



ADIABATISCHE KOELING

Bespaar veel energie door gebruik te maken van het natuurlijke koelende effect van water

Adiabatische koeling als nieuw koelconcept

Adiabatische koeling is geen nieuwe uitvinding, maar een permanent natuurlijk fenomeen. Condair is een specialist in adiabatische koeling vanwege de kennis en expertise die is opgedaan bij het ontwikkelen, installeren en onderhouden van koel- en bevochtigingssystemen. Adiabatische koeling is de gebruikelijke naam voor de koeltechnologie maar het concept wordt ook koeling door verdamping genoemd of koeling door verdamping van water, nevel, waterdamp en watergebaseerde koeling.

Wat is adiabatische koeling?

Adiabatische koeling vindt plaats wanneer water in de lucht wordt opgenomen en verdampt waardoor de luchttemperatuur daalt. Voor het verdampen van water in de lucht is energie (warmte uit de lucht) nodig. Om precies te zijn is hiervoor 0,68 kW per liter verdampt water nodig. Deze energie wordt opgenomen uit de omgevingslucht. Het verdampingsproces verlaagt de luchttemperatuur terwijl de relatieve luchtvochtigheid stijgt. Met andere woorden, de lucht wordt water gekoeld en er kan worden bespaard op de veelal elektrische energie voor koeling.



Verwijder overtollige warmte met adiabatische koeling

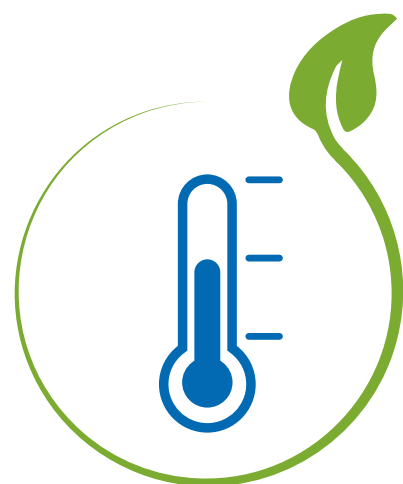
In productieomgevingen waar overtollige warmte ontstaat kan adiabatische koeling een flinke energiebesparing opleveren. Vaak is de energiebesparing zelfs zo hoog dat de terugverdientijd van een Condair bevochtigingssysteem minder dan twee jaar is. Overtollige warmte en droge lucht ontstaan bij productieprocessen waar machines en producten warmte afgeven die in de meeste gevallen via ventilatie wordt afgevoerd. Hierdoor ontstaat droge lucht, een slecht binnenklimaat en een hoog energieverbruik.

In veel warmte producerende industrieën wordt er (extra) geventileerd om de overtollige warmte naar buiten af te voeren om daarmee de binnentemperatuur enigszins te reduceren. Door het (extra) ventileren wordt er echter vooral in de winterperiodes veel koude en ook droge lucht de productieruimte ingeblazen. Dit is oncomfortabel en ongezond voor de medewerkers die in de productieruimte werkzaam zijn. Deze toevoerlucht moet daarom vaak eerst voorverwarmd worden, wat aanzienlijk veel energie kost. De toevoerlucht zal eveneens extra bevochtigd moeten worden om te voorkomen dat er een te droog binnenklimaat ontstaat wat ongezond is voor de medewerkers.

Door te kiezen voor adiabatische koeling/luchtbevochtiging in het ventilatiesysteem of direct in de productieruimte kunt u ervoor zorgen dat zonder toevoeging van dure energie er toch een comfortabel en gezond binnenklimaat wordt gerealiseerd.

Met adiabatische koeling kan de ventilatie hoeveelheid gereduceerd worden van vaak 12 keer per uur naar 2 keer per uur. Hiermee bespaart u aanzienlijk op uw energie kosten en heeft u zelfs een beter en gezonder binnenklimaat!

Dit bespaart enorm veel energie!



Adiabatische koeling in het luchtkanaal of direct in de ruimte

Adiabatische koeling in het luchtkanaal of direct in de ruimte

Er kunnen verschillende bevochtigingstechnieken worden gebruikt om adiabatische koeling te verkrijgen. Dit kan gebeuren door de lucht direct in de ruimte te bevochtigen, of door bevochtiging in het luchtkanaal. Koelen direct in de ruimte wordt vaak gebruikt in productieomgevingen, wat leidt tot grote energiebesparingen.

Adiabatische koeling kan ook plaatsvinden via luchtbevochtiging in het luchtkanaal. Er zijn drie basistechnieken voor adiabatische koeling in het luchtkanaal:

Directe adiabatische koeling

Aan de binnenkomende verse luchtstroom wordt vocht toegevoegd, waardoor de temperatuur daalt en de vochtigheid toeneemt. Deze geconditioneerde lucht wordt rechtstreeks in de ruimte gebracht. Hierbij wordt een hoog percentage van de ruimtelucht afgevoerd in plaats van gerecirculeerd, om een lage vochtigheidsgraad in de ruimte te handhaven.

De hoeveelheid koeling die kan worden bereikt hangt af van de vochtigheidsgraad van de inkomende luchtstroom. Lucht met een lagere vochtigheid zal meer vocht opnemen, wat resulteert in een groter adiabatisch koeleffect.

Indirecte adiabatische koeling

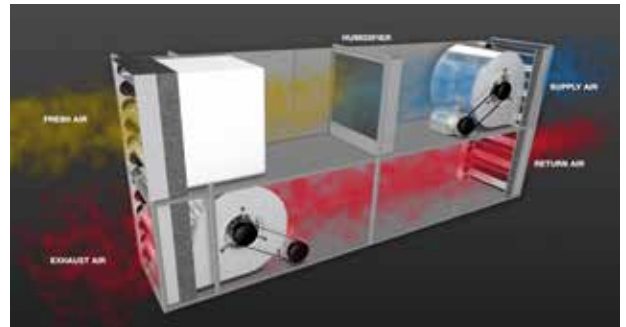
Deze strategie maakt gebruik van de buitenlucht om een interne omgeving te koelen zonder enige vermenging van de interne en externe luchtstromen. Verse buitenlucht wordt door de warmteterugwinningseenheid van de LBK geleid en vervolgens afgevoerd. Tegelijkertijd wordt de retourlucht uit de ruimte door de WTW-unit geleid voordat deze opnieuw in de ruimte wordt gebracht. Wanneer de temperatuur van de externe luchtstroom lager is dan die van de interne luchtstroom, wordt de koele thermische energie overgedragen en koelt de ruimte.

Door de externe luchtstroom vóór de WTW-unit te bevochtigen, wordt de temperatuur ervan verlaagd, waardoor de koelcapaciteit van het systeem wordt vergroot. Hierdoor kan een strategie van indirecte koeling worden gebruikt, zelfs wanneer de buitentemperatuur warmer is dan de gewenste aanvoertemperatuur naar de ruimte. Een hogere snelheid van de buitenluchtstroom dan de binnenluchtstroom verhoogt de koelcapaciteit van het systeem nog verder.

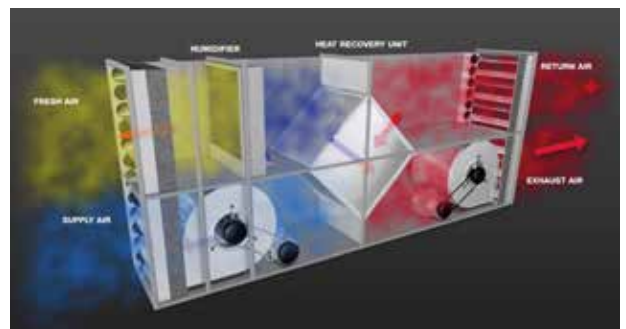
Adiabatische koeling van de afgevoerde lucht

De lucht die uit de ruimte wordt gehaald, wordt eerst gekoeld door de luchtbevochtiger en vervolgens door een WTW-unit gevoerd voordat deze naar buiten wordt afgevoerd. De koele thermische energie die door de luchtbevochtiger wordt geleverd, wordt door de WTW-unit overgedragen aan de inkomende luchtstroom. Hierdoor kan deze met een paar graden worden afgekoeld en de vereiste belasting van airconditioningsystemen worden verminderd.

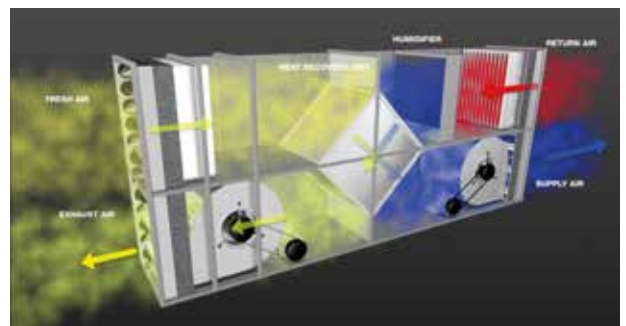
Omdat de bevochtigde afvoerlucht niet wordt gemengd met de inkomende verse lucht, wordt er geen vocht toegevoegd. Hierdoor vindt de koeling plaats ongeacht de vochtigheidsgraad van de inkomende lucht.



Directe adiabatische koeling in een luchtbehandelingskast, verhoogt de vochtigheid en verlaagt de temperatuur.



Indirecte adiabatische koeling verlaagt de temperatuur zonder dat interne en externe luchtstromen zich vermengen of dat vocht wordt toegevoegd aan de interne luchtstroom.



Afvoerluchtcooling verlaagt de temperatuur van de binnenkomende verse lucht zonder vocht toe te voegen.

Energiebesparing met adiabatiscche koeling

In omgevingen met mechanische koeling, kan het gebruik hiervan aanzienlijk bijdragen aan de operationele kosten. Faciliteiten waar geen koeling wordt gebruikt zullen ook aanzienlijke voordelen hebben van een energiezuinige oplossing om de lucht te koelen.

Bij de berekening van het koeffect met behulp van adiabatiscche koeling speelt een groot aantal factoren mee. Factoren als locatie, klimaat, binnen- en buitentemperaturen, relatieve luchtvochtigheid, overtollige warmte vanuit de productie, de huidige ventilatie en luchtuitwisseling komen allemaal aan bod wanneer Condair de optimale oplossing vaststelt die u de grootste energiebesparing oplevert.

Vraag om een kosteloze energie berekening voor adiabatiscche koeling

We hebben een aantal unieke tools ontwikkeld voor de energie berekening met behulp van bevochtiging. Bij deze tools worden alle sleutelfactoren meegenomen die van invloed zijn op het binnenklimaat in uw gebouw / ruimte. Onze engineers voeren een indicatieve berekening uit om u te laten zien hoeveel u kunt besparen door gebruik te maken van adiabatiscche koeling. In vergelijking met een traditionele ventilatie oplossing kunt u tot 90% besparen op het energieverbruik dat benodigd is voor koeling.

Condair is de expert in het berekenen van het koeffect en de mogelijke besparingen

Onze engineers hebben jarenlange ervaring met het berekenen van het koeffect van een Condair adiabatiscch koelsysteem. We bezoeken u op uw locatie om de ruimte te beoordelen waarvoor u een koeloplossing nodig heeft. Wij verzamelen dan alle informatie die we nodig hebben om een energieberekening te maken als onderdeel van een algemene offerte. We komen vervolgens opnieuw bij u langs om de energieberekening en de potentiële besparingen met behulp van een adiabatiscch koelsysteem te controleren. Onze energieberekening is voor u eenvoudig te volgen omdat het slechts weinig van uw tijd vraagt en volledig gratis is, zonder enige verplichting.

Koeling met behulp van een adiabatiscch koelsysteem, levert naast de financiële voordelen, ook vele andere voordelen. Een optimale luchtvochtigheid is beter voor bijvoorbeeld uw gezondheid, materialen en apparatuur. Meer weten? Neem dan contact met ons op.



Nederland

Condair B.V.
Gyroscoopweg 21, 1042 AC, Amsterdam
Tel: +31 (0)20 705 8200
info@condair.nl - www.condair.nl

België

Condair N.V.
De Vunt 13 bus 5, 3220, Holsbeek
Tel: +32 (0)16 98 02 29
info@condair.be - www.condair.be

