



Aria deumidificata tramite assorbimento o essiccatori ibridi speciali

Descrizione del rotore

Il cuore di un deumidificatore è il rotore o la ruota assorbente. Questo componente contiene un composto chimico a base di gel di silice in grado di assorbire l'umidità dall'aria che attraversa il rotore ma è anche in grado di rilasciare l'umidità durante il processo di rigenerazione.

Dopo il processo di rigenerazione il rotore è pronto per assorbire nuovamente l'umidità.

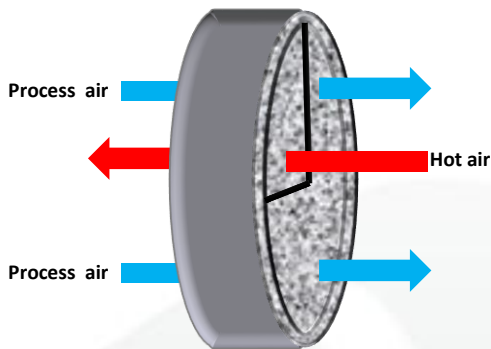


La struttura del rotore ha un motivo a nido d'ape dotato di tanti piccoli canali per l'aria. Tutti questi canali per l'aria garantiscono una grande superficie di assorbimento che provvede alla deumidificazione dell'aria che attraversa il rotore; il gel di silice assorbe l'acqua dall'aria.

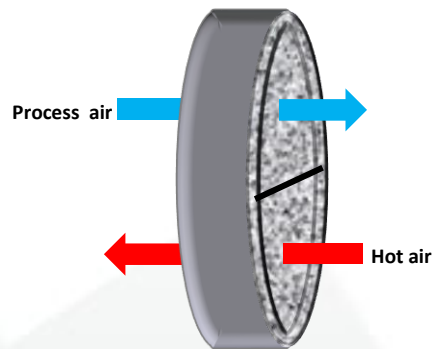
Essiccazione con aria deumidificata

Rigenerazione del rotore

Il gel di silice presente nel rotore non può assorbire acqua all'infinito. Nonostante questo il processo di deumidificazione è un processo continuo. Per poter rendere il processo di deumidificazione un processo continuo la struttura del rotore è stata progettata in modo tale da assorbire l'acqua nel 75 o il 50% della superficie totale della ruota. 25 o 50% (a seconda della T° dell'aria di rigenerazione) del rotore è utilizzata per la rigenerazione (asciugatura del rotore).



Rotore con una configurazione 75-25; rigenerazione tramite aria calda (150°C) di un bruciatore a gas sul 25% della superficie del rotore.



Rotore con una configurazione 50-50; rigenerazione tramite aria calda (60°C) da una batteria d'acqua calda o condensatore.

Ruotando, ogni parte del rotore assorbirà dell'acqua che sarà asciugata in seguito tramite il processo di rigenerazione. La sezione di rigenerazione è isolata dalla sezione di deumidificazione. Insufflando aria calda attraverso la sezione di rigenerazione, l'acqua assorbita sarà rimossa dal rotore. L'aria umida della rigenerazione sarà scaricata attraverso delle condotte d'aria all'esterno.

Diversi principi di risparmio energetico e il controllo della temperatura



P: Aria umida del processo attraversa il deumidificatore dell'aria

1: L'aria di processo viene filtrata

2: L'aria di processo viene deumidificata nel rotore

3: L'aria di processo (calda) e deumidificata esce fuori dal deumidificatore dell'aria e può essere usata per essiccare i prodotti.

R: Flusso d'aria di rigenerazione per asciugare il rotore

4: L'aria di rigenerazione viene filtrata

5: L'aria di rigenerazione viene riscaldata (60° o 120-150°C)

6: L'aria di rigenerazione asciugherà il rotore

7: L'aria umida della rigenerazione viene scaricata all'esterno.

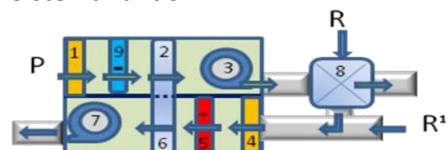
8: Scambiatore di calore



Opzione I) 8: Lo scambiatore di calore abbassa la T° di processo fino al livello ambiente di + 3°C. L'energia liberata viene utilizzata per riscaldare l'aria per la rigenerazione; Risparmio energetico.

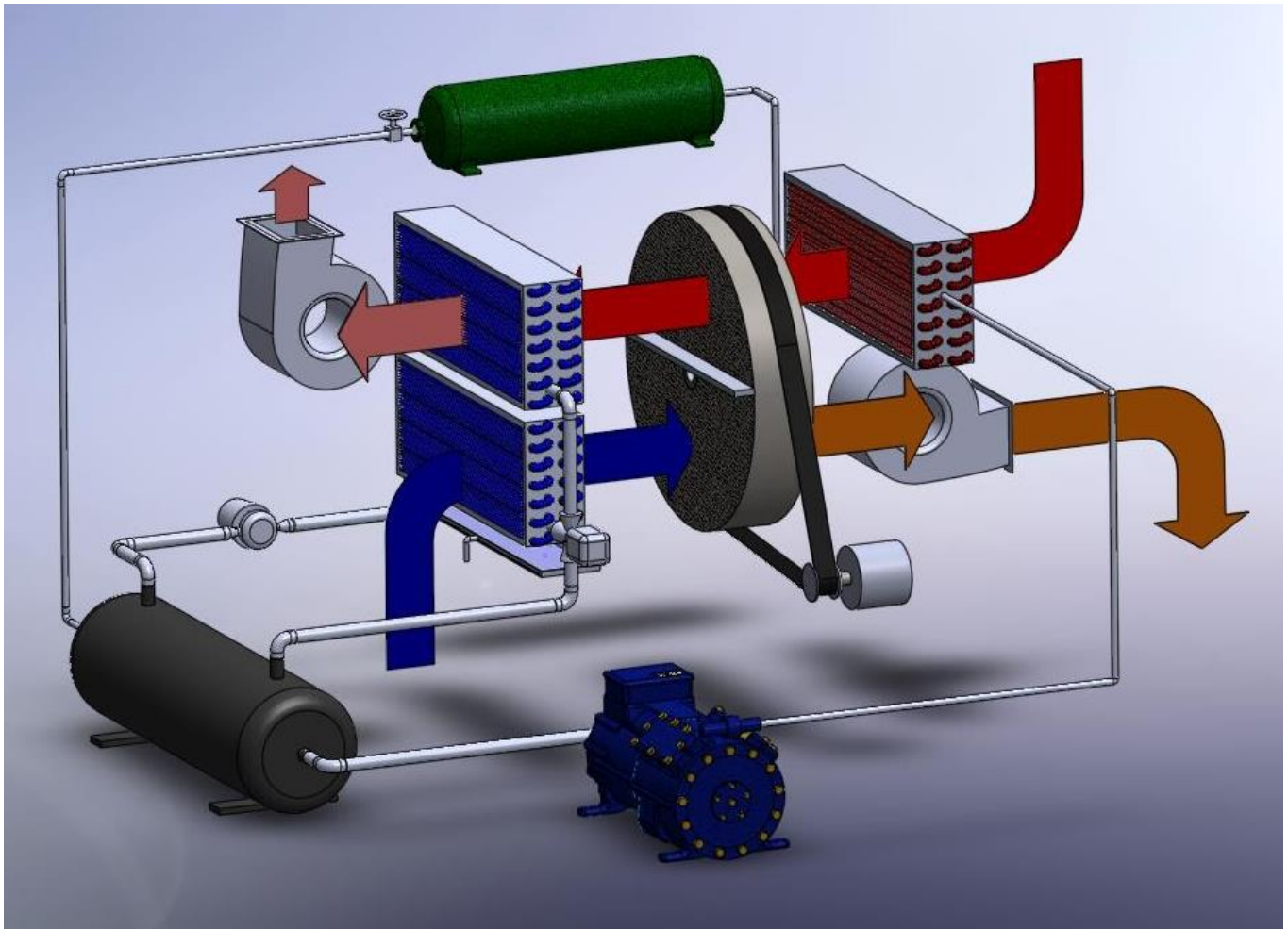


Opzione II) 9: Batterie con acqua fredda (chiller) con capacità modulabile per raffreddare l'aria del processo a qualsiasi temperatura T°C desiderata. Sistema ibrido



Opzione III) 8+9: Combinazione 8+9: Risparmio energetico e raggiungimento di una T°C desiderata qualsiasi per l'aria di processo in uscita. Sistema ibrido con scambiatore di calore.

Deumidificazione dell'aria economico e modulabile; Il principio ibrido

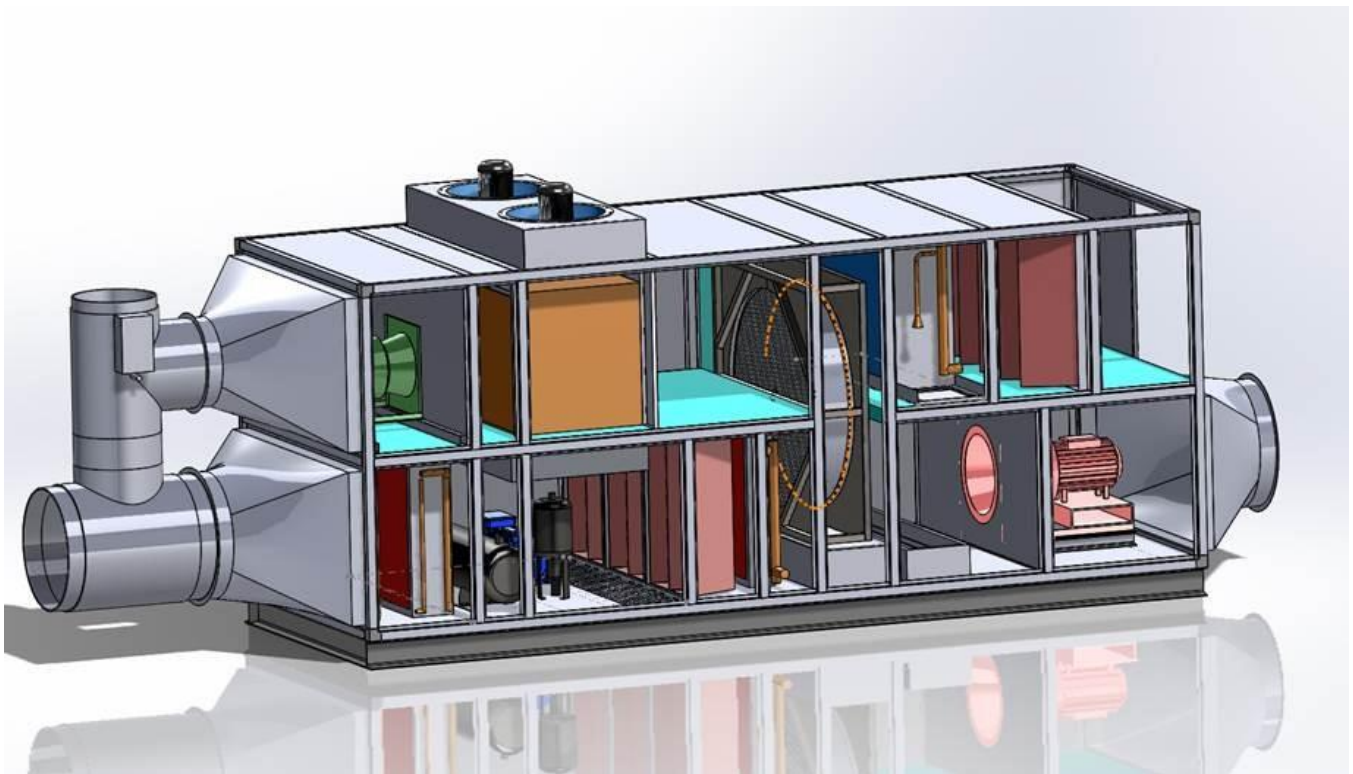


Pompa di calore ibrida con acqua fredda

Il deumidificatore d'aria ibrido è stato progettato specificatamente per ottenere aria molto secca con una temperatura costante (bassa) dell'aria di processo. L'aria di processo viene prima raffreddata, in modo da fare condensare l'aria di processo sull'evaporatore. Successivamente, l'aria di processo al 100% di UR viene deumidificata ad un livello più basso dal rotore di assorbimento. A causa dell'alto livello di UR, la capacità di assorbimento del rotore è al suo massimo. La capacità dell'evaporatore è modulante; l'aria di processo viene raffreddata ad un livello in corrispondenza del quale l'aria di processo in uscita sia alla T° desiderata.

L'aria di rigenerazione viene riscaldata dal condensatore (pompa di calore) e da un radiatore aggiuntivo con acqua calda. È necessario meno calore esterno e viene usata tutta l'energia; risparmio energetico!

Il rotore viene asciugato da quest'aria calda. Uno scambiatore di calore all'uscita del rigeneratore d'aria può preriscaldare l'aria (fredda) estratta per la rigenerazione; risparmio energetico aggiuntivo!



Scambiatore di calore ibrida

Impianto ibrido con pompa di calore e scambiatori di calore. Estrazione automatica dell'aria di processo direttamente dall'esterno o dallo scambiatore di calore per massimizzare il risparmio energetico. Pompa di calore modulante per un risultato al 100% durante l'estate e l'inverno.

Il grosso vantaggio degli essiccatori d'aria ad assorbimento è che i costi di manutenzione e la frequenza degli interventi sono bassi. Possono essere utilizzati diversi deumidificatori d'aria in diverse occasioni laddove è necessario avere dell'aria deumidificata. In precedenza abbiamo menzionato alcune delle possibilità. L'implementazione finale e la capacità dipendono dal tipo di parametri richiesti.

Il processo di rigenerazione può essere fatto con un bruciatore a gas, un radiatore con acqua calda o un condensatore (con un radiatore aggiuntivo).

La temperatura può essere controllata installando uno scambiatore aria-aria, una batteria di scambiatori con acqua fredda che deve essere connessa con refrigeratore per acqua fredda o con un impianto con una pompa di calore. Il tutto controllato dal processore ABC.

Il risparmio energetico può essere ottenuto installando uno scambiatore (modulante) aria-aria nel processo del flusso d'aria. Quando è richiesta un'aria di processo molto secca (fino 1,5 gr/kg aria) ed una temperatura T° bassa (fino a 15-20°), il deumidificatore d'aria ottimale e più economico è il deumidificatore ACR della Agratechnik. Capacità modulante e risparmio energetico!