

14.12.2011

Dnro 5753/060/2011

Säädösperusta

Korvaa

Voimassa
1.1.2012

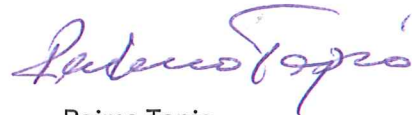
Asiasanat
liikenneturvallisuus, liukkaus, kitka, talvihoito

Kitkanmittauksen menetelmäkuvaus ja vaatimukset jarrutuskitkamittareille

Tässä ohjeessa kuvataan menetelmä ja laitevaatimukset, joiden mukaan mitataan maanteiden jarrutuskitkaa talviolosuhteissa. Tämän ohjeen mukaisella menetelmällä ja laitteilla voidaan seurata sitä, täyttääkö ajoradan kitka Liikenneviraston sille määrittelemät laatuvaatimukset.

Nämä laatuvaatimukset on määritelty julkaisussa "Teiden talvihoito, Laatuvaatimukset, moniste 19.1.2009"
(http://www2.liikennevirasto.fi/thohje/pdf/talvihoidon_laatuvaatimukset_2009.pdf).

Ylijohtaja



Raimo Tapio

Tekninen johtaja



Markku Nummelin

LISÄTIETOJA
Tuovi Päiviö-Leppänen
Liikennevirasto
puh. 020 637 3594

1 Kitkan mittaamisen menetelmä

Kitkaa tulee mitata ns. jarrutuskitkamenetelmällä, jossa mittausajoneuvoa jarrutetaan tutkittavalla tien pinnalla voimakkaasti. Tällöin ajoneuvossa oleva lisälaitte, ns. kitkanmittauslaite rekisteröi ajoneuvon saavuttaman hidastuvuuden ja laskee sen mukaan kitka-arvon. Mittaus tulee suorittaa:

- tarkastamalla ennen mittausta, ettei mittausajoneuvon takana ole lähietäisyydellä muita ajoneuvoja, eikä myöskään vastaantulijoita samalla ajoradalla
- painamalla jarrupoljin voimakkaasti pohjaan asti
- mahdollisimman samankaltaisesti joka kerralla. Erityisesti jarrutuksen voimakkuuden ja keston suhteen ei saisi olla vaihtelua.
- 60 km/h lähtönopeudesta
- ABS-jarruilla ja nastarenkailla varustetulla ajoneuvolla
- tasaisella tien osalla (ylä- tai alamäen kaltevuus alle 2 %)

Kitkaa saa mitata ainoastaan tarkoitukseen sopivalla henkilöautolla. Eräillä uusilla mittarityypeillä voidaan kitkaa mitata myös jyrkemmissä kuin 2 %:n mäissä. Tällöin mittauksen yhteyteen on kuitenkin liitettävä maininta mäen jyrkkyydestä.

Koska ajoneuvot ovat renkailtaan ja ominaisuuksiltaan erilaisia, mittarit kalibroidaan ns. kalibrointipäivillä näyttämään lumipolanteella -5 °C lämpötilassa kitka-arvoa 0,29.

2 Laatuvaatimukset kitkanmittareille

2.1 Käyttöturvallisuus

Mittarin käyttöturvallisuuden suhteen esitetään seuraavia suosituksia:

- mittarin vaatiman jarrutusajan tulisi olla alle 2 sekuntia.
- mittarin käyttöpainikkeiden tulisi olla kooltaan ja käytettävyydeltään sellaisia, ettei mittarin käyttö ajon aikana, usein epätasaisissa ajo-olosuhteissa kuormita käyttäjää kohtuuttomasti. Mittarin käyttöergonomiaa voidaan parantaa erillisillä langattomilla tai langallisilla painikkeilla, joilla mittarin käyttöpainikkeet tuodaan paremmin käyttäjän ulottuville.
- mittarin suunnittelussa tulisi ottaa huomioon ajoneuvon vaihtelevat valaistusolosuhteet niin, että mittarin näyttöä voidaan ilman vaikeuksia tarkastella sekä hämärällä että voimakkaassa auringonpaisteessa
- mittarin käyttövarmuuden tulee olla sellainen, että kokenut käyttäjä saa mittarilla uskottavan tuloksen vähintään 95 %:ssa mittauksia. Vastaavasti mittarin ei tule antaa tahattomia tuloksia esim. epätasaisella tiellä niin, että se edellyttää käyttäjältä ylimääräisiä toimenpiteitä (kuten mittarin nollaus).

2.2 Kalibroituavuus

Kitkanmittauslaitteen osoittamaa kitkatasoa tulee voida muuttaa sellaisella kalibrointikertomella, jonka suuruus on nähtävissä laitteesta kalibroinnin jälkeen. Tällöin voidaan esim. tarkkailla kalibrointikertoimen suhdetta mittausauton renkaiden käyttöikänsä. Tällöin osataan aikaisempien vuosien kokemusten perusteella esim. arvioida, miten hyvin kalibrointipäivien keli vastaa aikaisempien kalibrointipäivien keliolosuhteita.

Mikäli kalibrointikertoimen ohella mittarissa käytetään myös muita tapoja mittarin kitkatason säätämiseen (esim. ns. offset), myös näiden lisätermien suuruus pitää olla jälkeensä tarkastettavissa. Lisäksi valmistajan tulee tässä tapauksessa esittää oma näkemyksensä siitä, millä tavalla kalibroiden saadaan paras korrelaatio jo hyväksytyjen mittarien kanssa.

2.3 Mittaustarkkuus

Kitkanmittauslaitteiden mittaustarkkuudelle esitetään seuraavat vaatimukset:

- Kahden samanlaisen mittarin ero tulee olla 95 %:ssa mittauksia alle 10 %, kun liikutaan maantiellä laatuvaatimuskitka-alueella 0,20-0,30. Ehdon tulee täytyä, kun suoritetaan vähintään 100 mittausta ja mittauksissa liikutaan tasaisesti em. kitka-alueella.
- Sen jälkeen kun kitkamittari on -5 °C lumipolanteella kalibroitu vastaamaan jarrutusmatkan mukaista kitkaa, mittari ei saa erota 90 %:ssa mittauksista jarrutusmatkan mukaisesta kitkasta yli 15 %. Jarrutusmatka tulee mitata samanaikaisesti kitkamittauksen kanssa tarkan jatkuvatoimisen matka- ja nopeusmittarin avulla. Matka- ja nopeusmittarina voidaan käyttää joko Vboxia tai Paseler-pyörää. Ehdon tulee täytyä koko jarrutuskitka-alueella 0,15-0,70 (vastaa laatuvaatimuskitka-alueita n. 0,12-0,55). Nämä mittaukset voidaan tehdä maantieolosuhteissa tai testiradalla. Mittaukset tulee suunnitella siten, että Vboxin tai Paseler pyörän tulosten perusteella voidaan vertailla nopeudenmuutosta ja jarrutusmatkaa samana ajanjaksona kuin kitkamittauskin on tehty.

Mikäli kitkamittari on suunniteltu sellaiseksi, että mittari voidaan välillä irrottaa ajoneuvosta ja asentaa uudelleen ajoneuvoon uuteen asentoon ilman ajoneuvokalibrointia, tulee mittarin läpäistä em. testit myös siten, että mittarin asentoa muutetaan vähintään kahdesti kesken testin.

3 Muuta

Mikäli mittarivalmistaja haluaa mittarin hyväksyttäväksi Liikenneviraston käyttöön, tulee valmistajan esittää todistus, täyttääkö mittari edellä kohdissa 2.1 - 2.3 esitetyt vaatimukset. Valmistajan tulee teettää nämä testit puolueettomalla asiantuntijalla.

Liikennevirasto pidättää itselleen oikeuden olla hyväksymättä käyttöönsä kitkamittaria, joka täyttää em. kriteerit, mutta joka jonkin edeltä mainitsemattoman puutteen vuoksi ei sovellu Liikenneviraston käyttöön. Vastaavasti Liikennevirasto pidättää itselleen oikeuden hyväksyä käyttöönsä mittarin, joka ei täysin täytä edellä olevia vaatimuksia tai jonka mittaustarkkuus ja luotettavuus on todistettu muulla tavoin, mutta joka kokonaisuus arvioiden soveltuu hyvin suunniteltuun käyttöön.

4 Hyväksytyt mittarit

Luettelo Liikenneviraston hyväksymistä kitkamittareista löytyy Liikenneviraston Internet-sivuston urakoitsijasivustosta.

5 Kitkamittaritutkimus 2011

Kitkamittareiden vertailututkimus 2011. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 48/2011
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2011-48_kitkamittareiden_vertailututkimus_web.pdf