

Päijänne-ajojen äänianalyysiä

10.4.2010 HV&BR

Mittasimme Päijänneajoissa äänet sekä perinteisellä että uudella FIM-2m -menetelmällä. Uudella menetelmällä mitattiin kaikki pyörät, perinteisellä vain osa. Ilmiselvästi hyvät pyörät päästettiin läpi uudella menetelmällä tehdyn mittauksen jälkeen, jos katsastus oli ruuhkautumassa. Tarkoitus oli selvittää uuden menetelmän käyttökelpoisuutta sekä verrata sitä vanhaan, ominaisuuksiltaan hyvin hallittuun menetelmään.

Tämä analyysi on osittain vajavainen, sillä tulosten yhdisteleminen on suuri työ. Niinpä ristiintarkastelu tehtiin satunnaisesti ja vain ”kiinnostavien” tapausten osalta.

Yleisesti ottaen olemme uuden menetelmän kannattajia, joskin hiukan eri syistä kuin FIM:n selostus menetelmää perustele. Meidän perustelumme uuden menetelmän puolesta:

- nopea suorittaa
- sivustaseuraavien, väistämättä paikalle kertyvien ”asiantuntijoiden” helppo ymmärtää
- tulos korreloi siedettävän hyvin äänen häiritsevyyden kanssa
- hankaloittaa perinteistä teknistä kikkailua pyöriä rakennettaessa
- riippumaton pyörän rakenteesta
- varsin immuuni sille, kuka mittauksen suorittaa
- osittain automatisoitavissa
- tulos saadaan helpohkosti julkisesti nähtäväksi

Menetelmää vastaanikin meillä on argumentteja:

- toistuvuus on huono, ellei toimita juuri oikealla tavalla
- antaa mahdollisuuden uudentyyppisille teknisille kikkailuille
- näyttäisi olevan herkkä mittarityypille

Meistä näyttää siltä, että uusi menetelmä puree vanhaa paremmin sellaisiin pyöriin, jotka kuulostavat äänekkäiltä, mutta kelpaavat vanhalle menetelmälle. Tämä on erittäin tärkeää, sillä kilpailun äänitaso määräytyy käytännössä äänekkäimpien pyörien mukaan, ei niinkään pyörien määrän mukaan.

FIM-ohjeistusta ja -menetelmäkuvausta pitäisi kuitenkin täydentää seuraavin lisäyksin:

- pyörän on ehdottomasti oltava lämmin ja ”kuiva” eli sen on otettava kierroksia kunnolla. Tuloksissa voi olla 5 dB:n eroja epäröivän ja kunnolla kiertävän koneen välillä
- kone pitää huudattaa ”auki” ennen mittausta pakoputken siistimiseksi
- moottoria ei saa pitää rajoittajalla, vaikka kierrosten on noustava täysille
- mittauksia on tehtävä vähintään kaksi. Jos ero on yli 1 dB:n, on tehtävä lisää mittauksia niin, että tuloksesta voidaan olla varma
- kaasun kääntöaika on 0,5 – 1 s. Emme havainneet näissä rajoissa pysyttäessä merkittävää eroa, mutta nopeammin ei kaasua pidä kääntää.
- mittarityypistä annetaan 1 tai 2 dB anteeksi vanhaan tapaan
- lämpötilakorjausta ei tarvita eikä sitä mainitakaan

Niinpä meidän puolestamme vanhasta mittausmenetelmästä voidaan luopua uuden hyväksi.

Hylkäyslukemat ja rajasuositus Päijänteellä 2010

Päijänteellä mitattiin uuden menetelmän mukaan 231 pyörää. Näiden tulosten perusteella ei pyöriä hylätty, vaan hylkäykset tai korjauskehotukset perustuivat vanhaan mittaustapaan, jossa todellisuudessa noudatettiin 11 m/s männännopeutta, vaikka säännöt edellyttävät 13 m/s männännopeutta. Tästä oli epävirallisesti ”sovittu” ja asia oli laajalti kuljettajienkin tiedossa. Sääntöä alempi mittauskäyntinopeus merkitsee meidän tutkimustemme mukaan 3-5 dB:n eroa. Sallimme siis reilusti korkeamman melutason kuin säännöt. Tämä Päijänne-ajo oli hiljaisin, jota olemme olleet mittaamassa. Tilanne on ilmiselvästi parempi kuin koskaan.

Tänä vuonna annettiin vain 5 korjauskehotusta, aiempi ennätys oli 9 pyörää ja yleensä on oltu noin parinkymmenen pyörän luokassa. On kuitenkin huomattava, että sääntökirjan mukaisesti toimittaessa olisi hylkylukema ollut ehkä nelinkertainen.

Vaikka olemme varsin tyytyväisiä nykyiseenkin äänitasoon, on osoittautunut, että tasoa voidaan hyvin pudottaa. Tekniset valmiudet ovat olemassa ja myös suhteellisesti suurimmissa vaikeuksissa olleista pyörätyypeistä löytyi vakiokuntoisia yksilöitä, jotka hyvin kelpasivat äänimittauksissa. Kyse on myös huollosta eikä vain rakenteista.

Laskimme, millaisiin hylkylukemiin olisi päädytty uudella menetelmällä eri dB-rajoilla. Pyöriä oli siis 231.

Raja (dBA)	Hylättyjä pyöriä	Prosenttiosuus (%)
112	10	4,3
110	40	17
108	52	22

Päijänteellä käytetty 11 m/s menetelmä vastaa hylkymäärältään yli 112 dB:n rajaa. Sääntökirjan mukainen 13 m/s voisi olla 110:n ja 108:n välillä. Uusi menetelmä kuitenkin pudottaa häiritsevyyttä, sillä se poistaa äänekkäimpiä rajatapauksia paremmin kuin vanha menetelmä.

Keskustelimme siitä, mihin asettaisimme itse enduron äänirajan tällä tietämyksellä. Olemme tunnettuja pehmoja ja yleensä kuljettajien puolella. On kuitenkin aika pudottaa äänitasoa, onhan jo vuosia oltu sääntöjen määräämää tasoa armeliaampia. Asettaisimme rajan aluksi 110 dB-tasoon, josta sitten lähivuosina pudotettaisiin 108 dB:in. SVEMOn käyttämä 112 dB on liian korkea. FIM on yleisesti ottaen erittäin epäluotettava organisaatio, kun on kyse äänirajoista, mittauksista ja sääntöjen soveltamisesta. Meillä on tästä ikävää omakohtaista kokemusta liikaakin. Niinpä pitää olla tarvittaessa rohkeutta kansalliseen sääntöön.

Merkkikohtaiset hylkäykset

Oheinen taulukko kertoo, miten eri pyörämalleja olisi hylätty 110 dB:n rajaa käytettäessä. Rajaan on lisätty 2 dB mittarityyppitoleranssia ja 0,9 dB pyörästystä.

Merkki ja malli	Hylättyjä/Yhteensä
Beta400	1/1
Beta450	1/1
Honda CFR250	4/7
Honda CFR450	1/1
KTM125	1/16
KTM200	2/13
KTM250 (2t)	5/26
KTM300	6/16
KTM400	6/10
KTM450	1/1
KTM510	1/1
Husqvarna300 (2t)	1/3
Husqvarna510	1/1
Kawasaki 250F	4/7
Suzuki250F	2/17
Suzuki450	2/3
Yamaha125	5/10
Yamaha250F	2/17

- Yamaha125-pyörien karu lukema kertoo siitä, että osallistajat ovat liikkeellä motocross-kalustolla.
- KTM on erittäin hiljainen pyörä, mutta sen isot nelitahtiset ovat äänekkäitä ja niiden sietääkin pudottaa äänitasoan
- isot kaksitahtiset kärsivät uudesta menetelmästä. Ne ovat endurokäytössä normaalisti hiljaisia, mutta niistäkin lähtee kova ääni täysillä mentäessä. Tämä näkyy hyvin KTM250:a ja KTM300:a vertailtaessa. Niissä on sama pakokalusto, mutta isomman pyörän isompi kaasuvirtaus ja teho eivät ole kunnolla yhteensopivat pienemmän pyörän pakoputkiston kanssa ja niinpä 300:sen hylkyprosentti on rumaa katsottavaa verrattuna 250-pyörään.