



Termékismertető

Péter Zoltán Úr vezetésével és felkérésére, harmadik fél összehasonlító méréseket folytatott Kecskemét térségében.

Két azonos rendszerű és azonos környezeti feltételek között üzemelő, használati meleg víz előállítására szolgáló napkollektor került összehasonlításra.

A vizsgálat célja:

Az alapvető különbségek feltárása és az új típusú szerkezet feltételezett előnyeinek bizonyítása.

Továbbiakban a Péter Zoltán Úr **U 06 00268** számú mintaoltalom, illetve a **P 07 00564** számon előterjesztett szabadalom szerint gyártatott és forgalmazott napkollektorát 'ALU' rövidítéssel azonosítjuk. Az összehasonlításnál alkalmazott másik napkollektort 'CON' rövidítéssel azonosítjuk.

Alap adatok:

- A vízhozam mindkét esetben azonos - 300 l/óra - amely közös tápvonalról érkezik.
- A napkollektorok közös tartóra szerelésével biztosítani lehetett az azonos dőlésszöget (50° a vízszinteshez képest).
- Az ALU napkollektor aktív felülete 1,818 m², a kontrol szerkezet felülete 1,902 m².
- Az ALU abszorber felülete 4,6%-al kisebb, mint a kontrol napkollektoré.

Az első és második pontban megfogalmazott feltételek segítségével biztosítani lehetett az azonos bemeneti paramétereket az összehasonlításhoz.

Alap adatként az alábbi jellemzők mérése történt:

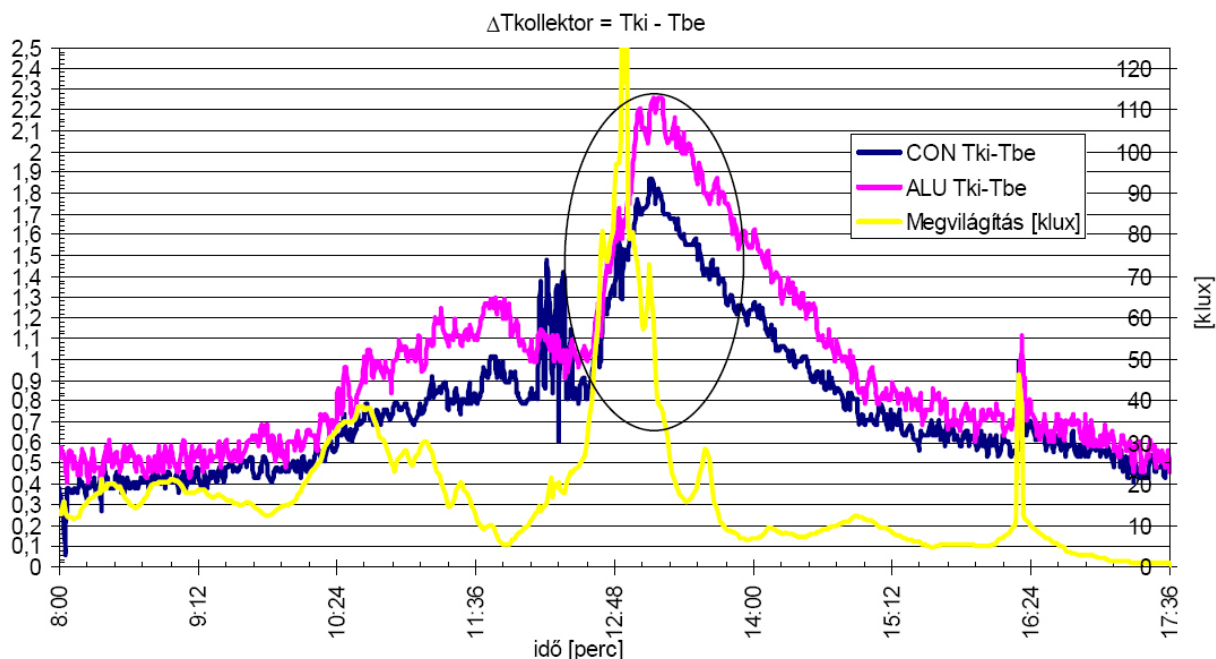
t_{be} , t_{ki} , $t_{külső}$, globál sugárzás, vízhozam, az adatok időarányosan kerültek rögzítésre percenkénti mintavételezéssel. A mérés során közönséges csapvizet alkalmaztunk.



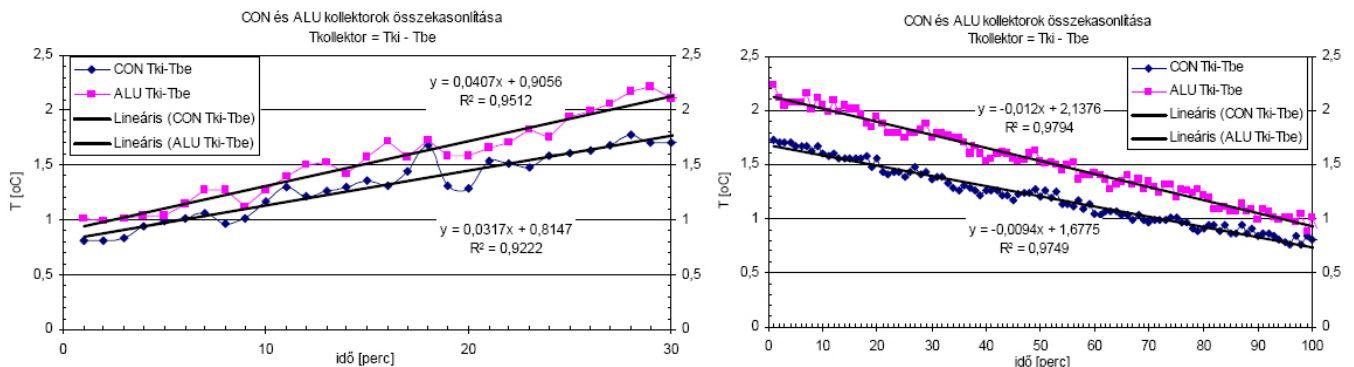
A rendelkezésünkre álló adatok és ismeretek alapján a következő megállapítások tehetők:

1. Az ALU napkollektor **új szerkezeti megoldást** jelent a piacon a CON napkollektorhoz képest – mely az egyik piacvezető napkollektor ma Magyarországon – az ALU új profiljának nagyobb a hő átadó felülete, ezáltal jobban hasznosítható a globális sugárzás egy része.
2. Az ALU napkollektornak **kisebb a hőtehetetlensége**, mint a CON napkollektornak.

CON és ALU kollektorok hőtehetetlenségének összehasonlítása



1. ábra: Az összehasonlítás alapját képező napkollektorok hőmérséklet viszonyai a vizsgált időszakban. (Tiszta fedetlen égbolt, páramentes idő)



2. ábra: A napkollektorok hőtehetetlensége

$$y = 0,0407x + 0,9056 \quad R^2 = 0,9512 \quad \text{ALU} \quad y = -0,012x + 2,1376 \quad R^2 = 0,9794$$

$$y = 0,0317x + 0,8147 \quad R^2 = 0,9222 \quad \text{CON} \quad y = -0,009x + 1,6775 \quad R^2 = 0,9749$$

A hő áram egyenletességének mértékére az R^2 értéke utal. A kedvezőbb hő átbecsátási tényezőt a nagyobb iránytangens mutatja. Az elemzés alapján mind a felfutási, mind a lefutási periódusban az ALU napkollektor termikus paraméterei mutatták a kedvezőbb értékeket.

3. Az **ALU hatásfoka jobb**, mint a vizsgálatban résztvevő másik napkollektoré.

Az ALU hatásfoka az alábbi jellemzők műszaki paramétereinek javítása/módosítása által javult:

- a hőgyűjtő elem **geometriai** és **anyag-összetétel** változtatása,
- a gyűjtőcső áramlási keresztmetszetének **méretnövekedése**,
- passzív oldali **hőszigetelés** javítása (oldalfalak és hátlap),
- **abszorbeáló anyag** és felület foto-termikus jellemzőinek javítása,
- **kevesebb a visszavert fény**, 130 klux beeső fénynél az ALU 32 klux, a CON 39 klux fényt vert vissza, ez 5% különbséget jelent.

Mindemellett a termikus hatásfok növelése lehetővé tette a gazdaságossági hatásfok növelését is azáltal, hogy:

- csökkenthetővé vált az aktív felület nagysága és
- alapanyag megtakarítás eszközölhető.



Mindezek további pozitív hatást gyakoroltak az ALU kollektorra:

- kedvezőbb szilárdsági jellemzők,
- kisebb tömeg,
- kisebb szolárüveg felület (ALU=1,818 m², CON=1,902 m², eltérés 4,6%).

A használati melegvíz (HMV) előállításához rendelkezésre álló hőmennyiség a

$$Q \text{ (HMV)} = 1,1 * c * p * V * (t_{ki} - t_{be}) \text{ [Wh/nap]}$$

összefüggés segítségével határozható meg. Mivel az ALU napkollektor termikus hatásfoka kedvezőbb, abból következik, hogy azonos mennyiségű melegvíz előállításához kisebb napkollektor darabszámra van szükség. Vannak esetek, amikor ez nem összehasonlítható jellemző más gyártók termékeivel, hiszen minden esetben egész darabszámú napkollektor szükséges, azonban ilyen esetben az ALU napkollektor a nagyobb hőtermelő képességével úgynevezett puffer kapacitást biztosít a CON napkollektorhoz képest. A pufferkapacitás elsősorban a téli, illetve a napenergia hasznosítás szempontjából kedvezőtlenebb meteorológiai körülmények között jelent előnyt.

A műszaki és gazdasági szempontok mellett az ALU sík napkollektor egy másik kedvező jellemzője, hogy esztétikusabban illeszkedik környezetébe, mint a vele összehasonlított napkollektor.

Gödöllő, 2007. október 30.

Dr. Schrempf Norbert
tanszéki mérnök
SZIE GÉK, FOMI

Korzenszky Péter
egyetemi tanársegéd
SZIE GÉK, FOMI