

Energetska učinkovitost klimatske naprave

Klimatske naprave tako imenovane split enote so nepogrešljivi del sodobne družbe in se uporabljajo tako za hlajenje kot tudi ogrevanje prostorov. Hkrati s tem pa še filtrirajo zrak in ga lahko tudi ustrezno navlažijo ali osušijo. Same naprave delujejo kot toplotne črpalke, to pomeni da zunanja in notranja enota med seboj izmenjujeta energijo tako da jo na eni strani oddajata na drugi pa sprejemata. Ta prenos energije se izvaja preko hladilnega sredstva – plina in pa kompresorske naprave.

Da klimatska naprava deluje je torej potrebna energija. Običajno je to električna energija. Tu pa nastopi pojem energetske učinkovitosti naprave. V osnovi nam učinkovitost pove kako učinkovito klimatska naprava koristi električno energijo za hlajenje ali ogrevanje prostorov.

Najbolj običajen pokazatelj energijske učinkovitosti klimatske naprave pri ogrevanju je koeficient COP (coefficient of performance) – količnik energijske učinkovitosti. Predstavlja razmerje med pridobljeno energijo iz naprave in pa vloženo energijo. Najlažje ga izračunamo tako da primerjamo pri pridobljeni energiji moč hlajenja ali gretja in pri vloženi energiji električno moč naprave.

Pri hlajenju s klimatsko napravo se kot pokazatelj energijske učinkovitosti uporablja koeficient EER (energy efficiency ratio) – razmerje energetske učinkovitosti. Postopek izračuna koeficienta je enak kot pri COP, le da tu primerjamo doseženo hladilno moč in pa vloženo električno energijo.

COP in EER sta brez dimenzijsko število. Višje kot je število COP ali EER bolj energijsko učinkovita je klimatska naprava. Sodobne klimatske naprave imajo COP in EER in višji od 4.

Koeficienta COP in EER sta izračunana pri maksimalnih pogojih. Sama klimatska naprava pa ne deluje ves čas na maksimalni moči zato koeficienta nista nujno pokazatelja kako energijsko učinkovita je naprava.

Boljši pokazatelj energijske učinkovitosti naprave je koeficient ESEER (european seasonal energy efficiency ratio) – povprečna sezonska energijska učinkovitost (proizvajalci v Sloveniji velikokrat navajajo kot oznako SEER za hlajenje in SCOP za ogrevanje), ki nam pokaže kako energijsko učinkovita je pri hlajenju ali ogrevanju je klimatska naprava v sezoni. Izračun koeficient ESEER je definiran v standardu EVROVENT in se izračuna kot srednja vrednost EER pri različnih obremenitvah naprave. Upošteva se obremenitve 100%, 75%, 50% in 25%. Koeficient ESEER je torej enak $0,03 \cdot EER_{100} + 0,33 \cdot EER_{75} + 0,41 \cdot EER_{50} + 0,23 \cdot EER_{25}$. Tako izračunan koeficient je bolj ustrezen pokazatelj energijske učinkovitosti klimatske naprave saj upošteva različne pogoje delovanja naprave.

Za razliko od COP ali EER nam pove več o dejanskih zmoglostih naprave. Same klimatske naprave imajo dejansko pri različnih pogojih različne energijske učinkovitosti. Te niso odvisne samo od moči s katero delujejo ampak tudi od zunanje temperature in notranje temperature, vlažnosti zraka, postavitve naprave. Zato je vedno pomembno da vemo pri katerih pogojih so bili koeficienti podani. Za merjenje koeficienta ESEER so v standardu EVROVENT podane tudi temperature pri katerih je izračun narejen.

Prav tako je pri koeficientu COP in EER pri boljših proizvajalcih podan podatek pri katerih pogojih je bil izmerjen.

Da se bi potrošnike osvestilo glede energijske učinkovitosti klimatskih naprav se le te opremlja s energijsko nalepko. Energijska nalepka prikazuje sledeče podatke:

- ali je naprava namenjena gretju in/ali hlajenju,
- nazivno zmogljivostjo,
- energijsko učinkovitostjo za hlajenje in/ali gretje,
- porabo električne energije na uro,
- nivo zvočne moči
- energijski razred

za kupca je seveda najbolj opazna oznaka razreda energetske učinkovitosti. Ta je od G do A+++. Pri tem pomeni A+++ najboljšo energijsko učinkovitost G pa slabo.

ENERG енергия · ενεργεια Y UA IE IA I II EER A+++ A++ A+ A B C D A+++ A++ A+ A B C D XY,Z_{kW} X,Y_{EER} XY kWh/60min* COP A+++ A++ A+ A B C D A+++ A++ A+ A B C D XY,Z_{kW} X,Y_{COP} XY kWh/60min* ZYdB ENERGIA · ЕНЕРГИЈА · ΕΝΕΡΓΕΙΑ · ENERGIA · ENERGY · ENERGIE · ENERGIJ 6/26/2011	SEER A+++ A++ A+ A B C D E F G SEER ≥ 8.50 6.10 ≤ SEER < 8.50 5.60 ≤ SEER < 6.10 5.10 ≤ SEER < 5.60 4.60 ≤ SEER < 5.10 4.10 ≤ SEER < 4.60 3.60 ≤ SEER < 4.10 3.10 ≤ SEER < 3.60 2.60 ≤ SEER < 3.10 SEER < 2.60 SCOP A+++ A++ A+ A B C D E F G SCOP ≥ 5.10 4.60 ≤ SCOP < 5.10 4.00 ≤ SCOP < 4.60 3.40 ≤ SCOP < 4.00 3.10 ≤ SCOP < 3.40 2.80 ≤ SCOP < 3.10 2.50 ≤ SCOP < 2.80 2.20 ≤ SCOP < 2.50 1.90 ≤ SCOP < 2.20 SCOP < 1.90
Slika 1: Energijska nalepka za klimatsko napravo	Slika 2: Energijski razredi na nalepki

Za klimatske naprave je skladno s evropsko uredbo (EU) 2017/1369) namestitev energijske nalepke OBVEZNA.

Anton Marc

LEAG