomunk az abroncs és az utolsó keresztződés között. Félrefűzött kerekek esetében a jobb oldali (lánc felőli) küllőknek lényegesen feszesebbnek kell lenniük, mint a bal oldaliaknak. Egyazon oldalon azonban az összes küllőnek egyformán kell feszülnie.

• 17. Fogjuk marokra négyesével a szomszédos küllőket az utolsó keresztződési pontjaiknál, és szorítsuk össze őket jó keményen. Ezzel a végső helyükre igazítjuk őket, és segítünk megszüntetni bennük mindenféle káros feszültséget. Ne zavarjunk magunkat a közben fellépő ijesztő zajoktól. Ha nem tesszük meg ezt a lépést, akkor a feszültségek menet közben fognak megszűnni, amikor késő lesz már a szükséges korrekciókat elvégezni.

• 18. A káros feszültségek megszüntetése után ellenőrizzük még egyszer a kerék alakját és a küllők feszességét. Elképzelhető, hogy némelyik küllőt újra meg kell húzni,

első
(szimmetrikus)hátsó
(félrefűzött)hátsó
(szimmetrikus)



mert kissé meglazult az iménti feszítéstől.

• 19. Kb. 40 km biciklizés után ellenőrizzük ismét a kerék alakját. Rengeteg munka, tudom, de gondoljunk az eredményre.

Megjegyzés: A radiális (első) kerék építése egyszerűbb. Ebben az esetben valamennyi küllőt belülről dugjuk át az agyperem lyukain.

Gumik

Kétfajta bicikligumi létezik: a drótpéremes (ez jól elkülönülő külső köpenyből és belső tömlőből áll), valamint a szingó. Az utóbbit elsősorban versenyzők használják, míg az első általánosan elterjedt. A gumi és az abroncs típusának összhangban kell lennie egymással. A szingót keskeny Sprint abroncsra ragasztják fel. Az Endrick típusú abroncs átmérője és szélessége a drótpéremes gumi megfelelő méretei szerint változik a felhasználás igényeitől függően.

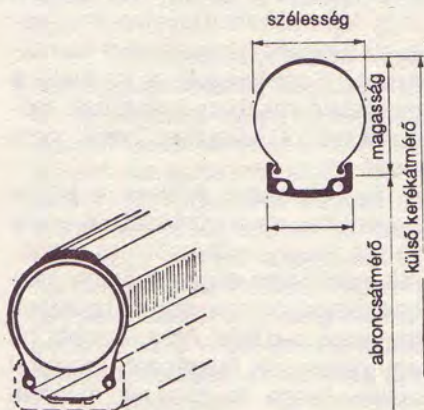
Általában a szélesebb és vaskosabb gumik a gyengébb minőségű utakra valók. A leggyakoribb tízsebességhez való méretek: a 27x1 1/4 hüvelyk (névleges adat: a tényleges szélesség rendszerint sokkal kisebb ennél), valamint a 700 C. Az előbbi 630, az utóbbi 622 mm-es effektív átmérőjű abroncshoz való. További elterjedt amerikai méretek MTB-re és háromsebességre:

26x2, 125 és 26x1,75. Ezek 559 mm-es effektív abroncsátmérőhöz készülnek. Az angol 26 hüvelykes gumik sokkal keskenyebbek, és egyébként sem csereszabatosak az amerikai gumikkal. Az angol 26-os gumihoz 584 mm-es abroncs illik. A francia 650 B gumik ugyancsak hasonlítanak kissé az amerikai 26-osokhoz, de azoknál keskenyebbek (s ugyanakkor az angol megfelelőiknél szélesebbek), és 671 mm-es abroncs kell hozzájuk.

Mint ahogy könyvem elsősorban javításról szól, ennél mélyebbre nemigen érdemes menni a gumik méretezésében. A fejezet további részei a gumik javításával és kicserélésével foglalkoznak.

Drótpéremes gumik javítása

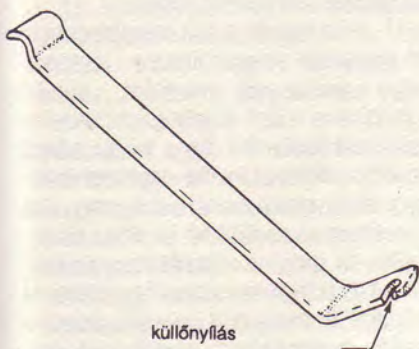
Többnyire ez az első és egyben a leggyakoribb javítási feladat, amellyel a kerékpáros találkozik. Sokkal könnyebb és gyorsabban elvégezhető munka ez, mint sokan képzelik, úgyhogy akár út közben is el lehet intézni. Érdemes azonban otthon előre begyakorolni a műveleteket. Amikor tanfolyamokat tartok, egyszerűen kibököm a résztvevők gumiját, hogy ezzel kényszerítsem őket a munkára. A későbbi visszajelzések szerint előbb-utóbb csak-



nem mindannyian hálásak lesznek ezért, mert megnövekedett önbizalommal vállalkoznak az ilyen feladatra távol az otthonuktól. Menjünk szépen végig az alább leírtakon. Ne riasszon el senkit a hosszú szöveg: maga a munka gyorsan megy, csak leírva tűnik hosszadalmasnak.

Eszközök

- gumijavító készlet (gumifolt, gumiolvadat, csiszolópapír, hintőpor)
- három külsőleszedő szerszám
- pumpa
- a kerék leszedéséhez szükséges szerszámok



Eljárás

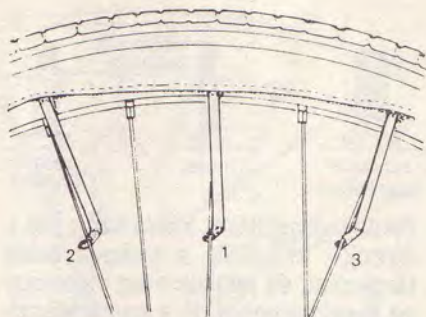
- 1. Szedjük le a kereket a megfelelő részben leírt módon. Ha agyfékes vagy kengyelfékes a kerék, akkor inkább hagyjuk a helyén, mert a leszedés túl sok vesződséggel jár. Ha a kerék a biciklin marad, állítsuk fejtetőre a biciklit, ügyelve rá, nehogy megsérüljenek a kormányon lévő alkatrészek.
- 2. Ellenőrizzük a szelepet. Pumpáljuk fel a gumit, és nézzük meg, nem ott ereszt-e. Ha igen, próbáljuk meghúzni a szelep alkatrészeit, hátha abbamarad a szivárgás. Ritkán válik be, de érdemes kipróbálni.
- 3. Vizsgáljuk meg a gumi külsejét, nem látszik-e rajta árulkodó jel



(lyuk, üvegszilánk, kiálló szög stb.). Szedjük ki belőle a beágyazódott tárgyakat, és jelöljük meg valahogy az ilyen helyeket, ti. a lyuk valószínűleg itt lesz, s ennél fogva ezt a részt érdemes legelőször szemügyre venni, miután a gumit leszedtük az abroncsról.

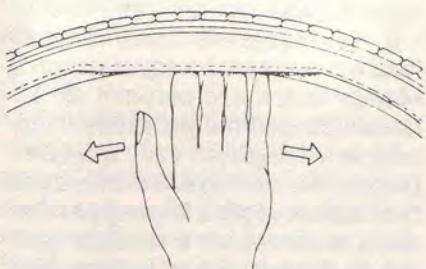
- 4. Engedjük ki a levegő maradékát a szelepen (Presta szelep: kicsavarni a végét és lenyomni; Schraeder szelep: benyomni a középső pöcköt; Woods szelep: szét-szedni). Csavarjuk le a szelepet rögzítő anyát, ha van ilyen.
- 5. Két kézzel ellentétes irányban haladva nyomjuk be egy darabon a köpeny felénk eső peremét az abroncs középső mélyedésébe, hogy a köpeny fellazuljon ezen a részen. Dugjuk be az egyik külsőleszedő hosszabbik végét a köpeny pereme alá, s akasszuk be a rövidebb száron lévő bevágást a legközelebbi küllőbe.
- 6. Rakjuk fel a második és a harmadik külsőleszedőt az első szerszám két oldalán, attól 10-12 cm-re. Mihelyt ez megvan, emeljük át a köpeny peremét az abroncsra, hogy kivehessük a középső lesze-





dőt. A kiszedett szerszámot – szükség esetén – negyedikként alkalmazhatjuk.

• 7. Csúsztassuk be az ujjunk hegyét a köpeny alá (a körmünk az abroncs szélénél legyen), és akasszuk le körben a köpeny felénk eső peremét.



• 8. Fejtsük ki óvatosan a tömlőt a köpeny alól, és húzzuk ki a szelepet a szeleplyukból. Közben próbáljuk észben tartani a gyanús tömlőrészlet helyét.

• 9. Fújjuk fel a tömlőt (a Woods szelepet először ismét össze kell rakni), és állapítsuk meg, hol szökik belőle a levegő. Először is a feltételezett sérülés környékét nézzük meg. Ha kicsi a lyuk, az a legjobb, ha a tömlőt végighúzzuk a szemünk előtt. A szem környéke ugyanis igen érzékeny a leggyengébb légáramlatra is. Ha így sem sikerül megtalálni a lyukat, nyomjuk a tömlőt víz alá, és figyeljük meg, honnan szállnak fel a buborékok. Előfordul,

hogy a tömlő több helyen is ereszt. Nagyon fontos, hogy az összes lyukat megtaláljuk. Jelöljük meg a lyukakat golyóstollal. A lyuk köré rajzolt karika nagyobb legyen, mint a felrakandó folt. Mielőtt tovább lépnénk, szárítsuk meg a tömlőt.

• 10. Tisztítsuk meg és érdesítsük fel a lyuk környékét csiszolópapírral (valamivel nagyobb területen, mint a ráhelyezendő folt mérete). Söpörjük le a szemcséket, és kenjük be a megcsiszolt részt gumioldattal. (Vágás vagy szakadás esetén nagyobb foltot válasszunk, és vigyázzunk, nehogy tovább szakítsuk a nyílást csiszolás közben.) Hagyjuk szikkadni a gumioldatot 3-4 percig, hogy ne legyen olyan ragacos.

• 11. Húzzuk le a folt felragasztandó oldaláról az alumínium-, vászon- vagy műanyag borítást, aztán nyomjuk a foltot a gumioldattal előkészített területre úgy, hogy sehol se érjen túl rajta. Ha egyszer odanyomtuk, maradjon is ott, vagy ha félrement, szedjük le rögtön, és ismételjük meg az eljárást egy új foltal a 10. ponttól kezdve. Nyomjuk rá a foltot jó erősen a gumira, majd a kettőt egymáshoz szorítva húzogassuk a foltozott részt különböző irányokba, amíg meg nem győződünk róla, hogy a folt szilárdan ül a tömlőn. Ha a folt bárhol is le akar válni, szedjük le, és ismételjük meg az eljárást a 10. ponttól. Fújjuk fel a tömlőt.

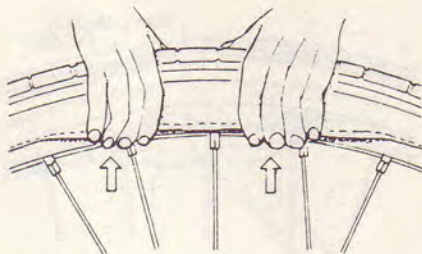
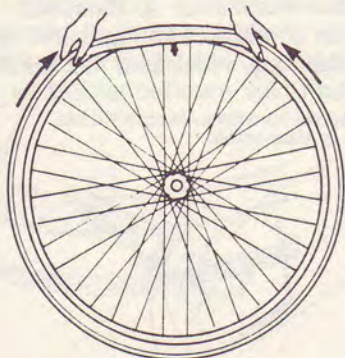
• 12. Vizsgáljuk át a köpeny belsejét, és távolítsunk el mindent, ami a tömlőt felsértheti. Ha lyukat vagy szakadást találunk rajta, ragasszuk be egy régi szingóbelsőből vágott darabbal (kérjünk egyet valamelyik kerékpárműhelyből). Ezúttal a foltot és a köpeny belsejét is be kell vonni a gumioldattal.

Kényszermegoldásként bandázsszalagból vágott folt is megtejszi. A köpeny gumirészen lévő vá-

gást anaerob cianoakrilát ragasztóval egyesíthetjük újra (pl. Ferro-Bonddal vagy más pillanatragsztóval). Nem árt vigyázni, mert a cianoakrilát épp olyan hatásosan képes egymáshoz ragasztani az ember ujjait, mint a gumin lévő vágás szélét. Hajlítsuk meg úgy a külsőt, hogy a vágás szétnyíljon, csöppentsünk bele egy kis ragasztót, majd tartsuk olyan helyzetben kb. egy percig, hogy a vágás összezáruljon, és már készen is vagyunk. Az erősen kopott vagy sérült külsőt ki kell cserélni. Ugyanez vonatkozik a durrdetektet szenvedett vagy porózussá vált belsőre is, amelyből lyuk híján is elszökik a levegő.

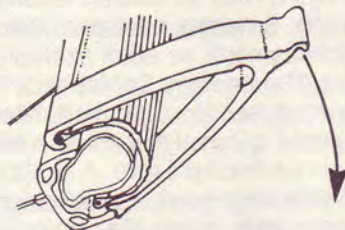
- 13. Vizsgáljuk meg a küllőanyagát takaró abroncsszalagot. Ha valamelyik küllő vége túlnyúlik az anyán, reszeljük egy szintbe vele.

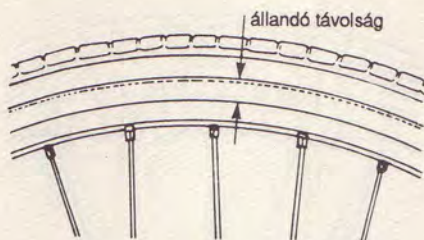
- 14. Ha a tömlő nem eresztett le, miközben a 12-13. pontban vázolt teendőkkel voltunk elfoglalva, hintőporozzuk be a folt környékét, majd eresszük ki belőle a levegő nagy részét. (A Woods szelep esetében, minthogy ezt szét kell szedni, az összes levegő kijön a tömlőből.) Helyezzük vissza a szelepet az abroncs szelepnylásba, majd dugjuk vissza körben a tömlőt a köpeny alá. (Woods szelep: először rakjuk össze a szelepet, és pumpáljunk némi levegőt a tömlőbe.)



- 15. A szeleppel ellentétes oldalról elindulva igazítsuk vissza a köpeny peremét az abroncsra. Pusztá kézzel dolgozzunk (ne használjunk külsőszedőt vagy más szerszámot), és egyszerre haladjunk mindkét irányban a szelep felé. Igazítsuk bele a köpeny peremét az abroncs középső mélyedésébe (közben lehet, hogy ki kell engednünk még egy kis levegőt). Miután 15-15 cm-re megközelítettük a szelepet, a perem visszahelyezése észrevehetően nehezebbé válik. Mielőtt folytatnánk a dolgot, fordítsuk úgy a kereket, hogy a szelep fölfülre, a visszarakandó perem pedig a túlsó oldalra kerüljön.

- 16. Nyomjuk vissza félig a szelepet az abroncsba. Vegyünk egy mély lélegzetet, ragadjuk meg két kézzel a lelógó köpenyperemet, majd a szelep felé haladva erőltessük fel az abroncsra. Ha mindvégig ügyeltünk rá, hogy a köpeny pereme az abroncs legmélyebb részére kerüljön, sikerülni fog a művelet. Különösen nehéz esetekben előfordulhat, hogy ismét le kell szedni a köpenyt, és beszappanozni a peremét az abroncs belsejével együtt. (A

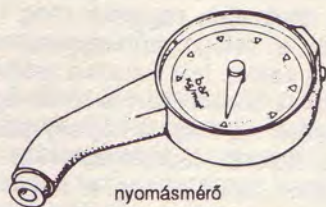




szappanozás azért kell, hogy lecsökkentse a súrlódást.) Ha nem tudjuk kézzel visszarakni a külsőt, kizárólag az előző oldali ábrán bemutatott eszközt merem felelősséggel ajánlani erre a célra.

• 17. Igazítsuk a helyére a szelepet, egyenesítsük ki, és tekerjük fel rá a rögzítőanyát, majd fújjunk a tömlőbe még egy kis levegőt.

• 18. Nyomkodjuk meg körben a gumi oldalát, nehogy becsípődjön valahol a tömlő a köpeny pereme alá. A guminak koncentrikusan kell elhelyezkednie az abroncon. Ezt az abroncs széle és a gumifal hosszanti bordái közötti távolság ellenőrzésével érhetjük el. Ha kell, igazítsuk meg a külsőt.



• 19. Pumpáljuk fel a gumit a megfelelő nyomásra (azaz legalább annyira, mint az oldalán feltüntetett érték). Érdemes beszerezni egy nyomásmérőt az adott szeleptípushoz (Presta vagy Schraeder), vagy pedig gyakorlás útján kell „hitelesítenünk” a hűvelykujjunkt a kívánt nyomás érzékelésére. A legtöbb biciklista nem pumpálja fel eléggé a kerékpárját, márpedig ez a leggyakoribb oka a gumidefektnek.

• 20. Szereljük vissza a kereket, ellenőrizzük, hogy simán forog-e, és állítsunk vissza mindent a biciklin, amit el kellett állítanunk.

Köpeny- vagy tömlőcsere

A kopott vagy szakadt gumit ki kell cserélni. Az új gumit az abroncs típusának, méretének, valamint a felhasználás jellegének megfelelően kell kiválasztani. Szedjük le a régi belsejt az előző rész 1. és 4–8. pontja szerint, majd vegyük le a külsőt egészen (ha azt is ki akarjuk cserélni). Ellenőrizzük, hogy ép-e az abroncsszalag, és nem ér-e túl valamelyik küllő a küllőanyán. Ha az abroncsszalag eltávolítása mellett döntünk, akkor dupla fenekű (zárt szelvényű) abroncs esetén, ahol a küllőanyák nagyon mélyen ülnek, tegyünk fel öntapadós vászonszalagot, míg a többi esetben használjunk műanyag bandázsszalagot. Összeszereléskor először az abroncsszalagot tegyük fel, aztán a köpeny egyik peremét, majd a tömlőt, és végül a köpeny másik peremét az előző rész 14–20. pontja szerint.

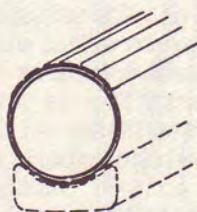
Szelepcsere

Ha a szelep vagy annak közvetlen környezete sérült, többnyire ki szokták cserélni a tömlőt. Kevesen tudják, hogy vannak felcsavarozott szelepek is, amelyek nincsenek odavulkanizálva a tömlőhöz. Ha ilyen tömlőnk van, tartsunk tartalékban egy kidobásra ítélt tömlőből

Keskeny abroncshoz leereszteni a talp és az alátét oldalát

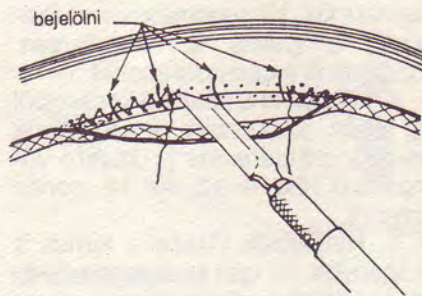
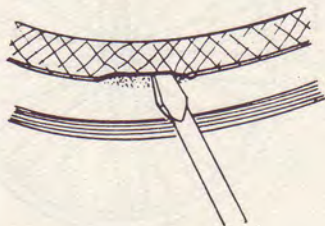


kiszertelt szelepet. Ha a szelep elromlik, szedjük ki a tömlőből, és ragasszuk be a helyét egy nagy foltal úgy, ahogy a közönséges lyukakat szokták. Szemeljük ki a szelep új helyét, és ragasszunk arra a területre is egy nagy foltot, majd vágjunk a közepére egy kis lyukat úgy, hogy a lyuk a tömlőn is átmenjen, ne csak a folton. Nyomjuk át a tartálék szelep alját a lyukon, majd fogassuk hozzá a gumit a rajta lévő alátéttel és hatlapú anyával. Pumpáljuk fel a gumit, hogy ereszt-e. Ha igen, igazítsunk a szelepen.



A szingó javítása

A szingóragasztás fárasztó munka: akinek nincs hozzá türelme vagy pedig pénze, hogy minden egyes kilyukadt szingót újra cseréljen, az jobban jár, ha drótperekes abroncs mellett dönt. Még ha az Olvasó nem maga javítja is a szingóját, akkor is tudnia kell, hogyan kell az ilyet leszedni és felrakni. Az erre vonatkozó utasításokat a következő részben találjuk meg. Az alábbi leírás abból indul ki, hogy a szingó le van szedve a kerékről. Ami a javítást illeti: ez bizony otthonra való munka.

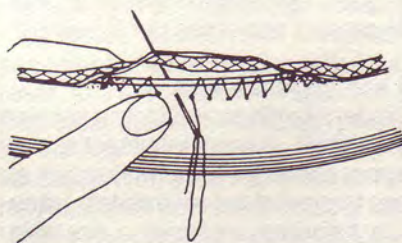


Eszközök

- speciális szingójavító készlet (foltok, gumioldat, csiszolópapír, fonál, tű, gyűszű, hintőpor; az utóbbi gyakran rudacska alakjában fordul elő, amelyről kaparással állítjuk elő a port)
- éles kés
- pumpa

Eljárás

1. Pumpáljuk fel a gumit, hogy megállapíthassuk a lyuk helyét. Füleljünk, s ha nem hallunk sziszegést, húzzuk végig a gumit a szemünk előtt, amely igen alkalmas műszer az ilyesmire. Ha így sem találjuk meg a lyukat, nyomjuk víz alá a gumit szakaszonként, és figyeljük meg a felszálló buborékok



kiindulási helyét. Jelöljük be a lyukat.

2. Piszkáljuk fel csavarhúzóval a varrást takaró szalagot a lyuk két oldalán, kb. 10-10 cm-es szakaszon.
3. Vonalkázzuk be golyóstollal a köpeny összeérő széleit kb. másfél centiméterenként, majd vágjuk fel a

varrást kb. 15 centiméteres szakaszon a lyukra szimmetrikusan. Szedjük ki a cérnadarabokat.

• 4. Fejtsük ki a tömlőt a köpenyből a feltárt szakaszon, és foltozzuk meg a drótperemes javítására vonatkozó rész 9–12. és 14. pontja szerint.

• 5. Helyezzük vissza a tömlőt a köpenybe, és igazítsuk össze a köpeny széleit a golyóstollvonások segítségével.

• 6. Tartsuk távol a tömlőt a köpeny szélétől, nehogy megsérüljön, és óvatosan varrjuk végig a felvágott részt. A cérnát nem szabad nagyon meghúzni, hogy a köpeny kiterülhessen majd a varrásnál. A végén húzzuk át a cérnát a varrás alatt, nehogy kibomoljon.

• 7. Kenjük be gumioldattal a köpeny és a varrástakaró szalag egymás felé eső oldalát, és ragasszuk össze őket.

Megjegyzés: A tartalékgumikat hűvös, száraz helyen kell tárolni, lehetőleg kissé felfújtt állapotban (ideális esetben egy-egy tartalékabroncon). Ne feledjünk magunkkal vinni tartalékgumit. Kerékpározás után tegyük vissza a tartalékgumit a szokásos tárolóhelyére.

A szingó leszedése

Mindenekelőtt szereljük le a kereket a bicikliről. A gumi lefejtését a szeleppel áttelentes oldalról kezdjük el: két tenyerünkkel ellentétes irányban haladunk egészen a szelepig. Végül kihúzzuk a szelepet az abroncsból. A gumi összehajtogatásakor vigyázzunk, nehogy a varrástakaró szalag összeragadjon.

A szingó felrakása

Ha a szingó út közben kilyukad, bevett dolog, hogy az ember lefejtí, s a még ragadós abroncsra feltesz helyette egy tartalékot. Mindössze

kanyarodásnál kell egy kicsit jobban vigyázni, nehogy a frissen felrakott gumi leugorjon. Ami a tartósnak szánt felrakást illeti, kövessük az alábbi utasításokat.

Eszközök

• folyékony szingóragasztó, ill. mindkét oldalán öntapadós szingóragasztószalag

• aceton vagy más oldószer

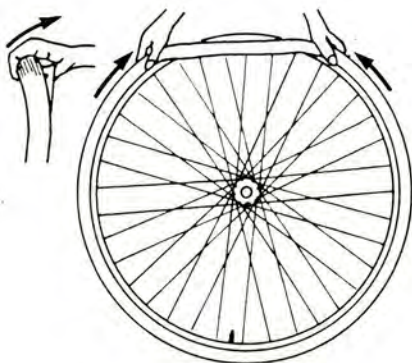
• pumpa



Eljárás

• 1. Távolítsuk el acetonnal a régi ragasztó maradvékát, ill. szedjük le a szingóragasztó-szalagot.

• 2. A folyékony ragasztó használata: Kenjük be egyenletesen az abroncs homorú külsejét, majd mossuk le a kezünket acetonnal vagy (még jobb:) víz nélküli kéztisztítóval.



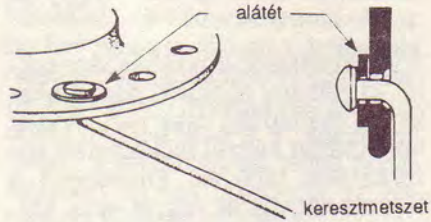
• 3. A ragasztószalag használata: A szeleplyuk elején elkezdve s a lyuk végén befejezve tekerjük be szorosan az abroncsot a ragasztószalaggal (tehát a szeleplyuk dupla borítást kapjon). Ügyeljünk a szalag szimmetrikus elhelyezésére. Nyomjuk a helyére a szalagot egy lekerekített tárggyal (pl. egy csavarhúzó nyelvével). Vágjuk ki a szelep helyét, majd húzzuk le a védőpapírt a szalag külsejéről (a szeleplyukat duplán takaró részről is).

• 4. Nedvesítsük meg kissé a felragasztózt abroncsot, nehogy a gumi teljesen felragadjon, mielőtt a helyére igazítanánk. Nyomjunk egy kb. 5 cm széles papírcsíkot az abroncs szeleplyukakkal átellenes pontjára: ez lesz az a hely, ahol később (pl. defekt esetén) kényelmesen el tudjuk majd kezdeni a gumi lefejtését.

• 5. Fűjjük fel egy kissé a gumit. Ha vadonatúj még, először lépünk rá egy pontjára, majd két kézzel megmarkolva nyújtogassuk egy kicsit.

• 6. Dugjuk a szelepet a helyére, aztán a szeleptől jobbra-balra haladva igazítsuk rá a gumit az abroncsra, ügyelve rá, hogy a kettő koncentrikus legyen.

• 7. Fűjjük fel a gumit az ajánlott nyomásra, és ellenőrizzük még egyszer a koncentrikusságát. Szedjük le a ragasztó feleslegét, és tépjük le a szeleppel átellenesen feltett papírcsík kilógó végeit. Várjunk legalább egy fél napot a kerék használatával, hogy a ragasztó megszikkadhaszon.



Tandemkerekek

A tandemkerekekkel mindig van valami baj. Különösen a hátsó küllők törése okoz örökös fejfájást a tulajdonosnak. Ennek az az egyik oka, hogy az „utas” sokszor csak akkor veszi észre az úthibát, amikor teljes súllyal a nyeregre nehezedve át-döccent rajta. Tandemhez csak a legerősebb abroncs, agy és küllő való. A vastag küllők miatt elképzelhető, hogy az agy küllőlyukait tágtítani kell. Ha a kerék 36 küllős, akkor négy keresztveződeses fűzéssel érdemes építeni. Még jobb, ha több küllőt használunk, ilyenkor persze növelni kell a keresztveződesek számát.

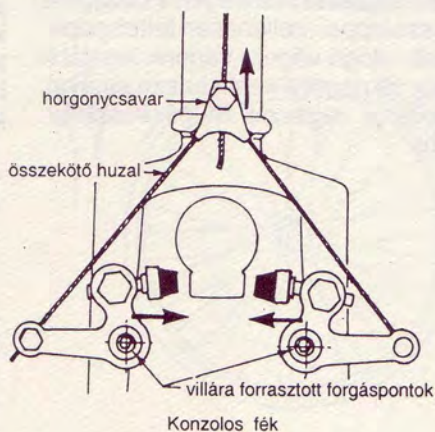
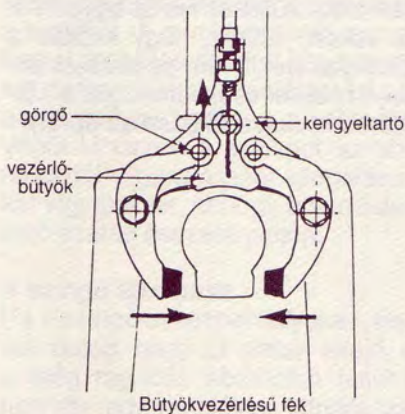
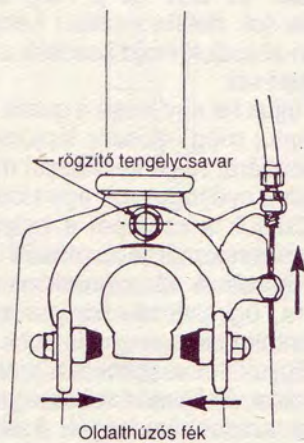
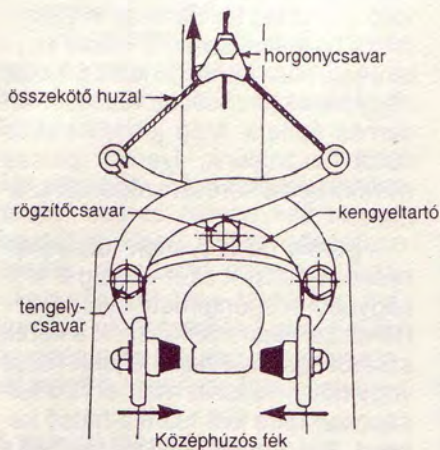
A gumik ne legyenek túl keskenyek, és tartsuk őket mindig a legnagyobb megengedett nyomáson. Rendszeresen ellenőrizzük a kerék szilárdságát. Ne használjunk hatos vagy hetes racsnit, mert ehhez túlságosan félre kell fűzni a hátsó kereket, ami aránytalanul megterheli a jobb oldali küllőket. Ha az agyperm túl vékony ahhoz, hogy kitöltse a küllőnyak ívét, 3 mm-es alátétek felhelyezésével csökkenthetjük a küllőtörés kockázatát (lásd az ábrát).

10. A fékek

A legritívebb egységességektől és néhány speciális géptől eltekintve manapság csaknem minden kerékpáron kézzel működtetett abroncsféket találunk. Ennélfogva a fejezet nagyobbik részét ezek karbantartásának szenteljük, míg a speciális fékekre csupán röviden térünk ki a fejezet végén. Nem véletlen, hogy a modern abroncsfék olyanynira népszerű, hisz kétségtelenül ez a szerkezet biztosítja a kerékpár leghatékonyabb fékezését a legváltozatosabb körülmények között. A többi típusnak is megvan-

nak ugyan a maga előnye, de általában véve mégis a modern abroncsfék a legelőnyösebb.

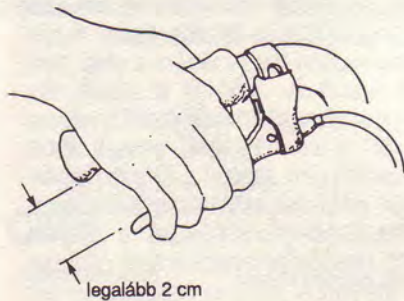
Négy alapvetően különböző abroncsféktípus létezik (nem számítva a kengyelféket, amely angol egységességeken fordul elő). Amint az ábrákon látszik, mind a négy típus Bowden-kábel működteti, mégpedig úgy, hogy a fékpofák egyszerre nyomódnak az abroncs két oldalához. A lejelterjedtebb fajta az oldalthúzás fék, amelyen a fékkengyelek a közös rögzítőcsavar körül fordulnak el. A középhúzás fék kengyelei



közös tartón helyezkednek el. A konzolos fék – amely MTB-ken és tandemeken a leggyakoribb – hasonlít a középhúzóshoz, csak hogy itt a fékkengyelek a villaszárakhoz forrasztott konzolokon ülnek. A büttyökvezérlésű fék ugyancsak a középhúzó fék egyik változata, amelynél a felfelé húzott vezérlőtárcsa kifelé nyomja a fékkengyelek felső, görgős végét.

Abroncsfékek karbantartása

Valamennyi abroncsfék hasonló elven működik. A legtöbb karbantartást éppen a mindegyikben közös, Bowden-kábeles működtető rendszer igényli. A kezelőszerkezet újra és újra be kell állítani, hogy ezzel kompenzáljuk a fékgumik kopását. Gyakori feladatok még: a fékgumik cseréje, a rögzítés ellenőrzése, a kábelek olajozása és az abroncs fékgumival érintkező oldalának tisztítása (az utóbbit sokan elhanyagolják).



Abroncsfékek beállítása

Mielőtt az alábbiak szerint ellenőriznénk és optimalizálnánk a fék beállítását, nézzük meg, hogy a fék rögzítése eléggé szilárd-e, a kábel simán mozog-e, és tiszta, száraz-e az abroncsról (valamilyen oldószer segítségével) a zsíros mocskot, ill. a szétkenődött fékgumit. Nem árt kis- sé beolajozni a kábeleket azokon a

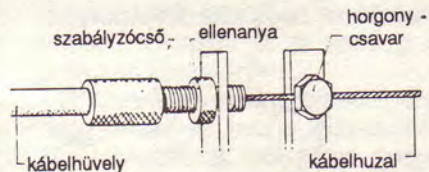
pontokon, ahol a huzal előtűnik a hüvelyből. (A fékfogantyúnál ehhez be kell húzni a fékkart.) A fékezés hatékonysága azáltal is csökken, ha a kerékben nyolcas van (a teendőt illetően lásd a 9. fejezetet). Végül, a fékgumiknak teljes hosszukban fel kell feküdniük az abroncsra fékezés közben.

Ellenőrzés

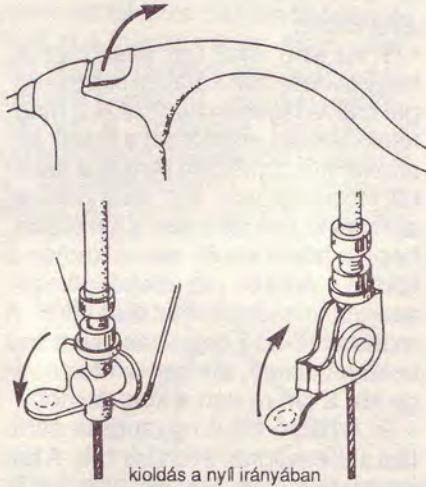
- 1. Az első féket úgy ellenőrizzük, hogy a kerékpárt sétálási sebességgel hajtva teljesen behúzzuk a megfelelő fékkart, miközben a másik kezünket készenlétben tartjuk a hátsó fék fogantyúján. Az első féknek annyira le kell fékeznie a kerékpárt, hogy a hátsó kerék elemelkedjen a földről. Amikor ez bekövetkezik, azonnal eresszük ki az első féket. A mondott fékező hatásnak akkor kell bekövetkeznie, amikor a fékkar vége kb. 2 cm-re van a kormánytól.
- 2. A hátsó féket ugyancsak sétálási sebességnél ellenőrizzük. A teljesen behúzott féknek annyira le kell fékeznie a hátsó kereket, hogy az megcsússzon. Mihelyt ez bekövetkezik, azonnal engedjük ki a féket, nehogy elessünk.

Beállítás

- 1. Keressük meg a kábelszabályozót. Ezt a legtöbb konzolos és középhúzó fék esetében a kábeltartónál találjuk, a kábelhüvely végén. Az oldalhúzó fékek kábelszabályozója közvetlenül az egyik fékkengyelhez csatlakozik.



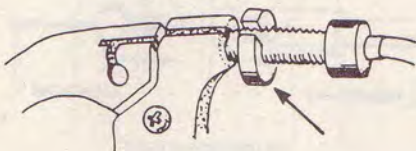
- 2. Ha a kábelt feszíteni kell, tekerjük kijebb az ellenanyát, majd a szabályzócsövet. Ezután egyik kézzel tartjuk meg a szabályzócsövet, s a másikkal tekerjük vissza ütközésig az ellenanyát.
- 3. Ha a szabályzási tartomány nem elég nagy, tekerjük be egészen a szabályzócsövet (először ki kell



kioldás a nyíl irányában

csavarni az ellenanyát), aztán oldjuk ki a huzal végét rögzítő horgonycsavart, húzzuk feszesebbre fogóval a kábelhuzalt, majd szorítsuk meg ismét a horgonycsavart. A végső finomítást most is a kábelszabályzóval végezzük.

Megjegyzés: A legtöbb féken van valamilyen gyorskioldó szerkezet, amellyel meg lehet szüntetni a kábel feszülését. A beállítást kényelmesebb kioldott állapotban végezni, majd a gyorskioldó zárása után ellenőrizni, hogy sikerrel jártunk-e.

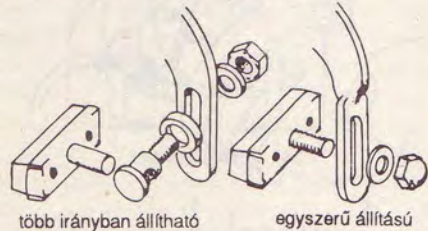


Az MTB-k többségén és néhány más modellen a kábelszabályzó a fékkarnál van. Az ilyen ugyanúgy használjuk, mint a hagyományost.

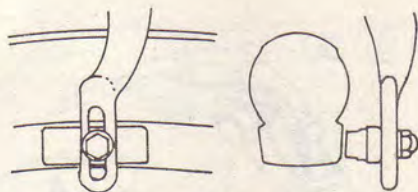
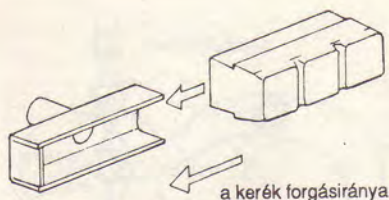
A fékpofa beállítása és cseréje

A fékgumit addig lehet használni, amíg szinte teljesen el nem kopik. Semmi értelme kicserélni, ameddig legalább 3 mm kiáll a féksaruból. Közben a gumi lassacskán elkopik, fokozatosan eltolódik az a hely, ahol a gumi az abronccsal érintkezik, ezért időnként ellenőrzésre van szükség.

Kétfajta fékpofa van. Az egyiket csak függőleges irányban lehet állítani, a másiknak (lásd az ábrát) az állásszöge is változtatható. Ráadásul némelyik konzolos féken van egy speciális alátét is a forgástengelyen, amellyel a fékgumi és a kerék síkja közötti szöveget állíthatjuk. Derítsük ki, hogy az adott fékpofa melyik típushoz áll a legközelebb, és ennek figyelembevételével állítsuk be úgy, hogy a fékgumi a lehető legnagyobb felületen érintkezzen az abronccsal fékezéskor.



Előfordul, hogy az adott fékpofához nem lehet külön gumit venni, ilyenkor az egész fékpofát ki kell cserélni a saruval együtt. Ha fékpofát cserélünk, vagy új fékgumit teszünk egy nyitott végű féksaruba, a fékpofának az ábra szerinti irányban kell állnia, mert különben a kerék kisodorja a fékgumit a saruból. Ellenőrizzük azt is, hogy a cseredarab valóban illik-e az adott fékhez, ill. féksarúhoz.



Újabban egyre inkább elterjednek a szintetikus fékgumik. Tény, hogy ezek hatásosabbak, bár sokan előnyben részesítik a hagyományos gumik mérsékeltebb fékező hatását. Szintetikus fékgumi használata esetén különösen fontos az abroncs tisztán tartása. Az elkenődött fékgumit le kell mosni az abroncsról valamilyen oldószerrel. (Különösen akkor gondoljunk erre, amikor egy hosszú lejtőn tartósan kellett fékezni.) A fékgumi vagy a fékpofa cseréje után újra kell szabályoznunk a fékkábel feszességét is (lásd az előző részt).

A fékkábel cseréje

A kézféket működtető Bowden-kábel két részből áll. A belső huzal egyik vége göbbel rögzül a fékkarhoz, míg a másik végét horgonycsavar fogja a fékhez. A huzal egy acélspirálból készült hüvelyben mozog. Egyes gépeken ez a hüvely végig takarja a huzalt, míg másokon csak a kábel kanyarolataiban használják, s az egyenes kábelszakaszokon (két kábeltartó között) a huzal csupaszon marad. A hüvely végeit fémgyűrűk védik. Ezek akadályozzák meg azt is, hogy a hüvely átsússzon a kábeltartó lyukán. Ez ugyanis működésképtelenné tenné a féket. A gyűrű felhelye-

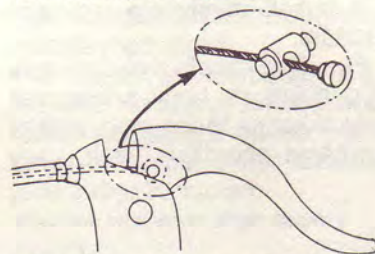
zéséhez általában vissza kell vágni kissé a hüvely műanyag burkolatát.

Eszközök

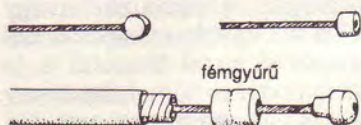
- kulcs a horgonycsavarhoz
- hegyes végű fogó
- ferde végű huzalvágó
- vazelin
- rongy

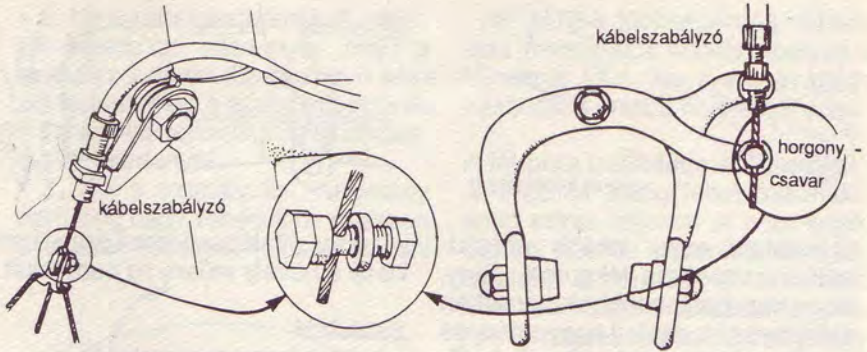
Leszedés

1. Nyissuk ki a gyorskioldót, ha van. Ha nincs, tekerjük be egészen a kábelszabályozó csövet, hogy a kábel minél lazább legyen.
2. Lazítsuk ki a huzal végét tartó horgonycsavart.
3. Húzzuk be a féket egészen. Ettől kilazul a kábel a fékkar közelében. Szabadítsuk ki a huzal göbözött végét a hegyes végű fogóval a lenyomva tartott fékkar belső végén lévő hasítékból. Húzzuk ki a huzalt és a hüvelyt a fogantyúból.



4. Húzzuk ki a göbös végénél megragadott huzalt a hüvelydarabokból, s kapjuk el az esetleg lepottyanó fémgyűrűket.
5. Vizsgáljuk meg a kábelhüvelyt, hogy érdemes lesz-e visszarakni. Törésmentesnek kell lennie, hogy a huzal simán, kis súrlódással tudjon mozogni benne.





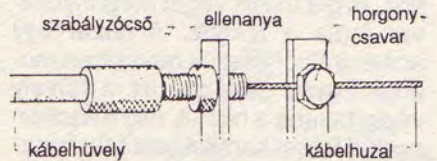
Felrakás

- 1. Ellenőrizzük, hogy a huzal elég hosszú lesz-e, valamint hogy a végén lévő göb illeszkedik-e a fékkar belső hasítékába. Ezután dörzsöljük végig a huzalt vazelinos rongygyal.
- 2. Szabjuk le a kábelhüvelyt a szükséges hosszúságúra, ügyelve rá, nehogy horgasra sikerüljön a vége. Tegyük fel a hüvely végeire a fémgűrűket.
- 3. Húzzuk be a fékkart. Dugjuk a fogantyúba a kábelhuzalt, és akasszuk be a göbözött végét a fékkar belső felén lévő hasítékba. Húzzuk feszesre a huzalt, hogy a göbözött vég a helyén maradjon, ha a fékkart elengedjük. A továbbiak során a huzalt mindvégig feszesen kell tartani.
- 4. Fűzzük a kábelhüvelyt a huzalra. Ügyeljünk rá, hogy a felszerelt hüvely akkor se törjön meg, amikor a kormányt elfordítjuk (elől), vagy

amikor fékezünk (hátról). Igazítsuk el a kábelt a kábeltartókban.

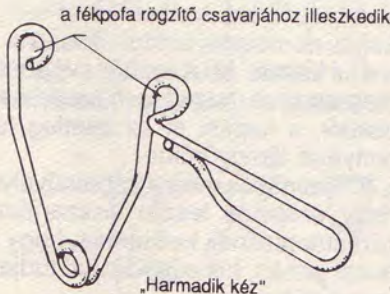
- 5. Dugjuk át a huzal végét a horgonycsavarra. Ez rendszerint egy olyan csavar, amelynek szárát átfúrta a huzalt.

- 6. Nyomjuk össze a fékpofákat (vagy kézzel, vagy szíjjal, vagy pedig egy „harmadik kéz” nevű rugós szerszámmal). Húzzuk feszesre a kábelhuzalt a horgonycsavaron túlnyúló végénél fogva, majd rögzítsük ebben az állapotban a horgonycsavarral. 2,5 cm-rel a horgonycsavar után vágjuk le a huzal fölöslegét (és

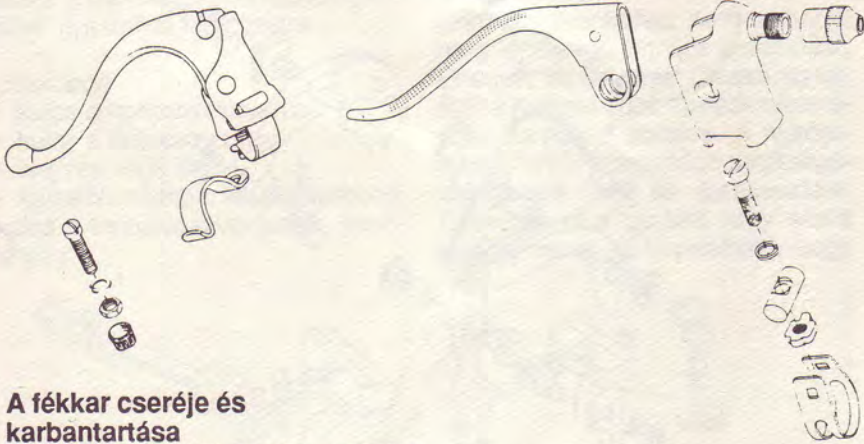


lehetőleg forrasszuk össze a sodronyvég szálait).

- 7. Állítsuk be a fékkábel feszességét az előző részben elmondottak szerint. A beállítás során ne feledjük, hogy a féket a gyorskioldó zárt állásánál fogjuk használni.



Megjegyzés: Középhúzó vagy konzolos fék esetén ellenőrizni kell az összekötő huzal állapotát is (a legújabb modellek némelyike merev elemekkel helyettesíti az összekötő huzalt).



A fékkar cseréje és karbantartása

A fékkar kiválasztásánál nemcsak a fék típusát kell figyelembe venni, hanem a kormányét is. Ugyanazt a féket más fékkarral párosítják, aszerint, hogy versenykormányra vagy vízszintes (ill. felálló) kormányra kívánjuk-e szerelni az utóbbit. Gyermekbiciklikre speciális fékkar való, minthogy egy gyermek aprócska keze nem éri át a szokásos fékfogantyúkat. Mielőtt leszednénk vagy felraknánk a fékkart, el kell távolítani a kormányon lévő bandázst, ill. markolatot. A fékkar kicserélésekor a fékkábelt is ki kell oldani (lásd az előző leírást). A fékfogantyú alkatrészeit a mellékelt ábra szemlélteti. Ha a fékkar szorul, vagy a forgástengely körüli persely kicserélésével segíthetünk a gondon, vagy kijebb kell hajlítani a lemezet a tengely körül. Ha ez sem vezet eredményre, lehet, hogy az egész fogantyút ki kell cserélni.

Eszközök

- csavarhúzó (egyes modellek esetén: imbuszkulcs) a belső rögzítő-csavarhoz, amely a fékkar behúzásakor válik láthatóvá

Leszedés

- 1. Szüntessük meg a fékkábel feszülését (vagy a gyorskioldóval,

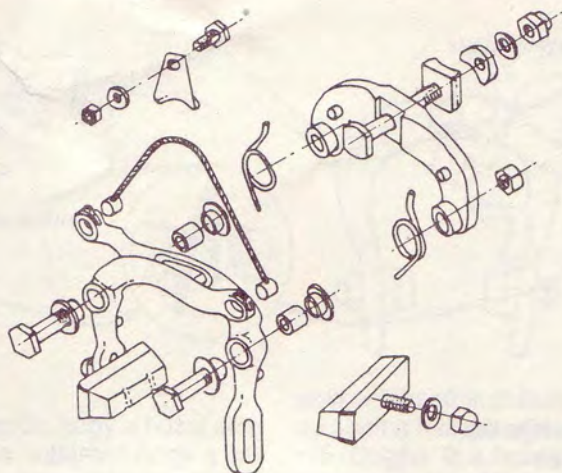
vagy a kábelszabályzóval, vagy a horgonycsavarral).

- 2. Húzzuk be a fékkart. Toljuk félre a huzalt a fogantyú belsejében, hogy hozzáférjünk a rögzítőcsavarhoz. Lazítsuk ki a csavart kb. három fordulatnyival. (Vigyázzunk, nehogy kitekerjük a speciális anyából, mert nagyon nehéz lesz visszatalálni bele a fékkar visszaszerelésekor.) A csavar kilazítása kitérít a bilincset, amelyik a fékfogantyút a kormányhoz rögzíti.

- 3. Húzzuk le a fékfogantyút a kormányról. Ha szorul, akkor csavargatással mozgassuk odébb. Ha nem megy másképp, akkor lazítsuk kijebb a rögzítőcsavart.

Felrakás

- 1. Ellenőrizzük, hogy a fékkar jó-e az adott fékhez és kormányhoz. Ha a fékkábel hibás, cseréljük ki azt is.
- 2. Lazítsuk ki kissé a fogantyú belsejében található bilincsszorító csavart. Vigyázzunk, nehogy egészen kitekerjük a speciális anyából, mert nem lesz könnyű újra rákapatni.



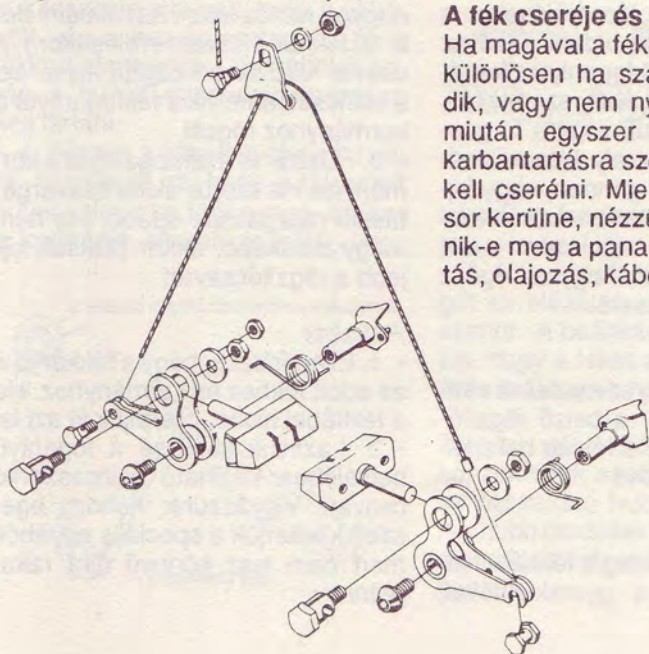
- 3. Húzzuk fel a fékfogantyút a kormányra. Ellenőrizzük a fogantyú tervezett helyzetét, hogy lássuk: el tudjuk-e majd érni biciklizés közben. A fogantyú kijebb vagy beljebb tolása, ill. állásszögének módosítása sokat számít ebből a szempontból. Ha a bilincs nem megy fel a kormányra, más méretűt kell beszerezni.
- 4. Rögzítsük a fogantyút a legmegfelelőbbnek ítélt helyzetbe.

Szereljük fel és állítsuk be a kábeit az előző részben leírt módon.

Megjegyzés: Az olcsóbb fékfogantyúk egy részét külső bilincssel rögzítik, ami potenciális veszélyt jelent. Azt javaslom, hogy az ilyen fogantyúkat cseréljük ki a leírásban ismertetett típusra. Egyébként a külső bilincses fogantyú felszerelése nem igényel semmilyen magyarázatot.

A fék cseréje és karbantartása

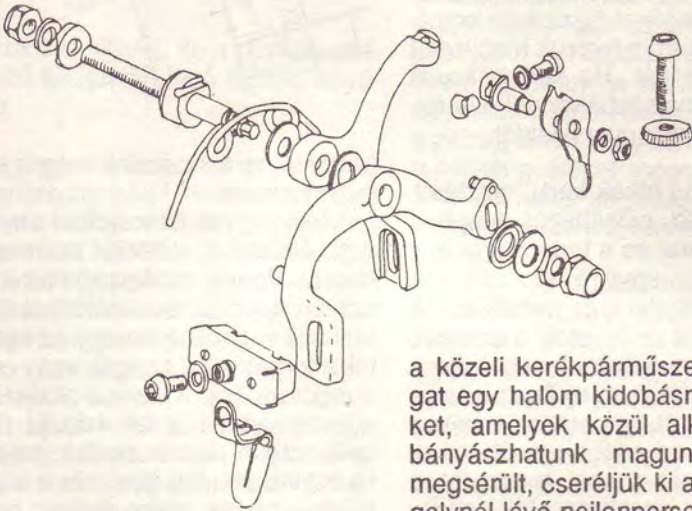
Ha magával a fékkel van probléma, különösen ha szaggatottan működik, vagy nem nyílik szét teljesen, miután egyszer behúztuk, akkor karbantartásra szorul vagy pedig ki kell cserélni. Mielőtt azonban erre sor kerülne, nézzük meg, nem szűnik-e meg a panasz beállítás, tisztítás, olajozás, kábel- vagy fogantyú-



csere után, minthogy a legtöbb „fékhiba” ilyesmivel függ össze.

Eszközök

- kulcs a horgonycsavarhoz
- kulcs a tartócsavarhoz
- hegyes végű fogó
- karbantartáshoz: kis csavarhúzó, kulcs a tengelycsavarokhoz, kenőanyag



Leszedés

- 1. Szüntessük meg a fékkábel feszülését (vagy a gyorskioldóval, vagy a kábelszabályzóval, vagy a horgonycsavarral). Középhúzás vagy konzolos fék esetében akasszuk le a horgonyt az összekötő huzalról, majd szedjük le a huzalt is.
- 2. Fogjuk meg fél kézzel a féket, és csavarjuk le a villafej (első fék), ill. a támvilla-merevítő (hátsó fék) túlóldalán lévő rögzítő anyát.
- 3. Húzzuk ki a féket a villafej, ill. a támvilla-merevítő furatából, és tegyük félre a különböző távtartókat és alátéteket, amelyek a tartócsavarra voltak. Közben lehet, hogy teljesen ki kell eresztetni a fékhuzalt a horgonycsavarból.

Karbantartás

Ehhez a munkához nem adhatok meg lépésekre bontott útmutatást. Ehelyett felhívom az Olvasó figyelmét a leggyakoribb típusok alkatrészeit bemutató ábrákra. A nyitórugó(ka)t a kis csavarhúzó segítségével tudjuk ki- és beakasztani. Cseréljük ki a görbült vagy sérült alkatrészeket. (Elképzeltető, hogy

a közeli kerékpárműszerész tartogat egy halom kidobásra szánt féket, amelyek közül alkatrészeket bányászhatunk magunknak.) Ha megsérült, cseréljük ki a forgástengelynél lévő nejlonszálakat. Összeszerelés előtt tisztítsuk meg és olajozzuk be az egyes alkatrészeket. Visszarakás előtt ellenőrizzük a fék sima járását, továbbá hogy összenyomás után visszatar-e a teljesen nyitott állapotba.

Felrakás

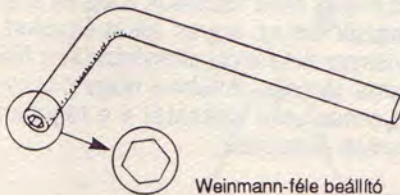
- 1. Gondoljuk át, hová valók a különböző alakú alátétek és távtartók. Ha új féket teszünk fel, ellenőrizzük, hogy a fékkengyel hossza megfelelő-e az abroncs és a fék felerősítésére szolgáló furat távolságának, valamint hogy elfér-e az abroncs és a gumi a fékpofák, ill. a fékkengyelek között.
- 2. Húzzuk fel a fék mögé való alátéteket, ill. távtartókat a tartócsavarra, dugjuk be a csavart a villafej, ill. a támvilla-merevítőn lévő fu-

ratba, húzzuk fel rá a többi alátétet és távtartót, s végül csavarjuk vissza a rögzítő anyát.

• 3. Szereljük fel a kábelt, majd állítsuk be a fékpórákkal együtt, úgy, ahogy a korábbi részekben leírtuk. Ügyeljünk rá, hogy a fék egyenesen álljon, és a két fékpófa azonos távolságban legyen az abroncstól, amikor a féket kiengedjük. Megigazítás: lazítsuk ki a rögzítő anyát, állítsuk egyenesre a féket, húzzuk be keményen a fékkart, s húzzuk meg ismét a rögzítő anyát. Ha kell, állítsunk utána a kábelszabályzóval. Ne feledjük el zárni a gyorskioldót.

Oldalhúzásos fékek karbantartása

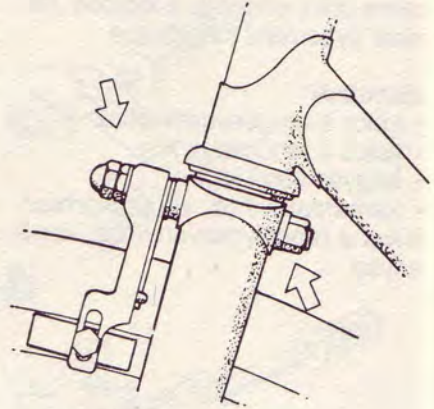
Mint ahogy az oldalhúzásos féken a tengelycsavar és a tartócsavar egy és ugyanaz, egyik funkció állítása megbolygathatja a másikat. A leggyakoribb problémák: a szorulás (főleg abban nyilvánul meg, hogy a kiengedett fék nem nyílik szét teljesen) és a két fékpófa egyenlőtlen mozgása. Az utóbbi esetben az egyik fékpófa sokkal messzebbre távolodik el az abroncstól kiengede-



Weinmann-féle beállító

dett állapotban, mint a másik, sőt, az is előfordulhat, hogy a másik hozzá-hozzáér az abroncshoz, különösen ha nyolcas van a kerékben.

A tengelycsavar fellazítása: lazítsuk ki kissé a külső ellenanyát; a féket szilárdan tartva lazítsuk kijebb (1/8–1/4 fordulattal) az alatta lévő anyát; végül a féket és a belső anyát megtartva, húzzuk meg jól az ellenanyát. Ellenőrizzük, hogy teljesen szétnyílik-e a fék kiengedett állapot-

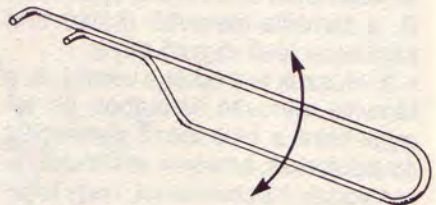


ban. Ha nem, lazítsunk még a tengelycsavaron.

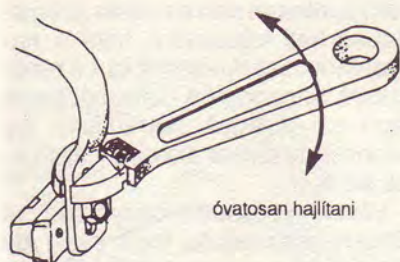
A fékkengyelek mozgását a nyitórugó állításával tehetjük szimmetrikussá. Egyes modellek esetében ezt egy speciális beállítókulccsal intézhetjük el, amelyik vagy az egész fék elforgatására szolgál, vagy csak a rugótartóéra. A *Take-a-Brake* nevű szerszámot a fék hátulja felől beillesztik a rugó hurkaiba, majd a kívánt irányba hajlítják vele a rugót. Néha azzal is célba érünk, ha a fékkart behúzza, csavarhúzó és kalapács segítségével lejebb üjtjük a rugó egyik szárát. Ha egyik módszer sem vezet eredményre, a rugót a tartócsavarral együtt el kell fordítanunk az alábbiak szerint.

Eszközök

- kulcs az ellenanyához
- kulcs a belső anyához



Take-a-Brake beállító



- kulcs a villafej, ill. a támvilla-merevítő túloldalán lévő rögzítő anyához

Megjegyzés: A rögzítő anyát és az ellenanyán belül lévő anyát egyszerre kell elfordítani, és ugyanígy egyszerre fordítjuk el az ellenanyát és a belső anyát is. Emiatt akkor is több kulcsra van szükségünk, ha az összes anya azonos méretű.

Eljárás

- 1. Húzzuk meg keményen egymáshoz képest az ellenanyát és az alatta lévő anyát. Ellenőrizzük, hogy nem szorul-e a fék. Ha igen, lazítunk rajta a fentiek szerint.
- 2. Fogjuk meg az egyik kulccsal a rögzítő anyát, a másikkal pedig az ellenanya–anya páros valamelyik elemét (a csavarás irányától függően mindig azt az elemet fogjuk meg, amelyik elmozdulása a páros meghúzását jelentené, nem pedig kilazulását). Fordítsuk a két kulcsot (egyszerre!) a kívánt irányba.
- 3. Ellenőrizzük a kengyelmozgás kiegyenlítetttségét, és ha kell, állítunk finoman utána.

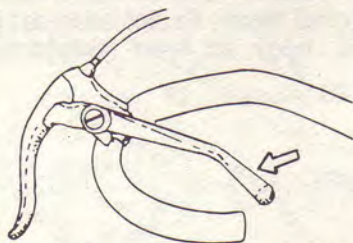
Visító és rázkódó fékek

Ez a két zavaró rendellenesség a veszélyeskála ellenkező végén foglal helyet. A visítás ártalmatlan dolog, inkább csak bosszantó, míg a fék rázkódása annyira megzavarhatja a kerékpár irányítását és az egyen-

súly megtartását, hogy komoly veszélybe sodorhatja a biciklistát.

A fék visítása megszűnhet az abroncs letisztításától, a fékgumi kicserélésétől (pl. más anyagra való áttéréstől), az acélabroncs alumíniumabronccsal történő helyettesítésétől, vagy attól, ha a fékpofát úgy állítjuk be, hogy a gumi eleje valamivel előbb érjen az abroncshoz, mint a hátulja. (Nem kell félni, a fékezés ereje úgyis párhuzamosra állítja őket.) Ha a fékpofa nem állítható ilyen irányban (a konzolos fékek egy részén külön betét szolgál erre a célra), akkor kénytelenek leszünk a fékkengyeleket megcsavarni két állítható kulcs segítségével. (Csak az vállalkozzon rá, akinek erősek az idegei.)

A fék rázkódását több dolog is előidézhetheti. Lehet, hogy nincs elég szilárdan a helyére rögzítve, lötyög(nek) a tengelycsavar(ok), egyenetlen az abroncs vagy túlságosan hajlékony a villa. Mindezek hatását fokozhatja a kormánycsapágy kotyogása is. Ezeket kell tehát sorban ellenőrizni, ill. korrigálni, ám bár a villa hajlékonyságával nemigen lehet mit kezdeni, legfeljebb azt, hogy az egész villát kicseréljük. Tapasztalatom szerint a villa hajlékonysága inkább csak súlyosbító tényezőnek tekinthető, semmint eredendő oknak: mihelyt a többi okot megszüntetjük, a fék rázkódása is megszűnik, akármilyen hajlékony is a villa. Elképzelhető, hogy a



komfort fékkar



fékgumi anyagának megváltoztatása is enyhít a gondon. Ha a fő okot megszüntettük, és még mindig jelentkeznek a tünetek, nem marad más hátra, mint a kísérletezés.

Komfort fékkarok

Az olcsóbb tízsebességűek egy részét komfort fékkarral szerelik fel, amely a kormány tetejéről is elérhető. Ami engem illet, azt tartom a legokosabbnak, ha leszereljük őket, ámbár sokakat megnyugtat a jelenlétük, így „hittérítés” helyett inkább csak arra szorítokozom, hogy néhány tanácsot adjak ésszerű használatukkal kapcsolatban.

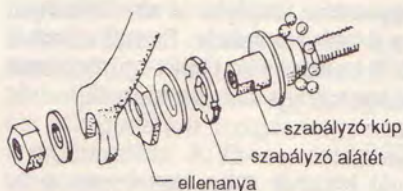
Többféle komfort fékkar létezik, de valamennyi azonos elven működik. A kar forgástengelye egybeesik a hagyományos fékkaréval, és vagy a hagyományos fékkar és a fogantyútest közé ékelődik a vége, vagy közvetlenül csatlakozik a hagyományos fékkarhoz. Állítsuk be úgy a fékfogantyú-együttest, hogy mindkét fajta fékkar kényelmesen elérhető legyen, és egyik se ütközzön bele a kormányba, mielőtt a maximális fékező hatást elértük volna vele (lásd az *Abronsfékek beállítása* című részt). Ez általában azt jelenti, hogy az ilyen fékfogantyút

nem pontosan oda és olyan szögállásban kell felszerelni, mint a hagyományosat. A komfort karok rendszerint engednek a deformációnak (épp ez az egyik hátrányuk), így könnyen a kívánt alakúra hajlíthatjuk őket.

Vészfékezéshez a hagyományos fékkart használjuk, mert csak így érhetjük el a maximális fékező erőt. Ha a komfort kar leszerelése mellett döntünk, rövidebbre kell cserélni a kiálló tengelycsavart, hogy ezáltal is csökkentjük a sérülés veszélyét.

Fékkarburkolatok

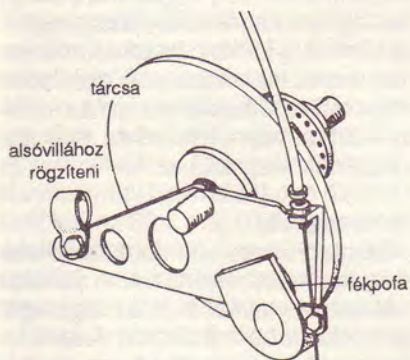
A versenykormányhoz való, komfort kar nélküli fékfogantyúkat rend-



A dobfék csapágyrészlete

szert lágy gumiburkolattal látják el. A gumiborítás igen kényelmes fogást biztosít menet közben, ahonnan szükség esetén jól elérhető a fékkar is. A kábel kiakasztása előtt az ilyen burkolatot le kell szedni. Azt javaslom, hogy a komfort fékkar eltávolítása esetén szerezzünk be gu-





miburkolatot a fékfogantyúkra. Gyakorlatilag az összes burkolat jó az összes fogantyúra, feltéve, hogy a fékkar tengelycsavarja normális hosszúságú. A kormány bandázsolásakor fel kell hajtani a burkolat alját, hogy jobban hozzáférjünk a fogantyúhoz.

Tandemfékek

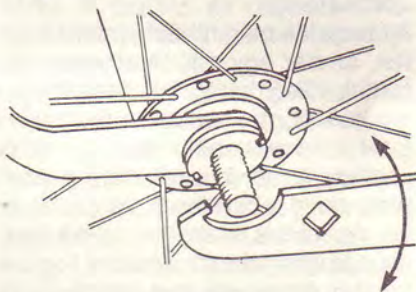
A legtöbb tandemem három fék van (vagy legalábbis annyinak kéne lennie). Kettő közülük abroncsfék (rendszerint konzolos), míg a harmadik a hátsó agyon található dob-fék. Mind a hármat a „kapitány” kormányáról működtetik, ami általában azt jelenti, hogy több a fékkar mint a kéz. Vannak azonban olyan fékkarok is a piacon, amelyek két kábellel működnek. Ilyenkor azt szokták ajánlani, hogy az első fék külön fékkarról működjön, s a dupla kábeles kar szolgáljon a két hátsó fék működtetéséhez.

Másik lehetőségként szóba jöhet, hogy a hátsó agyféket teljesen külön kezeljük egy speciális karral, amit a kormány közepére szerelnek fel, vagy pedig egy „vészkarral”, amit nem a „kapitány” húz be, hanem az „utas”. Olyan is van, hogy a hátsó agyféket kormányvégbe szerelt váltókkal működtetik. Ebben

az esetben a váltókar tengelycsavarját olyan erősen meg kell húzni, hogy képes legyen behúzza tartani a féket a leghosszabb lejtőkön is. Természetesen a vészfékezés feladata ilyenkor az abroncsfékekre hárul.

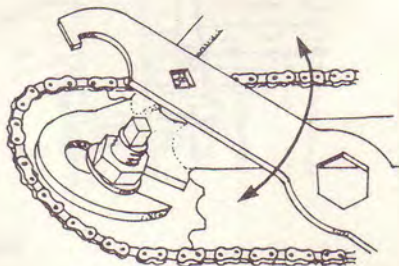
Dobfékek

A dobfék pofái belülről nyomódnak az agyhüvely kitágított palástjának. Noha egyes országokban szép számmal látni dobféket egysebességű bicikliken, az USA-ban és Angliában szinte csak a tandemek hátsó kerekén fordul elő. Előnye, hogy érzéketlen az esőre, továbbá,



hogy a kontrafékkel ellentétben első fékként is alkalmazható.

Ami a beállítást illeti, hasonlóan kell eljárni, mint az abroncsfék esetében. A kábelek és a fékfogantyúk is hasonlóak. A dobféket évente egyszer-kétszer illik szétszedni (a szétszedést az emeltyűkar felől kell elkezdni), hogy ellenőrizzük a fékpofák állapotát. Legalább 3 mm vastagságúnak kell lenniük a legvéko-



nyabb pontjukon. A rögzítésnek legalább 1,5 mm-re a felszín alatt kell maradnia. Ha a fékpofa elkopik, el kell vinni egy fékfelújító műhelybe. A fékpofáknak nem szabad zsírral, olajjal stb. érintkezniük. Visszaszereléskor kizárólag a forgástengelyre és a fékkarokat szétfeszítő bütyökre szabad némi zsírt tenni. Ellenőrizzük a rugókat, amelyek a fékpofákat visszanyomják a nyugalmi helyzetükbe, és egyúttal állítsuk be és zsírozzuk a golyóscsapágyat is. A kerék felrakása után rögzítsük az emeltyűkart a villaszárhoz, majd állítsuk be a kábel feszességét.

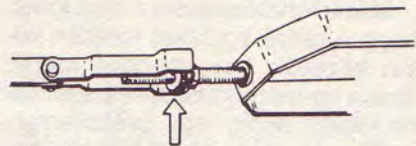
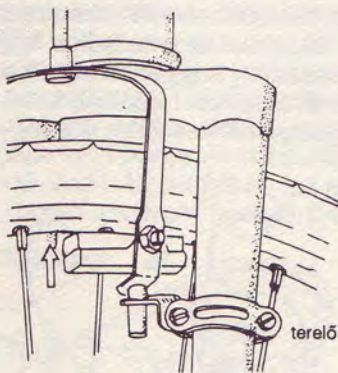
Tárcsafékek

A tárcsafék még ritkább, mint a dob-fék, ámbar egy-egy tandem előfordul, főleg hátsó fékként. Azt javasolom, hogy a karbantartási útmutatót közvetlenül a gyártótól szerezzük be (hacsak nem kaptuk meg eleve a biciklivel), mert a munka részletei a konkrét modell felépítése szerint változnak. Az a legfontosabb, hogy a kábel feszességét ellenőrizzük (ugyanúgy állítjuk be, mint az abroncsfékét), továbbá, hogy megnézzük, nem görbült vagy sérült-e meg a féktárcsa. Időnként nem árt oldószeres ronggyal letisz-

togatni a tárcsát, vigyázva, nehogy az oldószer a fékpofákra csorogjon. A többi agyfékhez hasonlóan a kerék visszaszereléskor gondosan rögzítsük a villaszárhoz azt az emeltyűkart, amelynek feladata a fék álló részének megtartása.

A kontrafék

Különböző kontraféktípusok vannak forgalomban, ezért nem adhatok részletes utasításokat az agy egészének karbantartására. A karbantartás egyébként többnyire csak a csapágy zsírozását és beállítását jelenti. Az utóbbi célból lazítsuk ki a bal oldali tengelyanyát és az ellenanyát. Állítsuk be a kúpot a hozzá való kulccsal (a legtöbb modellhez speciális kulcsot adnak), majd húzzuk meg ismét az ellenanyát s végül a tengelyanyát. Egyes modelleken a jobb oldali tengelyvég szögletes kiképzésű. Ennek elforgatása a hozzá való kulccsal ugyanazt eredményezi, mint a kúpé és az ellenanyáé. A csapágy zsírozása és karbantartása céljából le kell szedni a kereket, ki kell lazítani az ellenanyát és a kúpot mindkét oldalon, majd ettől kezdve a tennivalók meg-egyeznek a többi agynál megszo-



Kengyelfék

A kengyelfék

A kengyelféket a vázhoz rögzített csuklós rudak működtetik. Időnként ellenőrizzük a szerkezet felerősítését, és olajozzuk be a csuklópontokat. Ha valamelyik rúd elgörbült, egyenesítsük ki. A kormány leszerelesekor vagy beállításakor a rudakat szét kell szedni, majd újraegyesíteni a toldáspontoknál. Ugyanígy, a fékpofákat is le kell szedni a kerék kiszerelése előtt. A fenti munkák után a féket újra be kell állítani az ábrán látható recézett állítóanyával. Ha nem elég a szabályozási tartomány, csavarjuk ki egészen az állítóanyát, lazítsuk ki a rúd toldását, vegyük a rudat rövidebbre, húzzuk meg ismét a rögzítőcsavart és az ellenanyát, majd végezzük el a finomszabályozást a recézett állítóanyával. A karbantartás egyéb részei jobbára megegyeznek a közönséges abroncsfékével.

Különleges abroncsfékek

Az utóbbi években számos különleges abroncsfékét vezettek be, elsősorban az MTB-ken. Ezek közé tar-

tozik a *SunTour*bütyökvezérlésű féke, valamint a *Shimano* és a *Dia Compe* ún. U fékei. Az előbbi elől-hátul egyaránt használható, az utóbbiak csak hátul, ahol is csaknem mindig az alsóvilla alá szerelik őket.

A különleges fékek karbantartása nem sokban különbözik a közönséges abroncsfékekétől. Az a legjobb, ha a középhúzó és a konzolos fékekre vonatkozó utasításokhoz igazodunk. A bütyökvezérlésű modellek esetében a féket úgy iktatjuk ki (pl. a kerék kiszedéséhez), hogy a fékpofák összenyomása után kiakasztjuk a vezérlőbütyköt a görgők közül. A tisztítás és olajozás rendszerint elegendő a működőképes állapot megőrzéséhez.

A *Scott-Matthäuser* új hidraulikus féke egészen más eset. Jelenleg ez a „legmenőbb” fék a piacon, de még nem gyűlt össze elég tapasztalat a karbantartásával kapcsolatban. Ha probléma merül fel ezekkel kapcsolatban, ahhoz az üzlethez forduljunk segítségért, ahol vásároltuk.

11. Tartozékok

Lehetetlen volna részletes karbantartási útmutatót adni valamennyi biciklire szerelt tartozékhoz, ezért csak a legfontosabbakra fogok kitérni. Ezek: a világítás, a csomagtartók, a sárvédő, a kitámasztó és a pumpa. A többi tartozék esetében a gyártó használati utasításait köves-sük.

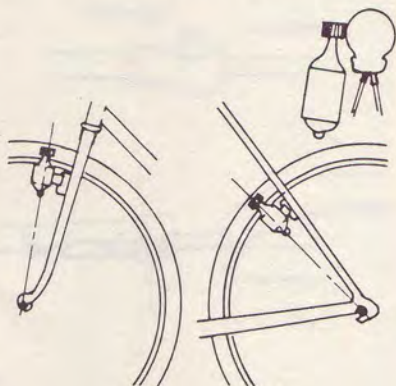
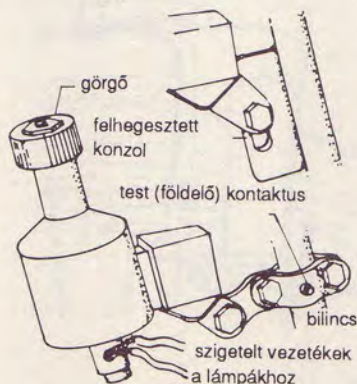
Generátoros világítás

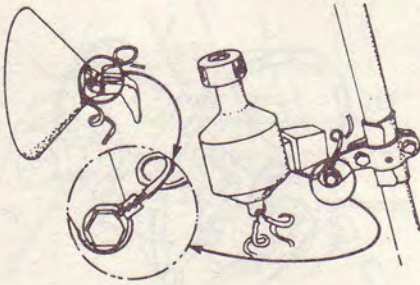
Véleményem szerint ez a legkényelmesebb és legmegbízhatóbb világítási mód. A dörzskerékmeghajtású generátor által szolgáltatott áram szigetelt vezetéken jut el az első és a hátsó lámpához, majd a kerékpár fémvázán keresztül (test, föld) jut vissza onnan. A rendszeres karbantartás keretében ellenőriz-zük a világítást is (lehetőleg napon-ta). Mindössze annyi a teendőnk, hogy a generátort bekapcsolva jól megpörgetjük azt a kereket, amelyek a dörzskereket hajtja, s megnézzük (vagy valaki megnézi helyettünk), hogy mindkét lámpa világít-e. Ha hibát észlelünk, az alábbiak szerint járunk el.

Állítsuk be a generátort a mellé-kelt ábrák szerint. A generátor közép-vonalának és a keréktengely

képzeletbeli meghosszabbításának metszenie kell egymást. A dörzskeréknek teljes szélességében fel kell feküdnie a köpeny gumírozott ré-szére (ha szükséges, odébb kell mozdítani a rögzítést vagy hajlítani valamelyik lemezalkatrészen). A jobb dörzskontaktus végett és a köpeny védelmében néha gumiburko-latot tesznek a dörzskerékre (ez kü-lönösen esős időben tesz jó szolgál-atot). A kiiktatott generátor dörzskerekének kb. 5–8 mm-re kell lennie a külsőtől. A generátor csava-ros alkatrészeit szilárdan meghú-zzuk, és a forgástengelyt beolajoz-zuk. Ellenőrizzük, hogy épek-e a ve-zetékek, és jól oda vannak-e erősítve a generátor kimenetéhez, valamint a lámpákhoz.

A generátoros világítás legérzé-kenyebb pontjai azok a hegyes vé-gű csavarok, amelyek a földelés (testelés) feladatát látják el. Az ilyen elektromos kontaktusokat könnyen tönkreteszti a rozsdás és a piszok, emiatt testelés helyett szívesebben használok egy második vezetékét. A dupla vezetékezés lehet teljes és részleges. Az első esetben dupla vezeték fut mindkét lámpához. A második esetben a földvezeték csu-





pán egy olyan csavarig megy a generátortól, amelyiknek nagyon jó a kontaktusa a kerékpár fémvázával. A vezetékvegek forrasztásával (2. fejezet) tartósabb kontaktusok létesíthetők.

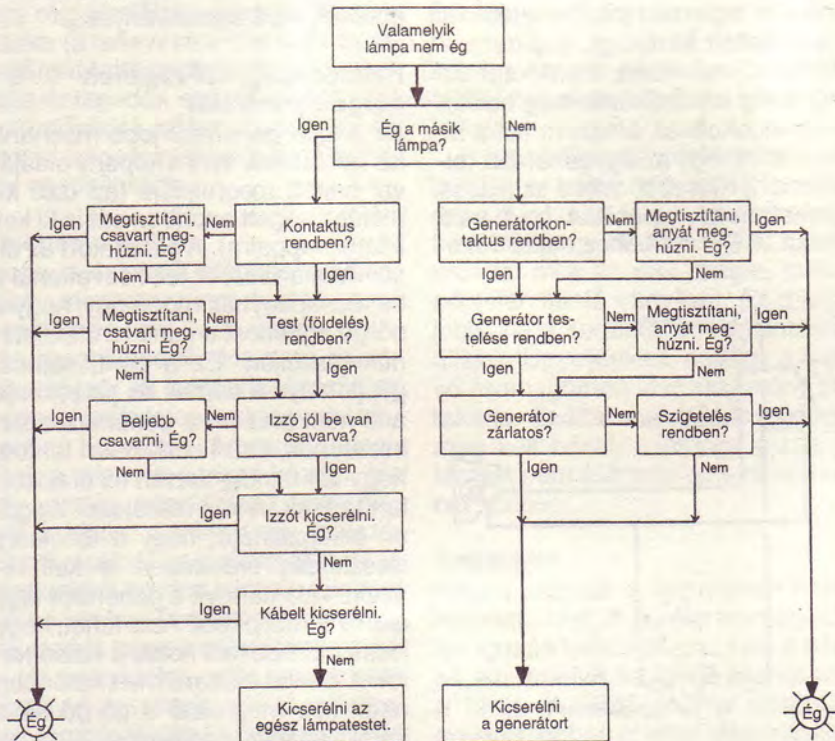
Hibakeresés

A hibakeresést legjobban a mellékelt folyamatábra szerint végezni.

Remélem, ez a leegyszerűsített logikai diagram nem riasztja el a számítástechnikában kevésbé járatos Olvasókat.

Égőcsere

A legtöbb generátoros világítás apró, menetes foglalatú izzókra épül, de pl. Angliában bajonettes izzókat is használnak. Az a legjobb, ha ellenőrizzük, hogy nekünk milyen van. A szokásos 6 volt/3 wattos rendszerhez elől 6 volt /2,4 wattos (vagy másképp: 6 volt/0,4 amperes) izzókat használunk, hátul pedig 6 volt/0,6 wattost (másképp: 6 volt/0,1 amperest). Ezek az izzók viszonylag jó fényteljesítményt és elfogadható élettartamot nyújtanak, ha a sebesség nem túl nagy. Aki gyorsan szeret menni, az valószínűleg hamar kiegészíti az ilyen izzókat. Ebben az esetben olyan 6 volt-os izzót ér-

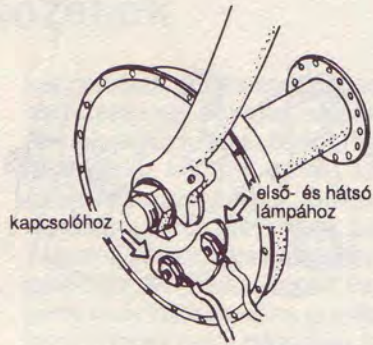
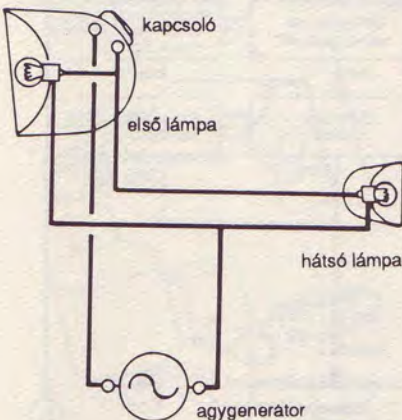


demes használni, amelyeknek kissé nagyobb az áramfelvétele (tehát nagyobb a teljesítménye).

Az utóbbi években több gyártó is áttért a halogénizzókra, ill. a kriptonnal töltött izzókra. Ezek mindvégig egyenletesebb fénytelsítményt nyújtanak, mivel az üvegburkolat belseje nem feketedik meg lassacskán, ahogy a közönséges izzóké szokott. Ráadásul a halogénizzók fényhozama eleve nagyobb is. A halogénizzó azonban csak kimondottan erre szánt lámpába való, míg a kriptonizzó nyugodtan felhasználható a közönséges izzó (drága) pótlásaként. A halogénizzók rendkívül érzékenyek a túlfeszültségekre, ezért csak akkor használhatunk ilyet, ha vagy a lámpa, vagy a generátor feszültségszabályozót tartalmaz.

Agygenerátor

Noha a legismertebb generátorral egybeépített kerékgagy, a *Sturmey-Archer Dyno Hubja*, nem kapható már, elég sok működik még belőle, hogy indokoltnak érezzem ezt a kitérőt. Minthogy az agygenerátor teljesítménye kisebb, mint a szokásos generátoroké, speciális izzó való hozzá. A *Dyno-Hub*hoz dupla veze-

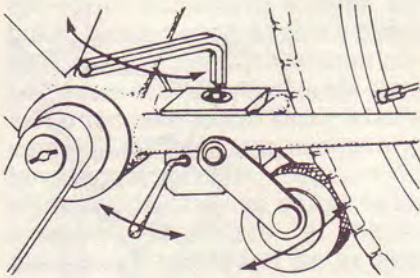


Agygenerátor

ték kell, valamint egy speciális kapcsoló. Úgy kell felszerelni a rendszert, hogy teljesen el legyen szigetelve a kerékpárváztól. A bekötés a mellékelt ábra szerint megy. Az izzók kímélése végett célszerű nappalra kikapcsolni az áramot. (Mellesleg ez a fajta generátor nem fékezi olyan érezhető módon a kereket, mint a szokványos.)

Hajtócsapágnál rögzített görgős generátor

Ez a fajta generátor jobb mechanikai hatásfokú, mint a köpeny oldalával hajtott megfelelője (az izzó kímélése végett azonban ezt is ki kell iktatni nappalra). A generátort az alsóvilla alá szerelik fel, közvetlenül a hajtócsapágház mögé úgy, hogy a görgő egyenest a gumi járófelületének feszüljön. Ez a pont, sajnos, gyűjtőhelye a sárnak és piszoknak, ami nem tesz jót a generátor szerkezetének, ezért különösen fontos, hogy azt mindig tisztán és olajozottan tartsuk. A váz méreteitől függően elképzelhető, hogy a tökéletes illeszkedés érdekében le kell reszelni valamennyit a generátor lágy alumíniumtalpából. Az is lehet, hogy kissé előrébb kell hozni a hátsó kereket a villasaruban, mert különben nem lesz megfelelő a görgő és a kerék közötti érintkezés. Nedves



Görgős generátor

időben két további trükk bevetése is szükségessé válhat az optimális üzemeltetés érdekében. Az egyszerűbb: be kell iktatni egy rugót vagy egy gumikarikát az alsóvilla és a görgőt tartó kar közé, hogy ezáltal fokozzuk a görgő és a kerék között ható nyomóerőt. A másik: nagyobb súrlódási együtthatójú anyaggal kell burkolni a görgőt. Szóba jöhet pl. egy régi tömlőből vágott szélesebb karika (a feltevéséhez le kell szedni a görgőt tartó kart) vagy pedig az a fajta öntapadós csúszásgátló, amit a fürdőkádak aljára ajánlanak. Az utóbbi végeit szilikongumi-tömítés-sel egyesíthetjük.

Telepes világítás

Noha a telespes világítás egyszerűbb, minthogy nincs benne annyi vezeték és kontaktus, mégis gyakran meghibásodik. Ha nem működik, először az izzót ellenőrizzük az egység saját telepével (egy drótdarabbal közvetlen áramkört létesítünk a telep és az izzó között). Ha így sem ég, nézzük meg, hogy melyik a hibás: a telep vagy az izzó. Ebből a célból az izzót az állandóan magunkkal hordott tartalék teleppel próbáljuk ki. (Természetesen tartalék izzó is legyen nálunk mindig.)

Ha sem a telep, sem az izzó nem bizonyul rossznak, akkor valamilyen lámpán belüli kontaktussal van

a baj. Tisztítsuk meg csiszolópapírral az összes érintkezést, és szórjuk be a korrózió ellen speciális kontaktuspermettel. Az is elképzelhető, hogy kijebb vagy beljebb kell hajlítani valamelyik érintkezőt. Ha semmi sem használ, próbáljunk ideiglenes kontaktust létesíteni egy darab dróttal vagy lemezcsikkal.

A világítás beállítása

Az első lámpát úgy kell felszerelni, ill. beállítani, hogy az alábbiak teljesüljenek:

- Világítsa be az utat a kerékpár előtt.
- Látható legyen a többi közlekedő számára.
- Ne vakítsa el a többi közlekedőt.

A fenti követelményeket úgy elégeíthetjük ki a legkönnyebben, ha az első lámpát viszonylag magasra helyezzük és lefelé irányítjuk úgy, hogy a fénykéve közepe kb. 9 méterrel a kerékpár előtt érje az utat. Húzzuk meg annyira a rögzítő csavarokat, hogy a lámpa ne tudjon magától elállítódni, de azért kézzel mozgatni lehessen.

A hátsó lámpát szintén úgy kell beállítani, hogy mások jól lássák, ezért itt is kedvező a magas elhelyezés. Minthogy ez nem világít olyan erősen, mint az első lámpa, szükségtelen lefelé irányítani. Az a legjobb, ha a sugárkévét vízszintesen állítjuk. Ügyeljünk rá, nehogy a hátsó csomagtartón lévő rakomány eltakarja. Ezúttal a rögzítést teljesen meg kell húzni, minthogy a hátsó lámpát nem állíthatja az ember menet közben.

Prizma

Még a prizmak is igényelnek némi karbantartást. A kerékpáron egyetlen igazán fontos prizma van: a hátsó, az, amelyik hátrafelé veri vissza a fényt. A többi prizma feladatát ugyanis jobban el lehet látni másfaj-

ta berendezéssel. Ha pl. van első lámpa (márpedig enélkül ki sem volna szabad menni az utcára), felesleges az első prizma. A küllőprizmát csak akkor veszi észre a mellékutca sötétjéből előbukkanó jármű, amikor már úgylis mindegy. A pedálprizmák pedig mindössze gyenge pótlékai egy jókora hátsó prizmának. Ezért aztán a hátsó prizma felszerelésével, ill. beállításával egyidejűleg akár el is távolíthatjuk a kerékpárral együtt kapott többi prizmát.

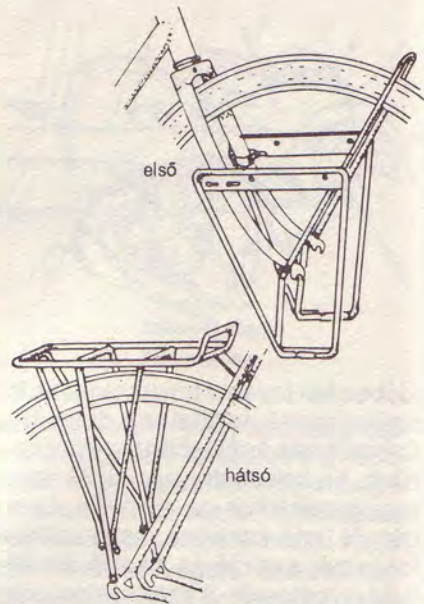
A prizma azt a fényt veri vissza, amit a mögötte haladó jármű *megfelelően beállított* első lámpája rásugároz. A prizma fényvisszaverését erősen csökkenti az átlátszó műanyag és a hátsó fémtok közé rekedt nedvesség. Minthogy a repedt prizma különösen hajlamos a benedvesedésre, haladéktalanul ki kell cserélni.

A prizma működését úgy a legjobb ellenőrizni, ha a kerékpárt egy bekapcsolt világítású gépkocsi elé állítjuk kb. 9 méterre. Ha a prizma ragyogni látszik a vezető üléséből, akkor jó, ha nem, akkor vagy beállításra szorul, vagy ki kell cserélni. A prizma síkjának függőlegesnek kell lennie. Egyes prizmákon nyíl mutatja a felfelé irányt. Érdemes megszívlelni a jelzést, mert egyébként az ilyen prizma rosszul látszik közelelről.

Csomagtartó

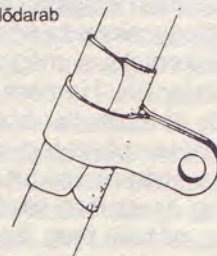
A csomagtartók többsége hátulra való, de vannak első csomagtartók is. A csomagtartót szilárdan a vázhoz (ill. a villához) kell rögzíteni, és ha eltörik, ki kell cserélni. A csomagtartó alsó végét közvetlenül a villasaruhoz rögzítjük, anélkül, hogy bármit (pl. a sárvédőtartót) a kettő közé szerelnénk.

Ha a villasarun nincs menetes furat, akkor a csomagtartó alját bilinccsel rögzítjük a támvillához. A



bilincs felerősítése előtt ragasszuk körül a támvillát a megfelelő helyen egy szingóelsőből vágott csíkkal. Ez megvédi a vázat, és megakadályozza, hogy a bilincs elcsússzon vagy kilazuljon, ahogy egyébként várható. Ez különösen az első csomagtartó esetében fontos, mert a

tömlődarab



villa lefelé vékonyodó szára nem tartaná meg jól a bilinccset.

Az első csomagtartót legjobb a villafej hátuljához rögzíteni. Valóságos horror történetek keringenek olyan esetekről, amikor az előlről

felerősített csomagtartó az első fékkel együtt leszakadva a kerék elé bukik, hirtelen eltorlaszolva a bicikli útját. Noha az ilyesmit általában időben észre szokták venni (a fék jóval előbb rendetlenkedni kezd, mielőtt végképp leesne), arra azonban jó tanulsággal szolgál, hogy miért olyan fontos, hogy az ember rendszeresen ellenőrizze a rögzítő csavarokat, különösen ha az első csomagtartó a villafej elé van felfogatva. Nem árt, ha az ilyen csomagtartót még egy madzaggal is a villafejhez kötözzük a biztonság kedvéért.

Sárvédő

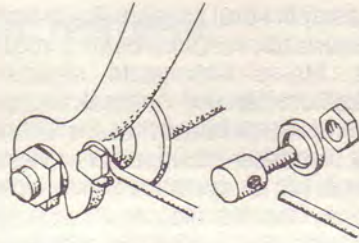
Ez a tartozék nem örvend túl nagy népszerűségnek a magyar kerékpárosok körében. Pedig a sárvédő felszerelése növeli a kerékpár használhatóságát, minthogy esőben valószínűsíti a kényelmetlen nélküli biciklizést. Aki az ideiglenes felszerelés híve, cserélje ki a megfelelő fékrögztető anyát egy pár vékonyabbra (a vékony anyából mindig



alátétet forrasztani a bevágásba

kettőt kell feltenni a biztonság kedvéért), és ezek közé fogassa fel a sárvédő rögzítőszemét. A tartópálcák le- és felszerelését azáltal gyorsíthatjuk, hogy a villasaruhhoz rögzítő csavarokat házilag gyártott „szárnyas” csavarral helyettesítjük. Az utóbbi közönséges csavarból készült egy alátét ráforrasztásával.

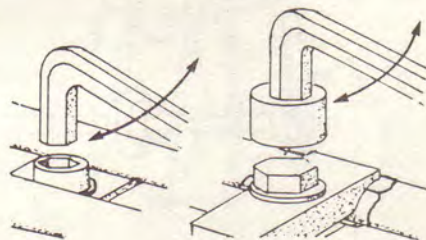
Ami a karbantartást illeti: húzzuk meg rendszeresen a felfogató csavarokat, és egyenesítsük ki az esetleg elgörbült tartópálcákat, nehogy a sárvédő a kerékhez érjen. Vannak



olyan sárvédők, amelyek pálcá-hosszát magunknak kell beállítanunk. A pálcát huzalvágóval kurtítjuk meg annyira, amennyire kell. Az amerikai modellek közt olyanok is vannak, amelyek tartópálcája a sárvédő alatt végződik, csökkentve ezáltal a kerék rendelkezésére álló helyet. Egy kis fantáziával elérhető, hogy a tartó kívülre kerüljön. A felszerelt sárvédőnek sugárirányban kb. 12 mm-re kell lennie a keréktől. Ne tegyük messzebb, mert az első sárvédő vége könnyen beakad a cipő orrába, amikor alacsony sebességgel kanyarodunk.

Kitámasztó

A kitámasztó legelterjedtebb típusát az alsóvilla szárai közé szerelik fel, ahonnan csukló segítségével lehet oldalra kihajlítani. A kitámasztót vagy ahhoz a lapos összekötőlemezhez csavarozzák, amelyik az olcsóbb kerékpárok esetében a szokásos csőből készült villamerevítőt helyettesíti, vagy bilinccsel rögzítik az alsóvilla száraihoz. A bilinccses típus jobban a helyén marad, ha előzőleg egy-egy belsődarabbal



ragasztjuk körül az alsóvilla szárait. Ellenőrizzük rendszeresen a rögzítést. Ha a kitámasztó elgörbül, szedjük le, és úgy hajlítsuk vissza. A kitámasztó felerősítésére általában 8 mm-es imbuszcsavart használnak (ez az egyetlen ilyen a biciklin), de elvétele előfordul közönséges hatlapfejű csavar is, amit csak (nagy méretű) csőkulccsal lehet normálisan meghúzni.

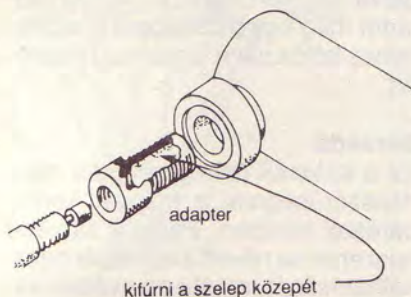
Egyéb tartozékok

Ígéretemhez híven, nem adok részletes útmutatást a többi kerékpártartozékhoz. Röviden fogalmazva: ha mozog, zsírozni kell; ha nem szabad mozognia, meg kell húzni. A zsírozandó alkatrészeket kenés után tisztára töröljük. A rögzítendőket legalább két ponton kell megfogni meghúzáskor. Minden anyára alá tegyünk alátétet, és a rázkódásnak kitett anyákat ragasztással vagy ellenanyával biztosítjuk. Akinek ennél részletesebb útmutatás kell, az nézze meg az illető tartozékkal kapott használati utasítást.

Pumpa

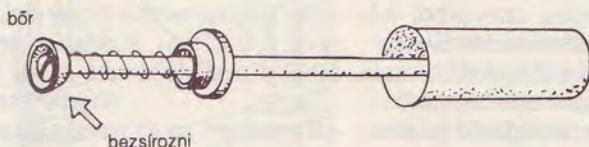
Ez a tartozék nélkülözhetetlen társa a biciklistának. Nem mindig van a közelben benzinkút, amikor defektet kapunk, s ráadásul a sokkal könnyebben felpumpálható Presta szelephez nem illik az autósok által használt kompresszor csatlakozója. Léteznek ugyan különböző szelepadapterek, azonban ezeknek is megvan a maguk hátránya, amint az rögtön kiderül.

A pumpa fejének vagy csatlakozójának illeszkednie kell a bicikli szelepeihez. Ha baj van a pumpával, az vagy azzal függ össze, hogy a csatlakozó gumitömítése rágódott ki, és ezért nem tartja meg a levegőt, vagy a dugattyú tömítése (bőrözése) nem zár rendesen. Szedjük szét a pumpát, hajlítsuk kijebb a tömítést, és kenjük be zsírral. Cseréljük ki a csatlakozó sérült tömíté-



sét. Ha bőrből van, zsírozzuk; ha gumiból, glicerinezzük; ha műanyagból, vazelinizzuk.

A gumicsöves csatlakozójú pumpa nem igazán jó, mert a csőben rekedt levegő korlátozza a pumpával elérhető nyomást. Másrészt az ilyen csatlakozók hajlamosak az eresztésre. A különböző szelepek és csatlakozók közé iktatott adapterek ugyancsak gyakran eresztenek. A Presta szelephez való adapter esetében kedvező hatást érhetünk el, ha fúróval kibővítjük az adapter belsejét, hogy tágasabb helyet csináljunk a szelepnek.



12. A kerékpár festése

Ez a fejezet azokhoz szól, akik át akarják festeni a biciklijüket, vagy javító festést kívánnak alkalmazni a megkarcolódott részeken. A legjobb tanács, amit a teljes átfestéshez adhatok, alighanem ennyi: *ne* vágjunk bele! Rendkívül munkaigényes feladat, amely a legjobb esetben is csak tűrhető eredményt hoz. Ami a legrosszabb esetet illeti, arról jobb nem beszélni! Az alábbi útmutatás azoknak szól, akiket mindez nem riaszt vissza. Még egyszer: az első kísérletnél ne számítsunk kifogástalan eredményre. Igaz, idővel és gyakorlással a minőség javulni fog.

Javító festés

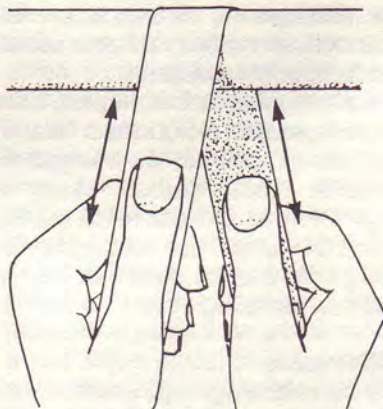
Noha nem tartozom a teljes átfestés hívei közé, a javító festésről egészen más a véleményem. Arra biztosan mindenkit, hogy javítsa ki a régi festést a lepattogzott vagy megkarcolódott helyeken. Ez egyszerű munka, és ha lelkiismeretesen hajtjuk végre, segít, hogy a kerékpár minél tovább szép maradjon. Mindössze egy kis üveg egyező színű javító festék kell, továbbá ecset, csiszolópapír, tiszta rongy és hígító vagy terpentin. A javító festéket célszerű a kerékpárral együtt beszerezni, minthogy a gyártók gyakran változtatják a színárnyalatokat, és nemigen tartogatnak javító festéket a régi modelljeikhez. Ez egyébként a nagyobb gyártók mellett szól, ti. ők azok, „akik” egyáltalán *gondolnak* ilyesmire. A másik megoldás, hogy megmaradunk Henry Ford T-modelljének színe mellett, vagyis fekete biciklit vásárolunk.

A hígítót a festék típusának megfelelően kell kiválasztani. A hagyományos festékek esetében ez terpentint jelent, de a modern festékeknél az a legjobb, ha a dobozon

vagy az üvegen feltüntetett hígítót használjuk. A rongynak pehelymentesnek, tisztának és puhának kell lennie, az ecset puha és rövid sörtejű legyen, a csiszolópapír pedig igen finom fokozatú. Akkor érdemes ebbe a munkába fogni, amikor biztos, hogy nem lesz szükségünk a biciklire néhány napig, hogy legyen elég idő a száradásra.

Eljárás

- 1. Tisztítsuk meg a kerékpárt (vagy legalább a karcolás stb. környékét), majd csiszoljuk le a festéket és a rozsdát egészen a fémig. A munkához egy apró csiszolópapírdarabból még apróbb csiszolópapírt hajtogatunk.
- 2. Töröljük tisztára száraz ronggyal az átciszolt felületet, majd dörögöljük át még egyszer az egészet oldószerbe áztatott tiszta ronggyal. Ezután ismét száraz rongyos átdörzsölés következik. Mindezek hatására az összes olyan piszok és zsír eltűnik a felületről, ami gátolná a festék feltapadását.
- 3. Keverjük jól fel a festéket, hogy a felső hígabb réteg elkeveredjen az



alsó sűrűbbel. Ha a festék permetező dobozban van, rázzuk fel jól a doboz tartalmát, majd permetezzünk ki belőle egy keveset pl. egy csavaros üveg kupakjába.

- 4. Mártuk az ecset hegyét a festékbe, és kenjük be a lecsiszolt részt (ne menjünk rá a régi festék-rétegre.)

- 5. Tisztítsuk ki az ecsetet oldószerrel. Hagyjuk száradni a festést legalább 24 óra hosszat, mielőtt a gépet használatba vennénk.

Megjegyzés: Az a legjobb, ha két réteg festéket viszünk fel. Az alapozó festéknek összhangban kell lennie a majdani fedőfestékkel. Az alapozónak 24 óra hosszat kell száradnia a fedőréteg felvitele előtt. Az alapozás jobb tapadást és tartósságot biztosít.

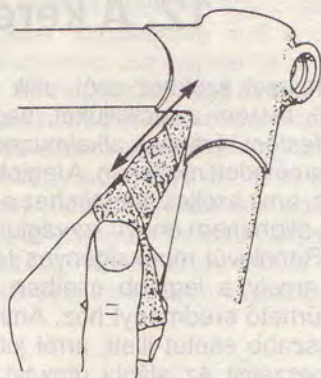
A váz újrafestése

Mielőtt belefognánk, gondoljuk meg még egyszer, hogy csakugyan érdemes-e: rengeteg munkával jár, és hetekig nélkülöznünk kell a kerékpárt. Az ismerős kerékpárműszerész valószínűleg ajánlani tud valakit, aki jobban és gyorsabban elvégzi a munkát helyettünk, olyan áron, ami ésszerűnek fog hatni a saját magunk által ráfordítandó időhöz és veszélyességhez képest. Ha továbbra is kitarunk eredeti szándékunk mellett, akkor a következők szerint haladjunk.

Ezt a munkát számos lépcsőfokra lehet bontani: előkészítés, alapozás, festés, szárítás és a végső simítások. Emberórában számítva alighanem az előkészítés a legidőrablóbb munka az összes közül; ami pedig a teljes eltelt időt illeti, a szárítás tart a legtovább.

Előkészítés

Mielőtt hozzáfognánk, szedjük szét a kerékpárt egészen a puszta vázig.



Szereljük ki a homlokcsőből a csapágycsészéket, és távolítsuk el a hajtócsapágyat is a 4. és a 6. fejezet szerint.

Távolítsuk el a rozsdát és a régi festéket. Ezt a munkát jól szellőző helyiségben vagy a szabadban végezzük. A legegyszerűbb megoldás a vegyszeres festéklemarás. Kívessük a vegyszergyártó utasítását, és vigyázzunk, ne menjen rá a bőrünkre, és ne lélegezzük be a keletkező gőzöket. A szert bőséges mennyiségben kenjük szét, és addig hagyjuk a felületen, amíg a festék puhulni, ráncosodni nem kezd. Ezután kaparjuk le a festéket gittező késsel, majd dörzsöljük le a maradékot bő vízbe mártott durva kefével. Ha elsőre nem sikerült mindent eltávolítani, ismételjük meg a kezelést a festékes részeken. Öblítés után töröljük szárazra a vázat.

Dörzsöljük le finom csiszolóvászonnal a festék utolsó nyomait is. A csiszolóvásznot öblítsük ki gyakran vízben, hogy kijöjjenek belőle a ledörzsölt festékszempék. Ezután dörzsöljük végig az egész vázat száraz csiszolóvászonnal (ugyanolyan finomságúval, mint az imént), míg mindenütt fényes fémfelületet nem kapunk. A csövekhez 2,5–5 cm

széles csíkokat használjunk, a szögletekhez pedig még keskenyebbet, melyet az ábrán látható módon tekerünk az ujjunkra. Ha kész vagyunk, töröljük végig a vázat először egy oldószerrel átitatott ronggyal, majd egy szárazzal. Oldószerként legjobb a felhordandó festék hígítóját használni.

Az előkészítő munka nagy részét megúszhatjuk, ha keresünk egy műhelyt, ahol homokkal lefújják a vázról a régi festéket. (Homok helyett jobb a finom üveggyöngy, mert ez kevésbé koptatja a vázat.) Megjegyzem, a homokfúvással csínián kell bánni, mert helyenként túlságosan csökkentheti a jobb gépek amúgy is csekély csővastagságát. A homokfúvott vázat oldószeres, majd száraz ronggyal töröljük tisztára.

Alapozás

Az alapozó színének és típusának meg kell felelnie a felületi réteggént felhordandó festékkel (pl. ugyanolyan legyen a hígítója). Ha nem kapható ugyanolyan színben, akkor a világosabb színekhez világosszürkét, a sötétebbekhez pedig sötétszürkét használjunk. Jómagam rendszerint két alapozó réteget viszek fel, s kb. 10-20% hígítót keverek a gyári kiszerezésű festékhez. Ezáltal vékonyabb, de egyenletesebb alapréteget kapok.

Az egyes rétegek felhordása után legalább 24 óra száradási időt hagyunk, majd sűrűn öblített finom csiszolóvászonnal átsimítjuk a felületet. Magát az alapozót ecsettel hordjuk fel. A vastagabb csövekhez kb. 2,5 cm széles lapos ecsetet használjunk, a finomabb részletekhez pedig keskenyebbet. Némi gyakorlás után permetes dobozzal is dolgozhatunk, csak ezzel nehezebb egyenletes réteget kialakítani úgy, hogy minden zugba jusson az ala-

pozóból. A permetezéssel kapcsolatos további tanácsokat lásd a következő részben.

Az alapozást, és általában a festést, jól szellőztetett helyiségben, 10 °C fölött végezzük. Nyitott veranda is szóba jöhet, feltéve, hogy nem fúj a szél, mert különben a festékréteg rücskös lesz a beleragadt portól.

Az alapozás és átsiszolás után töröljük tisztára a vázat hígító, majd száraz, pehelymentes ronggyal.

Festés

Noha a festés ecsettel is végezhető, szebb eredményre számíthatunk permetes dobozzal. Még jobb, ha festékszórót használunk, annak is a levegő nélkül működő változatát, amelyik kevésbé fröcsköl és egyenletesebb bevonatot hoz létre. Végeredményben mindegy, hogy milyen permetező dobozt veszünk, de én a *Schwinn* által árusítottakat kedvelem leginkább, mert ezek festéke gyorsabban szárad és keményebb réteget alkot, mint a többié.

Mielőtt tönkretennénk eddigi fáradásaink eredményét, érdemes gyakorolni a permetező doboz használatát. Az a legjobb, ha erre valamilyen csöves fémszerkezetet keresünk. Tartsuk félre a permetezőt a tárgytól, nyomjuk be a tetején lévő gombot, és ha egyenletesen szór, menjünk végig vele a szerkezeten, s csak akkor állítsuk le a szórást, ha túlértünk a festendő csövön. Ha közvetlenül a tárgyra irányítva kezdenénk permetezni, vagy a tárgy felett megfordulva mennénk végig rajta ismét, a festékréteg túl vastag lenne és megszaladna ezeken a helyeken. Mielőtt áttérnénk a következő csőre, egymást átlapoló rétegekkel szórjuk be a fenti módon a cső teljes palástját. Először a fő csövekkel végzünk, aztán kezdünk hozzá a hátsóvillához.

Ha jól csináltuk, nem maradnak festetlen zugok az illesztékek és a villasaruk körül sem. Később nehéz lesz észrevétlenül kiegészíteni a festést ezeken a helyeken, úgyhogy nagyon ügyeljünk rájuk szórás közben. Ha mégis javításra kerül sor, ugyanúgy kell eljárni, mint korábban, vagyis a szórást a vázon kívül kell elkezdeni és befejezni.

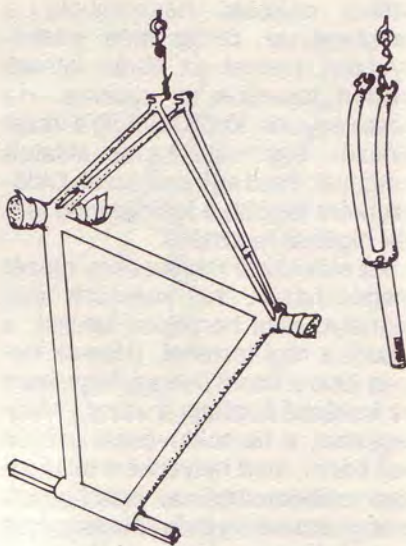
Festés közben nem szabad hozzáérni a vázhoz. Az a legjobb, ha az ábrán látható módon felakasztjuk a villával együtt, s ha kell, a homlokcsövön átdugott léccel fordítjuk a szükséges irányba. A váz alá és mögé terítsünk újságpapírt vagy kidobásra szánt rongyot, hogy ne legyen minden festékes. Ajánlatos munka közben maszkot viselni, hogy ne szippantsuk be a szerte-szét lebegő festékcseppeket.

A festésnek két módja van aszerint, hogy zománcot vagy lakkot használunk-e. A zománcfesték rengeteg pigmentet (színező anyagot) és kevés hígítószeret tartalmaz, és ennek megfelelően két, viszonylag vastag rétegben visszük fel. A lakkban ellenben kevés a pigment és sok a hígító, ezért több rétegben hordják fel, viszont nem kell annyit várni a száradásra az egyes rétegek felvitele között.

Szárítás

Az utolsó zománcréteg felhordása előtt és után nagyon jól ki kell szárítani a festéket.

A szárítás tiszta, száraz és lehetőleg meleg helyiségben történjék. A festék megkeményedése előtt hozzá sem szabad érni a vázhoz. Legalább annyi száradási időt kell hagyni, amennyit a festék gyártója előír. Ha úgy gondoljuk, hogy eléggé kiszáradt már, akkor az a legjobb, ha várunk még néhány napot, mielőtt hozzányúlnánk. Könnyen lehet ugyanis, hogy a száraz tapin-



tású felszín alatt egész lágy és sérülékeny rétegek vannak.

Végső simítások

Ha megszáradt a festés, menjünk végig rajta óvatosan valamilyen festékcsiszoló oldattal. Csiszolás után mossuk le a vázat, töröljük szárazra, majd vigyünk fel rá egy átlátszó lakkréteget. Ez keményebb felületet ad, és így az alatta lévő festék élénk színe tovább megmarad. Az átlátszó lakknak legalább 24 óra hosszát kell száradnia, mielőtt a kerékpárt összeraknánk. Munka közben legyünk óvatosak, nehogy megkarcoljuk a lakkréteget.

Ha a kerékpár egyes részeit különböző színűre akarjuk festeni, akkor először a kisebb területre szánt festéket vigyük fel. Most még nem baj, ha rámegyünk a szomszédos részekre, hiszen az a fő cél, hogy a festék mindenhová eljusson, ahová kell. Száradás után fedjük be a véglegesnek tekintett részt papírral, és fessük be a szabadon maradt részt a fő színnel.

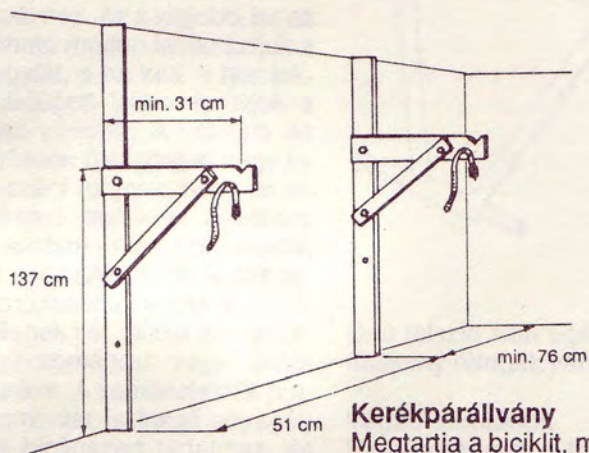
A különböző vonalas mintákat (pl. az illesztékek hangsúlyozását) festés és teljes száradás után visszük fel finom és rövid sörtéjű ecsettel.

A matricákat lakkozás előtt tesszük fel a festett és megszáradt vázra, miután megcsiszoltuk és lemostuk a matricával fedendő területet. A matrica felragasztásánál kövessük a gyártó utasításait.

13. Házilag készített szerszámok és eszközök

Az alábbiakban néhány olyan eszköz házi elkészítéséről lesz szó, amelyek jól használhatók az előző fejezetekben leírt munkák során. Egypár olyan eszközre is ki fogok

térni, amelyek a kerékpár védelmét szolgálják. Részletes utasítások helyett ezúttal mindössze néhány vázlatos rajzra és rövid leírásra szorítkozom.

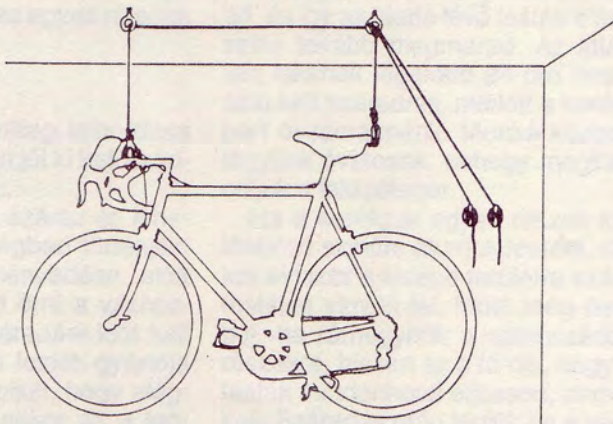


Kerékpárállvány

Megtartja a biciklit, miközben dolgozunk rajta. A szabadon álló és a falhoz erősített változat egyaránt könnyen megépíthető. Falécek, deszkahulladék és facsavarak kellenek hozzá.



akasztó

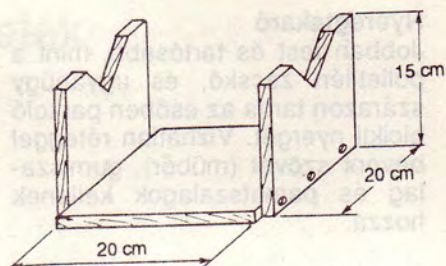


Kerékpárakasztó

Ugyanarra való, mint az állvány. Kötél, szemes csavar és acéldrótból hajlított akasztóhorog kell hozzá.

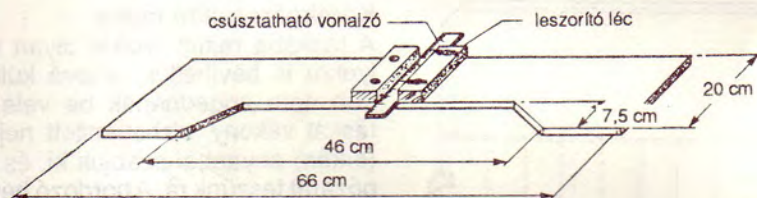
Kormánytámasz

A fejtetőre állított kerékpár alá helyezett kormánytámasz megóvja a kormányra szerelt tartozékokat. Különösen tízebbesekhez ajánlom, minthogy ezek fékkábeleit könnyen megsérülhetnek alátámasztás nélkül. Deszka hulladék és facsavarok kellenek hozzá.



Kerékcentrírozó eszköz

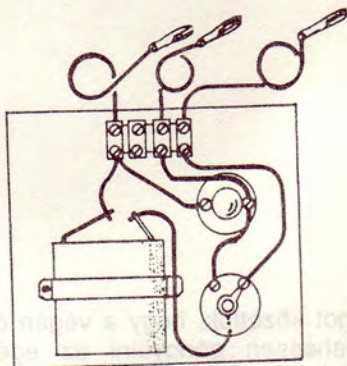
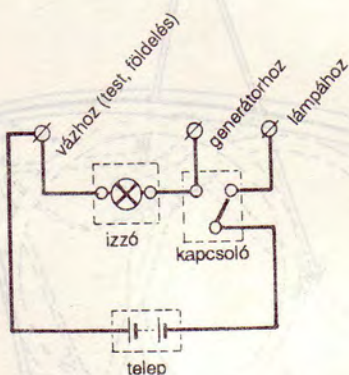
Ennek segítségével könnyen ellenőrizhetjük az abroncs és az ellennagyák távolságát. Vonalzó, deszka és facsavar kell hozzá.



Világításellenőrző tábla

Praktikus eszköz a világítás egyes részeinek ellenőrzésére. Kell hozzá egy 4,5 V-os (lapos) telep, egy kap-

csoló, egy 6 V-os izzó foglalattal, vezetékek, krokodilcsipeszek, egy kis deszka facsavarokkal, továbbá némi lemez hulladék.

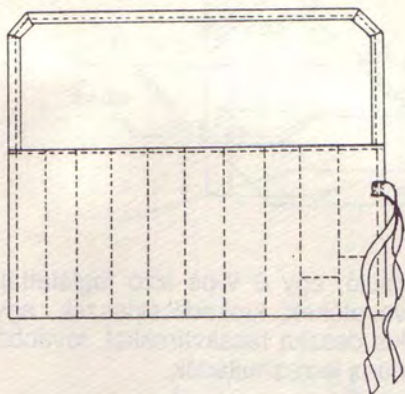


Nyeregtakaró

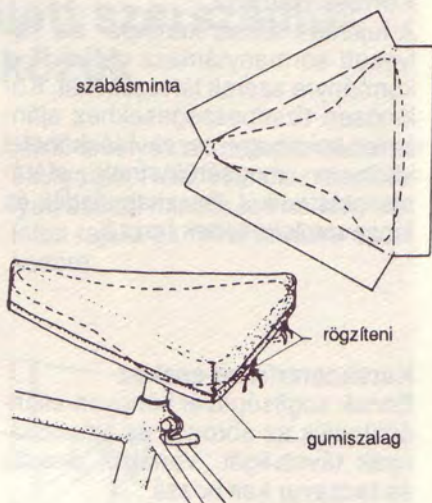
Jobban fest és tartósabb, mint a polietilén zacskó, és ugyanúgy szárazon tartja az esőben parkoló bicikli nyergét. Vízhatlan réteggel bevont szövet (műbőr), gumiszalag és pamutszalagok kellnek hozzá.

Szerszámtáska

Nemcsak tárolja, de rendszerezi is a szerszámokat. Válasszuk ki azokat a darabokat, amelyeket magunkkal akarunk vinni az útra, majd rendezzük el őket a kiszabandó táska anyagán. Tartsunk kellő távolsá-

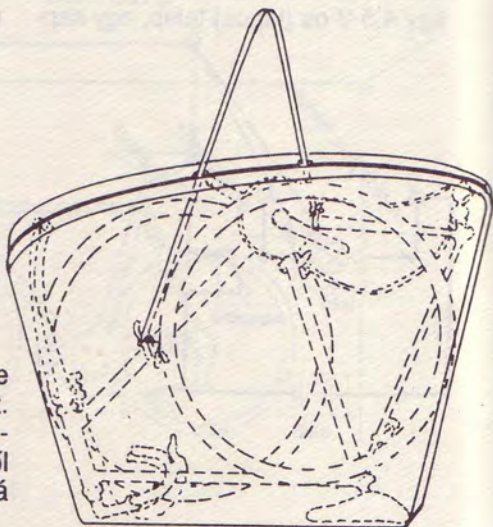


got közöttük, hogy a végén össze lehessen göngyölni az egészet. Bármilyen erős szövet megteszi (jómagam egy szakadt farmerből szabtam ki a magamét). Kell hozzá egy keskeny pamutszalag is.



Kerékpárszállító táska

A táskába rejtett biciklit olyan helyekre is bevihetjük, ahová különben nem engednék be vele. A táskát vékony, vízhatlanított nejlon (orkán) anyagból szabjuk ki, és tépőzárát teszünk rá. A hordozó hevedert (gurtnit) nem a táskához, hanem a vázhoz erősítjük.



Hibakeresés

Hibatünet

fárasztó testhelyzet

Lehetséges ok

1. helytelen nyeregbeállítás
2. helytelen kormánybeállítás
3. helytelen kormányfejhossz
4. helytelen vázméret

Kiküszöbölés

állítsuk be a nyeret
állítsuk be a kormányt
cseréljük ki a kormányszárat
cseréljük ki a vázat vagy a biciklit

a kerék nehezen forog

1. a gumi a vázhoz vagy más tartozékhoz dörzsölődik
2. a kerékagy rosszul van beállítva
3. alacsony a tömlőnyomás
4. a kerék elgörbült vagy kimozdult

állítsuk be vagy egyenesítsük ki

állítsuk be és zsírozzuk
pumpáljuk fel, ill. ragasszuk meg
egyenesítsük ki, ill. tegyük helyre

nehéz hajtani

1. koszos, kenetlen vagy kopott a lánc
2. rosszul van beállítva a hajtócsapágy
3. rosszul van beállítva a pedálcspágy
4. a lánc vagy a lánckerék a vázhoz vagy tartozékhoz dörzsölődik

a lánctisztítás, kenés vagy csere
beállítás, zsírozás, karbantartás
vagy csere
beállítás, zsírozás vagy csere

egyenesítsük ki, cseréljük le,
állítsunk a lánc vezetésén

a gumi vagy más a vázhoz
vagy tartozékhoz dörögölődik

1. lásd fent

lásd fent

a kerékpár félrehúzó

1. rosszul állnak a kerekek
2. elgörbült az elsővilla
3. megsérült a kormánycsapágy
4. elgörbült a váz

beállítani
kiegyenesíteni vagy lecserélni
karbantartás vagy csere
kiegyenesíteni vagy lecserélni

remeg a váz (különösen nagy sebességnél)	<ol style="list-style-type: none"> 1. rosszul állnak a kerekék 2. a kerékagy kilazult 3. rosszul van beállítva a kormánycsapágó 	<p>beállítani beállítani beállítás, karbantartás vagy csere</p>
zavaró zörejek hajtás közben	<ol style="list-style-type: none"> 1. kilazult lánckerék, hajtókar vagy pedál 2. kenetlen, koszos vagy kopott a lánc 3. rosszul beállított hajtó- vagy pedálcspapó 	<p>rögzíteni vagy kicserélni tisztítás, kenés vagy csere beállítás, zsírozás, karbantartás</p>
ugrál a lánc	<ol style="list-style-type: none"> 1. új lánc, kopott fogaskerék 2. kopott vagy laza a lánc 3. szoruló vagy görbe lánccszem 	<p>kicserélni a racsnit vagy a fogaskereket csere, ill. szabályozás kicserélni a szemet vagy a láncot</p>
leugrik a lánc (elől vagy hátul)	<ol style="list-style-type: none"> 1. rosszul beállított lánccváltó 2. laza vagy kopott a lánc 3. elgörbült vagy kilazult lánckerék 4. rossz lánccvezetés 	<p>beállítani a váltót beállítás, ill. csere kiegyenesíteni, rögzíteni korrigálni</p>
szabálytalan pedálozás	<ol style="list-style-type: none"> 1. kilazult hajtókar, hajtócsapágó vagy pedál 2. meggörbült pedáltengely vagy hajtókar 	<p>beállítani, rögzíteni kiegyenesítés, csere</p>
a váltás pontatlan (lánccváltó)	<ol style="list-style-type: none"> 1. rosszul beállított lánccváltó 2. a lánccváltó koszos vagy sérült 3. sérült, rozsdás vagy rosszul beállított kábel vagy váltókar 4. túl hosszú vagy rövid a lánc 5. kilazult kábeltartó vagy váltókar 6. kilazult vagy elferdült első váltó 	<p>beállítani a váltót karbantartás</p> <p>tisztítás, kenés, beállítás vagy csere korrigálás, csere rögzíteni rögzíteni, megigazítani</p>
az indexes váltó rosszul vált	<ol style="list-style-type: none"> 1. sérült, rozsdás kábel 2. rosszul beállított váltó 	<p>kicserélni, olajozni beállítani</p>
az agyváltó rosszul vált	<ol style="list-style-type: none"> 1. rosszul beállított agy 2. rossz a váltókar 3. beszorult, sérült váltókábel 4. kilazult kábelvezető 	<p>állítsuk be tisztítás, kenés vagy csere kiszabadítani, olajozni vagy cserélni helyére tenni, rögzíteni</p>

hatástalan abroncsfék	<ol style="list-style-type: none"> 1. rosszul beállított fék 2. nedves, zsíros, mocskos abroncs 3. acélabroncs esőben 4. szoruló, sérült vagy rozsdás fékkábel 5. kilazult vagy sérült fékfogantyú 6. erős nyolcas van a kerékben 7. lötyögő vagy elferdült fék 	<p>beállítani megtisztítani cseréljük ki alumíniumra kiszabadítani, olajozni vagy kicserélni rögzíteni, olajozni, ill. kicserélni centrírozás rögzíteni, megigazítani vagy lecserélni</p>
rázkódó abroncsfék	<ol style="list-style-type: none"> 1. kilazult fék 2. erős nyolcas van a kerékben 3. zsíros, mocskos abroncs 4. laza kormánycsapágó 	<p>rögzíteni centrírozás megtisztítani beállítani</p>
visító abroncsfék	<ol style="list-style-type: none"> 1. a fékgumi nem ér rendszeren az abroncshoz 2. koszos abroncs 3. kopott, mocskos fékgumi 4. kilazult fékkengyel 5. nem a fenti okok 	<p>beállítani vagy meggömbíteni megtisztítani kicserélni meghúzni a tengelyanyát ne aggódjunk, nem komoly a baj</p>
hatástalan kontrafék	<ol style="list-style-type: none"> 1. laza a lánc 2. kilazult emeltyűkar 3. a fékagy elromlott 	<p>beállítani rögzíteni karbantartás vagy agycsere</p>
hatástalan agyfék	<ol style="list-style-type: none"> 1. kábel- vagy fékkarprobléma 2. kilazult emeltyűkar 3. kopott vagy zsíros fékpofa 	<p>lásd az abroncsfékknél rögzíteni felújíttatni</p>
hatástalan kengyelfék	<ol style="list-style-type: none"> 1. baj van az emeltyűrudakkal 2. kopott fékgumi vagy abroncsprobléma 	<p>ellenőrzés, kiegyenesítés, beállítás lásd az abroncsfékknél</p>
generátoros világítás nem működik	<ol style="list-style-type: none"> 1. kiégett izzó 2. kilazult vezeték 3. rossz érintkezés a lámpán belül 	<p>izzócseré megigazítani kijavítani</p>

A kerékpár adatai**Általános**

Gyártmány:
 Típus:
 Gyártási év:

Váz:

Gyártmány:
 Magasság:
 Hossz/tengelytáv:
 Homlokcsőszög:
 Nyeregcsőszög:
 Csövek:
 Tömeg:
 Megjegyzés:

Kormánymű

Kormánycsapágó
 Menet típusa:
 Homlokcsőhossz:
 Villa előrehajlása:
 Kormányfejhossz:
 Kormányszarvátmérő:
 Kormányzarv típusa:
 Megjegyzés:

Nyereg

Gyártmány:
 Típus:
 Nyeregtartó gyártmánya:
 Nyeregtartó átmérője:
 Megjegyzés:

Fékek

Gyártmány:
 Típus:
 Modell:
 Méret:
 Fékpofák:
 Kábelek:
 Megjegyzés:
 Vázszám:
 Méret:
 Szín:

Kerekek

Gumi típusa:
 Gumiméret:
 Szelep típusa:
 Abroncs típusa:
 Abroncsméret:
 Abroncs anyaga:

Küllők száma:
 Agy gyártmánya:
 Hátsó agy menete:
 Megjegyzés:

Hajtómű

Hajtócsapágó gyártmánya:
 Menet típusa:
 Tengelyhossz:
 Hajtókarhossz:
 Ékméret:
 Megjegyzés:

Pedál

Gyártmány:
 Típus:
 Menet:
 Klipsz:
 Megjegyzés:

Első váltó

Gyártmány:
 Típus:
 Kapacitás:
 Megjegyzés:

Hátsó váltó

Gyártmány:
 Típus:
 Kapacitás:
 Megjegyzés:

Lánckerekek

Gyártmány:
 Fogszámok:
 Furatok:
 Anyag:
 Megjegyzés:

Racsnifogaskerekek

Gyártmány:
 Menet:
 Fogszámok:
 Megjegyzés:

Áttételtáblázat

Fogaskerekek fogszámai

Lánckerekek fogszámai									

Menetnormák

A menet helye	BCI norma ¹ (angol)	ISO norma ⁵ (francia)	Olasz	USA ²
Hajtócsapágó, jobb oldali (fix) csésze	1,370x24 TPI (B) ⁶	35x1 mm (J)	36 mmx24 TPI-F (J)	
Hajtócsapágó, bal oldali (állítható) csésze	1,370x24 TPI (J)	35x1 mm (J)	36 mmx24 TPI-F (J)	
Pedál (bal)	9/16"x20 TPI (B)	14x1,25 mm (B)	BCI norma	1/2"x20 TPI (B)
Pedál (jobb)	9/16"x20 TPI (J)	14x1,25 mm (J)	BCI norma	1/2"x20 TPI (J)
Kormánycsapágó	1,000x24 TPI	25x1 mm	1,000x24 TPI-F	BCI norma ³
Racsni	1,370x24 TPI	34,7x1 mm	35 mmx24 TPI	BCI norma
Láncváltó rögzítése	ISO norma	10x1 mm ⁴	10 mmx26 TPI	ISO norma

1. Csak a BSA típusú minőségi gépekre vonatkozik. Egyes gyártók egyik normához sem igazodnak az olcsóbb gyártmányaikkal. Az amerikai olcsó gépekhez általában Ashtabula hajtóművet használnak. A Raleigh egy fajta módosított BCI normát alkalmaz az olcsóbb gyártmányain.
2. Az amerikai norma csak az olcsó, Ashtabula hajtóműves gépekre érvényes (ezért nem adtunk meg hajtócsapágóra vonatkozó adatokat). Az USA-ban gyártott minőségi gépek a BCI normához igazodnak.
3. A származási helyből nem feltétlenül következik a norma típusa.
4. A francia biciklik villasaruján 9 mm-es menet nélküli furatot találunk a láncváltó részére. A furat, menetvágás után, más normájú váltókhoz is használható.
5. Régi ISO norma. Az új, ezután életbe lépő norma számos változást tartalmaz.
6. A TPI menet/hüvelyket jelent. A J jelölés jobbmenetet, a B balmenetet rövidít.

480,- Ft

Rob Van der Plas

KERÉKPÁRJAVÍTÁS HÁZILAG

MINDEN, AMIT A KERÉKPÁR JAVÍTÁSÁRÓL TUDNI KELL

Fordította: Nagy Sándor

A fordítóról

Nagy Sándor lelkes hazai népszerűsítője a kerékpározásnak. Maga is kerékpárosszerző. Könyvei – a két kiadást látott *Bicajoskönyv* (Műszaki, 1987, 1988) a *Kerékpárosok könyve* (Sport, 1988), valamint a *Versenybringa és társai* (Móra, 1988) – két különdíjban és egy második díjban részesültek az *Ezüstgerely Pályázat* sportirodalmi kategóriájában, továbbá két nívódíjat és egy *Szép Magyar Könyv* díjat is elnyertek.

