



WinWinDin roottorin lapojen jäänestojärjestelmä

Outi Hänninen, Marketing Manager

29.10.2010

Mikä ”Cold Climate” ja jäänmuodostus?

- Cold Climate Site = Paikka, missä voi esiintyä merkittävää jäätymistä tai alle standarditoimintatarajojen olevia lämpötilajaksoja
 - Euroopan tuulivoimasta 20 % kylmässä ilmastossa, 10% vaatii jäänestoa
 - Euroopassa pisin jäätävä aika on Lapin tuntureilla (6kk)
-
- Talven haasteet tuulivoimalle
 - Matala energiantuotanto tai totaalinen tuotannonmenetyk
 - Jään putoaminen
 - Lisääntynyt melu
 - Kuormitus
 - Huollon vaikeutuminen

Tilanne Suomessa

- Sähkönkulutus suurimmillaan talvella ja pakkasilla
- Myös tuulivoiman tulee vastata kysyntään
- Lapissa tuulisimmat kuukaudet ovat juuri talvella. Jos lapalämmitystä ei ole asennettu, voi vuosituotanto erota optimista noin 25-35 %, jopa ylikin
- Tilastojen mukaan Suomessa 5-18 voimalaa pitänyt pysäyttää kylmän sään takia vuosittain

VTT. State-of-the-art wind energy in cold climates. October 2010

Jään vaikutus tuulivoimaloihin

- Lapojen ja muiden komponenttien jäätyminen vähentää merkittävästi voimalan tuotantotehoa
- Vähänkin jäätä lavan pinnassa vaikuttaa lavan aerodynaamisiin ominaisuuksiin
- Tuotantotehon laskua aiheutuu myös, jos voimala joudutaan pysäyttämään lavoista lentävän jään aiheuttaman turvallisuusriskin seurauksena tai lapojen puhdistuksen / sulattamisen ajaksi
- Voimala ei välttämättä käynnisty lainkaan, jos sen tuulimittari on jäässä
- Jäätynyt tuuliviiri ei puolestaan välttämättä käännä voimalaa tuulen suuntaan

Talven muita vaikutuksia

- Ylituotanto
 - Vaikutukset voimaloiden hydraulikkaan
 - Huoltotöiden vaikeutuminen
 - Lumi saattaa jopa estää pääsyn voimaloille
-
- Lapojen jäänestojärjestelmä saattaa olla ainoa ratkaisu tuottavaan tuulienergiantuotantoon vakavilla jäätymisalueilla

WinWinD

Arktinen osaaminen & roottorin lapojen jäänestojärjestelmä



WinWinDillä on vahva arktinen osaaminen

- Kymmenen vuoden kokemus pohjoisista olosuhteista
- Ammattitaitoinen huoltohenkilöstö ja laadukas kalusto
- Roottorin lapojen jäänestojärjestelmä

WinWinDin roottorin lapojen jäänestojärjestelmä

- Voimalat jäättömänä ankarasta talvesta huolimatta!
- Ensimmäinen menestyksekkäästi toimiva lapojen jäänestojärjestelmä multi-megawattiluokassa
- Maailman suurin roottori lapalämmitysjärjestelmällä
- 30 MW toiminnassa Ruotsin Lapissa

Mikä jäänestojärjestelmä?

- WinWinDin lapojen jäänestojärjestelmä takaa sähköntuotannon alueilla, jossa jäänmuodostus on runsasta
- Järjestelmä on hyödyksi myös tapauksissa, joissa lapojen on oltava jäättömät turvallisuusmääräysten vuoksi
- Jäänestojärjestelmä koostuu lämmityselementeistä, virtalähteestä ja ohjausjärjestelmästä



Toiminta

- Jäänestojärjestelmässä on optimoitu lämmityselementtien, sähköjärjestelmän ja ohjausjärjestelmän toiminta ja saavutettu
 - Luotettavuus
 - Energiankulutuksen optimointi
 - Kestävyys
 - Ohjattavuus
 - Tuottavuus äärimmäisen haastavissa olosuhteissa

KIITOS.

