

7103. Lämpöpumppujen lämmönlähteet kaupunkialueilla: Miika Rämä

Lämpöpumput ovat kiinnostava teknologia lämmön tuottamiseen sekä kaukolämpöjärjestelmässä että kiinteistötasolla.

Lämpöpumppu ei kuitenkaan ole lämmönlähde vaan teknologia, jolla matalamman lämpötilatason lämmönlähteestä saadaan siirrettyä lämpöä korkeammalle, käyttökelpoisemmalle lämpötilatasolle esim. rakennuksia lämmittämään.

Hukkalämmönlähteet on usein esitetty tärkeänä tulevaisuuden kaukolämpöjärjestelmän lämmönlähteenä (lämpöpumppuja hyödyntäen), mutta mitä nämä hukkalämmönlähteet ovat ja millaisia määriä lämpöä ne voivat tarjota?

7104. Ydinkaukolämmön toteutus, haasteet ja potentiaali tulevaisuuden energiajärjestelmässä: Miika Rämä

Ydinvoimalaitoksen sähkön tuotanto vastaa vain noin kolmannesta laitoksen tuottamasta lämpöenergiasta. Miten tätä lämpöenergiaa voitaisiin hyödyntää nykytilanteessa ja mitkä asiat vaikuttavat teknistaloudelliseen mielekkyyteen? Mitä erilaisia toteutusmahdollisuuksia ydinlämpöteknologialle on ja mitkä ovat näihin liittyvät haasteet ja hyödyt tulevaisuuden energiajärjestelmässä?

7105. Lämpöpumpputekniikan nykytilan kartoitus; teknologiat, työaineet ja sovelluskohteet: Ohjaaja Miika Rämä

Lämpöpumput ovat kiinnostava teknologia lämmön tuottamiseen sekä kaukolämpöjärjestelmässä että kiinteistötasolla. Mitä erilaisia lämpöpumpputeknologioita on olemassa ja miten ne eroavat toisistaan? Millaisia ovat uudet työaineet ominaisuuksiltaan? Entä millaisia sovelluskohteita eri tyyppisille lämpöpumpuille löytyy?

7106. Lämmön varastointi; teknologiakartoitus ja sovelluskohteet:
Ohjaaja Miika Rämä

Energian varastointiratkaisut näyttelevät hyvin todennäköisesti merkittävää roolia tulevaisuuden energiajärjestelmässä. Lämmön varastointi edustaa jo nyt kustannustehokasta tapaa varastoida energiaa, mutta mitkä ovat teknologian nykytila ja tulevaisuuden näkymät? Mitkä vaikuttavat lämmön varastoinnin kannattavuuteen ja kiinnostavuuteen? Entä mitkä ovat potentiaaliset sovelluskohteet?

7107. Rakennusten energiantuotantoa koskevat ohjeet ja/tai säädökset
Ruotsissa: Ohjaaja Jukka Paatero

Työssä tarkastellaan paikalliseen energiantuotantoon liittyviä ohjeita ja/tai säädöksiä Ruotsissa. Aihetta lähestytään tuotannon kannattavuuden ja toteuttamismahdollisuuksien näkökulmasta. Lisäksi työssä tarkastellaan oman tuotannon huomiointia rakennusten tehokkuutta arvioitaessa. Ruotsin kielen hyvästä taidosta on työssä etua, sillä osaa ruotsalaisista säädöksistä voi olla vaikea saada suomen tai englannin kielellä. Aiheeseen liittyvää tausta-aineistoa:

<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.04.017>

<https://lagen.nu/>

7108. Rakennusten energiantuotantoa koskevat ohjeet ja/tai säädökset
Tanskassa: Ohjaaja Jukka Paatero

Työssä tarkastellaan paikalliseen energiantuotantoon liittyviä ohjeita ja/tai säädöksiä Tanskassa. Aihetta lähestytään tuotannon kannattavuuden ja toteuttamismahdollisuuksien näkökulmasta. Lisäksi työssä tarkastellaan oman tuotannon huomiointia rakennusten tehokkuutta arvioitaessa. Tanskan lainsäädäntö on ainakin auttavasti saatavilla englannin kielellä. Aiheeseen liittyvää tausta-aineistoa:

<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.04.017>

<https://kub.kb.dk/c.php?g=91546&p=885577>

7109. Rakennusten energiantuotantoa koskevat ohjeet ja/tai säädökset
Saksassa: Ohjaaja Jukka Paatero

Työssä tarkastellaan paikalliseen energiantuotantoon liittyviä ohjeita ja/tai säädöksiä Saksassa. Aihetta lähestytään tuotannon kannattavuuden ja toteuttamismahdollisuuksien näkökulmasta. Lisäksi työssä tarkastellaan oman tuotannon huomiointia rakennusten tehokkuutta arvioitaessa. Saksan kielen hyvästä taidosta on työssä etua, sillä osaa saksalaisista säädöksistä voi olla vaikea saada suomen tai englannin kielellä. Aiheeseen liittyvää tausta-aineistoa:

<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.04.017>

https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_gg/