

PATIKIMAS RYŠYS TARP KELIO IR TAVĖS!

Beveik prieš 14 metų, kai persėdau nuo Ižo ant Yamaha, maloniai nustebino ne tik motociklo dinamika, bet ir pakaba- jautėsi kaip amortizatoriai „sugeria“ ir „kontroliuoja“ pasitaikančius kelio nelygumus, o ne sūpuojasi kaip pakliuvo. Nors tai tebuvo standartiniai 1983-ųjų metų Yamaha XJ650 amortizatoriai...

Po keleto metų, perdaręs motociklą, gale pastačiau naujus Koni su slopinimo reguliatoriumi. Ar dėl mano prastai sukonstruoto motociklo galo, ar dėl avarijos, netrukus po perdarymo, taip realiai jų gėrio ir nepajaučiau- įtariu palinko slopintuvo strypelis. Žodžiu galiniai amortizatoriai vaikščiojo tik nuo didelių kelio nelygumų, savadarbė sėdynė buvo vos kelių centimetrų storio- beveik hard tail variantas 😊 Priekiniai riebokšliai pradėjo leisti tepalą, keičiau ne kartą, bet tokiais varvančiais ir pardaviau 2005 metais... kas liečia amortizaciją tai buvo prasta patirtis.

Tai pačiais metais įsigyjau poros metų Kawasaki VN1500, kuris gale turėjo amortikus su oru reguliuojamais slopintuvais. Nežianau kiek ten to oro buvo, pripūčiau kiek reikia- kaip ir niekas nepasikeitė. Pravažiavau 4500 km Lenkijos-Čekijos keliais ir viskas ok. Grįžau- sakau- įdomu ar oro ten dar liko po visų kratymų? Nuspaudžiau ventili- trumpas pšš ir tiek... Galvoju- še tau ir visas reguliavimas. Tačiau, pravažiavęs vos keletą metrų per duobes tarp garažų, išgirdau kaip amortikas suėjo iki galo- ir tai aš vienas- be keleivio, be bagažo! Reiškia reguliavimas veikia- tiesiog pastebi ne tada kai veikia gerai, o kai veikia blogai 😊!

Su Kawasaki atsisveikinau, nes pasigedau kažkokios dvasios. Sėdau ant british steel- Triumph. Ne visai grynakraujo, labiau pritaikyto amerikiečių skoniui- daugiau chromo, cruiser ratai- gale mažesnis, storesnis, prieky- aukštesnis, plonesnis. Kaip vėliau išsiaiškinau- visai nedėkinga kombinacija motociklo valdymui. Tuo tarpu amortizatoriai- patys kukliausi iš visų modelių. Keletą metų važinėju ir stebėjau motociklą, ieškojau ką forumuose žmonės apie tai kalba. Pasirodo problema gana plačiai aptarinėjama- tobulinti amortizatorius- vienas pirmųjų žingsnių. Ne kiekvienas gali eiti garantuotu, tačiau brangiu keliu- įsigyti specializuotų gamintojų (Ohlins, WP suspension, Hagon, Wilbers ir pan.) siūlomą produkciją konkrečiam savo modeliui, aš jau nekalbu apie specialiai parinktus produktus konkrečiam motociklui (neseniai pažystamas anglas rašė, kad išsimatavo svorį, kiekvienam savo Dnepr MT16 ratui be žmonių/su žmonėmis ir ketina užsisakyti jam Hagon amortikus, kurių pas jį- net 5!).

Paprastas būdas patobulinti priekį- pasikeisti spyruokles i progressive (jei pas tave tokios dar neįstatytos gamintojo). Kai kurie gamintojai siūlo net keletą standumo variantų. Eigos pradžioje jos minkštesnės, o spaudžiant toliau- standėja. Straipsnyje pagal WP suspension galima suprasti kam tas reikalinga. Toliau reikia nustatyti tinkamą spring pre-load (pradinį spyruoklių suspaudimą) keičiant įvorės ilgį. O paskui jau žaidimas su tepalo/oro kamerų dydžių santykiu...

Su galu ne taip paprasta, ne taip lengvai ardosi (kai kurie išvis neardomi) amortikai. Kiek geri dėdes (paprastai siaurom akim:) įpylė tepalo, kiek prisuko- tą ir turi. Spyruoklių suspaudimas paprastai kažkiek reguliuojasi, slopinimas- kaip kur. Čia dažniausiai pagelbėti gali tik naujas (kitas) komponentas. Deja, lengviau pinigine atsiveria chromuotiems blizgučiams... geri galiniai amortikai artėja ir perkopia 2000 Litų.

Taigi- ka pastebėjau ir padariau aš pats? Pastebėjau, kad motociklas labai „mėgsta“ gerą kelią- važiuoja tolygiai, kontroliuojamai, drąsiai jaučiuosi posūkiuose, nevargina. Tačiau prastam kely- šokinėja, jei kelio paviršius nelygus, duobėtas posūkyje- tikrai nesmagu. Dviese- lyg ir stabiliau. Triumph forumuose išryškėjo mintis- galinis amortikas overcompressed- spyruoklei susispaudžiant slopinimas per didelis, užtai kietas galas, priekis- lyg ir puse velnio.

Radau, kad tinka amortikas nuo kai kuriu ZX serijos Kawasaki. Esme, kad jis ardomas ir reguliuojamas. Ebejuje radau 1994 metų amortizatorių. Buvo tikrai keista detalę keisti senesne... Idėjau amortiką i savo motociklą, iškart pastebėjau tą „kontroliuojamą gryžtamąjį judėjimą“, aprašytą toliau esančiame straipsnyje. Bendra eiga didesnė. Važiavau vienas, taikiau i duobes- suėjo iki galo, atsisėdom dviese, pasiūbavom- suėjo iki galo 😊 Pasirodo sportinio motociklo spyruoklė plonesnė, ne tokia standi, nes skirtas važiuoti geru keliu, su nedidele mase. Sukeičiau spyruokles vietomis, meistriukas pakeitė tepalą, pripūtė kiek reikia oro- kitas reikalas!



mano originalus amortikas



Kawasaki ZX9-R amortikas

Ir aišku reguliavimo galimybės:



išankstinis spyruoklės suspaudimas (spring pre-load)



spyruoklės išsitiesimo slopinimas (rebound damping)



spyruoklės suspaudimo slopinimas (compression damping)

Tačiau priekis dabar- kaip Ižo☺ pravažiuoji per nelygumus- purtosi. Pamėginau pasitikrinti pagal straipsnyje aprašytus 3 stacionarius bandymus- pirmi du lyg ir nieko, tačiau trečiuoju atveju- man atsisėdus nusėda tik galas, priekiniai amortikai praktiškai nesujuda. Galima buvo eksperimentuoti su spyruoklės išankstiniu suspaudimu- t.y. trumpinti gamyklinę įvorę (su tepalu jau žaidžiau- nieko juntamo nedavė), tačiau nutariau iškart keisti i progresines spyruokles. Pasirinkimo didelio nebuvo, pirkau ką radau, pasak gamintojo 15% kietesne nei originalas. Pliusas vokiečiams už gerai supakuotą ir sukomplektuotą gaminį.



kairėje- originali, dešinėje- progresyvinė spyruoklė

Viskas atitiko, nieko keisti ar tobulinti nereikėjo. Kol kas palikau seną tepalą, tai niuansų nesiimu vertinti, tačiau eigos pradžioje priekis tapo minkštesnis- atsisėdus ant motociklo nusėda tiek galas tiek priekis. Išmėginau ant neasfaltuoto kelio- tikrai dirba- visi smūgiai nuo kelio perduodami gerokai suminkštėję, ne tokios didelės eigos, vadinasi motociklą ne taip mėto. Dar neturėjau progos išbandyti greitekelyje, vienam ir su keleiviu. Tad derinimo procesas dar priešaky. Juk tinkamai, pagl poreikius suderinta amortizacija-kompromisai tarp kieto ir minkšto, staigaus ir lėto veiksmo-atoveiksmio.

O suderinus/patobulinus amortizatorius derėtų nepamiršti stabdžių ir padangų- juk pegerėjusi važiavimo kontrolė tikrai skatins pasukti rankenėlę stipriau☺

Motociklu važiuojame pačiais įvairiausiais keliais ir įvairiomis sąlygomis- dūstame miesto kamščiuose, kratomės duobėtais užmiesčio keliais, švilpiame greitkeliais ar mėgaujamės įspūdingais ir slidžiais kalnų serpantinais.

Kiekvienoje situacijoje turime visiškai pasitikėti motociklo amortizatoriais, kurie yra labai svarbus ryšys tarp tavęs ir kelio dangos. Motociklo stabilumas kelyje yra tiesiogiai susijęs su tavo saugumu ir labai svarbu, kad komponentai, kurie įtakoja stabilumą, yra tvarkingi. Tai svarbu ne tik lenktynių trasų asams, bet ir atsipalaidavusiems keliautojams.

Norime paaiškinti motociklo amortizacijos principus ir jos įtaką. Ši informacija gali būti naudinga tiems, kurie nori įsigyti geriausius komponentus savo motociklui ir padidinti savo saugumą kelyje.

Ieškodamas savo motociklui tinkančių komponentų gali pasinaudoti kompanijos White Power suspension internetiniame puslapyje pateiktomis lentelėmis. Atlikęs bandomuosius važiavimus ir pasinaudojęs papildoma informacija, patirsi dar didesnę malonomą važiuodamas motociklu.

Amortizacijos pagrindai

Jei priekiniai ir galiniai amortizatoriai veikia optimaliai, kelio nelygumai yra beveik neįjuntami. Motociklas juda tiesia linija į priekį, o ratai ir amortizatoriai sugeria duobes ir kupstus. Šie nelygumai sugeriami dėka spyruoklių ir slopintuvų, kurie yra integruoti amortizatoriuose. Spyruoklės, o ypač slopintuvas, neleidžia perduoti kelio nelygumų per visą motociklo korpusą. Spyruoklei grįžtant į pradinę padėtį, slopintuvas taip pat kontroliuoja šį judėjimą. Rezultatas- riedėdamas nesikratai, ar, kas būtų visai blogai- neatsiplėši nuo kelio paviršiaus. Kitais žodžiais- pagrindinė spyruoklės funkcija yra atlaikyti motociklo svorį ir neleisti amortizatoriui pilnai susispausti. Spyruoklė taip pat sugražina motociklą į pradinę padėtį. Slopintuvas priešinasi spyruoklės suspaudimui/ištempimui ir užtikrina stabilumą. Gerai veikiačiais amortizatoriais važiuoji stabiliai, patogiai ir saugiai.

Blogai veikiantys amortizatoriai ne tik gadina važiavimo kofortą, bet ir yra pavojingi. Koks yra blogai veikiančių amortizatorių poveikis?

- Siūbavimas ir šokinėjimas važiuojant per nelygumus.
- Smūgiai, šuoliai perduodami per amortizatorius.
- Nuolat reikia stengtis išlaikyti motociklą tiesioje linijoje
- Sunku vairuoti posukiuose, ratai „plaukioja“.
- Priekiniai amortizatoriai traukia tiesia linija, o galinis amortizatorius siūbuoja (motociklas nestabilus).

Čia gali perskaityti, kaip atlikti bandymus, kurie padėtų nustatyti minėtus pavojingus momentus bei jų priežastis. Šias priežastis reikia pašalinti, o sprendimai yra nurodyti. Net jei priežastis sunku nustatyti, bet jauti, kad motociklo vairavimą ir stabilumą galima būtų pagerinti, gali atlikti tuos pačius bandymus. Rezultatai padės nustatyti, ar amortizatorių darbą galima pagerinti.

Patikrink amortizatorių veikimą pats

Tris paprastus bandymus gali atlikti nors kasdien. Atlik vieną patikrinimą po kito, eilės tvarka. Jei įmanoma, paprašyk draugo pagelbėti- palaikyti motociklą vertikaliai.

1. Nuspausk priekinius stabdžius ir visu svoriu užgulsk ant vairo- suspausk priekinių amortizatorių spyruokles kiek gali daugiau. Žemiausiame taške staigiai nuimk svorį- idealu jei priekinė motociklo dalis staigiai grįžta į pradinę padėtį. Amortizatoriai turi būti taip suderinti, kad suspausti atsitatytų tolygiai ir iškart sustotų. Motociklas neturi siūbuoti ar atsitiesti netolygiai arba lėtai.
2. Suspausk galini amortizatorių savo svoriu kiek gali ir žemiausiame taške paleisk. Motociklas turi atsitiesti tolygiai, plaukiančiu judesiu, kontroliuojamu galinio amortizatoriaus. Tiek staigus, tiek labai lėtas grįžimas į pradinę padėtį yra nepageidaujamas (per mažai arba per daug slopinamas spyruoklės atsitiesinimas).
3. Sėsk ant motociklo įprasta važiavimo padėtimi. Taip spyruoklėms yra įprastinė statinė apkrova. Motociklas turi nusėsti tolygiai abiem amortizatoriais priekyje ir gale. Jei taip nėra, vadinasi nėra pusiausvyros tarp priekio ir galo.

Jei motociklas elgiasi taip, kaip nurodyta šiuose testuose, reiškia tavo amortizacija (spyruoklės ir slopintuvai) yra gera, tačiau „standartinė“. Jei standartas taves netenkina ir norėtumsi sureguliuoti amortizatorius pagal asmeninius poreikius, atlik išsamesnius bandymus kelyje. Kiekvienas gali taikyti individualius reikalavimus amortizacijai, atsižvelgiant į pageidaujamą važiavimo komfortą, konkretaus motociklo savybes ir pan. Reikia atsižvelgti ir į motociklo naudojimo ypatumus- važiuoji vienas ar su keleiviu/bagažu. Jei nori važinėti patogiai ir saugiai, pakabos suregulavimas turėtų atitikti aplinkybes, kuriomis važinėji dažniausiai. Stebint motociklo elgesį kelyje, gali nustatyti, kuriuos komponentus ir kaip reikia reguliuoti.

Testas kelyje rekomenduojamas, jei po trijų stacionarių bandymų, nustatei, kad amortizacija veikia tinkamai. Pašalinti pastebėtus trūkumus/nepatogumus gali reguliuodamas priekinių ir galiniu amortizatorių savybes. Jei keičiant nustatymus negauni pageidaujamo rezultato, pasinaudok toliau aprašytais problemų/priežasčių šalinimo būdais.

Svarbūs momentai atliekant bandymus kelyje

- Visada naudok tą patį kelio ruožą.
- Nustatyk visus nustatymus į standartinius gamyklos parametrus (jei kažkada jie buvo pakeisti).
- Važiuok saugiai.
- Dėvėk tokius pačius drabužius, sėdėk tokioje pačioje padėtyje, ir važiuok tokiu pačiu greičiu.
- Vairuok ypatingai atsargiai- bandymai kelyje reikalauja dvigubos koncentracijos, kadangi dėmesys būna sutelktas ne tik į situaciją kelyje, bet ir į motociklo elgesį.
- Vertink kritiškai. Šiuolaikinis motociklas dažnai turi tiek daug reguliavimo galimybių, kad nepatyręs mechanikas sunkiai ras pageidaujamą kombinaciją. Tačiau pradėkite nuo gamintojo rekomenduojamų nustatymų.
- Keičiant nustatymus, visada koreguok tik vieną parametą tuo metu.
- Pasižymėk kokius atlikai pakeitimus ir kokį poveikį jie turėjo- nereikės bijoti, kad susipainiojai. Galų gale, visada gali grįžti prie standartinių gamyklos parametų.

Techniniai terminai

Prieš atliekant bandymus, verta susipažinti su „amortizatorių žargonu“.

Spring pre-load- šis parametras turi įtakos motociklo aukščiui, kuriame važiuoji. Didesnis *pre-load* reiškia didesnę aukštį. Reguluojama suspaudžiant/atleidžiant spyruoklę.

Pastačius motociklą ant ratų, priekis, veikiamas motociklo masės, nusileidžia keletą cm. Tai vadinama "*negative spring distance*", "*sag*" ar "*neutral riding position*". Šis dydis (be vairuotojo), turėtų būti tarp 15% ir 35% visos priekinių amortizatorių eigos. Pavyzdys: visa eiga yra 120 mm. *sag* turėtų būti tarp 20 ir 40 mm. Su vairuotoju, *sag* turi būti tarp 35% ir 50%. Pavyzdys: visa eiga 70 mm, *sag* turi būti nuo 25 iki 35 mm.

Compression damping (suspaudimo slopinimas) vyksta, kai amortizatorių spyruokle suspaudžiama, o *rebound damping* (atšokimo slopinimas) - kuomet suspausta spyruokle išsitiesia į pradinę padėtį.

Trūkumų šalinimas

Galinė pakaba

Trūkumas

- Motociklas per mažai nusėda nuo savio svorio (mažas *sag*)
- Akseleruojant šokinėja
- Amortizatorius beveik nejuda
- Nekomfortiška
- Priekis perkraunamas stabdant ar važiuojant nuo kalno

Priežastis

- Per didelis *pre-load*

Sprendimas

- Sumažinti *pre load*
- Pakeisti spyruoklę į minkštesnę

Trūkumas

- Motociklas labai „nusėda“ (didelis *sag*)
- Nekomfortiška
- Polinkis į šokinėjimą
- Motociklas plaukioja duobėtame kelyje

Priežastis

- Per mažas *pre-load*

Sprendimas

- Didinti *pre-load*
- Pakeisti spyruoklę į kietesnę

Trūkumas

- Labai nekomfortiška
- Galinis ratas linkęs staigiai atšokti, ypač greitėjant posūkiuose
- Galinis ratas labai šokinėja važiuojant nelygiu paviršiumi

Priežastis

- Per stiprus suspaudimo slopinimas (*compression damping*)

Sprendimas

- Sumažinti *compression damping* lygį
- Pakeisti slopintuvo savybes (skystesnis tepalas ir pan)
- Pakeisti susidėvėjusius amortizatorius/slopintuvus

Trūkumas

- Galinis amortizatorius stukteli- susispaudžia iki galo
- Motociklas ir vairuotojas kietai jaučia kelio nelygumus
- Pastebimas rémo judėjimas, ypač kai greitėji baigdamas posūkį

Priežastis

- Per mažas *compression damping*

Sprendimas

- Nustatyti didesnį *compression damping*
- Pakeisti slopintuvo savybes (tirštesnis tepalas ir pan)
- Pakeisti susidėvėjusius amortizatorius/slopintuvus

Trūkumas

- Motociklo amortizacija labai vangiai, lėta
- Galinis ratas negali susitvarkyti su nelygiu paviršiumi
- Polinkis į šokinėjimą važiuojant nelygiu paviršiumi
- Nekomfortiška
- Polinkis nuslysti į vėžės

Priežastis

- *Rebound damping* (atšokimo slopinimas) per stiprus

Sprendimas

- Sumažinti *rebound damping*
- Padidinti *pre-load*
- Pakeisti amortizatorius

Trūkumas

- Motociklo amortizacija labai „gyva“
- Nuolatinis galinės pakabos judėjimas, supimas
- Galinio rato polinkis į šokinėjimą ir plaukiojimą

Priežastis

- *Rebound damping* per silpnas

Sprendimas

- Didinti *rebound damping*
- Sumažinti *pre load*, jei būtina
- Pakeisti susidėvėjusius amortizatorius (slopintuvus)

Priekinė pakaba

Trūkumas

- Priekiniai amortizatoriai lėti/beveik nejuda
- Vairas "šokinėja", ypač greitėjant ar kertant vėžes
- Nekomfortiška
- Priekinis ratas šokinėja/vibruoja važiuojant prasta kelio danga

Priežastis

- Per didelis *pre load*
- Spyruoklės per kietos
- Per maža oro kamera amortizatoriuose

Sprendimas

- Sumažinti *pre load*
- Pakeisti spyruokles į minkštesnes arba augančio pasipriešinimo (progressive springs)
- Didinti oro kamerą (sumažinti alyvos lygį priekiniuose amortizatoriuose)

Trūkumas

- Motociklas labai daug nusėda
- Per didelis neigiamas pakabos pokytis- *sag*
- Kartais amortizatoriai stukteli pilnai išsitiesdami
- Priekis purtosi stabdant ar važiuojant žemyn nuo kalno

Priežastis

- Per mažas *pre load*
- Spyruoklės per minkštos
- Oro kamera amortizatoriuose per didelė

Sprendimas

- Didinti *pre-load*
- Pakeisti spyruokles į kietesnes arba didesniu pradiniu pasipriešinimu
- Mažinti oro kamerą (padidinti alyvos lygį priekiniuose amortizatoriuose)

Trūkumas

- Priekiniai amortizatoriai lėti/beveik nejuda
- Vairo sukrėtimai greitėjant
- Priekinis ratas vibruoja staigiai stabdant

Priežastis

- Per didelis *compression damping*

Sprendimas

- Sumažinti *compression damping*
- Pakeisti alyvą amortizatoriuose į skystesnę

Trūkumas

- Priekis kratosi stabdant ar važiuojant nelygia kelio danga, staigiai sukrenta stabdant

Priežastis

- Per mažas *compresssion damping*

Sprendimas:

- Didinti *compression damping*
- Pakeisti alyvą amortizatoriuose į tirštesnę

Trūkumas

- Priekiniai amortizatoriai atsitiesia lėtai
- Nekomfortiška
- Priekinis ratas nesusidoroja su nelygiu paviršiumi
- Vairavimas nepersiduoda iškart į ratą

Priežastis

- Per didelis *rebound damping*

Sprendimas

- Sumažinti *rebound damping*
- Pakeisti alyvą amortizatoriuose į skystesnę

Trūkumas

- Priekis „gyvas“
- Šokinėja važiuojant nelygiu paviršiumi, amortizatoriai stukteli išsitempdami iki galo
- Priekiniai amortizatoriai atšoka per greitai

Priežastis

- Per mažas *rebound damping*

Sprendimas

- Didinti *rebound damping*
- Pakeisti alyvą amortizatoriuose į tirštesnę

Trūkumas

- Priekiniai amortizatoriai stuksi
- Priekinis ratas dreba
- Nepakankamai didėjantis spyruoklių standumas eigos pabaigoje

Priežastis

- Oro kamera per didelė

Sprendimas

- Padidinti alyvos lygį mažais žingsniais, po 5 - 10 mm

Trūkumas

- Kietas priekis
- Polinkis į stuksėjimą
- Nekomfortiška

Priežastis

- per maža oro kamera

Sprendimas

- Sumažinti alyvos lygį mažais žingsniais po 5 - 10 mm

ŽINGSNIS Į GERESNĮ KOMFORTĄ IR SAUGUMĄ

Atlikai visus testus. Jei pasisekė- atlikus reguliavimus pavyko tinkamai sureguliuoti visus komponentus. Jei po visų pastangų, rezultatas netenkina- paprastai yra trys pagrindinės priežastys:

1. Galiniai ir priekiniai amortizatoriai yra prastos kokybės.
2. Amortizatorių komponentai susidėvėję.
3. Tavo amortizatorių neįmanoma tiksliai sureguliuoti. 😊

Nauji pakabos elementai: naujas motociklas!

Teisingai parinkti ir suderinti komponentai pakeis motociklo vairavimą neatpažįstamai! Vairas žymiai jautriau reaguoja į tavo norus, o važiavimas bus komfortiškesnis. Be padidėjusio saugumo, taip pat padidėja važiavimo malonumas. Suderinti pakabos komponentai leis iš naujo atrasti savo motociklą. Tikrai pakankama priežastis atlikti kritišką bandomąjį važiavimą.