



OD IDEJE DO KOLESA



Prvi del: Osnove

Predgovor

Po desetih letih precej intenzivnega izkoriščanja starega, dobrega Ghosta sem se znašel na točki, ko se je bilo potrebno odločiti kako naprej. Vilice so bile že zelo dotrajane, nadomestnih delov zaradi antičnega letnika ni bilo več. Nove so finančno precej zajeten zalogaj, ne pa tudi zagotovilo, da čez dva meseca ne počí okvir ali razpadejo zavore. Tehnica se je močno nagnila na stran novega kolesa in začelo se je spletno križarjenje.

Na tej točki je pametno čim bolj zožati izbor, v nasprotnem primeru se v poplavi modelov lahko izgubimo. Sam sem bil s svojim starim »hardtailom« večino časa zadovoljen. Morda bi mi na nekaterih turah polno vzmeteno kolo bolje služilo, generalno pa mi je trdak vedno zadoščal. Seveda sem bil ob glasnem razmišljanju deležen mnogih dobrohotnih nasvetov v smislu trdaki so »out«, vsekakor se je bolje osredotočiti na lahko, polnovzmeteno XC kolo in podobno. Mislim, da najbolj velja prisluhniti lastnim željam in potrebam. Ker tudi v bodoče nisem nameraval bistveno spreminjati stila vožnje, so mojo pozornost pritegnila takozvana »all mountain hardtail« kolesa oziroma trdaki z bolj agresivno geometrijo (vilice z večjim hodom in bolj položnim kotom), kakršne ponujajo Santa Cruz, Orange, Nukeproof, Mondraker, Ragley itd. To, sem pomislil, bi znal biti dober kompromis. Ravno to, da sem se odločil za trdaka in se z zadnjim vzmetenjem nisem obremenjeval je razlog, da je poglavje o amortizerjih iz sestavka enostavno izpadlo.

Nukeproof svoj model Scout opisuje kot »do it all« mountain bike ali pa »back to the roots«. Ta »nazaj h koreninam« mi je bil še najbolj všeč, čeprav sam še nikoli nisem bil na stopnji, višji od korenin. In sklenil sem, da tu tudi ostanem!

Vse omenjene znamke ponujajo za svoj model »all mountain hardtaila« različne kakovostne razrede opreme, a kot po pravilu je pri vseh modelih, tudi v najbolj kakovostnem razredu nekaj komponent, ki »kazijo« celoto. To me je napeljalo k razmišljanju, da si sam sestavim kolo, s sestavnimi deli, kakršne sam hočem. Jasno, da je bila ta opcija sprva mišljena kot precej bogokletna, pričakoval sem namreč, da bo po delih sestavljeno kolo precej dražje. Ko pa sem sešel na spletu ponujene cene vseh delov, me je čakalo presenečenje. Prišel sem na nivo cen sestavljenega modela z razred slabšo opremo! Poti nazaj ni bilo več!

Obstaja nekaj osnovnih zakonitosti, na katere je treba biti pozoren, predno začnete naročati dele. Ko se končno odločite, čemu bo služilo novo kolo je priporočljivo, da najprej izberete okvir.

Kazalo

Sestavite si kolo	2
Predgovor	2
Izbira okvirja	6
Dimenzija koles	6
26“	6
27,5“	6
29“	7
Plus kolesa	7
Geometrija	8
Kot sedežne cevi	8
Višina gonilnega ležaja	9
Dolžina verige (Chainstay)	9
Sprednja sredina	10
Wheelbase (razdalja med središčem osi prvega in zadnjega kolesa)	10
Reach	11
Dolžina zgornje cevi okvirja	11
Kot krmilne cevi	12
Velikost	13
Material	13
Karbon	13
Aluminij	13
Jeklo	14
Titan	15
Videz in imidž znamke	15
Oprema	15
Vzmetenje	15
Velikost obročnikov (wheel size)	15
Tip prednje osi	15
Premer krmilne cevi (steerer tube)	16
Tip vzmeti	16
Dolžina hoda (travel)	16
Kaj še dobro vedeti	17
Obročniki	18
Standardi osi - sprednji obročnik	18
Standardi osi - zadnji obročnik	20
Obroči	21
Zavore	22
Tubeless in Tubeless-Ready	22
Gonilni sklop	22
Gonilke	23
Gonilni ležaj	24
Kaseta	25
Prestavna razmerja	25
Veriga	27
Zadnji menjalnik	27
Sprednji menjalnik	29

Prestavne ročice	32
Zavorni sklop	33
Rotor	33
Zavorne ploščice	34
Čeljusti	35
Ročice	37
Zavorna tekočina	38
Krmilni sklop	39
Krmilni ležaj	39
Podatki iz specifikacije ležaja:	42
Krmilna opora (fajfa)	42
Krmilo	43
Sedežna opora	44
Premer	44
Dolžina	44
Material	44
Potopne sedežne opore	45
Plašči in zračnice	47
Tipi plaščev	48
Izbira plaščev	49
Sedež	51
Oblazinjenje	51
Širina	51
Dolžina	52
Vodila (rails)	52
Prevleka	52
Školjka	52
Utori ali izrezi	52
Pedala	53
Clipless	53
Flat	54
Kombinirana pedala	54
Ročaji (grips)	55
Sklepna misel	56

Izbira okvirja

Moje prvo gorsko kolo znamke Univega iz začetka devetdesetih let je bil, tako kot vsa gorska kolesa tistega časa, izpeljanka iz cestnega kolesa. Dolga zgornja cev, dodatnih 15 centimetrov dolg nosilec krmila (fajfa), za povrhu pa še ozko krmilo in posledično konstantne bolečine v ramenih. Tako je pač moralo biti. Pri naslednjem sem bil že bolj kritičen in kaj kmalu zamenjal nosilec krmila za precej krajšega, namesto ravnega krmila z rogovi sem vzel precej širšo »rise« balanco. Slednja in pa krajši, pod kotom 30° dvignjen nosilec krmila sta mi omogočila bolj pokončen, naraven položaj na kolesu in posledično veliko boljše počutje.

Dimenzija koles

Ne tako dolgo nazaj je v gorskem kolesarstvu obstajal le en standard, in sicer so bila to 26 palčna kolesa. V letih med 2000 in 2005 so na trg začela prihajati prva gorska kolesa z 29 palčnimi obročki. Prednost le teh pred 26 palčnimi kolesi naj bi bil boljši oprijem, večja stabilnost in udobje pri vožnji. Ker pa imajo velika kolesa tudi slabe strani, so razvili nov standard in sicer 27,5 palčna kolesa. Ta naj bi združevala pozitivne lastnosti obeh prej omenjenih.

26“

Zaradi manjših obročnikov in krajših naper so 26 palčna kolesa posledično lažja in bolj odzivna. Predvsem na gladkih površinah so okretnejša in se z njimi hitreje pospešuje. Krajše napere imajo za posledico bolj trdna kolesa, zato večina spustašev še vedno prisega na to dimenzijo. Slabost manjših koles je, da oviro zadanejo pod strmejšim kotom, zato na grobi podlagi delujejo manj stabilno in so težje vodljiva.



nižja teža, večja togost in trdnost,
okretnost, cena



»zatikanje« na grobem terenu,
manjša stabilnost

27,5“

Več kot očitno je, da bodo 27,5 palčna kolesa postala bodoči standard. Uveljavila so se bistveno bolj kot 29 palčna, saj imajo v primerjavi z njimi kar nekaj prednosti. Ker so manjša so bolj vodljiva, pri pospeševanju so bistveno hitrejša, lažje vodljiva zaradi manjšega vztrajnostnega momenta pri krmiljenju. 27 palčna kolesa so še vedno dovolj majhna, da so primerna za kolesa z večjim hodom vzmetenja. Na grobem terenu se obnašajo precej bolje kot 26 palčna, pa seveda malo slabše kot večja 29 palčna.



hitrejša pospeševanje,
močnejši,
bolj tog in bolj agilen kot 29 palčni,
opazno bolj gladko teče po grobem
terenu v primerjavi s 26 palčnim



spočetka rezervnih plaščev in zračnic ni bilo
moč dobiti prav v vsaki zakotni trgovini,
kar pa danes ni več težava

29“

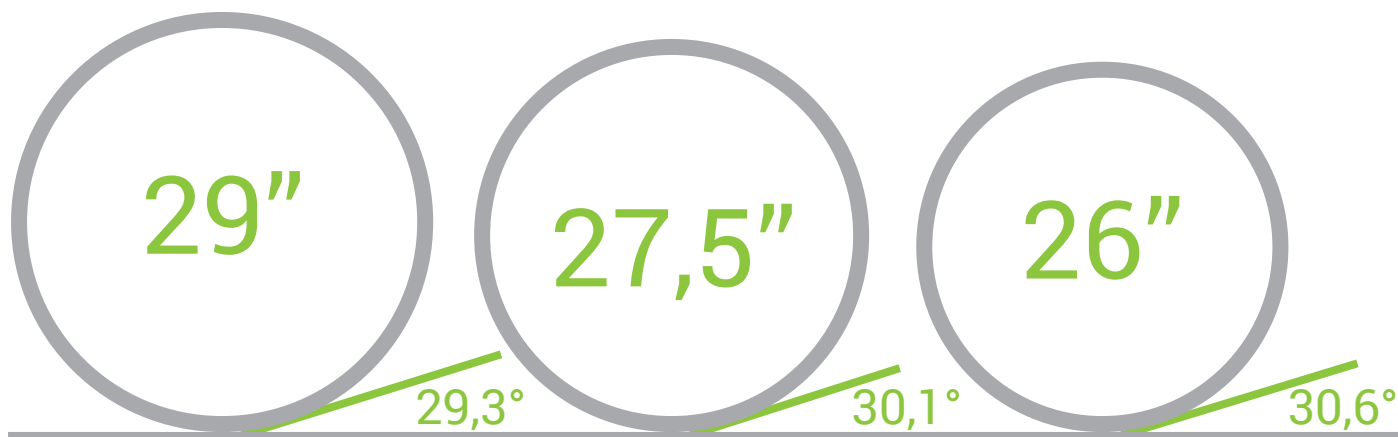
Ker so 29 palčna kolesa večja, jih je težje spraviti v gibanje. V primerjavi z manjšimi kolesi so bolj neokretna pri vožnji po tehnično zahtevnih odsekih z ostrimi ovinki, skoki in podobno. Ko pa so enkrat v pogonu, bistveno lažje premagujejo grob teren, saj se ne »zatakajo« ob ovire in imajo zaradi večje površine, ki pride v stik s podlago boljši oprijem.



bolj gladka vožnja po razgibanem terenu,
oprijem, stabilnost, višja končna hitrost



težje pospeševanje, neokretnost



Plus kolesa

Z oznako + so označena kolesa (27,5 in 29”), ki uporabljajo širše pnevmatike. Po navadi gre za 2,8 – 3,25 palčne plašče, gre torej za kompromis med plašči klasičnih dimenzij in »fattyji« (>4 palce). Širša pnevmatika nujno zahteva uporabo širših obročev, včasih tudi večjih dimenzij osi. Osnovna ideja je bila prevzeti pozitivne lastnosti fattyjev in se obenem izogniti njihovim slabostim.



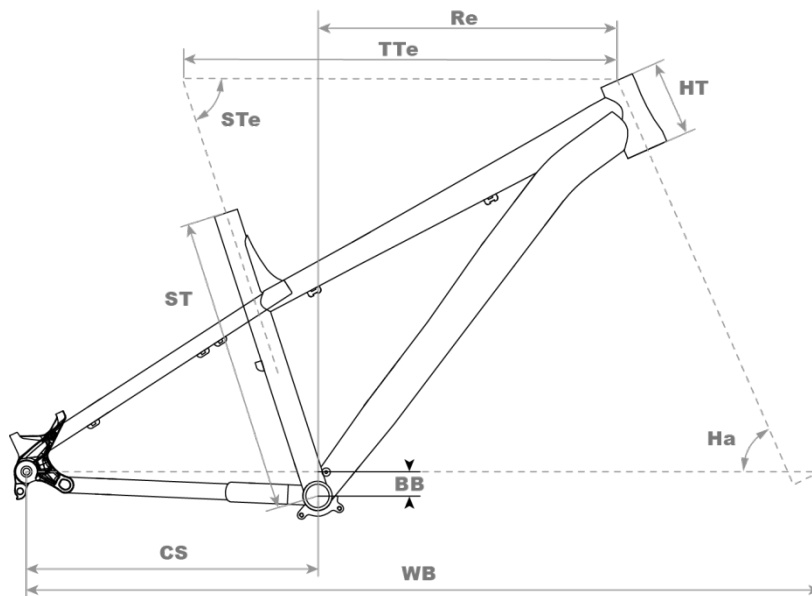
velika stična površina omogoča boljši oprijem,
večji volumen pa udobje, sploh pri nevzmetenih
kolesih, napake v vožnji so manj usodne, kljub
malenkost večjemu trenju je končna hitrost
zaradi večjega oboda višja



višja teža, slabša vodljivost na blatnem ali
ekstremno sipkem terenu, večina proizvajalcev
plaščev skuša zmanjšati težo na račun stran-
ske stene, ki je zaradi tega bolj ranljiva

Geometrija

Ne menjaj konja, ki zmaguje, je bilo moje prvo vodilo pri izbiri geometrije novega okvirja. Zato sem najprej premeril vse značilne mere starega kolesa in skušal najti najboljši približek. Jasno ob upoštevanju novih dognanj in dodatnih zahtev, kot je na primer položnejši kot vilic. V nadaljevanju najdete nekaj osnovnih spremenljivk, od katerih je še kako odvisno, kako vam bo ustrezalo, oziroma se bo obnašalo vaše kolo.



Slika: geometrija – Nukeproof Scout 275/2017

Kot sedežne cevi



To je kot, ki ga tvori sedežna cev z ozirom na podlago. Bolj ko je kot navpičen, oziroma bolj ko je sedež neposredno nad gonilno osjo, lažje in bolj učinkovito bo vrtenje pedal. Drugače povedano, bolj ko je težišče pomaknjeno naprej, manj bo dvigovanja prvega konca pri »plezanju« na strmih vzponih.

Višina gonilnega ležaja



Nižja ko je razdalja od središča gonilnega ležaja do tal, bolj stabilno bo kolo, saj se s tem zniža težišče kolesa. Seveda se te razdalje ne da nižati v nedogled, saj prej ko slej pride do drsanja pedal ob podlago. Polno vzmetena kolesa z dolgim hodom imajo gonilni ležaj višje, da v najnižjem položaju pedala ne pridejo prenizko, medtem ko se središče gonilnega ležaja pri hardtailih spusti vse do 300mm. Nekaj je možno kompenzirati tudi z dolžino gonilke – po navadi je moč izbirati med 165, 170 in 175 mm (Shimano).

Dolžina verige (Chainstay)



Ali bolj natančno »zadnja sredina« oziroma horizontalna razdalja med središči osi zadnjega kolesa in gonilnega ležaja. Kratka zadnja sredina ni nujno pozitivna lastnost, še sploh ne pri strmih vzponih, saj lahko privede do dvigovanja sprednjega konca kolesa. Pravil pri tej razdalji ni, splošno pa velja, da daljši kot je chainstay, bolj je kolo stabilno. Tako pri spustu kot na vzponih. Kot nekakšna srednja vrednost velja: 450mm pri 29' in 435 pri 27,5' kolesih.

Sprednja sredina



Razdalja med središči osi sprednjega kolesa in gonilnega ležaja. Številka sama za sebe ne pove veliko, saj je lahko enaka pri dveh popolnoma različnih kolesih. Na primer, kolo s kratkim okvirjem in položnim kotom vilic ima lahko enako razdaljo kot kolo z daljšim okvirjem in strmim kotom vilic. Položaj kolesarja na tako različnih kolesih bo povsem drugačen, kljub enaki izmeri sprednje sredi-
ne.

Wheelbase (razdalja med središčem osi prvega in zadnjega kolesa)



Če so vse ostale dimenzije enake, potem bo daljše kolo pri višjih hitrostih bolj stabilno. Wheelbase blizu 1200mm pri velikosti kolesa L, pomeni da je kolo dolgo.

Reach



To razdaljo je težko natančno izmeriti, brez vodne tehtnice ali svinčnice ne bo šlo. Reach je horizontalna razdalja med središčem vrha krmilne cevi (headtube) in namišljeno linijo, ki se dviguje vertikalno nad središčem gonilnega ležaja. Ta informacija je zelo koristna, saj ne upošteva razlik v kotu sedežne cevi, niti nanjo ne vpliva velikost koles. Večina proizvajalcev navaja reach in resnici na ljubo je mera kar uporabna za primerjavo različnih okvirjev. Seveda je razlike v tej razdalji moč izničiti z različno dolžino fajfe.

Dolžina zgornje cevi okvirja



V bistvu gre za »efektivno« horizontalno razdaljo med središčem vrha krmilne cevi (headtube) do središča vrha sedežne opore. Dolžina same zgornje cevi bi bila bolj slaba informacija, saj so koti sedežne opore lahko precej različni. Pri na ta način podani meri je razlika v kotu sedežne opore izničena.

Kot krmilne cevi



To je kot, ki ga tvori krmilna cev (oziroma vilice) z ozirom na podlago. Bolj ko je kot navpičen, boljše se bo kolo obnašalo pri vzponih, medtem ko nam bo pri bolj položnih kotih kolo bolj služilo pri spustu. Kolo s položnejšim kotom, sploh pri nižjih hitrostih, postane težje vodljivo. Nekakšno splošno pravilo je, da imajo »trail« kolesa kot krmilne cevi med 66° in 68°, enduro okoli 65°, pri downhill kolesih je kot še bolj položen. Koti krmilne cevi pri XC kolesih so bližje 70°. 29 colska kolesa imajo kote krmilne cevi po navadi bolj navpične kot manjša, 27,5 colska kolesa.

Proizvajalci po navadi navajajo mere za različne velikosti okvirja.

	S	M	L	XL
ST	381/15"	420/16.5"	458/18"	508/20"
TTe	594	614	635	657
HT	105	105	110	115
Ha	66	66	66	66
WB	1113	1133	1155	1177
CS	425	425	425	425
STa	72	72	72	72
BB	-50	-50	-50	-50
Re	395	415	435	455

Tabela: Nukeproof Scout 275 / 2017 – dimenzije pri različnih velikostih

ST - dolžina sedežne cevi, **TTe** - dolžina zgornje cevi okvirja, **HT** - dolžina krmilne cevi, **Ha** - kot krmilne cevi, **WB** - razdalja med središčem osi prvega in zadnjega kolesa, **CS** - dolžina verige, **STa** - kot sedežne cevi, **BB** - položaj gonilnega ležaja glede na os kolesa, **Re** - reach

Velikost

Primerno velikost kolesa je najlažje izbrati tako, da ga testiramo na terenu, predno ga kupimo. To vedno ni mogoče, saj vsi prodajalci nimajo testnih koles, sploh pa ne v različnih velikostih. Spet drugi proizvajalci prodajajo kolesa izključno preko spletne trgovine (Canyon). V takem primeru se je treba zanesti na proizvajalčeva priporočila.

	S	M	L	XL
Velikost okvirja	38cm (15")	42cm (16.5")	46cm (18")	51cm (20")
Telesna višina (A)	155 - 170cm	170 - 180cm	180 - 190cm	190 - 200cm
Dolžina nog (B)	71 - 76cm	76 - 81cm	81 - 86cm	86 - 92cm

Tabela: Nukeproof Scout 275 / 2017 – proizvajalčeva priporočila

Material

Okvirji gorskih koles so največkrat izdelani iz aluminija, karbonskih vlaken, jekla ali titana, lahko pa tudi iz kombinacije naštetih materialov. Vsak material ima svoje tipične značilnosti, predvsem pa se med seboj razlikujejo po ceni, teži, togosti, trdnosti in trpežnosti.

Predno se odločimo s kakšnega materiala okvir bomo izbrali, je dobro pretehtati katera od naštetih značilnosti nam pomeni več. Po lahkih okvirih se bodo bolj verjetno ozirali tisti, ki se nameravajo udeleževati dirk. Tisti ki mislijo na kolesu potovati ure in ure, po možnosti otovorjeni, bodo najverjetneje prednost dali vzdržljivosti. Tisti, ki si kolo nameravajo kupiti za daljše obdobje, se bodo spogodevali z materiali, pri katerih pride kasneje do utrujenosti. Tisti, s preveč denarja pa bodo enostavno izbrali najdražjega.

Karbon

Karbonska vlakna so bodisi toga ali trdna, ne morejo pa biti oboje. Pri oblikovanju okvirja, trdna vlakna po navadi namestijo na predele, kjer je to potrebno - na primer krmilna cev, kjer morajo biti vlakna sposobna prenesti visoke obremenitve, ne da bi se poškodovala. Na predelih pa, kot je gonilni ležaj, kjer je potrebna visoka stopnja togosti za optimalen prenos moči, uporabljajo drugačen tip vlaken.



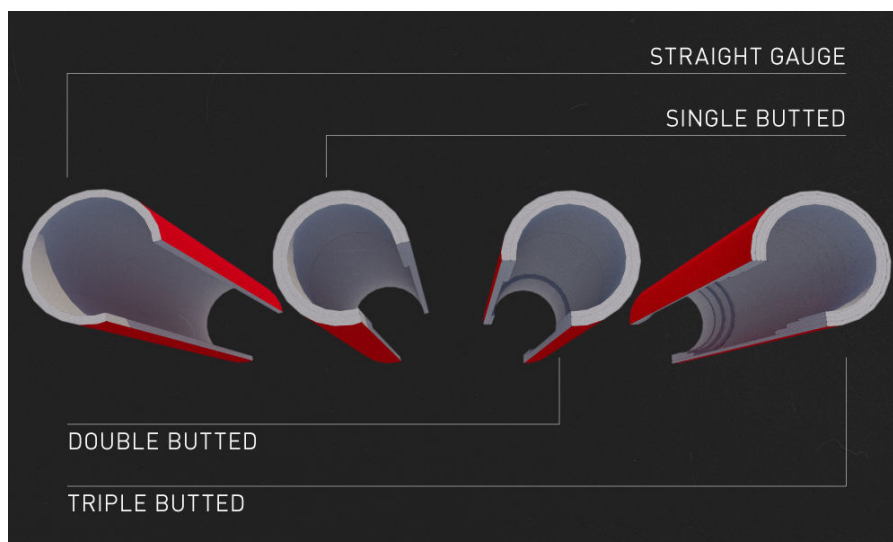
visoko razmerje med togostjo in težo,
trdnost, neomejena možnost oblikovanja,
odpornost na korozijo



poškodbe pri udarcih,
pokanje pri preobremenitvah, cena

Aluminij

Aluminij je še vedno najpogostejši material za izdelavo okvirjev gorskih koles. Aluminijasta kolesa imajo zaradi svoje togosti zelo dober prenos moči. Da bi aluminijastemu okvirju dodali višjo stopnjo vzdržljivosti, uporabljajo cevi z različno debelimi stenami. **Single butted** - cev je na enem koncu ojačana (sedežna cev na koncu, kjer se spaja z ohišjem gonilnega ležaja); **double butted** – cev je ojačana na obeh koncih (spodnja cev v bližini spojev z ohišjem gonilnega ležaja in krmilne cevi); **triple butted** – enak namen kot pri double butted, le da je na sredini cev še dodatno stanjšana. Skratka, kjer trdnost cevi ni tako zelo pomembna - na sredini - tam je tanjša. Tam pa, kjer je nujna (v bližini spojev) je cev ojačana. Tako dobimo lažji okvir, ne da bi trpela njegova vzdržljivost. S to tehniko dobimo tudi do 15% lažje okvirje.



Drugi način obdelave aluminijastih cevi, ki služi enakemu namenu je »**hydromorfing**«. Gre za način oblikovanja kovin z uporabo kalupa in tekočine. Aluminijasta cev je nameščena v kalup, s črpalkami v cev potiskajo tekočino pod izredno visokim pritiskom. Tekočina povzroči, da se cev preoblikuje do te mere, da se popolnoma prilega kalupu. To tehniko uporabljajo za doseg optimalne oblike, ki zagotavlja večjo togost, ne da bi potrebovali dodatne materiale za ojačitve.

6061 vs 7005

Dva razloga sta, da sta omenjeni aluminijevi zlitini v kolesarski industriji najbolj uporabljani. Njune lastnosti in dostopnost. 6061 je zlitina aluminija, magnezija in silicija in velja za boljšo kot je 7005 (zlitina aluminija in cinka), čeprav je slednja teoretično bolj odporna. Zlitino 6061 je lažje oblikovati in je z njo moč doseči nižje teže okvirja. Tudi znotraj 6061 zlitine obstajajo izboljšane verzije, kot npr 6061 T6 – kaljena in umetno starana (Nukeproof Scout 275 2017).



cena, visoko razmerje med trdnostjo in težo,
odpornost na korozijo



težko popraviti,
hitreje prihaja do utrujenosti materiala

Jeklo

Pred pojavom aluminijastih okvirov v sedemdesetih in osemdesetih letih, ter karbonskih v devetdesetih letih prejšnjega stoletja, je bilo jeklo praktično edina izbira. Obstajata dve različni vrsti jekla za izdelavo kolesarskih okvirjev. Prva je »Hi-Ten« (od High Tensile, v prevodu »visoka trdnost«), s te vrste jekla so izdelana cenena kolesa, ki jih po navadi najdemo v veletrgovinah. Hi Ten jeklo ima zelo nizko razmerje med trdnostjo in težo. Druga vrsta je »Chromoly« oziroma zlitina kroma in molibdena in je bistveno bolj kakovostna.



nizka cena, trdnost, vzdržljivost,
ne prihaja do preutrujenosti,
enostavno popravilo



teža,
neodpornost na korozijo

Titan

Titan je po lastnostih precej blizu jeklu, le da je vzdržljivejši, odpornejši na korozijo in precej lažji. Predvsem pa precej dražji. Zelo težko ga je tudi obdelovati. Kot material za izdelavo kolesarskih okvirjev se ni nikdar posebno razširil, kljub temu da je praktično neuničljiv in proizvajalci zanj po navadi ponujajo doživljenjsko garancijo.



trdnost, izredna vzdržljivost,
odpornost na korozijo,
vozne lastnosti, teža



cena

Videz in imidž znamke

Daleč od tega, da ne gre za pomembni stvari, vendar sta ta dva vidika tako zelo subjektivna, da o njima ne bomo izgubljali besed.

Oprema

Vzmetenje

Vzmetene vilice so po navadi najdražji del kolesa, od katerega je v veliki meri odvisno, kako udobna in varna bo naša vožnja po razgibanem terenu.

V osnovi je vzmetenje namenjeno absorbiranju neravnin, s čimer omogoča udobnejšo vožnjo čez korenine ali druge prepreke, ki jih srečamo pri vožnji z gorskim kolesom. Seveda pri vožnji vzmetenje ne nudi le večjega udobja, temveč tudi varnejšo vožnjo po poteh, saj s svojim delovanjem omogoča kolesu boljšo oporo in oprijem na različnih terenih. Konec koncev je vzmetenje lahko tudi naš najboljši prijatelj, saj nam omogoča, da se naše lastne napake pri vožnji s kolesom ne končajo boleče.

Pri nakupu vilic je potrebno upoštevati naslednje:

Velikost obročnikov (wheel size)

Za velikost obročnikov smo se odločili že, ko smo izbirali okvir. Za vsako dimenzijo koles obstajajo namreč specifične vilice.

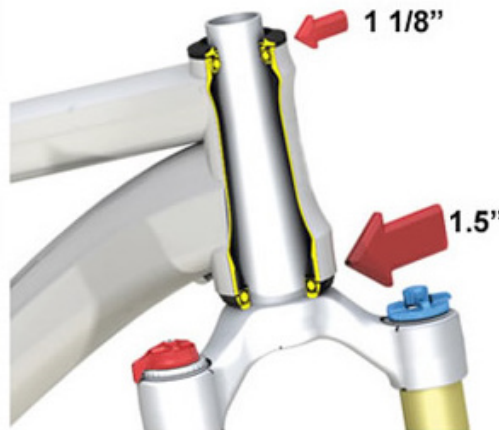
Tip prednje osi

Obstaja cela vrsta različnih standardov osi, glede na način vpenjanja sprednjega kolesa v vilice. Najpogostejša sta tradicionalni **9mm QR** (votla os premera 9mm, skozi katero poteka hitri zapenjalec premera 5 mm) in novejši **15 x 100 »thru axle«** (100 mm dolga votla os s premerom 15 mm). V večini primerov je »thru axle« os sestavni del vilic in ne kolesa. Pri izbiri tako vilic, kot sprednjega kolesa moramo biti še posebej pozorni. Če kupimo vilice z enim standardom, kolo pa z drugim, bo stvar sicer lahko delovala, ampak le z uporabo posebnih adapterjev. Zato se je pred nakupom zelo priporočljivo prepričati, da so komponente res skladne.

O različnih tipih osi, njihovih prednostih in slabostih se bomo razpisali v naslednjem poglavju.

Premer krmilne cevi (steerer tube)

Dolgoletni standard za premer krmilne cevi je bil 1 1/8", vendar je v zadnjem času pogostejše v uporabi stožčasta različica krmilne cevi (tapered), pri kateri je premer cevi na spodnjem delu širši (1.5") kot na vrhu (1 1/8").



Kateri tip boste izbrali je seveda odvisno od dimenzije glavne cevi (head tube) vašega okvirja. Kot rečeno imajo novejši okvirji spodaj širšo in zgoraj ožjo glavno cev. Ena od glavnih prednosti uporabe take cevi je, da ima povečano togost. Spodaj razširjena glavna cev omogoča uporabo debelejših spodnjih cevi (down tube), prav tako je lahko tudi spoj s spodnjo cevjo močnejši, kar zmanjšuje možnost za nastajanje poškodb. Ker so na spodnjem ležaju obremenitve večje, so te pri uporabi ležaja z večjim premerom bolje porazdeljene.

Tip vzmeti

Na splošno poznamo dva osnovna tipa vilic. Tiste, ki delujejo na osnovi stiskanja in raztezanja jeklene vzmeti in one, ki delujejo na osnovi stisnjenega zraka. Slednje so postale bolj kot ne standard, saj so precej enostavnejše za uporabo. Različnim težam kolesarjev jih namreč zelo enostavno prilagodimo, in sicer s spremembo tlaka v komori. To naredimo s posebno, visokotlačno tlačilko (po navadi okoli 20 barov), ki jo marsikateri prodajalec ponuja kar v kompletu z vilicami. Jeklene vzmeti so uporabljene bolj kot ne le še pri cenejših modelih vilic.

Dolžina hoda (travel)

Dolžina hoda pomeni, za koliko se lahko vilice stisnejo pod obremenitvijo. To, kakšno dolžino hoda vilic bomo izbrali je pogojeno z načinom vožnje, predvsem pa z omejitvami, določenimi s strani proizvajalca okvirja.

Dolžina hoda lahko variira od 80mm, kar je primerno za XC, pa vse do 210mm, kot jo najdemo pri kolesih za spust. Gorsko kolesarstvo je z leti postalo zelo kompleksno, čemur je sledil tudi razvoj vzmetenja. Splošno veljajo naslednji intervali:

- cross country: 80 – 120mm
- trail: 120 - 140 mm
- all-mountain, enduro: 150 – 170 mm
- downhill 180 – 210 mm

Pred nakupom je vsekakor priporočljivo kontaktirati proizvajalca okvirja in se pozanimati, v katerem intervalu vzmetenja bo kolo delovalo optimalno. Vsak okvir je namreč oblikovan za določen namen in vsaka večja sprememba hoda vilic lahko drastično spremeni parametre kot so višina sprednjega dela kolesa, kot krmilne cevi, višina krmilnega ležaja...

Načeloma velja, da vsakih dodatnih 10mm hoda zmanjša kot krmilne cevi za eno stopinjo. Predolge vilice in in s tem položnejši kot glavne cevi lahko pripelje do preobremenitev in poškodb spojev glavne z zgornjo oziroma spodnjo cevjo.

Vedno bolj priljubljene so vilice z nastavljivim hodom (adjustable travel forks). Pri teh je možno izbirati različne dolžine hoda znotraj deklariranega intervala. Vzemimo za primer vilice, ki imajo možnost izbire hoda med 120mm in 160mm. Na strmem vzponu bomo nastavili hod 120mm, da bo imelo kolo težišče čim bolj spredaj, medtem ko bomo pri spustu vilice »odprli« do končnih 160mm in s tem težišče pomaknili proti zadnjemu koncu kolesa. Rock Shoxove vilice z nastavljivim hodom imajo oznako »dual air«, Foxove pa »Talas«.

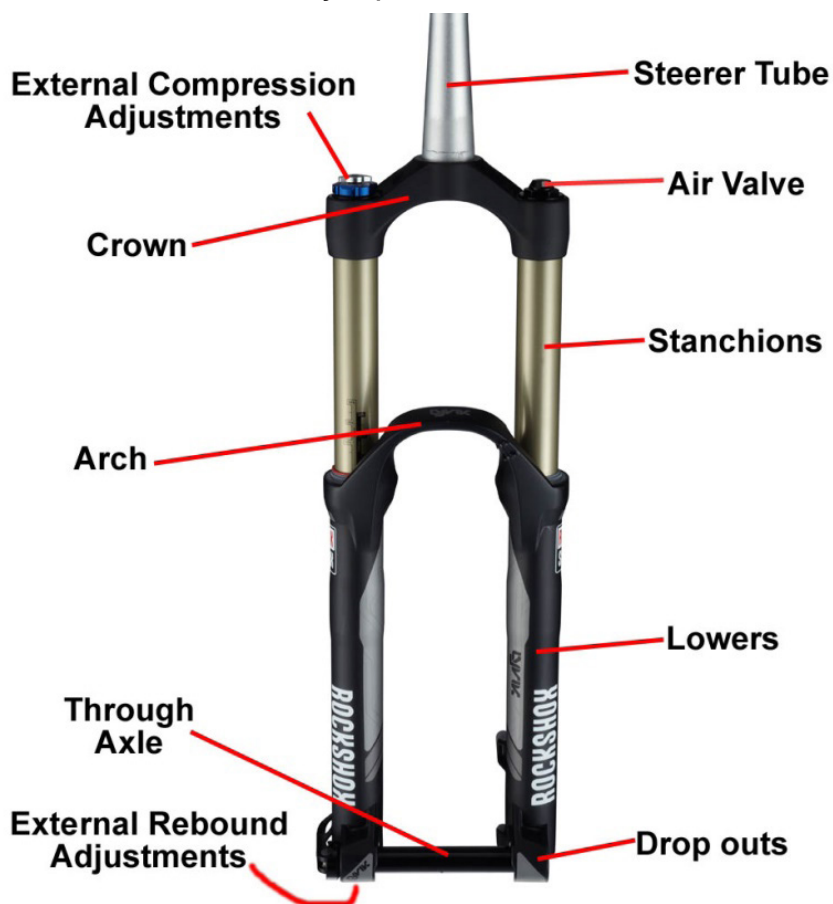
Kaj je še dobro vedeti

Obstajajo različno močne vilice, kar je predvsem posledica uporabe različnih materialov. Za primer vzemimo Foxove vilice, katerih potopna cev (stanchions) ima premer 36mm. Te bodo gotovo močnejše od tistih, s premerom 32mm, so pa tudi precej težje in dražje. Ali pa primer Rock Shoxovih modelov Reba in Recon. Medtem ko so vsi ostali parametri bolj ali manj enaki, bodo prve 25 odstotkov lažje in 100 odstotkov dražje od drugih.

Proizvajalci za posamezen tip vilic vedno navajajo maksimalno velikost rotorja, ki je še primeren za varno uporabo. Če a vilice z maksimalno dovoljeno velikostjo rotorja 180mm namestimo večjega s premerom 203mm, obstaja velika nevarnost, da se bodo vilice zaradi povečanih sil, nastalih pri zaviranju deformirale.

Na ceno lahko zelo vpliva tudi uporaba površinsko posebno obdelanih potopnih cevi (Kashima coating). Gre za poseben način obdelave (molibdenov dioksid, ki deluje kot mazivno sredstvo z metodo električne indukcije deponirajo v mikro pore na površini trdo anodiziranega aluminija), ki bistveno zmanjšuje trenje in poveča odpornost površine proti abraziji.

Praktično vsi proizvajalci vilic ponujajo modele z upravljanjem vzmetenja s krmila (remote control). Če i vzponi in spusti pri vožnji sledijo kot po tekočem traku, potem je ta pripomoček vsekakor dobrodošel. Da le na krmilu ne zmanjka prostora za roke.



Obročniki

O velikosti obročnikov ne bomo posebej razglabljali, saj smo se zanjo odločili že, ko smo izbirali okvir in vzmetenje. Je pa nekaj stvari, na katere moramo biti še posebej pozorni. Predvsem imam v mislih različne standarde osi (načine vpenjanja), način pritrdjevanja rotorjev, prihranek pri teži, denarju... Pa začnimo po vrsti.

Standardi osi - sprednji obročnik



QR 9

QR je kratica za »quick release« oziroma hitri zapenjalec. Omogoča nam hitro snemanje oz. vpenjanje obročnikov, brez uporabe orodja. QR 9 je dolgoletni standard, ki pa se počasi umika, vsaj v višjem kakovostnem razredu koles. Gre za votlo os premera 9mm, ki je sestavni del pesta. Skozi njo poteka gred oz. hitri zapenjalec premera 5 mm. Uporablja se za vpenjanje tako zadnjega kot sprednjega kolesa. Razdalja med obema »drop outoma« je 100 mm in ne vključuje poglobljenega dela, kamor nasede zožani del osi.

15 x 100 thru axle

Zadnje čase je vse več koles, ki uporabljajo standard QR 15 x100 Thru axle. Prednost QR 15 je v tem, da so tako vilice kot sprednji obročnik, z uporabo tega standarda bistveno ojačani. Kolo vpeto s QR 15 je tudi bolj varno, saj je pri predhodniku obstajala - sicer minimalna, pa vendar – možnost, da bi se kolo snelo (odprt dropout!). Pri QR 15 to možnost lahko odmislimo, saj je os fizično pritjena (privita) v vilice. Os QR 15 je tudi bistveno močnejša in odpornejša na poškodbe. Pri vpenjanju obročnika s QR 9 osjo zavorni disk ne pride vedno na natančno isto mesto, zato je potrebno često nastavljati zavorne čeljusti. Pri QR 15 teh težav enostavno ni več. Dolžina osi je tako kot pri QR 9 100mm.



Pri uporabi QR 15 se teža kolesa poveča za okoli 80 gramov. V to je vračunano povečanje na račun same osi, pesta in vilic skupaj. Pri nadgradnji kolesa z novimi vilicami standarda QR 15, je uporaba starih obročnikov s QR 9 osjo možna, vendar le z uporabo posebnih konverterjev.



Slika: Mavic Crossmax ST/SX 15mm Adapter

Prav tako je mogoče s posebnim konverterjem prilagoditi novejši obročnik s standardom QR 15 na stare vilice s standardom QR 9mm:



Slika: Mavic Retrofitting Kit for Mavic Front Hubs 15mm to QR

QR 20mm thru axle

Je identična zadeva kot QR15, le da je premer osi 5mm debelejši. Uporablja se predvsem pri kolesih za spust, dolžina je 110mm.



Slika: SAINT Front Hub HB-M820 20mm Thru Axle 32h

Standardi osi - zadnji obročnik

QR 135 x 10 mm

Enako kot je bil QR9 dolgoletni standard za sprednje kolo, je QR 135 X 10mm predstavljal prvo izbiro za zadnje kolo. Gre za identični zadevi, le da je pri zadnjem kolesu os daljša zaradi kasete. Votla os je 1mm širša kot QR9, prav tako je del pesta in skozi njo poteka hitri zapenjec.



142 x 12 thru axle

15 x100 na sprednjem in 142 x 12 na zadnjem kolesu je danes najbolj pogosta kombinacija pri gorskih kolesih višjega ranga. Princip delovanja in prednosti pred starim standardom so enaki pri obeh.

Boost 148

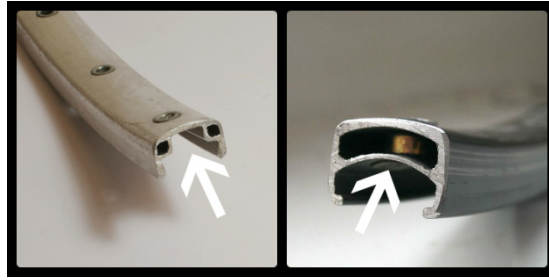
Je novejši standard, ki se še ni povsem »prijel«. Razdalja med dropoutom in kaseto oziroma zavornim rotorjem na drugi strani je enaka kot pri 142 x 12, zahteva pa ta standard povsem novo, širše ohišje pesta. Ker je pesto širše, so napere prepletene pod položnejšim kotom, kar naredi obročnik odpornejši na torzijske sile in izboljša absorpcijo udarcev. Še posebej je to dobrodošlo pri večjih dimenzijah obročnikov.

150 x 12, 157 x 12

Večina koles za spust uporablja širša pesta od opisanih, saj to zagotavlja zadnjemu obročniku potrebno togost. 150mm široka os premera 12mm je dolgo veljala za DH standard, vendar se pri novejših kolesih vse več uporablja 7mm širša os.

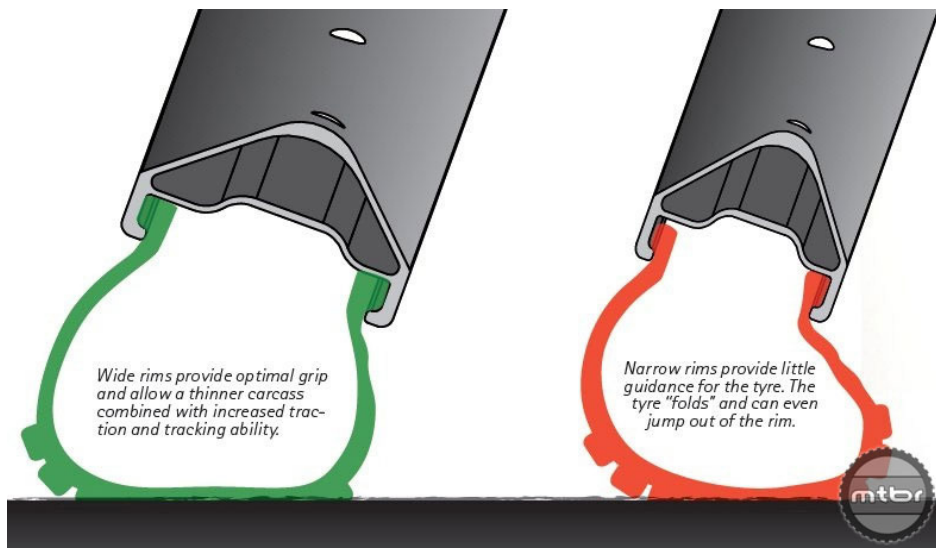
Obroči

Razen v vstopnem razredu, ima večina obročev, namenjenih gorskemu kolesarstvu, dvojno steno. Večinoma so izdelani iz aluminija, najlažji tekmovalni XC obroči pa so narejeni iz karbonskih vlaken.



Slika: obroč z enojno in dvojno steno

Pomemben podatek je tudi širina. Bolj kot zunanja, je pomembna notranja širina oboča. Tendence gre vsekakor v smeri širših obročev. Širši ko je obroč, boljša bosta stabilnost in oprijem pnevmatike. Vzemimo za primer 20mm širok obroč, na katerem imamo nameščeno 2,3 colsko gumo. V prerezu bo imela pnevmatika precej zaokrožen profil in kolo bomo morali pošteno nagniti, če hočemo, da bodo grabili tudi stranski čepi. Pri nižjem tlaku, se pnevmatika v zavojih bistveno manj deformira ob uporabi širšega obročja, s tem pa se zmanjša možnost, da bi se izmaknila iz ležišča.



Najpogostejše so v uporabi obroči z notranjo širino med 21 in 23 mm. Kar se teže tiče - vsak gram manj pomeni precej evrov več. Če ste pristaš določene vrste ventilov (presto, avtomobilski), se je pred nakupom dobro pozanimati o dimenziji luknje za ventilček.

Zavore

Obroči namenjeni zaviranju z diskastimi zavorami so različni od tistih, izdelanih za V-zavore. Ker ima danes velika večina gorskih koles diskaste zavore, velja biti pozoren na to, katere vrste nastavek za montažo rotorja je nameščen na pestu.



Slike: Centerlok in 6 vijačni rotor

Osebnostno sem pristaš centerlock načina pritrdjevanja rotorja, saj je hitrejši in enostavnejši. Pri pritrdjevanju s šestimi vijaki lahko pride do manjših deformacij rotorja, kar v primeru centerlock sistema ni slučaj. Centerlock disk je pri enaki dimenziji sicer težji od 6 vijačnega, vendar pa je 6 vijačna pesta toliko težja, da je celokupno centerlock sistem lažji. Edina prednost 6 vijačnega sistema je ta, da za montažo ni potrebno posebno orodje.

Tubeless in Tubeless-Ready

Prednost tubeless sistema je, da lahko brez strahu vozimo pri nižjem tlaku v pnevmatikah, kar nam omogoča boljši oprijem in večje udobje. Prav tako ob uporabi tubeless sistema prihranimo na teži. Pri tubeless-ready sistemu, med nameščanjem pnevmatik v notranjost pnevmatike nalijemo 50 – 60 ml posebne lepilne tekočine. Če med vožnjo poškodujemo pnevmatiko se tekočina v stiku z zrakom na mestu predrta v trenutku osuši in na ta način prepreči zraku, da bi uhajal ven.

Po drugi strani so zračnice poceni in jih je relativno enostavno namestiti. Če se ne morete odločiti ali je boljše uporabljati tubeless ali zračnico, je tubeless-ready optimalna izbira, saj dovoljuje eno in drugo. Tubeless-ready obročniki imajo že nameščen zatesnjen ventil, ki ga z lahkoto odstranimo in uporabimo zračnico.

Gonilni sklop

V gonilni sklop (groupset) spadajo vsi deli kolesa, ki sodelujejo pri prenosu moči (drivetrain). V to skupino spadajo gonilni ležaj, gonilke, zadnji in sprednji menjalnik, veriga, kaseta in ročice menjalnika. Medtem ko je pri novih cestnih kolesih še moč najti gonilne sklope, sestavljene iz komponent iste skupine, so gonilni sklopi pri gorskih kolesih po navadi »zmetani« skupaj tako, da so cenovno ugodnejši. Na vsak način je priporočljivo, da je gonilni sklop sestavljen iz komponent iste znamke. Predvsem to velja za menjalnik in ročice.

Gonilke

Trojni verižnik

Še pred nekaj leti so bile gonilke s tremi verižniki standard, danes pa so jih bolj kot ne izpodrinile dvojne in enojne. Trojni verižnik resda ponuja širok nabor prestavnih razmerij, upravičeno pa v smiselnost le tega lahko podvomimo, saj se prestave v dobršni meri prekrivajo. Tako danes pri dražjih kolesih praktično ne najdemo več trojnih verižnikov, vedno redkejši so tudi v srednjem in vstopnem razredu.

Dvojni verižnik

Precej bolj pogost tip gonilke na sodobnih gorskih kolesih so tiste z dvojnimi verižnikom. Notranji, manjši verižnik ima po navadi število zob v intervalu med 24 in 28, kar v kombinaciji z večjimi zobniki kot jih najdemo na 10 ali 11 rednih kasetah (do 44) več kot zadošča za še tako strme vzpone. Prednost dvojnega verižnika je nižja teža, prav tako je manj podvajanja prestavnih razmerij. Predvsem pa je manj stresno za verigo, saj je kot verige pri uporabi skrajnih kombinacij sprednjega in zadnjega verižnika bistveno ugodnejši kot pri trojnih verižnikih. Za malenkost morda »zmanjka moči« pri zunanjem verižniku v primerjavi s trojnim, ampak gorska kolesa v osnovi pač niso namenjena istemu namenu kot cestna.

Enojni verižnik

Trendi zadnjih nekaj let gredo v smeri enojnih prednjih verižnikov. S tem je gonilni sklop postal bistveno enostavnejši in lažji, saj odpade prvi menjalnik, prav tako pletenica in ročica na krmilu. Enojni verižnik je predvsem pri kolesih za spust že dlje časa standard, prav tako se je uveljavil pri enduro in vsegorskih kolesih. Tistim pa, ki morajo občasno premagati kak ravninski del, ali pa – bog ne daj – več kilometrov blagega asfaltnega spusta, enojni verižnik gotovo ne bo zadoščal.

št. verižnikov	število zob (od - do)		
	največji	srednji	najmanjši
1	30 - 34		
2	34 - 38		24 - 28
3	42 - 44	32 - 34	22 - 24

Tabela: Proizvajalci ponujajo verižnike v različnih kombinacijah (Shimano)



Slika: Shimano XT: enojni, dvojni in trojni verižnik

Gonilni ležaj

Izbira gonilnega ležaja je odvisna od okvirja, seveda pa mora biti kompatibilen tudi z izbranimi gonilkami. Glede na način pritrdjevanja v cev gonilnega ležaja, ločimo navojne (threaded) in vtisljive ležaje (press-in). Z ozirom na pozicijo ležaja razlikujemo med notranjimi in zunanjimi. V vstopnem razredu gorskih koles je še vedno moč najti notranji ležaj in konično pogonsko os (square tapered), večina naprednejših gorskih koles pa ima nameščen zunanji ležaj. Ta je boljši predvsem zato, ker omogoča uporabo debelejše osi (sprejeti standard je 24mm), v primerjavi z relativno tanko (17mm) konično osjo. Prednosti navojnega pred press-in ležajem:

- večkratno odstranjevanje in ponovno nameščanje ni težava, medtem ko pri press-in tega ni priporočljivo ponavljati
- orodje za menjavo navojnega ležaja je bistveno enostavnejše in cenejše kot v primeri press-in ležaja
- press-in pogosto začne škripati

Za zlati standard med gonilnimi ležaji velja vsekakor Shimanov Hollowtech II gonilni ležaj.



Slika: Shimano Bottom Bracket Hollowtech II Saint SM-BB80-B

Kot rečeno, večina okvirjev gorskih koles ima v cevi gonilnega ležaja urezan navoj, standardna širina cevi pa je bodisi 68 ali 73mm. Za obe dimenziji uporabimo isti gonilni ležaj, le da moramo v primeru ožje cevi razdaljo premostiti s priloženimi podložkami.

Obstaja še cela vrsta različnih dimenzij in tipov, ki si jih lahko ogledate na spletni strani:

<http://www.bikeradar.com/gear/article/complete-guide-to-bottom-brackets-36660/>

Kaseta

Odločitev za izbiro kasete je tako kot pri sprednjem verižniku močno vezana na način vožnje in zahteve posameznika. Število verižnikov v kaseti se sicer giblje med 7 in 12, vendar boste boljše kolesa z manj kot desetimi verižniki v kaseti zaman iskali. Če se odločite za en sam verižnik spredaj, je priporočljivo imeti zadaj 11 redno kaseto. Shimano jih več za enkrat ne ponuja, medtem ko ima Sram v ponudbi tudi 12 redne kasete.

Pomemben podatek je število zob na najmanjšem in največjem verižniku. Pri Shimanovih 10 rednih kasetah ima najmanjši verižnik 11 zob, medtem ko je na največjem možno izbirati med 32, 34 ali 36 zobmi. Tudi pri 11 redni kaseti je Shimanov najmanjši verižnik z 11 zobmi, največji pa ima 40, 42 ali 46 zob. Sramova 12 redna kaset Eagle ponuja celo razmerje 10 – 50.



Slika: SRAM XG-1295 Eagle™ Cassette in Shimano XT 11-speed Cassette CS-M8000 11-46T – 11-speed

Pravo sliko o tem, kaj kaseto v resnici ponuja, je moč dobiti le v kombinaciji s sprednjim verižnikom.

Prestavna razmerja

Poglejmo, kakšna prestavna razmerja ponuja klasična Shimanova kombinacija treh verižnikov spredaj z 9 redno kaseto zadaj:

V		44	32	22
M_max	32	1,38	1,00	0,69
	28	1,57	1,14	0,79
	24	1,83	1,33	0,92
	21	2,10	1,52	1,05
	18	2,44	1,78	1,22
	16	2,75	2,00	1,38
	14	3,14	2,29	1,57
	12	3,67	2,67	1,83
M_min	11	4,00	2,91	2,00

Od 27 kombinacij se ponovijo štiri, kar predstavlja 15%. Nekaj kombinacij pa je takih, da razlike verjetno niti ne bi občutili. Največ vsekakor pomenita najvišja (4,0) in najnižja številka (0,69). Naslednjo pogledjmo kombinacijo 2 x 10:

V		38	24
M_max	36	1,06	0,67
	32	1,19	0,75
	28	1,36	0,86
	24	1,58	1,00
	21	1,81	1,14
	19	2,00	1,26
	17	2,24	1,41
	15	2,53	1,60
	13	2,92	1,85
M_min	11	3,45	2,18

V tem primeru ne prihaja do podvajanja prestavnih razmerij, najnižja številka (0,67) pove, da bomo v najbolj strme klance vozili za malenkost lažje kot v prejšnjem primeru, največja številka (3,45) pa nakazuje na to, da po relativno strmem klancu navzdol ne bomo mogli povečevati hitrosti s pogonjanjem. Kar mogoče sploh ni tako slabo.

Na koncu si pogledjmo še Shimanov 1 x 11 sistem – dva različno velika sprednja verižnika v kombinaciji z ekstremno kaseto 11-46:

V		30
M_max	46	0,65
	37	0,81
	32	0,94
	28	1,07
	24	1,25
	21	1,43
	19	1,58
	17	1,76
	15	2,00
	13	2,31
M_min	11	2,73

V		36
M_max	46	0,78
	37	0,97
	32	1,13
	28	1,29
	24	1,50
	21	1,71
	19	1,89
	17	2,12
	15	2,40
	13	2,77
M_min	11	3,27

V primeru manjšega verižnika spredaj (30) bomo s primerljivo lahkoto premagovali strmine, zato pa nam bo močno zmanjkalo pri spustih in po ravnem. Če pa vzamemo večji verižnik (36) se zna zgoditi, da bo treba sestopiti in porivati kolo tam, kjer bi ga z 2x11 sicer z lahkoto speljali. Ne nazadnje, teža kasete 11-46 znaša 476 gramov, v primerjavi z 294 grami, kot tehta 10 redna 11-36. Razlika v teži znaša več kot je težak sprednji menjalnik!

Veriga

Če so 9-redne kasete še pred nekaj leti veljale za splošen standard, so danes redkost. Pogosteje so uporabljene deset in enajst redne, moč je najti tudi dvanajst redne (Sram Eagle) kasete. Ker dimenzija osi zadnjega obročnika ostaja enaka (npr. 142mm) pomeni, da morajo biti v večredni kaseti zobniki bližje drug drugemu. Posledično morajo biti tudi verige ožje. Torej, pri nakupu verige je treba biti pozoren na to, koliko redno kaseto in seveda temu prilagojeno gonilko nameravate uporabiti.



Slika: Shimano XTR veriga



Slika: Shimano XT veriga

Verige višjega razreda imajo pogosto votle vezne člene ali zatiče, saj s tem prihranijo na teži. Prav tako imajo boljšo antikorozijsko zaščito in površinsko obdelavo, da veriga bolj gladko in neslišno teče. Glede na to, da je veriga potrošni material, za povprečno rekreativno uporabo verjetno nima smisla kupovati najdražjih verig, marveč jih je bolje pogosteje zamenjati.

Zadnji menjalnik

Tudi izbor zadnjega menjalnika je pogojen s tem, koliko redni pogonski sistem ste izbrali. Dražji modeli so po navadi lažji, bolj natančno in dlje časa delujejo. Poleg tega, je pri izbiri dobro biti pozoren na dolžino kletke (cage length). To je spodnji del menjalnika, v katerega sta vpeta zgornje - vodilno (guide pulley) in spodnje - napetostno kolesce. Kot že samo ime pove, je napetostno kolesce (tension pulley) odgovorno za to, da veriga ne postane ohlapna. Največ možnosti za to je, ko je veriga tako spredaj kot zadaj na najmanjšem verižniku, tedaj se kletka pomakne v skrajni položaj v smeri proti zadnjem koncu kolesa. In nasprotno, ko bo veriga na največjih verižnikih, bo najbolj napeta.

V navodilih zadnjega menjalnika je pogosto omenjen tudi podatek »skupna kapaciteta« (total capacity), ki se izračuna po formuli:

Skupna kapaciteta = (največji zobnik – najmanjši zobnik)

V primeru, da želimo sistem 2 x 10, s kaseto 11/ 36, spredaj pa z dvojnim verižnikom 38 /24, izračun pokaže:

$$\text{Skupna kapaciteta} = (36-11) + (38-24) = 39T$$

Shimano za svoj XT menjalnik model M786 SGS (long cage) navaja Total capacity = 43T, za svoj XT menjalnik model M786 GS (medium cage) pa navaja Total capacity = 35T.

Teoretično je primernejši prvi menjalnik (SGS), vendar bo deloval tudi drugi, saj se kombinacija velikega verižnika spredaj in velikega zobnika zadaj le redko, ali nikoli ne uporablja.

Dolžina kletke

Oznake Shimanovih menjalnikov z ozirom na dolžino kletke so:

SS - verzija menjalnika s kratko kletko z maksimalno kapaciteto 33T ali manj, uporabna le za cestna kolesa. Obstajajo tudi short-cage menjalniki za gorska kolesa, vendar le pri kolesih za spust, kjer je spredaj le en verižnik, zadaj pa kasete z relativno majhnimi zobniki.

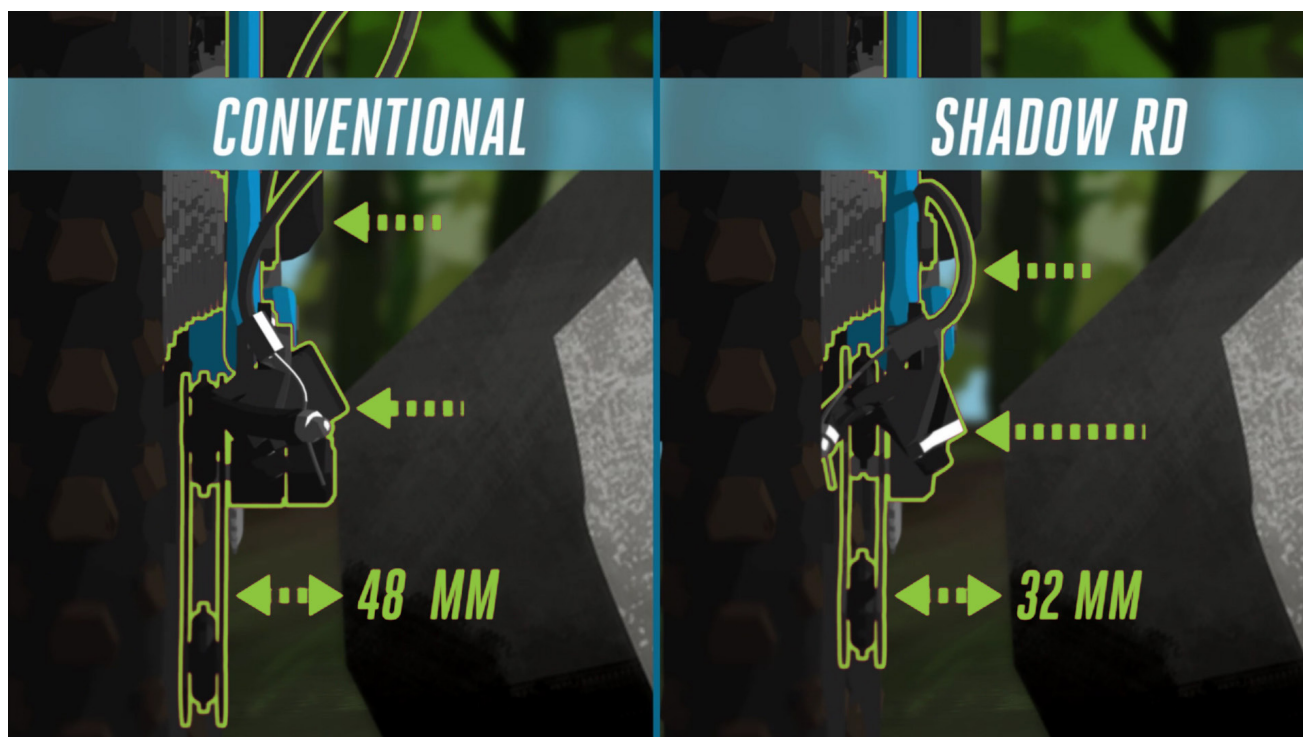
GS - verzija zadnjega menjalnika s srednje dolgo kletko, z maksimalno kapaciteto 37T do 39T ali manj.

SGS - zadnji menjalnik z dolgo kletko, domena bolj kot ne izključno gorskih koles, z maksimalno kapaciteto 43-44T.

Pri gorskih kolesih se često znajdemo v situaciji, ko ne ena ne druga dolžina kletke ni idealna (kot v opisanem primeru). Daljša kletka omogoča uporabo širšega spektra prestavnih razmerij in verigi zagotavlja lepšo linijo, krajša (srednja) kletka pa je manj občutljiva na udarce ob skale ali korenine. Če ne nameravate voziti izključno po cestah, je krajša kletka boljša izbira, saj se veriga na velikem verižniku in majhnem zobniku, kot rečeno, praviloma le redkokdaj znajde.

Shadow

S »shadow« so označeni Shimanovi gorsko kolesarski menjalniki višjega razreda. Značilna za njih je krajša razdalja od »dropouta« do skrajne točke, ki jo doseže menjalnik. Ta lastnost zna biti še kako dobrodošla pri vožnji po bolj zaraščenih ali skalnatih terenih.



Slika: Konvencionalni vs. Shadow menjalnik

Shadow +

Novejši Shimanovi zadnji menjalniki uporabljajo novo tehnologijo **Shadow+**. Na menjalniku je nameščen **stabilizator** z močno vzmetjo, ki preprečuje poskakovanje menjalnika gor in dol. To poskakovanje je imelo za posledico udarjanje verige ob spodnjo cev okvirja in s tem neprijeten ropot. Z vklopljenim stabilizatorjem bo menjalnik fiksiran in tudi na zelo grobem terenu ne bo poplesaval. Za vožnjo po cesti navzgor, med čiščenjem in mirovanjem kolesa, ko dodatna stabilizacija ni potrebna, s posebno sklopko stabilizator izklopimo, pri vožnji po razgibanem terenu pa jo zopet vklopimo. Shadow + menjalnik je v primerjavi z osnovno verzijo težji za slabih 30 gramov težji in le za spoznanje dražji.



Slika: XT Rear Derailleur 10-speed RD-M786 GS Shadow+

Najnovejši menjalnik, ki ga ponuja Shimano, je elektronski, brezstopenjski menjalnik XTR Di2 RD-M9050 Shadow+. Elektronski signal z ročice do menjalnika gre po žici.



Slika: Shimano XTR Di2 11-speed Rear Derailleur RD-M9050 GS Shadow+

Sprednji menjalnik

Sprednje menjalnike delimo glede na:

- način pritrditve
- s katere strani pride pletenica
- število verižnikov

Če je bila objemka še pred nekaj leti splošen standard, danes še zdaleč ni več tako. Vse pogostejši okvirji z zadnjim vzmetenjem, različne oblike in dimenzije sedežne cevi, so načine pritrditve zakomplicirale do te mere, da zna biti izbira sprednjega menjalnika frustrirajoča.

Glede na način pritrditve ločimo:

Top swing

Objemka je nameščena pod menjalnikom. Ta se torej giblje nad objemko, od tod ime »top swing«. Gre za najbolj tradicionalno obliko sprednjega menjalnika, ki je nameščen pri dnu sedežne cevi, tik nad spojem z gonilnim ležajem. Pri Shimanovih modelih je objemka v osnovi namenjena sedežnim cevem premera 34,9mm, vendar je v kompletu po navadi prisoten »adapter« oziroma plastičen distančnik, tako da je primerna tudi za cevi premera 31,8mm.



Slika: Shimano XT 2x10-speed Front Derailleur FD-M785 Top Swing

Bottom swing

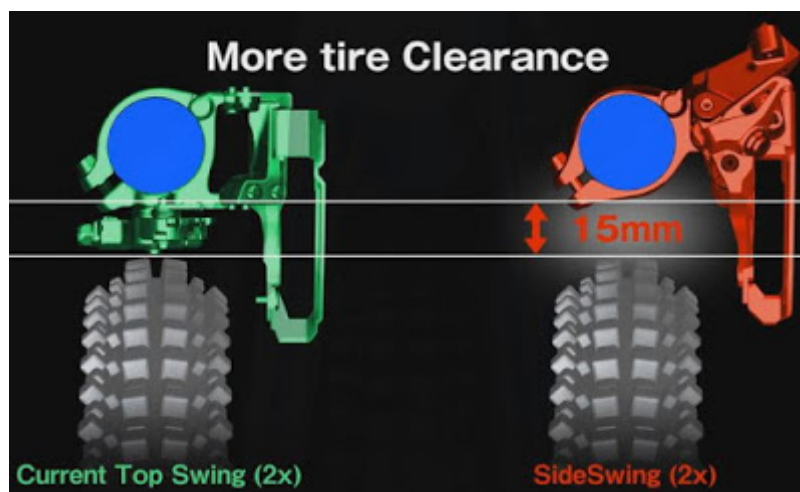
Objemka je nameščena nad menjalnikom, ki se giblje pod objemko, od koder izvira ime »bottom swing«. Objemka je nameščena precej višje na sedežni cevi, kar onemogoča namestitev nosilca za bidon. Poleg tega je bottom swing za malenkost težji od top swing menjalnika, predvsem pa v veliki meri skazi videz kolesa.



Slika: Shimano XT 2 x 10 Front Derailleur FD-M786A Down Swing

Side Swing

»Side swing« je novejši tip Shimanovega sprednjega menjalnika, ki je namenjen predvsem kolesom z večjimi obročniki. Zavzame namreč manj prostora med sedežno cevjo in zadnjim kolesom, kar omogoča krajšanje »medosne razdalje«.



Slika: Prednost »side swing« menjalnika pred »top swing«

Direct mount

Za neposredno pritrjevanje menjalnika na sedežno cev (brez objemke), mora biti na okvirju privarjen poseben nastavek. Nastavkov je več vrst, zato je tudi več različnih vrst menjalnikov.

- High direct mount

Na okvir je pritrjen z enim samim vijakom, na zadnjem delu ima še dodaten utor za boljšo stabilnost.



Slika: Shimano XT 2x10-speed Front Derailleur FD-M786A Direct Mount

- E type direct mount

Na okvir je pritrjen z dvema vijakoma. Popularen je postal zato, ker v primeru, da presedlate na 1 x 11 sistem nastavkov na okvirju praktično ne bo videti.



Slika: Shimano XT 2x10-speed Front Derailleur FD-M785 E-Type

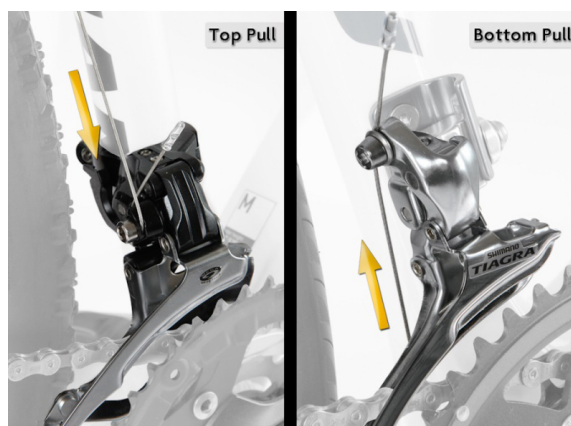
Glede na smer, s katere prihaja pletenica ločimo:

Top pull

Če pletenica poteka ob zgornji cevi in se usmeri navzdol ob sedežni cevi ter pri prestavljanju na zunanji verižnik vleče menjalnik navzgor, potem je to »top pull« menjalnik.

Bottom pull

Obratno, če pletenica poteka ob spodnji cevi in se pri gonilnem ležaju usmeri navzgor proti menjalniku ter pri prestavljanju vleče menjalnik od spodaj, potem gre za »bottom pull« menjalnik.



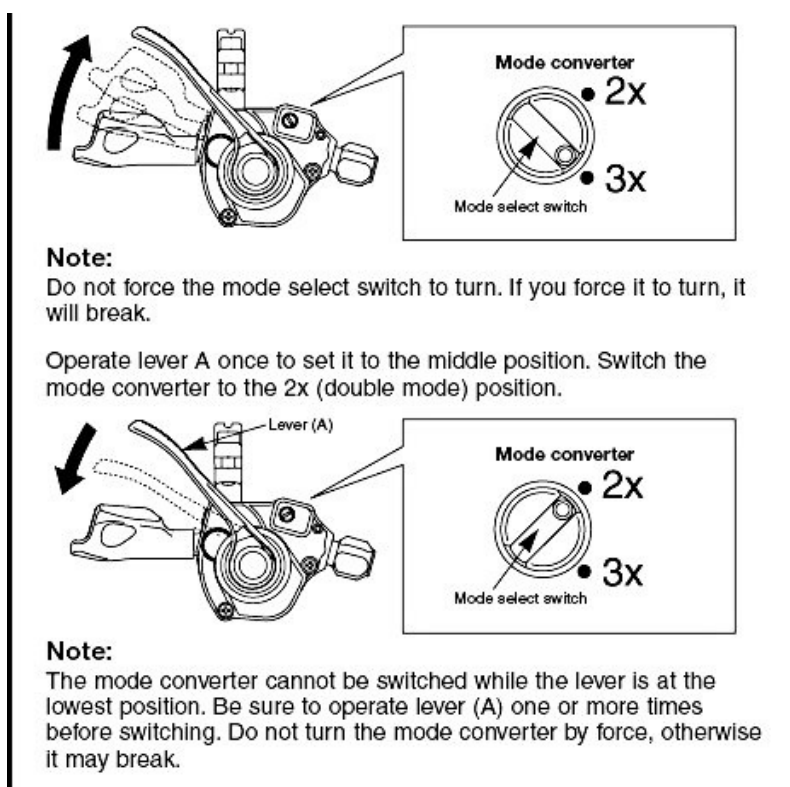
Slika: Top Pull vs. Bottom Pull

Dual pull

»Dual pull« je rešitev, ki omogoča obe opciji – pletenica lahko prihaja tako iz zgornje kot tudi iz spodnje strani.

Prestavne ročice

Višji razredi Shimanovih ročic sprednjega menjalnika (Deore in navzgor) je uporaben tako za dvo kot za tristopenjske menjalnice. Pozoren je treba biti le pri montaži, saj je na spodnji strani ohišja poseben konverter, s katerim nastavimo število sprednjih verižnikov.



Slika: nastavev ročice menjalnika glede na št. sprednjih verižnikov

Medtem, ko so ročice sprednjega menjalnika bolj kot ne univerzalne, pa je treba ročice zadnjega menjalnika izbirati glede na število zobnikov v kaseti oziroma tip zadnjega menjalnika. Prestavna ročica 11 stopenjskega menjalnika ne bo optimalno delovala v kombinaciji s kaseto z desetimi zobniki, saj so razdalje med zobniki različne kot pri tisti, z enajstim.

Kar se tiče pritrjevanja na krmilo, so prestavne ročice lahko pritrjene s svojo lastno objemko ali pa so na isti objemki skupaj z zavorno ročico. O združljivosti več v poglavju o zavorah.

Zavorni sklop

Hidravlične disk zavore so v gorskem kolesarstvu že dlje časa standard.

Rotor

Zavorna moč je v največji meri odvisna od velikosti rotorja. Večji ko je rotor, z večjim vzvodom zavora deluje nasproti vrtenju obročnika ter ga s tem lažje ustavi. 20mm večji premer rotorja pomeni do 15% večjo zavorno moč. Najmanjši rotorji imajo premer 140mm, vendar bomo te našli le na vstopnem razredu koles. Diski s premerom 160mm zadoščajo za ustavljanje zadnjega kolesa, medtem ko so na sprednjem pogostejše 180mm. Tudi 203mm veliki disk niso redkost, na kolesih za spust so prej pravilo kot izjema. Možni načini pritrjevanja rotorja so opisani v poglavju »Obročniki«. Pri zavornih sistemih obstaja neposredna povezava med kinetično energijo, potrebno za zaviranje in toploto, ki se pri tem razvija. Visoke temperature zmanjšujejo zmogljivost zaviranja, povečujejo obrabo zavornih ploščic, povzročajo lahko deformacije rotorja ter neprijetne zvoke. Shimano je razvil »Ice Technology« sistem, ki zaradi boljšega odvajanja toplote zmanjšuje omenjene negativne posledice.



Slika: Shimano XT Disc Rotor SM-RT86M 180mm – Ice-Tech

Ice Technology je sestavljen iz dveh elementov. Prvi je rotor, sestavljen iz treh plasti – aluminijasto jedro in nerjavno jeklo na zunanji strani. Zaradi lastnosti aluminija, da bolje odvaja toploto, se površina rotorja posledično manj segreva. Drugi element so zavorne ploščice z aluminijastimi hladilnimi rebri, ki povečajo odvajanje toplote in zmanjšujejo pregrevanje zavornih ploščic.

Zavorne ploščice

V osnovi obstajajo organske (resin) in kovinske (sintrane) zavorne ploščice, nekateri proizvajalci pa ponujajo tudi kombinacijo obeh (Ashima).

Organske ploščice



**boljši oprijem,
tišje in bolj enakomerno delovanje**



**pri dolгих spustih se bolj segrevajo
in zavorna moč posledično oslabi,
slabše se obnašajo v mokrem,
relativno hitra obraba**

Sintrane ploščice



**odpornejše na toploto (zavorna moč pojema
pri višjih temperaturah),
boljše v mokrih pogojih,
odporne na obrabo**



**manjša zavorna moč, glasnost,
manj enakomerno delovanje**



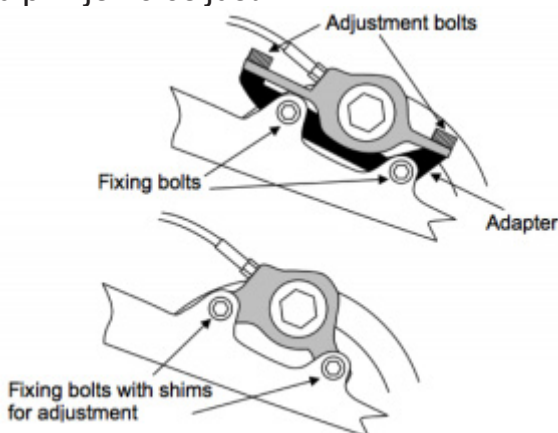
Slika: Shimano XTR Disc Brake Pads - J04C Metal - Ice-Tech



Slika: Ashima SOS Disc Brake Pads Shimano XT/XTR (Sintered Organic Sintered)

Čeljusti

Čeljusti so na okvir oziroma vilice pritrjene bodisi neposredno, ali pa z uporabo posebnih adapterjev. Na zadnji cevi okvirja v bližini dropouta je privarjen nastavek z dvema luknjama. Razdalja med njima je 51 mm, tak nastavek je znan kot IS (International Standard). Čeljusti, ki bi bile neposredno prite na IS nastavek (z dvema vijakoma s strani, pravokotno na rotor) so redkost. Pri večini gorskih koles je na IS nastavek pritrjen adapter (post-to-IS), ki ima dodatni dve luknji z navojem M6. Razdalja med njima je 74 mm in v njiju privijemo čeljusti.



Slika: Čeljusti pritrjene s post-to-IS adapterjem (zgoraj) in neposredno (spodaj)



Slika: post-to-IS adapter

Nastavek za pritrditev je pri večini koles privarjen nad dropoutom na zgornji cevi:



Pri nekaterih pa je na notranji strani zadnjega trikotnika (Ragley):



Vedno več okvirjev ima namesto IS nastavka na okvirju kar neposredno post-mount nastavek:



Na tovrstni nastavek torej lahko namestimo čeljusti neposredno. Seveda le v primeru, ko nameravamo namestiti rotor osnovne velikosti (po navadi 160mm). Če nameravamo uporabiti večji rotor, bomo prav tako potrebovali adapter, a v tem primeru je po »post-to-post« adapter, ki skrbi le za to, da čeljust »pomaknemo« proti obodu rotorja.



Slika: post-to-post adapter

Ker je enak nastavek tudi na vilicah, lahko govorimo o poenostavitvi, saj isti adapter lahko uporabimo tako za prvo kot za zadnjo zavoro. Ima pa ta način pritrjevanja tudi slabo stran. Če pri pritrjevanju čeljusti pretiravamo z uporabo sile in uničimo navoj, pri post-to-IS načinu zamenjamo adapter. Pri post-to-post načinu nas bo pretiravanje precej bolj drago stalo, saj vijak privijamo v nastavek, ki je del okvirja.



Slika: Shimano M8000 post mount čeljust

Ročice

Ročice so na krmilo pritrjene s posebno objemko. Ker je takšnih in drugačnih ročic vedno več (zavore, menjalnik, potopna sedežna opora, vzmetenje), na krmilu za objemke lahko zmanjka prostora. Zato so tako pri Sramu (MatchMaker system) in Shimanu (I-Spec) začeli ponujati ročice menjalnika in zavor s skupno objemko. Pri Shimanu so se standardi v zadnjih nekaj letih zaradi izboljšav sproti spreminjali (I-Spec A, I-Spec B in najnovejši I-Spec II), zato se je o združljivosti pred nakupom dobro pozanimati.

Primer: Shimano XT

- Hidravlične disk zavore: XT serija M8000 (I-Spec II)
- Menjalnik 2 x 11: XT serija M8000 (I-Spec II, obstaja tudi verzija, kompatibilna s starejšimi, I-Spec B zavornimi ročicami)
- Menjalnik 2 x 10: XT serija M 780 (I-Spec B)

Kombinacija novih zavor (M8000) in starejše generacije prestavnih ročic (M780) torej ne ponuja pritrjevanja na isti objemki. V tem primeru bo treba vsako ročico pritrditi s svojo objemko. Novejše izvedbe imajo objemko iz dveh delov, kar omogoča snemanje ročice, ne da bi bilo potrebno predhodno odstraniti gripe.

Pri boljših ročicah ne gre spregledati še ene, več kot dobrodošle malenkosti. Preprosto, brez orodja je namreč možno nastaviti odmik ročice od krmila.

Zavorna tekočina

Obstajata dva osnovna tipa zavornih tekočin - mineralno olje in DOT (Department of Transportation, US) zavorne tekočine, izdelane na osnovi organskih topil (glikolnih estrov, kot na primer etilen glikol, propilen glikol ...). Nekateri proizvajalci (Avid, Formula) prisegajo na DOT zavorno tekočino, medtem ko drugi uporabljajo izključno mineralno olje (Shimano, Magura, Tektro).

Bistveno za delovanje hidravličnih zavor je, da ima zavorna tekočina visoko vrelišče. Če pri zaviranju razvije tako visoka temperatura, da tekočina zavre, bo tekočina začela izparevati in jo bo v sistemu vedno manj. To bo imelo za posledico slabše delovanje zavor, zaradi prisotnosti plinov v sistemu, se sila namreč ne bo več prenašala na bate.

Zaradi higroskopične narave DOT zavornih tekočin, zlasti v humidnih območjih v sistem lahko zaide voda, kar lahko drastično zniža vrelišče. Pri sistemih z DOT3 in DOT4 tekočino je slednjo priporočljivo menjati najkasneje vsaki dve leti. V tem času se v sistemu nabere približno 4% vode. Če pride do povečanja vsebnosti vode na 8%, temperatura vrelišča tekočine DOT 3 iz prvotnih 205°C pade na nivo vrelišča vode.

DOT zavorna tekočina



izredno visoko vrelišče,
kakovost regulirana s predpisi,
cenena, lahko dostopna



sčasoma se znižuje vrelišče
zaradi higroskopičnosti, iz istega razloga je
po odprtju originalne embalaže rok uporabe
relativno kratek

Mineralno olje



primerljivo visoko vrelišče kot DOT,
hidrofobna narava,
zato se s časom vrelišče ne spreminja,
obstojno na skladiščenje



precej dražje kot DOT

Krmilni sklop

Krmilni ležaj

Izbira krmilnega ležaja je tako kot izbira vilic odvisna od dimenzije in obdelave glavne cevi (head tube) vašega okvirja. V izogib zmešnjavi zaradi različnih standardov, obstaja SHIS (Standard Head-set Information System).

Z navojem ali brez

Ker navojnega (threaded) krmilnega ležaja na boljših gorskih kolesih ne bomo našli, o njem ne bomo izgubljali besed.



Slika: navojni ležaj

Konvencionalni brez-navojni sklop s šalicami izven glavne cevi, bomo na novejših gorskih kolesih prav tako zaman iskali.



Slika: konvencionalen brez-navojni ležaj

Oba omenjena ležaja sta po SHIS označena kot **EC** (external cup) kar pomeni, da imata šalico izven glavne cevi.

Integriran ali »zero stack«

Najpogostejše so v uporabi takozvani »zero-stack« ali »semi-integrated« krmilni ležaji, pri katerih je »šalica« vtisnjena v glavno cev tako, da izven cevi gleda le rob šalice, ležaj pa se nahaja v celoti znotraj cevi. Po SHIS ima ta tip ležaja oznako **ZS** (zero-stack).



Slika: »zero stack« ležaj

Druga opcija pa je integrirani ležaj. Ta ne potrebuje šalice, saj je glavna cev obdelana tako, da ležaj neposredno naleže v glavno cev. Po SHIS ima ta tip ležaja oznako **IS** (integrated headset).

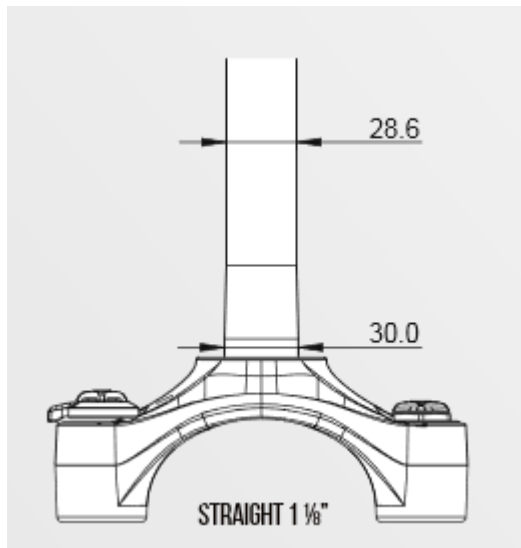


Slika: integrirani ležaj

Glavna prednost tako »zero stack« kot integriranega ležaja pred konvencionalnim je v tem, da ima glavna cev okvirja večji premer in je tako močnejša in manj podvržena deformacijam na eni strani, dovoljuje pa tudi uporabo močnejših zgornjih in spodnjih cevi okvirja. Z uporabo integriranega ležaja potencialno prihranimo nekaj gramov zaradi odsotnosti šalic, po drugi strani pa obstaja nevarnost da poškodovan ležaj uniči ležišče. Ker je le to del glavne cevi, je pod vprašajem nadaljna uporaba celotnega okvirja.

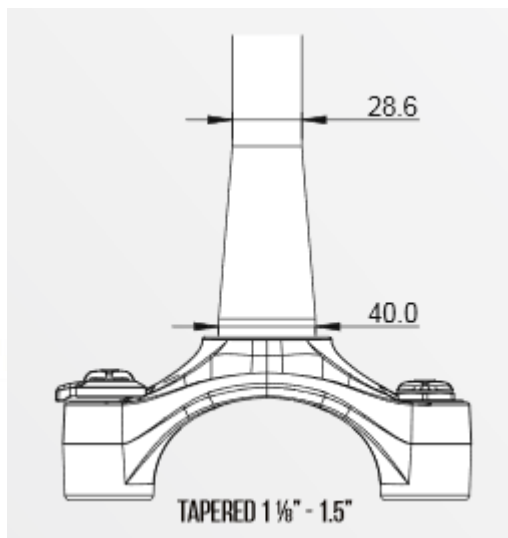
Dimenzija

Že v poglavju o vzmetenju smo dejali, da je bil dolgoletni standard za premer krmilne cevi 1 1/8", temu ustrezna je tudi dimenzija ležaja.



Novejši okvirji imajo pogosto spodaj širši (56mm) in zgoraj ožji notranji premer glavne cevi (44mm). Temu je prirejena stožčasta krmilna cev sprednjega vzmetenja, pri kateri je premer cevi na spodnjem delu širši (1.5") kot na vrhu (1 1/8"). Ker so na spodnjem ležaju obremenitve večje, so le te pri uporabi ležaja z večjim premerom bolje porazdeljene.

Podatki iz specifikacije ležaja:



- Namenjen za 1-1/8" - 1.5" tapered vilice
- Šalice vtisnjene v glavno cev (Zero stack)
- Notranji premer (ID=internal Diameter) glavne cevi 44mm – 56mm
- Tip zgornje šalice / globina: Internal 8.5mm
- Tip spodnje šalice/globina: Internal 20mm
- S.H.I.S. Top Cup/Bottom Cup: ZS44/28.6* – ZS56/40**
 - * 28,6 = premer krmilne cevi zgoraj
 - ** 40 = premer krmilne cevi spodaj, kjer je pritrjen konus

Krmilna opora (fajfa)

Da bo zadeva delovala, je pomembno le to, da izberete debelini izbranega krmila prilagojen premer objemke. Najbolj pogost premer krmila na osrednjem delu, kjer je vpet v oporo, je 31,8mm. Redkeje se še najde stari standard 25,4mm, 35mm standard je še v povojih. Objemka, s katero oporo pritrdimo na vilice je enakega premera kot krmilna cev vilic, torej 1-1/8". Da pa bo stvar delovala optimalno, je treba dobro proučiti še par spremenljivk.

Dolžina

Dolžina krmilne opore se meri od središča krmilne cevi pa do sredine krmila.

Krmilne opore so bile še pred nekaj leti, v kombinaciji z ozkimi krmili, precej daljše kot je to v navadi danes. Kakšno dolžino si boste izbrali, je odvisno od večih dejavnikov, splošno pa velja, da imajo XC kolesa daljše opore (80 – 120mm), kolesa za spust pa nasprotno, zelo kratke block-style opore (35-45mm). Za trail kolesa so dolžine krmilnih opor po navadi med obema ekstremoma (50-60mm). Krajša opora načeloma pripomore k boljši vodljivosti kolesa.

Krmilna opora je idealno sredstvo za korekcijo geometrije kolesa. Če ima okvir nesorazmerno kratko zgornjo cev, bomo z daljšo oporo podaljšali reach in naša drža na kolesu ne bo več pretirano vzravnan. Prav tako bo daljša opora dobrodošla, če vam je okvir premajhen.



Slika: Nukeproof Warhead opora, dolžina 50mm, naklon 5o

Naklon (Rise)

Naklon krmilne opore je kot, ki ga tvori opora z ozirom na podlago. V večini primerov gre za majhne kote (5-6°), niso pa redkost opore z naklonom 30°. Ko iščemo idealno višino krmila, nam lahko naklon krmilne opore v kombinaciji z višino krmila in dodatnimi distančniki za krmilno cev zelo prav pride. Seveda lahko oporo obrnemo tudi navzdol, če hočemo znižati krmilo. V tem primeru bo imela vrednost naklona negativen predznak.

Krmilo

Krmila imajo na mestu, kjer so vpeta v oporo največkrat premer 31.8mm. Na starejših kolesih je bil premer krmila navadno 25,4mm. Novi standard 35mm je bolj kot ne domena spustaških koles. Bolj kot premer na vožnjo vplivajo naslednji dejavniki:

Širina

Krmila gorskih koles so v zadnjem času vse širša, povprečno nekje med 700 in 800mm. Kako široko krmilo bomo izbrali je stvar osebnih preferenc, načina vožnje in telesnih značilnosti. Izberite si čim širše krmilo in ga po potrebi zožajte. Širše krmilo pomeni boljši nadzor nad kolesom, boljšo vodljivost, večjo stabilnost in preciznost pri zavijanju.

Višina (rise)

Večina krmil gorskih koles je oblikovana tako, da sta zunanja dela krmila višje od osrednjega dela, kjer je krmilo vpeto v oporo. To razliko v višini imenujemo »rise«. »Low-rise« krmila imajo višino 7 - 20mm, najbolj pogosta so »mid-rise« z višino 20 – 35mm, obstajajo pa še »high rise« (35 – 50mm). S pojavom večjih obročnikov in daljšega hoda sprednjega vzmetenja se višina krmil generalno niža. Zopet se pojavljajo tudi tako zvana »flat« krmila, ki so pred časom že skoraj izumrla.

Ukrivljenost

Krmila niso povsem ravna, še celo flat krmila so do neke mere ukrivljena. Krmila so upognjena navzgor in nazaj. Upogib nazaj se navadno nahaja v intervalu med 6° and 9°, navzgor pa je nekaj manjši, in sicer 4° to 5°.

Material

Krmila so izdelana bodisi iz aluminija ali s karbonskih vlaken. Slednja so sicer nekaj lažja in trdnejša, vendar je velika večina krmil gorskih koles izdelana iz aluminija.



Slika: Nukeproof Warhead krmila

Sedežna opora

Premjer

Pri izbiri sedežne opore moramo biti pazljivi predvsem na premer cevi. Če ta natančno ne bo ustrezala notranjemu premeru sedežne cevi okvirja, nam vse nadaljne lastnosti ne bodo dosti koristile. Proizvajalci okvirjev vedno navajajo ustrezen premer sedežne opore, ki je lahko 27.2mm, 30.9mm, 31.6mm ali 34.9mm. Obstajajo sicer reducirni tulci (shims), ki nam omogočijo namestitev na primer 27,2mm opore v sedežno cev okvirja s premerom 31,6mm, vendar se je temu- če je le možno- boljše izogniti.

Sedežno oporo v sedežno cev okvirja pritrdimo z objemko. Dimenzija objemke ni enaka dimenziji sedežne opore temveč je večja za debelino cevi okvirja. Tako bo za sedežno oporo s premerom 31,6mm, primerna objemka z odprtino 34,9mm. Za fiksne sedežne opore se pogosteje uporabljajo objemke s hitrim vpenjanjem (quick release), medtem ko so za potopne opore navadne objemke standard.



Slika: Sedežne objemke

Dolžina

Naslednja stvar, na katero moramo biti pozorni, je dolžina opore. Ta je v veliki meri odvisna od velikosti okvirja in višine kolesarja. Če imate manjši okvir od priporočenega za telesno višino, potem bo iz okvirja gledal velik del sedežne opore. Seveda pri tem obstajajo omejitve, zato je na cevi vsake sedežne opore označena točka, do katere lahko cev izvlečemo iz okvirja. V nasprotnem primeru obstaja velika možnost za poškodbe sedežne cevi. Če imate predolgo sedežno oporo, ki na spodnjem koncu nalega na gonilni ležaj, jo lahko enostavno odrežete.

Material

Kar se materiala tiče so na gorskih kolesih najpogosteje uporabljene aluminijaste opore, posebej zaradi moči in vzdržljivosti ter ne nazadnje, ugodnejše cene. Karbonske so sicer lažje in bolj absorbirajo tresljaje, so pa tudi precej dražje.

Sedežna opora je sestavljena iz cevi in glave. Lahko sta iz enega kosa, ali pa je glava v cev zalepljena.



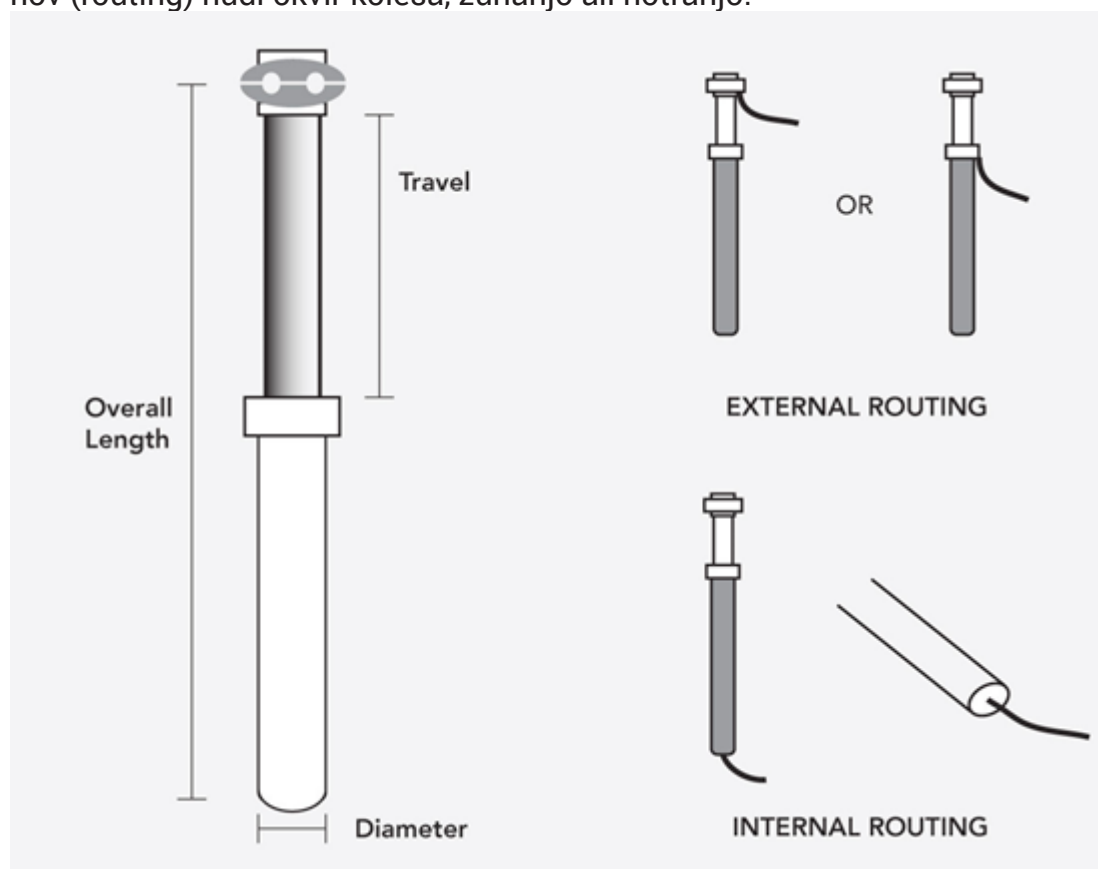
Slika: Ritchey sedežna opora Comp V2 iz enega kosa

Najpogosteje sta na glavo opore z enim ali dvema vijakoma pritrjeni dve ploščici (objemki), oblikovani tako, da med njiju namestimo vodila sedeža (rail). Vodila so standardizirana in imajo premer 7mm. Prav tako je standardizirana tudi razdalja med obema vodiloma in znaša 44mm (od sredine do sredine). Spodnja ploščica in zgornji del glave se po navadi polkrožno prilegata, kar nam omogoča nastavitve naklona sedeža. Dokler vijak(a) nista privita, imamo sedež možnost premikati tudi naprej in nazaj. Ko določimo optimalen položaj sedeža, vijak(a) privijemo in s tem fiksiramo sedež.

Potopne sedežne opore

Potopna sedežna opora je najbolj revolucionarna izboljšava gorskega kolesa v zadnjih letih. Pri »old school« načinu vožnje, z enim samim vzponom in spustom, ko smo na vrhu hriba sedež »spustili« in se odpeljali v dolino, je bilo življenje tudi brez potopnih opor enostavno. Si predstavljate nenehno ustavljanje ter spuščanje in dvigovanje sedeža pri vsaki spremembi naklona pri vožnji po gozdnih trailih? Težko!

Prav tako kot pri klasičnih oporah, moramo biti tudi pri potopnih pozorni na premer in dolžino, dodatno pa moramo poznati še dve stvari – dolžino hoda in pa kakšno možnost za razpeljavo bovdnov (routing) nudi okvir kolesa, zunanjo ali notranjo.



Slika: na kaj moramo biti pozorni pri izbiri potopne sedežne opore

Dolžina hoda

Dolžine hoda so različne in vplivajo na celokupno dolžino sedežne opore.

		dolžina hoda (mm)			
		100	125	150	170
dolžina sedežne opore (mm)		340	390	440	480

Tabela: Rock Shox Reverb, vpliv dolžine hoda na celokupno dolžino sedežne opore

Pozornost ne bo odveč pri manjših okvirjih, saj bodo le ti s težavo »prenesli« 150 ali 170mm hoda. V zgornjem položaju namreč kolesar nižje rasti ne bo dosegel pedal. Tako kot pri klasičnih oporah

imajo tudi potopne določeno maksimalno višino, ki lahko gleda iz sedežne cevi. Premajhen okvir visokoraslim kolesarjem tako ne bo omogočal iztegnjenih nog v najvišjem položaju sedeža. Če okvir in finance dopuščajo pa vsekakor velja, več hoda je bolje kot manj!

Razvod bovdnov (routing)

Po tem, ko se odločimo za pravo dimenzijo, bo treba izbrati še način razpeljave bovdnov po okvirju. Zadeva je sila preprosta, saj obstajata le dve možnosti - zunanja ali notranja oz. „Stealth“. Funkcionalno gre za povsem enaki opciji, le da je Stealth verzija privlačnejša za oko. Seveda si notranji razvod bovdnov lahko privoščimo le, če so to predvideli izdelovalci okvirja. Slednji mora imeti namreč pripravljene odprtine.



V primeru, da sta odprtini za razvod na takem mestu, da je bovdnen speljan pod gonilnim ležajem, je slednji bolj izpostavljen mehanskim poškodbam kot v primeru, da je speljan nad gonilnim ležajem.

Mehanske ali hidravlične

Vse nastavljive sedežne opore vsebujejo vzmet, ki jo vrne v raztegnjen položaj in mehanizem, ki drži oporo v izbranem položaju. Uporablja se kovinska ali zračna vzmet, enako kot pri vzmetenju, vsaka bo opravila svoje delo in vrnila oporo v raztegnjen položaj. Mehanizem za zaklepanje opore je lahko hidravličen ali mehanski, vsak ima svoje prednosti in slabosti. Potopna sedežna opora vsebuje še vodila, po katerih drsi nastavljivi del opore in vodila za preprečevanje vrtenja okoli osi. Navadno so nameščena med glavno cevjo opore, ki je nameščena v okvir kolesa in tanjšo, potopno cevjo, ki predstavlja nastavljivi del opore.

Mehanski sistemi so v nekaterih primerih enostavnejši in načeloma bolj zanesljivi kot hidravlični, saj ne vključujejo tesnil, ki so navadno šibki člen hidravličnih sistemov. Tudi če ima mehanska opora zračno vzmet in ta spusti zrak, jo še vedno lahko premaknemo na roke in peljemo naprej. Slabosti pa so dokaj grobo delovanje, možnost blokiranja gibanja samo v določenih pozicijah, nekaj zračnosti v navpični smeri in nedušeno gibanje. To pomeni, da se opora med pozicijami premika zelo hitro in nas lahko, če smo neprevidni, tudi udari.

Hidravlični sistemi so kompleksnejši od mehanskih. Vsebujejo namreč množico tesnil, ventil, plavajoč bat, glavni bat ter ostale stvari, kot jih poznamo iz zadnjih amortizerjev. Njihova prednost je možnost blokiranja opore v katerikoli poziciji in dušeno gibanje. Slabost je komplicirana zgradba in manjša zanesljivost zaradi obilice tesnil. Vir: Bike magazin št.9, februar-marec 2014, str.64-66.

Na tem mestu bi omenil še nevarnost dviganja kolesa, držeč za sedež, medtem ko sedežna opora ni v iztegnjenem položaju. Če na silo potegnemo potopno cev iz glavne cevi opore, obstaja velika verjetnost, da bomo v sistem vsesali okoliški zrak, to pa bo imelo za posledico slabše oziroma ne-delovanje sistema.



Slika: Rock Shox Reverb Stealth sedežna opora

Hidravlika / pletenica

Če je bovden s pletenico postavljen pod sedež, neposredno nad zadnjim kolesom, kamor slednji meče vso umazanijo, se pletenica v bovdnu zaradi onesnaženosti vse težje premika. Slabost mehanskega prenosa so torej pogoste menjave pletenice in bovdna.

Prednost Rock Shoxovega Reverba pred na primer Kind Shock 1950 je ravno v hidravlični ročici na krmilu. Ventil, ki povezuje sredinsko cev s potopno cevjo, premika hidravlično olje. Ob pritisku na ročico se olje po cevki pomakne nad ventil v sedežni opori in ga odpre. Prednost take izvedbe je možnost nastavitve hitrosti in mehka ročica na krmilu, saj ima olje v cevi, ki povezuje ročico in sedežno oporo manj trenja kot pletenica v bovdnu, še posebej če je ta po nekaj mesecih uporabe umazana in oksidirana. **Vir: Bike magazin št.9, februar-marec 2014, str.64-66.**

Plašči in zračnice

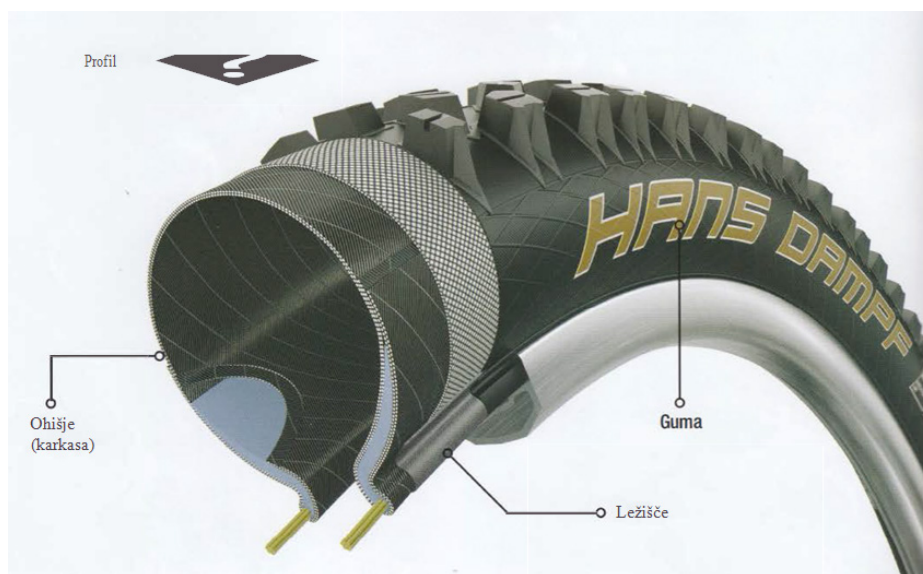
Plašči so običajno sestavljeni iz treh delov - ležišča, ohišja in gume. Poglavje je povzeto po članku »Plašči gorskega kolesa« avtorja Žige Pandurja, objavljenega v reviji **Bike Magazin 12/2014, str.72-78.**

Ležišče plašča (ang. »bead«) je rob, ki tvori vez z obročem. Ležišče plašča je oblikovano tako, da se zatakne za rob obroča in zagotavlja, da se plašč ob primernem pritisku ne sname z obroča. Večina plaščev ima v sredici roba jekleno žico, nekateri pa imajo namesto le te kevlarsko sredico. Plašči s kevlarsko sredico so malce lažji od tistih z jekleno žico, bistveno bolj kot to pa je pomembno dejstvo, da jih je možno zložiti.

Ohišje plašča (ang. »carcass«) je tkan material, ki povezuje obe ležišči plašča. Ohišje plašču zagotavlja pravilno obliko. V večini primerov je izdelano iz najlonskih vlaken. Oznaka TPI (»threads per inch«), nam pove, koliko vlaken je na kvadratnem palcu površine. Debelejše je vlakno, manjše je TPI število, pri tanjših vlaknih pa je število TPI višje. Plašči z višjim TPI so tanjši in bolj fleksibilni, so lažji in imajo manjši kotalni upor, obenem pa so bolj dovzetni za defekte s strani ostrih objektov. Enoplastni plašči so lažji in se uporabljajo pri kolesih za kros. Dvoplastni plašči se večinoma uporabljajo pri kolesih za spust, kjer je pomembna dodatna zaščita. Za vsegorska kolesa se po navadi

uporablja enoplastne plašče, a z dodatno ojačano stransko steno. Takšni plašči naj bi bili skoraj enako močni kakor dvoplastni, obenem pa so precej lažji.

Guma (ang. »rubber«) obdaja celotno ohišje in ležišče plašča. Naloga gume je predvsem zaščita tkanine pred poškodbo. Profil (ang. »tread«) je del plašča, ki je med vožnjo v kontaktu s površino. Tu je plast gume debelejša kakor na robovih plašča. Na tem mestu je guma oblikovana v čepke ali v strukture, ki izboljšajo oprijem plašča. Zmesi gume so lahko različne, od mehkih do trdih. Mehkejša zmes pripomore k boljšemu oprijemu na podlagi, obenem pa sta zaradi tega večja obraba plašča in kotalni upor. Trša zmes je sicer obstojnejša, a ima slabši oprijem. Popularni so t. i. »multi compound« plašči oziroma čepi, ki imajo v središču tršo, na zunanji strani pa mehkejšo zmes. Trša osnova čepa pripomore, da je ta bolj stabilen, zmanjša se tudi obraba plašča. Na zunanjo stran čepov največkrat nanesejo mehkejšo gumo, kar omogoča boljši oprijem, ne da bi s tem znatno povečali obrabo.



Slika: sestavni deli plašča

Tipi plaščev

Poltubularji

Velika večina plaščev sodi v to kategorijo. Plašč ni zrakotesen, potrebna je uporaba zračnice. Robovi plašča nalegajo na robove obroča, zračni tlak v zračnici pa ustvarja silo, ki drži sistem plašč-obroč skupaj. Zračnice imajo različne tipe ventilov, najbolj pogosta sta ventila avto (Schrader) in presta (francoski), na nekaterih zračnicah pa najdemo tudi ventil Dunlop (Woods). Ta je pogostejši pri treking kolesih. Ventili avto in Dunlop imajo večji premer, medtem ko ima ventil presta manjši premer. Če ima obroč luknjo v velikosti za ventil tipa presta, ki je manjšega premera, potem ne moremo vstaviti zračnice z avto ventilom, če pa je obroč z večjo luknjo za avto ventil, pa ustrezajo vsi tipi ventilov.

Tubeless

Tubeless plašči so zelo podobni zgornjim, le da ne potrebujejo zračnice, ampak je zrak ujet med plašč in obroč. Guma mora tesniti zrak, zato ima po površini ponavadi večji nanos gume, ki preprečuje prehod zraka skozi plašč. Za tak sistem so potrebni posebni obroči, ki omogočajo uporabo sistema tubeless.

Tubeless ready

Poleg tubeless obstajajo tudi »tubeless ready« obroč. Pri prvih so robovi obroča izdelani tako, da se plašč popolnoma nalega na rob in tesni spoj med gumo in obročem. Pri takih obročih so napere pritrjene tako, da luknje na notranji steni obroča niso potrebne (glej sliko).



Slika: Mavic UST sistem

Obroči tubeless ready imajo ustrezne robove, s tesnilnim trakom pa je potrebno dodatno zalepiti luknje na obroču. Tubeless sistem ima posebne ventile tipa presta. Za boljše tesnjenje je potrebno dodati tesnilno tekočino, ki zapolni vse majhne pore, kjer bi lahko zrak uhajal iz sistema. Manjše poškodbe plašča lahko zatesni tesnilna tekočina, v primeru zareze ali večje poškodbe pa je treba plašč zakrpati ali zamenjati. Celoten sistem tubeless je malenkost lažji od sistema z zračnico.

Tubular

Tubularji nimajo ležišč, ampak sta robova ohišja na plašču sešita skupaj, znotraj plašča pa je zračnica. Tubularji so združljivi samo s posebnimi obroč, ki nimajo robov. Plašč je na obroč pritrjen s posebnim lepilom. Prednost tubularjev je v malenkost nižji teži (lažji je tako plašč kot tudi sam obroč), boljšem stiku s podlago in manjši dovzetnosti na defekte. Slabosti so visoka cena plaščev, težje popravilo defektov, zahteven proces lepljenja plašča na obroč, ob nepravilnem lepljenju se lahko plašč med vožnjo odlepi. Večinoma se tubularji uporabljajo le v tekmovalne namene.

Izbira plaščev

Velikost

Velikost plašča je pogojena z dimenzijo obrocev: 26", 650b (27,5") in 29".

Širina

Širina plašča pomembno vpliva na oprijem, saj ima širši plašč večjo kontaktno površino. Prednost ožjih plaščev je manjši kotalni upor. Na izbiro širine plašča vpliva tudi širina obroča. Različni proizvajalci imajo različne metode za merjenje širine plašča, saj nekateri upoštevajo širino stene plašča, drugi merijo širino plašča pri profilu. Širino plaščev po navadi izberemo glede na način vožnje. Pri kolesih za kros se uporabljajo ožji plašči (1,8" do 2,3") kot pri vseh gorskih kolesih in kolesih za spust (2,2" do 2,5").

Oprijem plašča

Na oprijem poleg profila čepov in zmesi gume vpliva tudi pritisk v plašču. Pri nizkem pritisku ima plašč boljši oprijem, vendar ima večji kotalni upor. Zaradi premajhnega pritiska se poveča verjetnost za defekte, ob obremenitvi se plašč bolj deformira in je med vožnjo bolj nestabilen. Pri primernem pritisku je oprijem na podlagi optimalen, obenem pa je majhna možnost defekta. Pri previsokem pritisku se plašč slabo prilagaja podlagi in je zato oprijem slabši, kolo po neravnem terenu odskakuje, poveča pa se tudi obraba plašča. Ponavadi sta pritiska spredaj in zadaj enaka ali pa je v zadnjem plašču pritisk malenkost višji, odvisno od stila vožnje in osebnih preferenc.

Na oprijem plašča znatno vpliva zmes gume. Mehkejše zmesi gume imajo boljši oprijem, vendar tudi večji kotalni upor in obrabo. Pri plaščih za kros se uporabljajo trše zmesi gume, saj je nizek kotalni upor pomembnejši od oprijema. Pri plaščih za spust najdemo zelo mehke zmesi gume, saj je tam slab oprijem lahko usoden. Z uporabo »multi compound« zmesi, so proizvajalci še dodatno optimizirali plašče. Na sredini profila so tako lahko čepi s tršo zmesjo -ti omogočajo manjši kotalni upor, stranski čepi pa so iz mehkejše zmesi - ta omogoča boljši oprijem.



Slika: Schwalbe Rocket Ron – XC plašč

Čepi so različnih oblik, med sabo so različno razmaknjeni, njihov položaj bistveno vpliva na oprijem. Uporaba višjih čepov in večjega razmaka med njimi bo imela za posledico dober oprijem na mehkih podlagah, saj se čepi zarijejo globoko v podlago. Na trdi podlagi bo imel tak plašč slabši oprijem, saj se bodo čepi zvijali. Plašči za trde podlage imajo v centru profila večje število manjših in nizkih čepov, ki omogočajo dober oprijem na trdih podlagah in manjši kotalni upor. Na robu profila so čepi agresivnejši, kar omogoča boljšo stabilnost pri zavijanju. Večina takih plaščev se uporablja pri kolesih za kros, kjer je majhen kotalni upor zaželen.



Slika: Schwalbe Hans Dampf – enduro in vsegorski plašč

Plašči na vsegorskih kolesih imajo na centru profila izrazitejše čepi, stranski so prav tako agresivnejši in omogočajo dober oprijem pri zavijanju. Najbolj agresivni čepi so na plaščih za spust, kjer

ima oprijem bistveno vlogo. Plašči za mokre razmere imajo ozke in visoke čepi z večjim razmakom med čepi. V mokrih razmerah je zemlja mehka in zato se visoki čepi lažje zarijejo v mehko podlago, razmak med čepi pa omogoča, da se plašč med vožnjo bolje »čisti«.



Slika: Schwalbe Dirty Dan – plašč za spust

Sedež

Izbira sedeža je izredno pomembna. Dobro počutje na kolesu je v veliki meri odvisno od tega, kako udoben je sedež, oziroma kako dobro se prilega posamezniku. Da pa bo izbira še bolj težavna, izrek »malo denarja – malo muzike« pri sedežu nikakor ne velja!

Na kaj moramo biti pozorni pri izbiri sedeža:

Oblazinjenje

Za oblazinjenje sedeža se po navadi uporablja poliuretanska pena različnih gostot oziroma trdot. Je lahka, počasi razpada in dobro nevtralizira tresljaje. Pri nekaterih sedežih je kot dodatek poliuretanski peni uporabljen gel, ki se oblikuje skladno s posameznikovimi obrisi telesa. Tekmovalni sedeži so po navadi manj oblazinjeni, tisti za bolj rekreativno uporabo pa malo bolj. Debelejše oblazinjenje samo po sebi nikakor ni porok za udobno vožnjo. Morda na začetku deluje udobneje, na daljših turah pa zaradi prekomernega trenja lahko postanejo prava nočna mora.

Širina

Nekateri proizvajalci izdelujejo sedeže različnih širin, da bi se čim bolj prilagodili obliki kolesarjevih medeničnih kosti. Načeloma so širši sedeži udobnejši, vendar ne gre pretiravati, saj preširok sedež lahko privede do drgnjenja notranje strani stegen ob sedalo. Katera širina je primernejša za posameznika, je moč zelo enostavno izmeriti v vsaki boljši kolesarski trgovini. Specialized, ki je šel v svojih raziskavah najprimernejših oblik sedežev (Body Geometry Design) zelo daleč, ponuja pri večini svojih izdelkov dve različici, in sicer 143 in 155 mm.



Slika: Specialized Henge Comp sedež

Dolžina

Dolžina sedeža odigra svojo vlogo pri prenašanju težišča naprej (vzpon) in nazaj (spust).

Vodila (rails)

Vstopni razred sedežev ima navadno jeklena vodila (»Chromoly«), ki so sicer najtežja, so pa cenovno ugodnejša. Nekateri dostopnejši sedeži imajo vodila izdelana iz lažje zlitine CrN-Ti. Pri višjem razredu sedežev so vodila izdelana bodisi iz titana ali karbonskih vlaken. Slednji ne le da so lažji, imajo tudi boljšo sposobnost absorpcije tresljajev ter so posledično udobnejši.



Slika: Nukeproof Plasma Trail sedež

Prevleka

Večina sodobnih sedežev ima prevleko iz sintetičnih materialov, se pa še vedno najdejo tudi prevleke iz pravega usnja. Seveda le pri sedežih visokega cenovnega razreda. Ključnega pomena je, da je površina obdelana tako, da stiki in morebitni šivi pri vožnji ne bodo povzročali drgnjenja. Zaželjena je tudi maksimalna odpornost na vremenske in mehanske vplive.

Školjka

Večina sedežev ima školjko izdelano iz nylona, nekateri imajo lahko tudi karbonske ojačitve. Sedeži višjega cenovnega razreda imajo školjke izdelane izključno iz karbonskih vlaken.

Utori ali izrezi

Nekateri sedeži imajo na sredini bodisi utor ali pa kar izrezano luknjo - ta je namenjena za zmanjševanje pritiska na občutljivih predelih.



Slika: Selle Italia MAX FLITE Gel Flow black sedež

Pedala

Pedala so ena od treh stičnih točk kolesa s kolesarjevim telesom. Preko njih se energija kolesarja prenaša na gonilni sklop, kar omogoča gibanje kolesa. Gre torej za izjemno pomemben sestavni del kolesa, zato moramo biti pri izbiri še posebej pazljivi. Nova kolesa so po navadi v prodaji brez pedal, kar priča o izredni subjektivnosti izbire.

V osnovi ločimo dve vrsti pedal in sicer pedala z vpenjanjem (clipless) in tiste, brez vpenjanja (flat). Seveda obstaja tudi kombinacija obeh.

Clipless

Ime »clipless« je malce nerodno izbrano. Izvira s časov, ko so se uporabljala pretežno pedala s »kletko« (cage). Vanjo je kolesar vtaknil čevlji in ga na ta način »pritrdil« na pedalo. In če je bilo to »clip«, se je nova iznajdba pač poimenovala »clipless«.

Princip delovanja je preprost - na podplatu čevlja mora biti pritrjena posebna ploščica ali »bloke«, na eni ali obeh straneh pedala pa mehanizem, v katerega se ploščica vpne. Trdoto vpenjanja je možno nastaviti s posebnim vijakom na pedalu. V smeri gor-dol je čevlji bolj kot ne fiksiran, z gibom v stran pa ga odpnemo.



Slika: Shimano PD-M520 SPD pedala z vpenjanjem na obeh straneh

Prednosti pedal z vpenjanjem pred ploščatimi so:

- boljša učinkovitost, saj se energija prenaša na gonilni sklop tudi z vlečenjem pedala navzgor
- boljša stabilnost pri tehnično zahtevnejših vožnjah, saj redkeje prihaja do zdrsa čevlja in posledično izgube ravnotežja
- po navadi so manjši in lažji v primerjavi s ploščatimi pedali

Obstaja več različnih standardov vpenjanja. Najpogostejše je v uporabi SPD standard (Shimano Pedaling Dynamics), vedno več se uporablja tudi sistem CrankBrothers.



Slika: Crankbrothers Eggbeater 2 Pedal

Flat

Glavne prednosti »flat« pedal so:

- za uporabo ne potrebujete posebnih čevljev
- če je potrebno, je enostavno skočiti s kolesa, kar je pomembno predvsem za začetnike, dobrodošlo pa je tudi pri spustu, free-rideu...
- flat pedala vstopnega razreda so na splošno cenejša od clipless pedal

V zadnjih letih je tehnologija ploščatih pedal izredno napredovala, tako kar se tiče oblike kot oprijema.



Slika: Nukeproof Horizon Pro Flat pedala

Kombinirana pedala

Kombinirana pedala združujejo prednosti obeh tipov pedal: široko platformo in mehanizem za vpenjanje. Po navadi imajo kombinirana pedala vpenjalni mehanizem le na eni strani, kot na primer Shimano Deore XT PD-T8000 SPD.



Slika: Shimano Deore XT PD-T8000 SPD pedala

Obstajajo pa tudi kombinirana pedala, v katere se lahko vpnemo na obeh straneh. Primer takih so Crank Brothers Mallet DH pedala.



Slika: Crank Brothers Mallet DH pedala

Ročaji (grips)

Sicer niso najpomembnejši del kolesa, vsekakor pa kakovostni ročaji pripomorejo k lažjemu upravljanju krmila. In predvsem k udobju pri vožnji. Naloga ročajev je namreč izboljšanje oprijema in blaženje vibracij. Ročaji so večinoma izdelani iz različnih zmesi gume. Medtem ko so tisti iz trše gume po navadi obstojnejši, posledično pa slabše absorbirajo vibracije, so tisti iz mehkejšega materiala udobnejši in manj drsijo. Se pa zato največkrat hitreje obrabijo.

Na voljo so različne debeline ročajev, je pa standardni premer nekje okoli 30 mm. Da so za kolesarje z večjimi dlanmi primernejši debelejši ročaji in obratno, za tiste z manjšimi dlanmi tanjši, ni potrebno posebej poudarjati.

Poleg tega, da so izdelani s kakovostnih materialov je pomembno tudi to, da ostanejo ves čas na svojem mestu. V ta namen so včasih ročaje na krmilo lepili, z iznajdbo ročajev z objemko (lock-on grips) je to postala preteklost.

Ročaji imajo lahko objemko le na notranji strani (single clamp), zunanja stran pa je pokrita z gumo.



Slika: Santa Cruz Palmdale ročaji (single clamp)

Še bolje so fiksirani ročaji z objemko na obeh straneh (double clamp).



Slika: Nukeproof Element ročaji (double clamp)

Niso pa vsi ročaji izdelani iz gume. Nekateri so izdelani iz silikona (ESI grips). Njihova prednost je nizka teža, ne drsijo in odlično blažijo vibracije. Na voljo so v različnih debelinah.



Slika: ESI ročaji

Obstajajo tudi ergonomsko oblikovani ročaji, ki ponujajo več opore na zunanji strani ročaja. Sila je tako razporejena po večji površini in s tem je dodobra razbremenjen zunanji del dlani.



Slika: Specialized XC Contour ročaji

Sklepna misel

Z malo sreče bodo vsi nabavljeni deli kompatibilni. V primeru, da temu ni tako ne bo konec sveta, saj spletni trgovci pri vračilu in menjavi po navadi ne komplicirajo. Najslabše, kar se lahko zgodi je plačilo poštnine za vrnjene dele in zamik krstne vožnje za kak teden. Večja težava lahko nastane v primeru, da je geometrija novega kolesa povsem neustrezna, kar pa je ob upoštevanju osnovnih pravil le malo verjetno.

Sedaj je kolo potrebno le še sestaviti!

