

Jäähdytyksen ja viilennyksen ero

latest change 13.01.2021, version id 5378, change: Edited by juhani.hyvarinen.

Opastava teksti

Määritelmät

Asuntojen talotekniikkajärjestelmissä puhutaan oleskelutilojen kohdalla usein sekä jäähdytyksestä että viilennyksestä. Kyseessä ei kuitenkaan ole aivan samat asiat. Alla Talotekniikkainfon ratkaisut-osiossa käytetyt määritelmät.

Oleskelutilojen **jäähdytyksellä tarkoitetaan** järjestelmää, jolla asunnon sisälämpötila saadaan pidettyä haluttuna lähes kaikissa olosuhteissa.

Oleskelutilojen **viilennyksellä tarkoitetaan** pienitehoisempaa järjestelmää, jolla sisäilman lämpötilan nousua pyritään rajoittamaan tuloilman lämpötilaa laskemalla tai muilla viilennysjärjestelmillä. Suurten auringolta suojaamattoimien ikkunoiden, muiden asunnon sisäisten lämmönlähteiden tai korkean ulkolämpötilan aiheuttamaa sisäilman lämpötilan nousua ei voida kokonaan estää. Viilennys kohentaa kuitenkin asumismukavuutta leikkaamalla suurimmat lämpötilannousut ja mahdollisesti poistamalla sisäilmasta kosteutta.

Peukalosääntöjä

Alla olevassa luettelossa on vertailtu erilaisten jäähdytys- ja viilennysratkaisujen tehokkuutta ja suoran auringonpaisteen aiheuttamaa lämpökuormaa. Lukemat ovat parhaimmillaankin vain suuntaa-antavia ja tarkoitettu hahmottamaan jäädytystehon tarvetta joko viilennyksen tai jäähdytykseen. Täsmällisiä jäädytystehon arvoja on mahdotonta esittää myös siksi, että jäädytysteho on verrannollinen jäädyttävän pinnan ja jäädytettävän huoneen lämpötilaerosta. Hyvin lämpimässä huoneessa tietyn jäädytyslämpötilan tuoma teho on suurempi kuin vähemmän lämpimässä huoneessa.

- Suoran auringonpaisteen lämpökuorma kohtisuoraan aurinkoon päin olevalle tasolle voi keskipäivällä olla yli 900 W/m^2 , josta ikkunan läpi asuntoon tuleva määrä vaihtelee ikkunoiden suuntauksen, ikkunoiden pinta-alan, ikkunoiden ja rakennuksen auringonsuojaominaisuuksien sekä ympäristön varjostusten mukaan.
- Auringon lämmittävä vaikutus voi olla useita kymmeniä watteja lattianeliötä kohti tai jopa lähellä 100 W/m^2 ilman passiivisia auringonsuojaratkaisuja
- Lattiaviilennyksen jäädytysteho voi olla $20 - 40 \text{ W/m}^2$. Tehoa rajoittavat se, kuinka kylmältä lattia tuntuu, ja se, kuinka kylmä lattiassa kiertävä putki voi olla ilman riskiä jäädytysputken pinnalle tapahtuvasta kosteuden tiivistymisestä.
- Ilmanvaihdon viilennyksessä voidaan jäädytetyn tuloilman mukana tuoda jäädytystehoa noin 10 W/(litra/s) . Esimerkiksi kahden hengen makuuhuoneen mitoitusilmavirtana käytetty 12 ltr/s ilmavirta

voisi tuoda jäähdytystehoja noin 120 W. Jos makuuhuoneen mitat ovat 3x4 metriä olisi viilennyksen jäähdytysteho pinta-alaa kohti ilmaistuna noin 10 W/m².

- Ilmavirtaa voidaan ilmanvaihdon viilennyksessä kasvattaa jäähdytystehon lisäämiseksi niin, että ilmanvaihdon kautta tuotava viilennyksen jäähdytysteho voi olla luokkaa 10 ... 20 W/m². Ilmavirran kasvattaminen on huomioitava kanavien ja päätelaitteiden mitoituksessa.
- Pelkästään tai ensisijaisesti jäähdytykseen tarkoitettujen jäähdytyslaitteiden (ilma-ilma lämpöpumput, ILPit) avulla jäähdytystehoa voidaan saada enemmän. Tavallisimman kokoluokan ilmalämpöpumppu tuottaa jäähdytystehoa noin 2500 W ja siitä seuraavaksi suurempi kokoluokka on noin 3500 W. Jäähdytysteho ilmoitetaan monesti BTU-yksikköinä, jolloin jäähdytystehot ovat vastaavasti 9 BTU ja 12 BTU.
- Lisää peukalosääntöjä jäähdytyksen mitoittamiseen on esitetty RTS ohjekortissa 50-10910 Kesäaikaisten lämpötilojen hallinta asuinkerrostalossa. Kortista saa käsityksen tarvittavasta jäähdytystehosta myös muita asuinrakennuksia ajatellen.
- Peukalosääntöjen sijasta kesäajan lämpötilojen tarkastelu on tehtävä muissa asuintaloissa kuin erillistaloissa ja rivitaloissa laskennallisesti osana rakennuksen suunnittelua, mutta siihen kannattaa kiinnittää huomiota asumismukavuuden vuoksi, vaikka määräykset eivät sitä vaatisikaan.