

Független szakértői jelentés

Hazai innováció

„A technológia az energiamegtakarításon túlmenően, jelentős munkakörnyezeti minőségjavulást is eredményez...”

A WaterFilm Technology®, egy hazai energiahatékonysági innováció, amely az ipari, logisztikai és kereskedelmi üzemek és csarnokok esetében, az energiamegtakarításon túlmenően, **jelentős munkakörnyezeti minőségjavulást is eredményez**. A lapos tetős csarnokok tetőfelületén keresztül beáramló hő ellen a hazai fejlesztésű WaterFilm Technology® hatékony megoldást nyújt. A technológiát szabadalmaztató Öntözés.hu Kft. először Magyarországon kívánja kamatoztatni a hasznokat, ezért 2017. év során a hazai termelő üzemek számára bevezető áron és ingyenes energiahatékonysági utóméréssel minta projekteket értékesít.

Hősugárzás és hőszökkenések az ipari csarnokokban

A napsugárzás-intenzitás növekedésének hatására az ipari csarnokok gyártósortájak közelében akár **35-40°C közötti hőmérséklet** is kialakulhat*. Amennyiben a korrigált effektív hőmérséklet a munkavédelmi határérték felé emelkedik, **megnövekszik az óránként kiadandó kötelező szünetek száma, csökken a termelési kapacitás, valamint az alkalmazottak komfortérzete**. A WaterFilm Technology® jelentősen csökkenti az éves szinten egyre gyakrabban előforduló hőszökkenések okozta termelésfolytonossági kockázatokat.

Hogyan működik?

A WaterFilm Technology® az akár **75 °C-osra felmelegedett tetőt 30-35 °C-ra képes lehűteni**, csúcsidőszakban 1,5 l/m²/óra víz elpárologtatásával*.

A lehűtött tetőszerkezet megszünteti a csarnok belseje felé irányuló hőszökkenést, ezzel csökkenti az egyéb **meglévő hűtési rendszerek energiafogyasztását**.

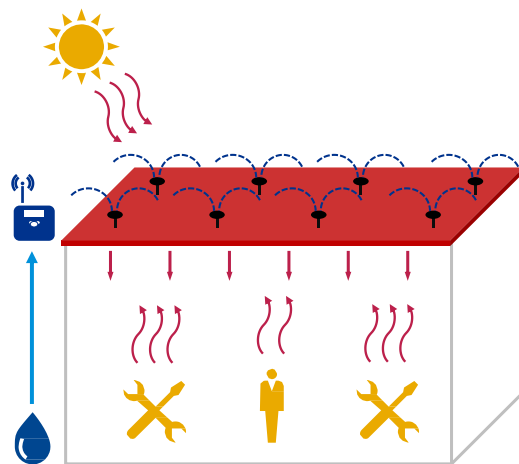
Új beruházások esetén csökkenti az egyéb hűtési rendszerek kiépítésének igényét, ezzel jelentősen **lecsökkentve a termelés megkezdéséhez szükséges beruházás nagyságát**.

A rendszer **több ezer négyzetméteres tetőfelületen üzemeltethető leghatékonyabban**.

A WaterFilm Technology® további előnye,

1. a párologtatáshoz ipari szűrkevíz is hasznosítható, amely jelentősen hozzájárulhat a termelőüzem csatornadíjának csökkentéséhez;
2. a csarnok belső levegő hőmérséklete is 2-9°C-kal redukálódhat (technológiától és épületszerkezettől függően).

A rendszer **optimálisan telepíthető lapos, és egyéb objektumoktól** (pl. napelem, napkollektor) **szabad tetőfelület** esetében, valamint, **ipari víz vagy kútvíz** rendelkezésre állása esetén.



Referenciák

A tetőhűtési rendszert eddig három helyszínen telepítették. A lokációk közül a rendszer a két gyártócsarnokban üzemel a leghatékonyabban, nem tervezett hőszökkenések miatti leállások elkerülését és a dolgozók komfortérzetének növekedését eredményezte*.





A WaterFilm Technology® előnyeinek összefoglalása

Beruházási költségek csökkentése

Hűtési villamosenergia-fogyasztás csökkentése

Munkakörülmények, komfortérzet javítása

Leállások és selejt elkerülése

Környezetvédelem

- A tetőhűtési rendszerrel már a tervezéskor kalkulálva csökkenthető a beépítendő egyéb hűtésteknikai eszközök kapacitása
- Elsősorban új hűtésteknikai rendszer kiépítése esetén releváns, meglévő, illetve új csarnokok esetében

- A tetőn keresztül érkező napsugárzás miatti hőterhelés megszüntethető
- A csarnok léghőmérséklete is mérsékelhető
- A meglévő hűtőeszközök villamosenergia-fogyasztása jelentősen csökkenthető
- A tetőn elhelyezett hűtőegységek hatásfoka, üzembiztonsága jelentősen nő

- A tető hűtésével a tető hőszugárzó hatása megszűnik, a csarnokokban a komfortérzet jelentősen javul
- Épülettípusától és technológiától függően a léghőmérséklet 2-9°C-kal* is csökkenhet, tovább javítva a dolgozók komfortérzetét

- A WaterFilm Technology® megakadályozza a nyári hőségben kialakuló hőszokkok hatását
- Csökkenthető a leállások és a selejt száma
- Csökken a tető hőingadozása, igénybevétele, a dilatáció, ezáltal növekszik az élettartama

- A WaterFilm Technology® szűrkevizet hasznosít, ezért gazdaságos és környezeti szempontból is előnyös
- A tetőhűtéssel elérhető villamosenergia-megtakarítás CO₂ csökkenésben is mérhető



Megtérülés

A WaterFilm Technology® telepítése a pilot projektek számára **10-15.000 m²-es tetőfelület** esetében közelítőleg **100.000-120.000 euró beruházási költséget** jelent, amely tartalmazza a beüzemelését, az első téliesítést, távfelügyeletet, távvezérlést, valamint **2 év teljes körű garanciát**. Évi kb. 650.000 forintos teljes üzemeltetési díj mellett a rendszer már meglévő hűtőberendezés mellé való telepítés esetén akár **7-17 év** alatt önmagában** a villamosenergia-megtakarításnak köszönhetően **megtérülhet** (110 MWh/év fogyasztás megtakarításával).

A tetőhűtés technológiájának köszönhetően:

1. az öt perces munkavédelmi szünetek elkerülhetők,
2. a hőszokkok miatti termelés-leállások megszűnnek,
3. új beruházás esetén a telepítendő egyéb hűtési kapacitás beruházási költsége akár 50%-kal kedvezőbb lehet,

amelyek hatására a tetőhűtés beruházás megtérülési ideje nagyságrendekkel lecsökken.



Kockázatok, garanciák

Kategória	Kockázat	Valószínűség	Kezelés
Műszaki	A tetőhűtési rendszer érzékelői meghibásodnak		Az esetleges meghibásodás átmenetileg távvezérléssel (szomszédos szektor érzékelőivel) orvosolható, garanciális időn belül kicserélésre kerül az érzékelő.
	A csarnok tetőszerkezete a tetőhűtés miatt beázik		Nem volt precedens a kiépítés okozta beázásra, illetve a tetőhűtés folyamatos alkalmazása megelőzi a hőtágulás miatti dilatáció kialakulását a tetőszerkezeten.
	A csövek és a szűrőfejek eltömődnek, elromlanak		A különleges szűrőfejek nem tömődnek el ipari víz használatakor sem. A műanyag csövek az UV sugárzás elleni külön védelemmel vannak ellátva. A komponenseket stabil és széleskörű beszállítói háttér biztosítja.
Természeti	Villámcsapás éri a tetőhűtési rendszert		A rendszer önálló villámvédelemmel van ellátva, a kockázat hatása minimalizálható.
	A tetőhűtést nagyobb szélhatás éri működéskor		A WaterFilm Technology® szűrőfejei olyan méretű cseppeket szórnak, amelyek szélhatás mellett is eljutnak a tetőfelületre, biztosítva a megfelelő üzemelést.
Gazdasági	A tetőhűtés pénzügyileg nem térül meg		A pilot telepítések ára úgy lett kialakítva, hogy a leállások elkerülésével azonnal, a kiváltott villamosenergia-fogyasztásból középtávon megtérüljön a rendszer.

*Az adatok az Öntözés.hu Kft., a két referencia gyártócsarnok (Opel és Dunapack), valamint a BME által biztosított információkon alapulnak.

** A KPMG egyszerűsített megtérülési számításának eredménye, mely a BME evaporatív tetőhűtéssel elérhető villamosenergia-megtakarítási modelljére támaszkodik.

A tetőhűtéssel elérhető bármilyen megtakarítás pontos mértéke mindig a konkrét körülményektől függ, és csak egyedileg meghatározható.

Elérhetőség



Ságodi Attila
Partner

M: +36 70 333 1466
E: attila.sagodi@kpmg.hu



Szepesi Attila
Senior menedzser

M: +36 70 370 1789
E: attila.szepesi@kpmg.hu

Az itt megjelölt információk tájékoztató jellegűek, és nem vonatkoznak valamely meghatározott természetes vagy jogi személy, illetve jogi személyiség nélküli szervezet körülményeire. A Társaság ugyan törekszik pontos és időszere információkat közölni, ennek ellenére nem vállal felelősséget a közölt információk jelenlegi vagy jövőbeli hatályosságáért. A Társaság nem vállal felelősséget az olyan tevékenységek eredő károkért, amelyek az itt közölt információk felhasználásából erednek, és nem különbözik a Társaságnak az adott esetre vonatkozó teljes körű vizsgálatát és az azon alapuló megfelelő szaktanácsadást.

© 2017 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló (KPMG-hálózat) magyar tagja, amely hálózati a (KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

A KPMG név és a KPMG logo a KPMG International lajstromozott védjegye.