

Juoksupinnan kovuus. Lämpötilankesto. Liikkeellelähtö- ja vierintävastus. Käytön hiljaisuus. Lattiastävällisyys.



Pyöräsarjojen tietokenttä

Juoksupinnan kovuus

Tuotesivuilla on juoksupinnan kovuus esitetty graafisesti sekä ilmoitettu kovuusasteena. Mitä enemmän oikealla graafinen merkintä on, sitä kovempi on juoksupinta. Graafinen esitys helpottaa ja nopeuttaa pinnan kovuuden karkeata arviointia. Kovuuden tarkka arvo auttaa vertailemaan eri pyöräsarjoja keskenään.

Kovuus ilmoitetaan eri materiaaleilla seuraavasti:

- Elastomeereilla ja polyuretaaneilla Shore A -asteikolla
- Kovilla muoveilla Shore D -asteikolla
- Metalleilla Brinellin asteikolla (HB)

Lämpötilankesto

Lämpötilankesto esitetään lämpötila-alueen graafisena kuvaajana. Vasemmalla olevat merkinnät kertovat pyörien soveltuvan erityisesti kylmiin olosuhteisiin ja oikealla olevat merkinnät vastaavasti pyörien soveltuvan erityisesti korkeisiin lämpötiloihin. Graafisen esityksen vieressä on ilmoitettu lämpötilankesto tarkkoina arvoina. Annetulla lämpötila-alueella saattavat pyörän ominaisuudet kuten pinnan kovuus, kantavuus, liikkeellelähtö- tai vierintävastus muuttua.

Liikkeellelähtö- ja vierintävastus

Liikkeellelähtövastus on voima, joka tarvitaan saattamaan pyörä levosta liikkeeseen. Jatkuvan tasaisen liikkeen ylläpitämiseksi tarvittavaa voimaa kutsutaan taas vierintävastukseksi.

Liikkeellelähtö- ja vierintävastukseen vaikuttavat seuraavat tekijät:

- Pyörän Ø
- Juoksupinta
- Juoksupinnan kovuus
- Juoksupinnan elastisuus
- Pyörän laakerointi
- Alusta

Vierintävastus syntyy ajon aikaisesta jatkuvasta juoksupinnan sisään- ja ulosjoustosta (hystereesi).

Vierintävastuksen mittaaminen onnistuu testipenkin avulla. Mittaustulokset ilmoitetaan ihanteellisissa olosuhteissa:

- Tasainen, sileä, puhdas ja esteetön teräsalusta
- Nopeus: 4 km/h
- Lämpötila: +20° C
- Kuormitus: 2/3 maksimikantavuudesta

Näillä vakioituilla reunaehdoilla ovat eri pyöräsarjojen vierintävastukset keskenään vertailukelpoiset.

Vaihtelevat käyttöolosuhteet (alustan laatu, lämpötila, nopeus, ym) on huomioitava voiman tarpeen suunnittelussa, koska niillä saattaa olla merkittävä vaikutus vierintävastukseen.

Kääntövastukseen vaikuttavat seuraavat tekijät:

- Juoksupinta
- Juoksupinnan kovuus
- Kosketusala
- Kääntöpoikkeama
- Alusta

Käytön hiljaisuus

Mitä enemmän merkintöjä tulee graafiseen käytön hiljaisuus -esitykseen, sitä pienempi on tärinä ja siten myös tavaran kuljetuksen melupäästö.

Perussääntönä pätee: Mitä suurempi pyörä ja mitä pehmeämpi ja paksumpi juoksupinta on, sitä rauhallisemmin kuljetusväline liikkuu. Tämä tarkoittaa, että pehmeä juoksupinta on sidoksissa vähäisiin ja kova juoksupinta suurempiin melupäästöihin. Keveillä kuormilla ja pehmeällä alustalla (kokolattiamatto) voidaan kovillakin pyörillä saavuttaa hiljainen äänitasa ja hyvä ajomukavuus.

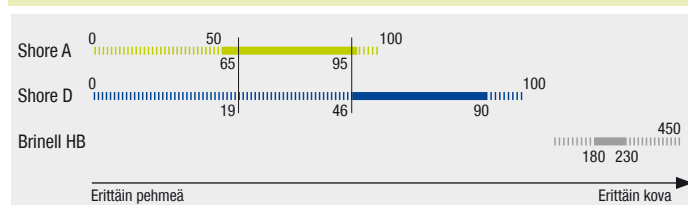
Lattiastävällisyys

Lattiastävällisyyden logiikka on samanlainen kuin ajomelun. Kovempi juoksupinta kuormittaa alustaa pehmeää juoksupintaa voimakkaammin. Graafisessa esityksessä 5 merkintää lattiastävällisyydessä merkitsee äärimmäisen lattiastävällistä juoksupintaa.

Merkittävä lattiastävällisyydelle on kosketusalan keskiosan pintapaine. Erilaisille juoksupinnan materiaaleille voidaan käyttää seuraavia oletusarvoja:

| | |
|--|--------------------------|
| Ilmakumi | ~ 0,8 N/mm ² |
| Pehmytkumi | ~ 0,8 N/mm ² |
| Joustokumi | ~ 1,5 N/mm ² |
| Elastinen umpikumi | ~ 1,8 N/mm ² |
| Umpikumi/Polyuretaani (n. 75° Shore A) | ~ 3,5 N/mm ² |
| Polyuretaani (n. 92° Shore A) | ~ 8,0 N/mm ² |
| Termoplastinen polyuretaani | ~ 11,0 N/mm ² |
| Polypropeeni/Polyamidi | ~ 40,0 N/mm ² |
| Valupolyamidi | ~ 60,0 N/mm ² |
| Valurauta | ~ 350 N/mm ² |
| Teräs | ~ 500 N/mm ² |

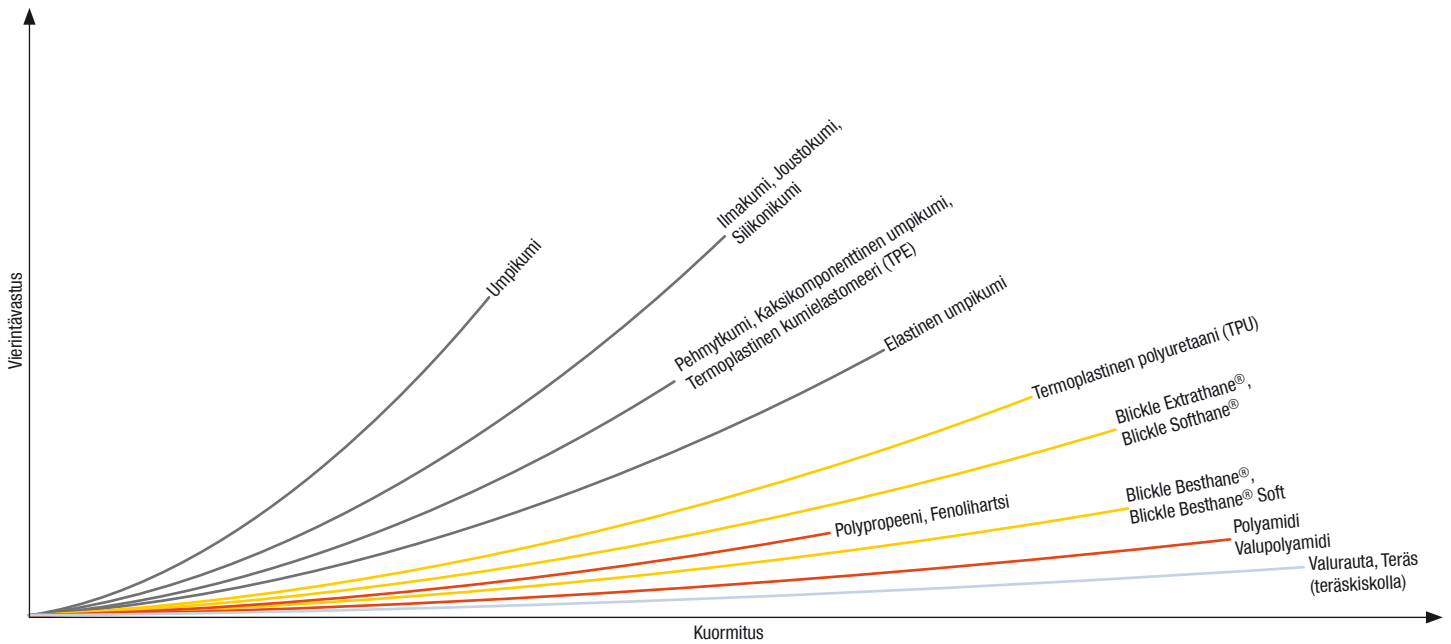
Blicklen pyöräsarjojen kovuusalueet



Eri kovuusmittausmenetelmien välillä ei ole lineaarista korrelaatiota. Esitetyt arvot perustuvat empiriseen kokemukseen ja niitä voidaan pitää suuntaa-antavina.

Juoksupinnan kovuus. Lämpötilankesto. Liikkeellelähtö- ja vierintävastus. Käytön hiljaisuus. Lattiastävällisyys.

Blicklen juoksupinnan materiaalien vierintävastus



| Juoksupinnan materiaali | Pyöräsarja | Sivulla |
|--------------------------------------|-------------|------------|
| Kumi | | |
| Umpikumi | VPA | 93 |
| | VGA | 93, 148 |
| | VE | 132 |
| | V | 136-137 |
| | VPP / VPE | 139-140 |
| | VEHI | 378 |
| | VKHT | 386 |
| Termoplastinen kumielastomeeri (TPE) | TPA | 88, 145 |
| Pehmytkumi | VW WWPP | 154 156 |
| Kaksikomponenttinen umpikumi | RD | 158 |
| Elastinen umpikumi | POEV | 164 |
| | ALEV | 171, 445 |
| | SE | 180 |
| | GEV | 187 |
| | DS | 189 |
| | REV | 448-456 |
| | GEVN | 460 |
| | GEVA | 467 |
| | BEV | 475-476 |
| Ilmakumi | P | 192-193 |
| | PS | 195 |
| | PK | 197 |
| | PA | 470 |
| Joustokumi | VLE | 202 |
| | VLEA | 471 |
| | BSEV | 474 |
| Silikonikumi | POSI / ALSI | 381 |

| Juoksupinnan materiaali | Pyöräsarja | Sivulla |
|---|--|--------------|
| Polyuretaani | | |
| Termoplastinen polyuretaani (TPU) | PATH | 99, 208 |
| | POTH | 213 |
| | FPTH | 433 |
| | FPU | 434 |
| Blickle Softhane® -polyuretaanielastomeeri | ALST | 222, 445 |
| | GST | 229 |
| | GSTN | 461 |
| | GSTA | 468 |
| Blickle Besthane® Soft -polyuretaanielastomeeri | ALBS | 238 |
| | Blickle Extrathane® -polyuretaanielastomeeri | ALTH |
| SETH | | 254 |
| VSTH / GTH | | 258-259, 446 |
| FTH | | 430 |
| FSTH | | 431 |
| HTH | | 438-440 |
| HTHW | | 442-443 |
| RTH | | 448-457 |
| GTHN | | 462-463 |
| BTH | | 477 |
| Blickle Besthane® -polyuretaanielastomeeri | VSB / GB | 268-269, 447 |
| | FPOB | 432 |
| | HB | 441 |
| | RB | 448-457 |
| | GBN | 464-465 |
| | GBA | 469 |
| | BB | 478-479 |

| Juoksupinnan materiaali | Pyöräsarja | Sivulla |
|-------------------------|------------|--------------|
| Muovi | | |
| Polyamidi | POA | 104 |
| | PO | 276-277, 445 |
| | POW | 288 |
| | SPO | 300-301 |
| | POHI | 389 |
| | FPO | 435 |
| Valupolyamidi | GSPD | 314 |
| | SPKGSPO | 338 |
| | DSPKGSPO | 340 |
| Polypropeeni | PPN | 293 |
| Fenolihartsi | PHN | 394 |
| Metalli | | |
| Valurauta | G | 320, 399 |
| | SPK | 336 |
| Teräs | SVS | 330 |
| | SPKVS | 339 |
| | DSPK | 341 |
| | SPKVSN | 466 |