

KONŠTRUKCIA BICYKLA , ZÁKLADNÉ OPRAVÁRSKE A ÚDRŽBÁRSKE ČINNOSTI



Bicykel – krátky pohľad do histórie...



- r. 1870 - Bicykel Jamesa Starleya a Williama Hillmana



- r. 1888 - Bicykel Johna Kempa Starleya

Základné typy bicyklov a ich rozdelenie:

- Bicykle pre dospelých
- - pánske
- - dámske



- Detské bicykle
- - chlapčenské
- - dievčenské



Rozdelenie bicyklov podľa účelu pre ktorý budú používané:

- - klasické bicykle



- - pretekárske bicykle



Rozdelenie bicyklov podľa účelu pre ktorý budú používané:

- - horské bicykle
/MTB/



- - trekkingové
/hybridné/ bicykle



Rozdelenie bicyklov podľa účelu pre ktorý budú používané:

- - BMX bicykle



Konštrukcia bicykla, základné časti :

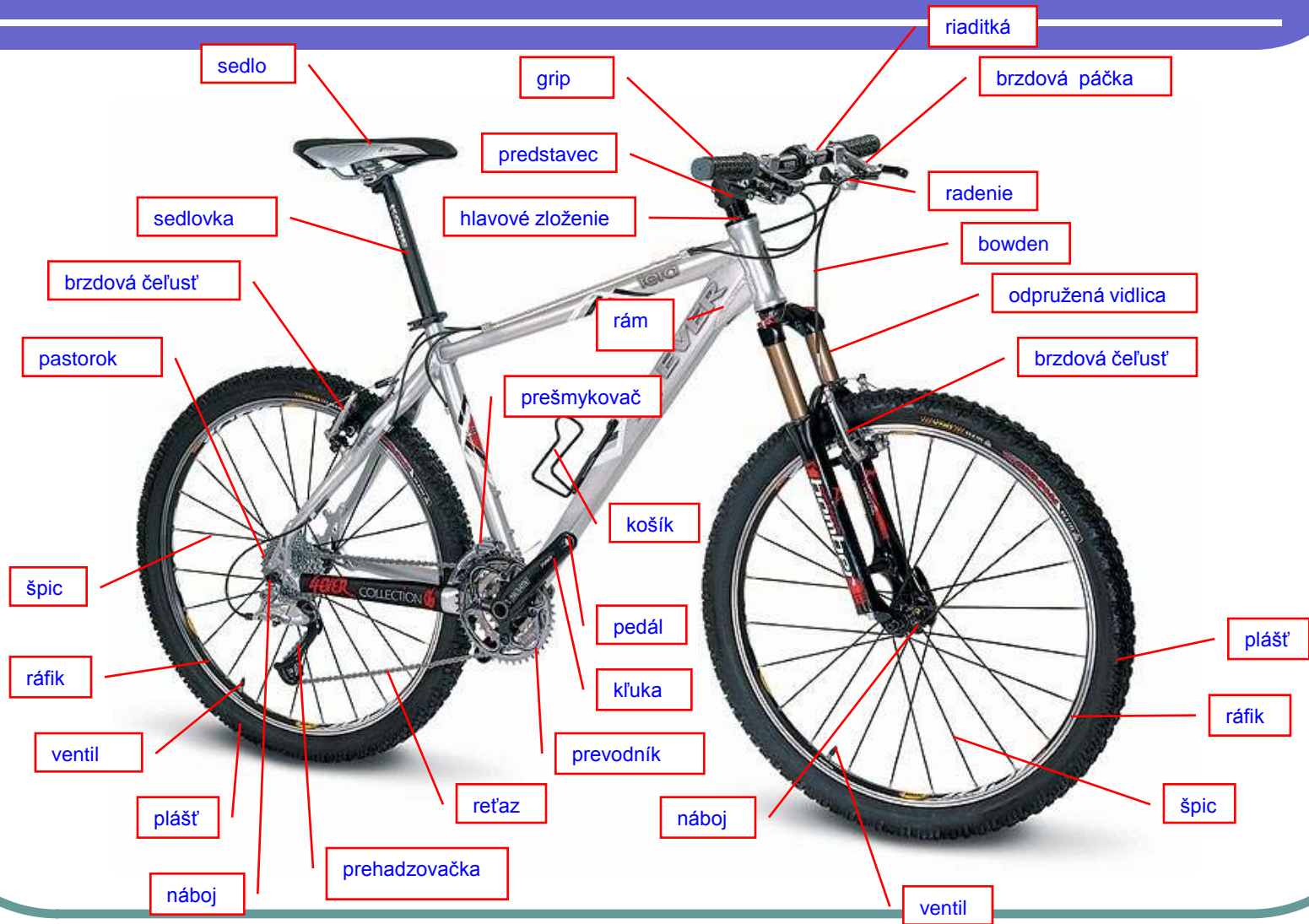
● základné konštrukčné časti:

- rám a vidlice
- stredové zloženie
- hlavové zloženie a riadidlá
- sedadlo
- kolesá
- brzdy
- prevody s meničom

● prídavné konštrukčné časti:

- alternátor / dynamo /
- svetlomet
- koncové svetlo

Základné konštrukčné časti:



Prídavné konštrukčné časti:

- alternátor / dynamo /
- svetlomet
- koncové svetlo



Rám a vidlice:

- Je to časť bicykla a má za úlohu niesť jazdca. Tvar a materiál sa pri bežných typoch nemenia. Konštrukcia rámov bicyklov vychádza z trojuholníka a tým sa koncentruje namáhanie do miest, kde sa jedna rámová trubka spája s druhou. Preto trubky rámov dobrej kvality sú kónusove tvarované, na koncoch sú hrubšie – tu sú viac namáhané a v strede sú tenšie – pre menšiu váhu. Skoro všetky rámové trubky sú na oboch koncoch zosilnené. Bežné typy sú vyrobené z ocele, kvalitnejšie typy bývajú z hliníkových zliatin, z uhlíkových kompozitov, alebo z titánu.

Rám:

- **Cr-Mo:** Sú to veľmi pevné a dobre pružiace rámy. Tieto sa nachádzajú nie len pri lacných bicykloch, ale aj u drahších tried.
- **Al:** Hliníkový rám je častokrát robustnejší ako Cr-Mo rám. Tieto rámy sa vyznačujú veľmi malou hmotnosťou. Nachádzajú sa prevažne u drahších bicyklov, pretože dobrý hliníkový rám je dosť drahý.

Al: Hliníkový rám :



- **A 1** – je vysoko kvalitná tepelne spracovaná, ultra trvanlivá hliníková zliatina, ktorá je zoslabovaná a tvarovaná tak, aby bol dosiahnutý optimálny pomer tuhosti a jazdcovho komfortu .



- **M 4** – je jedinečné hliníková zliatina kremíku, medi, magnézia a vanádia. Má vysoký modul pružnosti a o 30% väčšiu pevnosť v ťahu oproti zliatine 6061 T6 - jej veľká výhoda je vysoká tvárnosť a to, že sa dá meniť jej tvar a hrúbka stien spôsobom ktorý nie je možný u ostatných materiálov. Jej výhody sú: - lepšia aerodynamika - pevnosť/tuhosť rámu - výnimočná odolnosť materiálu proti únave - vyššia životnosť a veľmi nízka hmotnosť.



- **M 5** - najnovší TOP materiál Specialized, je to špecifická hliníková zliatina vyvinutá pre potreby rámov horských bicyklov. Pre rámy cestných bicyklov na dosiahnutie fenomenálnych výsledkov zo zliatinou E 5 .

Rám:

- **Ti:** Titanové rámy patria medzi najdrahšie rámy. Titan ako samotný vykazuje malú pevnosť a preto sa používa v zliatinách s hliníkom... Je náročný na zváranie (zvára sa bez kyslíka v argóne). Tieto rámy sú pomerne pružné .

- **Kompozitné materiály:** Konštrukčný materiál rámov je zložený z dvoch / a viac / materiálov / kompozit = zloženina /. Nosný materiál je tkanina vyrobená spravidla z uhlíkových / karbónových, grafitových / vlákien, a pokope a v tvare ju drží vytvrdnutá živica - epoxidová, polyesterová, vinylesterová... Uhlíkový kompozit má pevnosť kvalitnej ocele a menšiu hustotu.



Horské a trekkingové rámy :

- Horské a trekkingové bicykle bývajú vyrobené aj z ľahkých chróm-molibdénových trubiek a ich horná
- rámová trubka je zošikmená, aby sa tieto typy bicyklov ľahšie ovládali a aby cyklista mohol ľahšie nasadnúť a dosiahnuť na zem.



Rámy pretekárskych bicyklov :

- Pretekárske bicykle bývajú vyrobené z ľahkých trubiek z mangánových ocelí, ale aj z kompozitných materiálov. Uhly rámu tohto typu bicyklov sú prispôsobené tomu, aby bol cyklista čo najviac nad prevodmi a týmto sa zvyšuje účinnosť šľapania. Vidlice sú pomerne krátke, čo má za dôsledok citlivejšie reagovanie bicykla na riadenie.



Odpružené vidlice :

- Elastomerové vidlice: V týchto vidliciach sa používa ako tlmiaca látka elastomer /látka vyznačujúca sa veľkou pružnou deformáciou/.
- Vidlice s oceľovými pružinami: Ako tlmiaca jednotka sa používa oceľová pružina, ktorá ako aj elastomer je rozdelená do rôznych tried tvrdosti.
- Vzduchoolejové vidlice: Vzduchoolejové vidlice pracujú na princípe stlačeného vzduchu /pruženie/ a olej používajú ako tlmiacu jednotku /tlmenie nárazu/.



Hlavové zloženie

Hlavové zloženie umožňuje prenášanie pohybu z riadidiel na prednú vidlicu. Je to jedna z najviac namáhaných častí na celom bicykli.

- Závitové - / tradičné – štandardné / dnes už prakticky menej používané riešenie, náchylné na vznik vôle a náročné na údržbu. Riadidlá sú k vidlici montované cez predstavec a pevné spojenie všetkých častí zabezpečuje kužel so skrutkou.
- A-Headset a typ Tioga – je to lepšie a novšie riešenie, s menším výskytom vôle. Pre hlavové zloženie typov Aheadset a Tioga je charakteristické, že všetky súčiastky držia pohromade pomocou predstavca, ktorý je upevnený skrutkami k stĺpiku vidlice .



Riadidlá, predstavce:

- Slúžia nám na vedenie a riadenie bicykla.
- - Oblúkové riadidlá / barany /
- Zahnuté riadidlá
- Riadidlá s predstavcom



- predstavce pre závitové hlavové složenia
- predstavce typu a-head



Sedadlo a sedlovky:

- Slúži nám pre pohodlné sedenie pri jazde a väčšina našej váhy sa prenáša medzi sedadlo a riadidlá.
- Sedadlo je priskrutkované na podsedlovej trubke / sedlovke /, ktorá je upevnená do rámu rýchchloupínacou skrutkou.
- odpružené vnutými pružinami
- Sedadlá s gélom

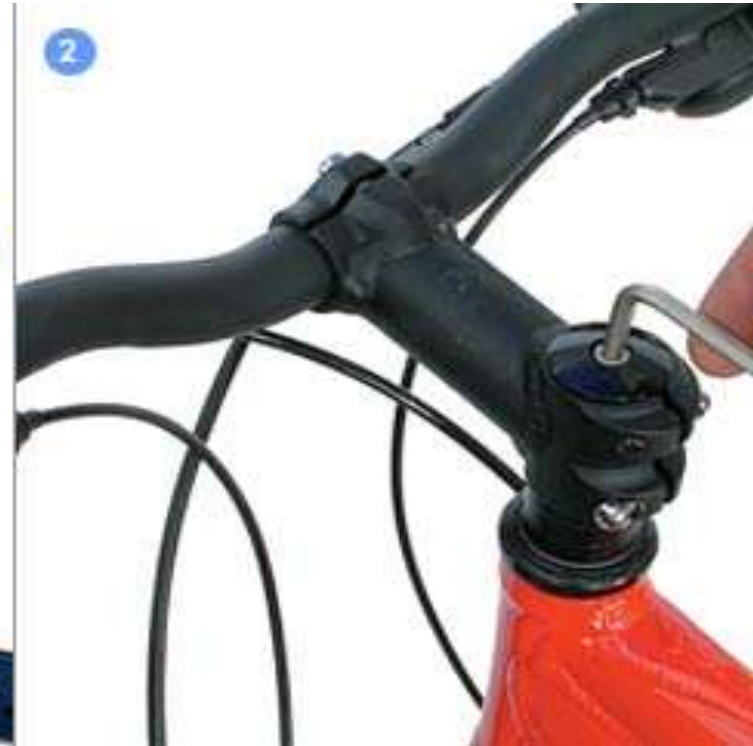


Montáž sedadla a predstavca s riaditkami :

- Montáž sedadla na sedlovku



- Montáž predstavca na rám



Kolesá, zloženie:

- Ráfik so špicovým výpletom. Môžeme sa však stretnúť aj s riešením, kde
- je špicový výplet nahradený ráfikom s takzvanými ramenami, ktoré spolu tvoria kompaktný celok.



Kolesá, zloženie:

- Náboje kolies – sú umiestnené v strede a špicovým výpletom sú spojené s ráfikom.



Kolesá, zloženie:

- Pneumatiky / plášte/, duše a ventily.
- Pneumatiky
- prenášajú hnaciu a brzdnú silu, vedú koleso v ideálnej stope a zároveň tlmia nárazy, ktoré sa prenášajú na bicykel z terénu.



Náboje kolies :

- Skoro všetky typy dnes montovaných bicyklových nábojov sú zapúzdrované a skonštruované sú tak, aby boli chránené pred vnikaním vody a nečistôt.
- kazetové náboje s pastorkami
- náboje s Torpédom
- náboje Sturmey Archer

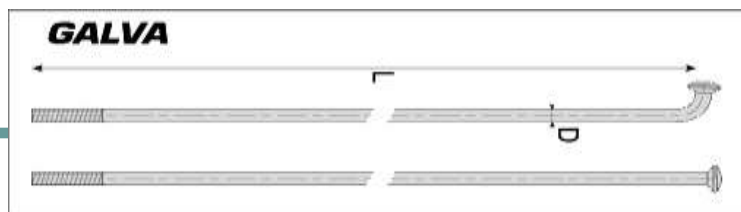
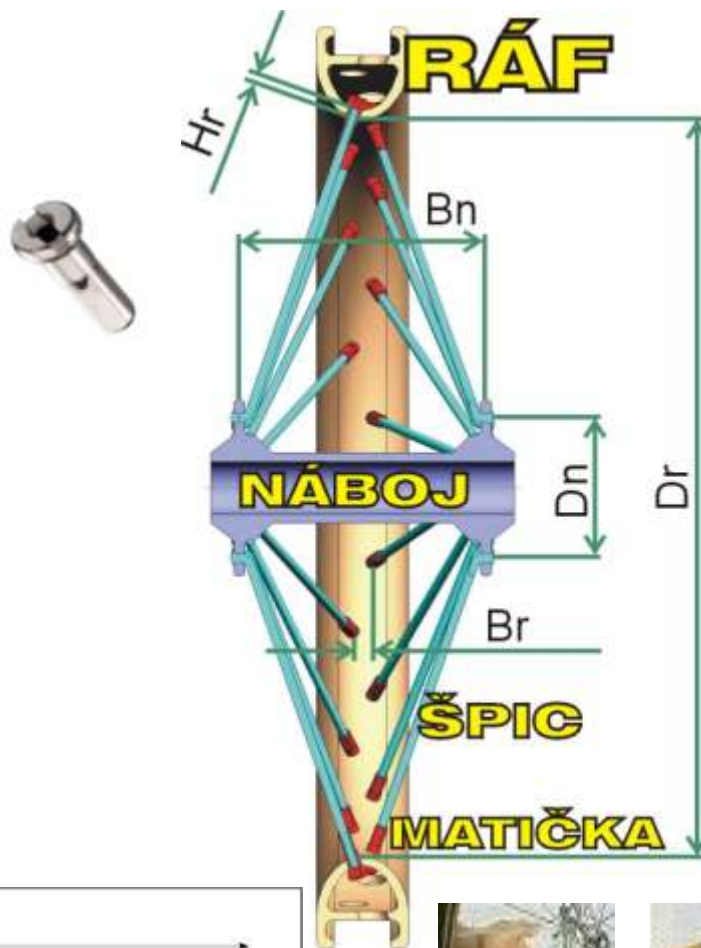


Kazetový náboj s pastorkami



Centrovanie kolies a výmena výpletu / špicov / :

- Výplet je v kolese / ráfiku / upevnený štvorhrannými niplami, ktoré sa povoľujú alebo uťahujú špeciálnym kľúčom na nipl.
- Pri centrovaní a výmene výpletu kolesa demontujeme pneumatiku / plášť / a dušu. Konce výpletu opilujeme pilníkom, aby bol zároveň s niplom.



Pneumatiky :

- Sú to predovšetkým pneumatiky, ktoré zaisťujú neustály kontakt bicykla so
- zemou a na nich veľkou mierou závisí rýchlosť jazdy, priľnavosť v zatáčkach, účinnosť brzdzenia a trakcia.



Pneumatiky :

- Pneumatiky sa od seba odlišujú predovšetkým veľkosťou, ktorá je obyčajne udávaná v palcoch a vzorom dezénu ktorý určuje aj použitie bicykla. Plášte sú vyrobené zmesou gummy a zosilnené bývajú kevlarom, čo im zaručuje vyššiu odolnosť proti vzniku defektu.



Duše a ich oprava :

- Pod pneumatikami sa nachádzajú duše, ktoré sú napustené stlačeným vzduchom.
- Na prípadné poškodenia duše tzv. defekty používame lepiace súpravy, v ktorých sa nachádzajú : brusný papier, záplaty a lepidlo. Vzduch sa do duše dostáva cez ventil, ktorý je súčasťou duše.
- Pod dušou sa nachádza aj gumený pás, ktorý ju chráni pred predratím, zo strany niplov a drôtov výpletu kola.



Duše a ich oprava :



Reťaz :

- Reťaz je základným médiom pohonnej jednotky bicykla.
- Shimano: Táto firma rozdelila reťaze do dvoch rád na HG a IG.
- Sachs: Nová rada reťazí Sachs nesie výrazné konštrukčné úpravy /obojustranne skosené hrany článkov, dva odlišné spôsoby nitovania - štvorcové a stupňovité/



Kľuky a prevodníky :

- Dobré kľuky majú byť ľahké a pevné zároveň. Dôležitá je tiež voľba materiálu / hliník, oceľ, karbon.... / a technológie výroby / kovanie, lisovanie, obrábanie, odlievanie.... / . Dôležité sú tiež prevodníky, zhotovené buď z ocele, zliatin hliníka a výnimočne z titánu. Kľuky zhotovené z jedného kusu s pätkami bývajú najpevnejšie. Jednotlivé modely sa od seba líšia: počtom zubov prevodníkov, roztečou a počtom pätiiek, upevnením na stredovú os....



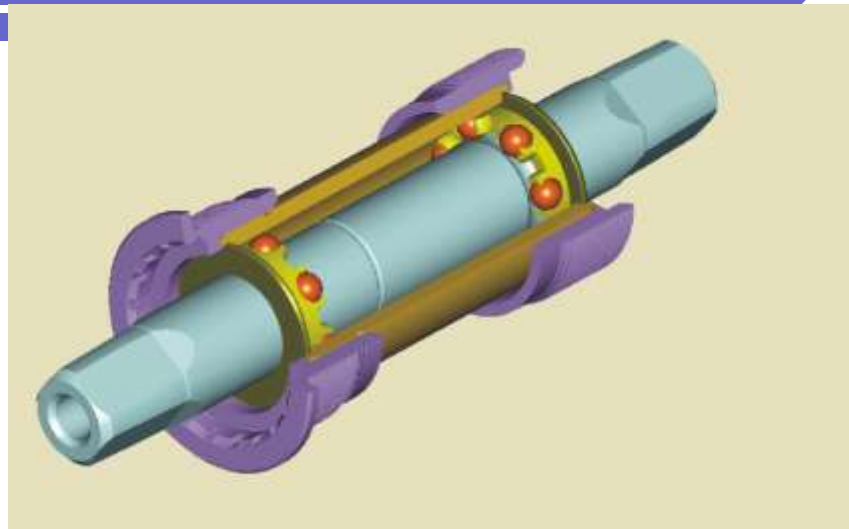
Pedále :

- Pedále patria medzi tie súčasti bicykla, s ktorými je cyklista v neustálom kontakte.
- V súčasnosti rozdeľujeme pedály na dva typy: platformové a nášľapné
- Prvý typ používa väčšina užívateľov, deťmi začínajúc a pretekármi - zjazdármi končiac.
- Druhý typ, a jeho použitie si vyžaduje špeciálnu obuv – cyklistické tretry.



Stredová os :

- Tvorí ju oceľová či titanová os, ktorá je uchytená na dvoch ložiskách, najčastejšie guľčkových. Dôležitá je dobrá tesnosť stredovej osi, pretože i malé zrnká nečistôt môžu spôsobiť pri tak namáhanej súčiastky predčasné opotrebovanie.
- Štvorhran
- Octalink
- ISIS DRIVE
- HOLLOWTECH 2



Meniče prevodov, prehadzovače :

- Funkcia meniča prevodov je, tak ako vyplýva z jeho názvu, zmena prevodov.
- Hlavný rozdiel je však v presnosti radenia a v sile napínania reťaze.
- Dôležité je aby bola dostatočne účinná pružina, ktorá vracia prehadzovač z vyšších prevodov na menšie.



Meniče prevodov, prešmykovače :

- Pri prešmykovačoch je potrebné zvoliť ten správny typ pre daný bicykel a to buď s horným ťahom, alebo s dolným ťahom. Je to závislé hlavne od toho, kade je vedený bowden.
- Prešmykovač funguje dobre len vtedy, keď je všetko namazané a čisté.



Meniče prevodov, prehadzovačka a prešmykač ...



Radenie, ovládacie páčky radenia

- RapidFirePlus: Tento systém zvykol mať zabudované aj brzdové páky. Dnes sa však už robia aj oddelene. Prehadzovanie na menší prevod sa robí stlačením páčky na radení po jednom stupni. Radenie smerom nahor sa robí tlačением palcom na samostatnú páčku.



Radenie, ovládacie páčky radenia

- Grip Shift: Je veľa tvarov, no najznámejší je tvar od firmy SRAM. Radenie neobsahuje ako Rapid fire Plus brzdové páky, takže si ich musíte dokúpiť. Pri radení smerom hore / na ľahší prevod / musíte otočiť zápästie k sebe a pre radenie na ťažší prevod od seba. To platí aj pre prevodníky ale naopak.



Radenie, ovládacie páčky radenia

- Jednopáčkové radenie – topmount: Je oddelené od brzdových pák. Na zaradenie ľahšieho prevodu / vzadu / tlačíme páčku dopredu a naopak na zaradenie ťažšieho prevodu dozadu. Na predných prevodoch je to naopak. Výhoda tohto radenia je jeho jednoduchosť, malá poruchovosť .



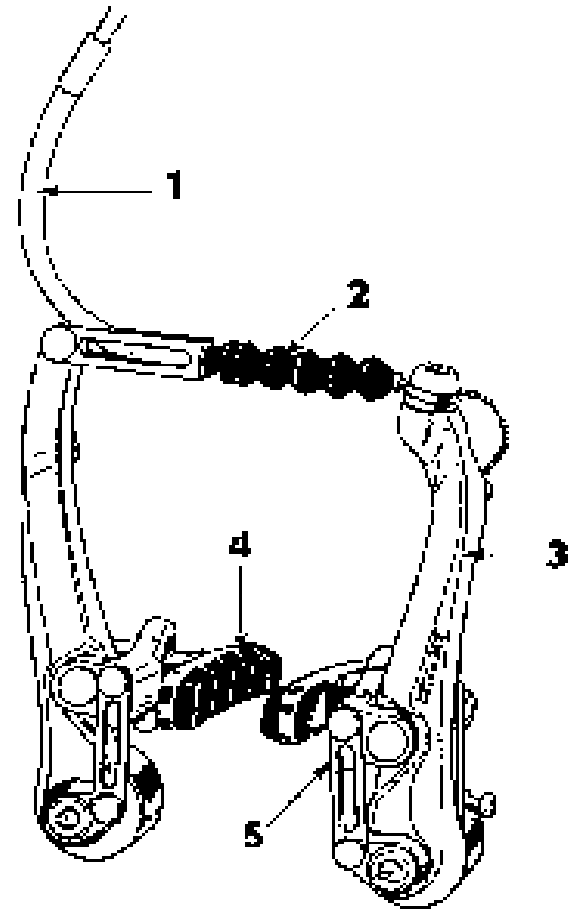
BRZDY :

- Brzdy **cantilever**: Sú to klasické ráfkové brzdy, pracujúce na princípe zvierania čelustí. Tieto brzdy sa vyskytujú takmer pri všetkých bicykloch lacnejších tried.
- + dobré dávkovanie, nízka cena, časom preverené, dostupné brzdové klátiky- v porovnaní s ostatnými systémami malá brzdná sila



BRZDY :

- Brzdy **V-break**: Alebo vysoké ráfkové brzdy, prenikli na trh len nedávno. Sú to vlastne zdokonalené brzdy cantilever. Rozdiel je v tvare a spôsobe prenesenia sily na čeluste. Čeluste /3 /sú dlhšie a majú rovný tvar. Sú prepojené hlavným lankom chráneným pred vnikaním nečistôt gumeným tesnením /2/. Bowden končí priamo pri ľavej čelusti, ktorá nesie opierku bowdenu, kde sa lanko pod 90 stup. uhlom ohýna /1/, vodorovne prepojuje obe čelusti a je ukotvené na pravej čelusti.



BRZDY :

- **Hydraulické brzdy:** Tieto brzdy používajú na prenos sily namiesto oceľového lanka kvapalinu. Je to vlastne jednoduchý uzavretý hydraulický systém. Brzdy sú zložené z ovládacieho valca umiestneného v telese brzdových pák a z činných valcov umiestnených pri čeľustiach brzd. Pomocou piestov v ovládacom valci sa prenáša sila vedením k piestom činných valcov, ktoré sú prepojené s brzdovými klátikmi.



BRZDY :

- Kotúčové brzdy: Sú to jediné brzdy /okrem bubnových/, ktoré na brzdenie nepoužívajú ráfik kolesa, ale vlastný brzdový kotúč, ktorý je upevnený na náboji kolesa. Kotúčové brzdy sú ťažšie ako obyčajné, no majú veľa výhod. Kotúčové brzdy môžu byť mechanické, polohydraulické, alebo plne hydraulické.



BRZDY :

- **Bubnové brzdy:** V poslednom roku sa na trh vracajú opäť bubnové brzdy. Sú použité hlavne na bicykloch typu city bike. Sú menej náročné na údržbu a ich chod je plynulý a účinný. Táto brzda nemusí byť iba v zadnom náboji, ale používa sa aj na prednom. Využíva sa tu viaclamelová spojka, ktorá zabezpečuje plynulé brzdenie bez zablokovania kolesa.



BRZDY :

- **Brzdové klátiky:** Aby brzdy správně fungovali, je potřebné, aby boli vybavené kvalitnými brzdovými klátikmi a gumičkami.



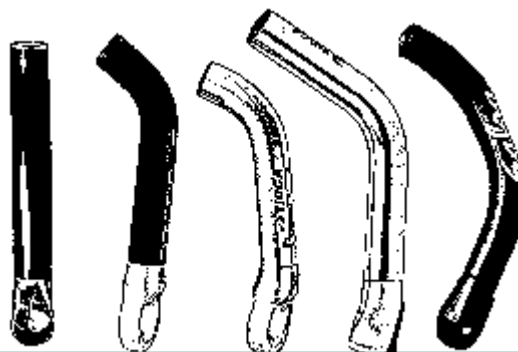
Osvetľovacia sústava bicykla :

- Podľa zákona musí byť každý bicykel vybavený vpredu bielym svetlom a vzadu svetlom červeným tak aby bolo i v tme dobre viditeľné.
- V poslednom čase sa veľmi často používajú zadné blikacie svetlá
- Batériou napájané svetlá sú pomerne drahšie ako klasické osvetlenie s alternátorom /dynamom/, ale ak sú v nich použité halogénové žiarovky svietia intenzívnejšie, ako klasické osvetlenie.



Príslušenstvo na bicykel :

- Košík a fľaša
- Rohy a iné „držadlá“
- Cyklopočítač
- Prilba
- Blatníky



Príslušenstvo na bicykel :

- Zvonček
- Nosič
- Pumpa
- Prídavné tašky
- Stojan
- zámok



Prostriedky na ošetrovanie bicykla :

- Ak raz na bicykli niečo rozoberieme treba to aj dôkladne očistiť, odmastiť, nakonzervovať a nakoniec aj dôkladne premazať. Na všetky tieto úkony je výhodné použiť ucelenú sadu prostriedkov na ošetrovanie bicykla, ktorá obsahuje saponáty na čistenie, prípravky na odmastenie, konzervačné prípravky na lak a celú paletu mazív na všetky komponenty bicykla.



Náradie na opravu a údržbu bicykla :

- Mechanik je tak dobrý, aké kvalitné náradie používa. Preto je dôležité mať správne náradie, lebo len to môže zaručiť bezproblémovú inštaláciu a optimálne funkcie komponentov.



Náradie na opravu a údržbu bicykla :



Kľúč na poistné krúžky
TL-LR10



Sťahovák kľúk
TL-FC10



Kľúč na poistné krúžky
TL-LR15



Kľúč na matice prevodníkov
TL-FC20



Kľúč na montáž kľúk
TL-FC32



Kľúč na montáž kľúk
TL-FC16



Kľúče na hlavové zloženie
TL-FC31

Náradie na opravu a údržbu bicykla :



Prevodníky/os šlapacieho stredu
TL-UN96



Kliešte
TL-CT10



Bičik na pastorky /Na pridržanie pastorkov pri povoľovaní poistnej matice./
TL-SR20



Nitovač reťaze
TL-CN22



Kľúče na kónusy nábojov
TL-HS10

Náradie na opravu a údržbu bicykla :

- Kompaktné – cestovné náradie



Stojany na opravy a nastavovanie



Opravy a údržby...



Kontrola reťaze



...Napínanie reťaze



Nitovanie reťaze



Údržba náboja kolesa



Údržba hlavového zloženia

Mazacie miesta bicykla...



Montáže a demontáže...



Ďakujem za pozornosť ...



a...jazdite hlavne bezpečne...