

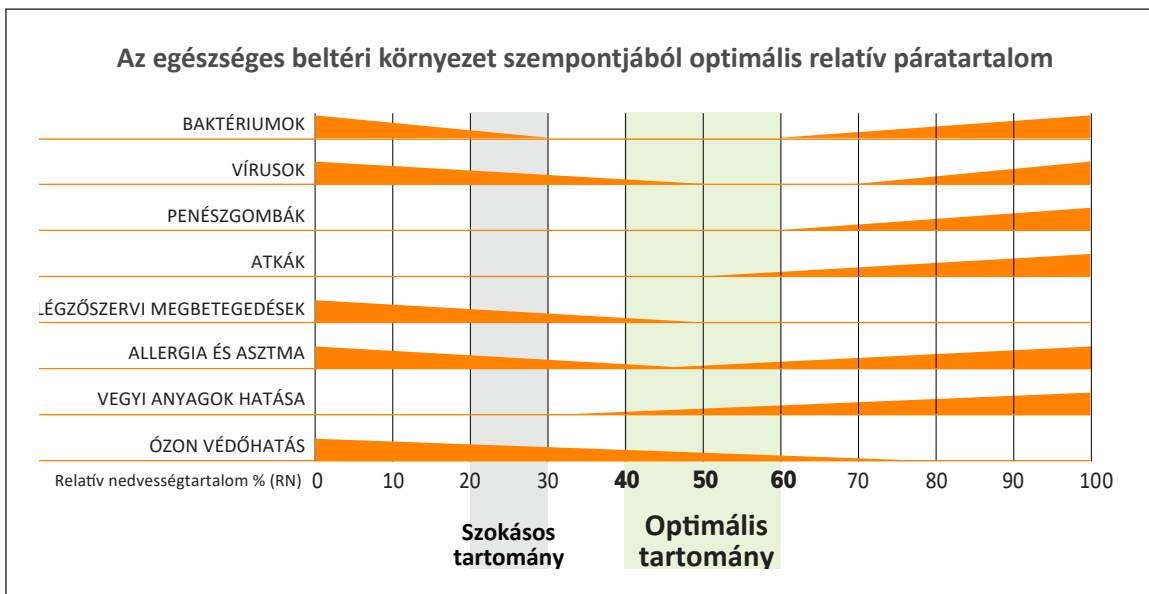
PÁRÁSÍTÁS MAGAS FRISSLEVEGŐ ARÁNNYAL ÜZEMELŐ LÉGTECHNIKAI RENDSZEREKBE

EGÉSZSÉGESEBB BELTÉRI KÖRNYEZET TÖBB KÜLSŐ FRISSLEVEGŐ BEVITEL MELLETT

Sok épület üzemeltető és használó optimalizálja légtechnikai rendszereit, hogy az egészségesebb beltéri levegőminőség érdekében jelentősen növelje a külső levegő bevitelét. Valójában a COVID-19-járvány következtében a 100% külső levegő használata lényegesen nagyobb hangsúlyt kapott a kereskedelmi célú épületekben. Az ASHRAE (az amerikai hűtő, fűtő és légkondicionáló mérnökök egyesülete), az EUROVENT (az európai hűtés, fűtés és légtechnikai gyártócégek szakmai szervezete) és a REHVA (az európai hűtés, fűtés és légtechnikai mérnökök nemzeti szövetségeinek ernyőszervezete) is ajánlásokat fogalmazott meg az épületekben a frisslevegő bevitel 100%-ra történő növelésére a COVID-19 járvány terjedésének csökkentése érdekében.

A több külső frisslevegő bevitel csökkenti a betegségek terjedését és javítja a benttartózkodók közérzetét, de fontos szem előtt tartani azt is, hogy ez a változtatás az épületgépészet egyéb rendszereit is érinti.

Ha az épület légtechnikai rendszere nagyobb mennyiségű külső frisslevegő bevitelére van átállítva, akkor a légnedvesítési rendszert is felül kell vizsgálni a megváltozott párástírási igény miatt. Ez különösen fontos, minthogy a beltéri levegő megfelelő relatív páratartalma jelentős szerepet játszik az emberi egészség, a termelékenység és a gyártási folyamatok támogatásában.



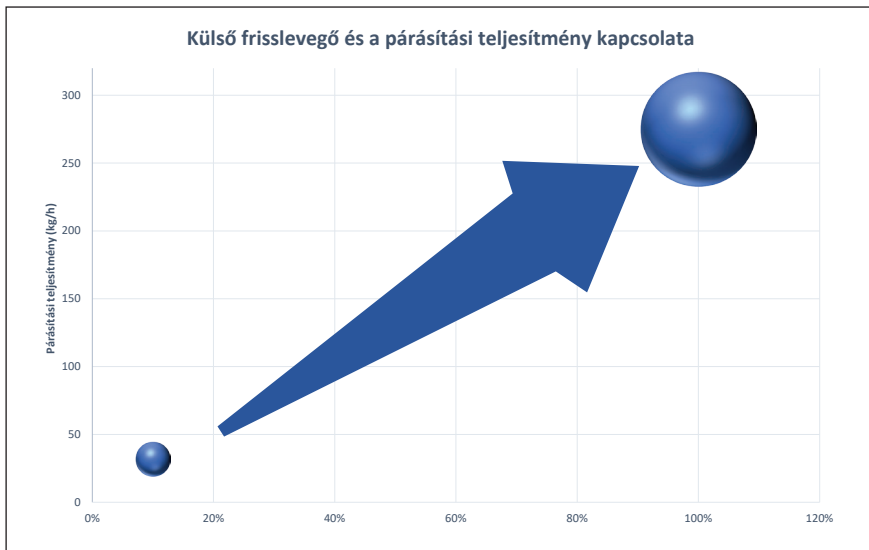
1. Egy 1986-os kulcsfontosságú tanulmány bemutatta, hogy a beltéri relatív páratartalom szintjét, azaz a levegőben jelen lévő vízgőz mennyiségét a 40 és 60% közötti tartományban kell tartani, hogy csökkentsük a vírusok terjedését. Azóta is több kutatás és tanulmány erősítette meg ezt az ajánlást.

NAGYOBB MENNYISÉGŰ FRISSLEVEGŐ MELLETT TÖBB PÁRÁSÍTÁSRA VAN SZÜKSÉG

A párasítási igényt alapvetően az épületbe bevitt frisslevegő mennyisége határozza meg. Általánosságban kijelenthető, hogy több külső levegő bevitele nagyobb párasítási igényt jelent.

Most, hogy az épületek légtechnikai rendszerei magasabb frisslevegő aránnyal dolgoznak, a szükséges légnedvesítés mennyisége is növekszik, ami különösen igaz a téli hónapokra. Az épületben tartózkodók egészsége és jó közérzete érdekében a 40%-os relatív páratartalom fenntartása több víz hozzáadását igényli az épületbe bevitt levegőhöz, mint azt megelőzően bármikor.

Például ha egy épületnek, amely 10% frisslevegő arányról 100%-os, azaz tiszta külső levegős üzemre áll át, tízszer nagyobb teljesítményű párasítóra lesz szüksége, hogy a szükséges tízszeres mennyiségű vízpára be legyen juttatva a befűjt levegőbe.



2. Több víz és energia szükséges, ha az épületbe bevitt külső frisslevegő aránya növekszik.

Elengedhetetlen a megfelelő párasítási rendszer telepítése, amely képes kezelni a megnövelt frisslevegő bevitel miatti magasabb párasítási igényt. Az alábbiakban nézzünk meg néhány olyan tényezőt, melyeket figyelembe kell venni, amikor meg kell növelni az épület légnedvesítő rendszerének teljesítményét.

“Az épületben tartózkodók egészsége és jó közérzete érdekében a 40%-os relatív páratartalom fenntartása több víz hozzáadását igényli az épületbe bevitt levegőhöz, mint azt megelőzően bármikor.”

PÁRÁSÍTÁSI LEHETŐSÉGEK

A LEVEGŐ PÁRÁSÍTÁSÁNAK KÉT FŐ MÓDJA VAN



IZOTERMÁLIS (GŐZZEL TÖRTÉNŐ) PÁRÁSÍTÁS: a párasító tartályában forrásban lévő vízzel történik, ahol a termelt gőz a légcsatornába vagy közvetlenül a térbe kerül beporlasztásra.

ADIABATIKUS (EVAPORATÍV) PÁRÁSÍTÁS: a levegő energiáját használja fel a víz elpárologtatására a légcsatornában vagy közvetlenül a helyiségben. Ilyenkor a levegő páratartalma megnő, a hőmérséklete viszont csökken.

A MAGAS FRISSLEVEGŐ ARÁNNYAL ÜZEMELŐ LÉGTECHNIKAI RENDSZEREK PÁRÁSÍTÁSI MÓDOZATAINAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Adiabatikus párasítók

Sok épületben adiabatikus, más néven evaporatív párasítók üzemelnek a belső levegő nedvességtartalmának emelésére. Ha a befűjt levegő fűtésére rendelkezésre áll megfelelő mennyiségű többlet hőenergia (hulladékhő), ezek a párasítók rendkívül hatékonyan képesek működni, mert a víz elpárologtatásához nincs szükség plusz energia bevitelére, a befűjt levegő nedvességtartalmának emeléséhez a levegő hőtartalmát használják fel.

Magas frisslevegő aránnyal működő légtechnikai rendszereknél azonban a párasítás előtti levegőnek megfelelően melegnek kell lennie ahhoz, hogy a szükséges mennyiségű víz elpárologjon. Hideg téli klímájú régiókban a párasítási igény jelentősen megnő a 100%-os frisslevegő bevitel miatt és a légtechnikai rendszernek akár 40°C fölé is képesnek kell lennie felfűteni a levegőt.

A legtöbb meglévő fűtési rendszer erre nem képes, különösen ha azokat alacsony bevitt külső levegő arányra méretezték. Ez adott esetben azt jelentheti, hogy jelentősen meg kell növelni a fűtési illetve adiabatikus párasítási teljesítményt a növekvő párasítási igények kielégítéséhez.

Egy meglévő adiabatikus párasító, amely megfelelő lehet forró és száraz éghajlati zónákban vagy magas levegő visszakeverési arány mellett üzemelő rendszereknél, nem biztos, hogy energetikailag a leghatékonyabb lesz a legtöbb földrajzi régióban. Lehet, hogy ez a megoldás nem is megvalósítható egy magas külső frisslevegő aránnyal üzemelő légtechnikai rendszerrel hideg téli éghajlat mellett. Az adiabatikus párasítási rendszereknél további kihívást jelenthet, hogy a nagy fűtési teljesítményű légkezelőkben a levegő nem mindig van egyenletes hőmérsékletre fűtve a teljes keresztmetszet mentén, ami azt jelenti, hogy a víz

“Egy meglévő adiabatikus párasító, mely adott esetben megfelelő lehet forró és száraz éghajlati zónákban vagy magas levegő visszakeverési arány mellett, nem biztos, hogy energetikailag a leghatékonyabb lesz a legtöbb földrajzi régióban.”

elpárolgása sem tud teljesen egyenletesen megvalósulni és ez páralecsapódást okozhat a légcsatornában a párásító után.

Izotermális Párásítók

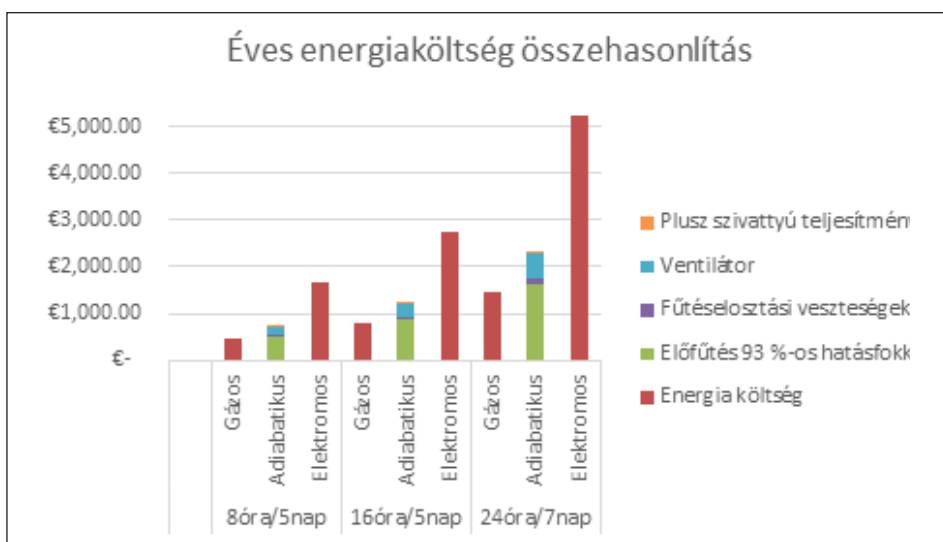
Az épületek belső levegőjének a párasítása leggyakrabban izotermális módon történik, azaz gőzös légnedvesítő által termelt vízgőzt adunk a levegőhöz. Az izotermális légnedvesítők úgy működnek, hogy a készülék tartályában vizet forralnak és a termelt gőzt speciális befúvó csöveken keresztül juttatják be a légtechnikai rendszerbe vagy közvetlenül a párasítandó térbe.

Természetesen az izotermális párasítók plusz energiát adnak a levegőhöz, de a magas külső levegő aránnyal üzemelő légtechnikai rendszereknél az adiabatikus párasítás során is be kell vinni ezt az energiát. Melyik a hatásosabb és a hatékonyabb megoldás? Illetve milyen energiaforrást használjunk?

Az energiaforrással kapcsolatos kérdésre az elektromos energia és a földgáz a leggyakrabban alkalmazott megoldás. Nagyobb teljesítményű párasítási rendszereknél szinte mindig a földgáz a gazdaságosabb, mivel az lényegesen olcsóbb, az ára nagyjából egyharmada a villamos áraménak. A "nagyobb teljesítményű párasítási rendszerek" a legtöbb esetben már 20 kg/h és az annál nagyobb mennyiségű gőzt előállító légnedvesítőket jelentik.

A DriSteem GTS® LX sorozatú berendezései akár 106%-os hatásfokkal is tudnak üzemelni, ha a befektetett energiát a földgáz fűtőértékével számoljuk. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy ez a készülék a földgázban található szinte minden egyes Joule energiát felhasznál. Összehasonlításképpen egy adiabatikus párasító a párasított levegőből vonja ki a víz elpárologtatásához szükséges energiát, ahol a levegőt gyakran hagyományos gázkazánnal fűtik 70% és 105% közötti rendszerhatásfokkal.

"Nagyobb párasítási rendszereknél a földgáz üzem szinte mindig gazdaságosabb, mint az elektromos."



3. Különböző párasítási rendszerek éves üzemeltetési költségeinek az összehasonlítása 10,000 m³/h teljes befűjt légmennyiség mellett, átlagos magyarországi energiaárakkal számolva

A GTS LX sorozatú légnedvesítők a magas friss levegő aránnyal üzemelő légtechnikai rendszerek párasítását kevesebb földgáz felhasználásával végzik el, mint az adiabatikus párasítók, amelyeknél a levegő előfűtése gázkazánnal történik. További előny, hogy az épület meglévő fűtési rendszerének teljesítményét nem kell megnövelni gázüzemű párasító használata mellett, mint azt az adiabatikus párasításnál a levegő előfűtéséhez szükséges extra fűtési teljesítmény miatt meg kell tenni.

Egy új GTS LX gázos légnedvesítő felszerelése valószínűleg kevesebb költséggel jár, mint az épület fűtési rendszerének teljesítménybővítése és egy új adiabatikus párasító installálása. A GTS LX párasító füstgázvezető rendszere a kondenzációs technológiának köszönhetően akár polipropilén (PP) füstcsövekkel is szerelhető, amivel sokkal egyszerűbb és olcsóbb a rendszer telepítése a már eleve alacsonyabb üzemeltetési költségek mellett.

A több külső frisslevegő használata egyben több vízfogyasztást és hosszabb üzemidőt is jelent, ami megnöveli a karbantartási igényeket is.

Összehasonlításképpen elmondható, hogy a GTS LX légnedvesítők kevesebb költséges karbantartást igényelnek, mint az adiabatikus párasítók. Ezen felül a gázos készülékek használata közvetett költségmegtakarítással is jár a csökkent vízfelhasználás és ezáltal a kevesebb lefolyóba kerülő leürített víz révén.

A gázfűtésű légnedvesítő berendezéseknek, mint pl. a GTS LX, az adiabatikus párasítókkal szemben számos további előnyük is van. A gázos párasítók csökkentik a csúcsterheléssel kapcsolatos energiafogyasztási aggodalmakat és az ehhez kapcsolódó költségeket, mivel a fűtési kazánok teljesítménye nem kell, hogy nagyobb legyen, sőt akár csökkenthető is a külső frisslevegő arány növelése mellett. A gázos légnedvesítő rendszerek képesek azonnali párasításra a változó igények lekövetéséhez, míg például a nedves közeges típusú adiabatikus párasítóknál a higiénikus üzem megkívánja az időközönkénti kiszáritási ciklusokat és ilyenkor a nedvesítés átmenetileg akár teljesen szünetelhet. Az adiabatikus rendszerek további hátránya, hogy adott esetben lassabban tudják elérni a névleges párasítási teljesítményüket és nehezen vagy egyáltalán nem képesek fenntartani a kívánt páratartalmat az épületbe befűjt levegőben.

Ahol egy adiabatikus nedves közeges párasító nehezen tudja a precíz légnedvesség szabályzás követelményeit kielégíteni, ott a GTS LX légnedvesítő berendezés gyorsan reagál a változó párasítási igényekre és akár a névleges teljesítményének az 5%-án is képes működni, ami azt jelenti, hogy gyorsan változó időjárási környezetben is képes mindig fenntartani a kívánt páratartalmat.

A GTS LX párasító mindezt nagyon alacsony NOx kibocsátás mellett teszi, ezáltal ez a berendezés a lehető legkörnyezetbarátabb választás is. Az energiamegtakarítás maximalizálása érdekében válassza a magas hatásfokú hőszigetelés opciót a gőzbefűvő csöveken és csökkentse ezáltal akár 85%-kal a gőzbefűvő rendszerben lecsapódó kondenzátum mennyiségét.

“Ahol egy adiabatikus nedves közeges párasító nehezen tudja a precíz légnedvesség szabályzás követelményeit kielégíteni, ott a GTS LX légnedvesítő berendezés gyorsan reagál a változó párasítási igényekre.”



4. DriSteem gázfűtésű párasítók

ÖSSZEFOGLALÁS

Ha egy épületben jelenleg még nincsenek légnedvesítők telepítve, itt az ideje, hogy egy párasító rendszer beépítésével elkerülhető legyen télen a megemelt frisslevegő bevitel miatti túl száraz téli belső légállapot.

Amennyiben az épület légtechnikai rendszere már rendelkezik párasítással, szükség lehet a felszerelt légnedvesítők megvizsgálására abból a szempontból, hogy elegendő-e a teljesítményük, valamint megfelelően és energetikailag hatékonyan üzemelnek-e.

A legtöbb éghajlati környezetben a gázfűtésű párasító rendszer képes a leggazdaságosabban és legprecízebben biztosítani az egészséges 40 és 60% közötti relatív páratartalmú belső légállapotot.

Ha változik a külső frisslevegő bevitel fontos, hogy a meglévő párasító berendezéseinek adottságai és teljesítménye felül legyen vizsgálva. Ezen múlik a belső légminőség és a benttartózkodó emberek egészsége. Keresse meg a Dristeem helyi képviselőjét és minél hamarabb kérje a párasító rendszerének ingyenes átvizsgálását.

“Ahol egy adiabatus nedves közeges párasító nehezen tudja a precíz légnedvesség szabályzás követelményeit kielégíteni, ott a GTS LX légnedvesít berendezés gyorsan reagál a változó párasítási igényekre.”

DRI-STEEM Corporation
a Research Products Corporation leányvállalata
DriSteem U.S. ISO 9001:2015 tanúsítással rendelkezik

U.S.A. központ elérhetősége:
14949 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344
800-328-4447 or 952-949-2415
952-229-3200 (fax)

Európai iroda elérhetősége:
Grote Hellekensstraat 54 b
B-3520 Zonhoven
Belgium
+3211823595
Email: dristeem-europe@dristeem.com

A folyamatos termékfejlesztés a DriSteem üzletpolitikájának a része, ezért a termékek műszaki jellemzői előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

DriSteem, DriCalc, GTS, Rapid-sorb, Ultra-sorb, és Vapor-logic a Research Products Corporation bejegyzett védjegyei és jogvédelem alatt állnak Kanadában és az Európai Unióban egyaránt.

© 2020 Research Products Corporation

MINŐSÉG AZ IPARÁG VEZETŐJÉTŐL

1965 óta a DriSteem cég kreatív és megbízható légnedvesítési megoldásokkal vezeti az iparágat.

További információk elérhetők:

www.dristeem.com
sales@dristeem.com

Látogasson el a weboldalunkra a legfrissebb termékinformációkért:

www.dristeem.com