

Sušenie stlačeného vzduchu, absorpčné vysušanie, absorpčná sušička, adsorpčné vysušanie, adsorpčná sušička, kondenzačné vysušanie, kondenzačná sušička :)

Sušenie stlačeného vzduchu

Teplota stlačeného vzduchu po výstupe z chladiča je $10 \div 15$ °C. Prvky pneumatického obvodu strojov (jednotky na úpravu vzduchu, ventily, pneumatické valce, výkyvné pohony) pracujú v prostredí s teplotou pohybujúcou sa okolo 20 °C. To by mohlo viesť k záveru, že už nemôže dôjsť k vylúčeniu kondenzátu a vo vzduchu obsiahnuté vodné pary budú pri odvodu sekundárneho okruhu stroja odvádzané s vyfukovaným vzduchom do atmosféry. Nemožno vylúčiť, že teplota vzduchu po výstupe z chladiča bude vyššia ako teplota pracovného prostredia rozvodu a pneumatického obvodu stroja. V takomto prípade po ochladení stlačeného vzduchu opäť dôjde ku kondenzácii vodných pár.

Vysušenie stlačeného vzduchu sa dosiahne znížením rosného bodu, t.j. ochladením vzduchu na teplotu, pri ktorej dochádza ku kondenzácii vodných pár. Čím nižšia je teplota rosného bodu, tým menej vlhkosti, uvádzanej ako obsah vodných pár v g/m^3 vzduchu, zostáva v stlačenom vzduchu.

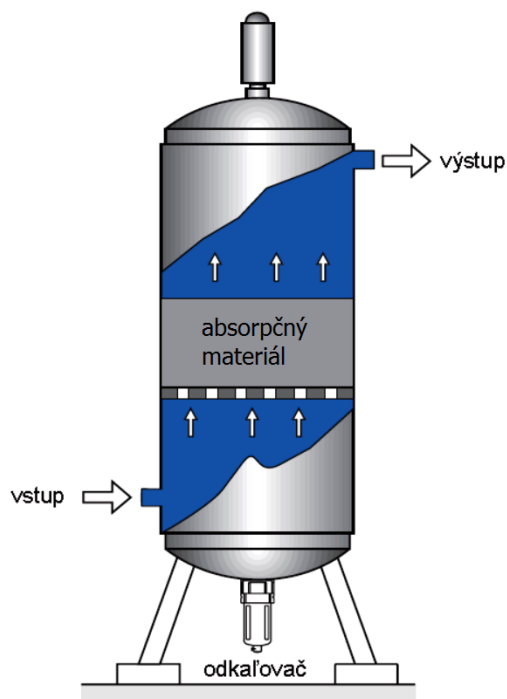


Značka

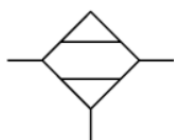
Absorpčné vysušanie

Pri tomto spôsobe vysušania prechádza stlačený vzduch vrstvou materiálu, ktorý sa chemicky viaže s vodou. Ide väčšinou o granulované chloridy horčíka, lítia alebo vápnika. Pretože tieto materiály sú schopné viazať len určité množstvo vody, musia sa náplne pravidelne meniť (2÷4 krát ročne). Tieto chemikálie väčšinou obsahujú farebný indikátor vlhkosti, takže podľa zafarbenia možno určiť stupeň ich nasýtenia. Absorbčným vysušanim stlačeného vzduchu možno dosiahnuť rosný bod až -100 °C.

Pozitívom tohto spôsobu vysušania stlačeného vzduchu sú nízke obstarávacie a prevádzkové náklady. Negatívom je potom zníženie účinnosti použitých chemikálií olejom a ich korózne účinky. Stlačený vzduch po vysušení v absorpčných sušičkách sa musí veľmi dôkladne filtrovať.



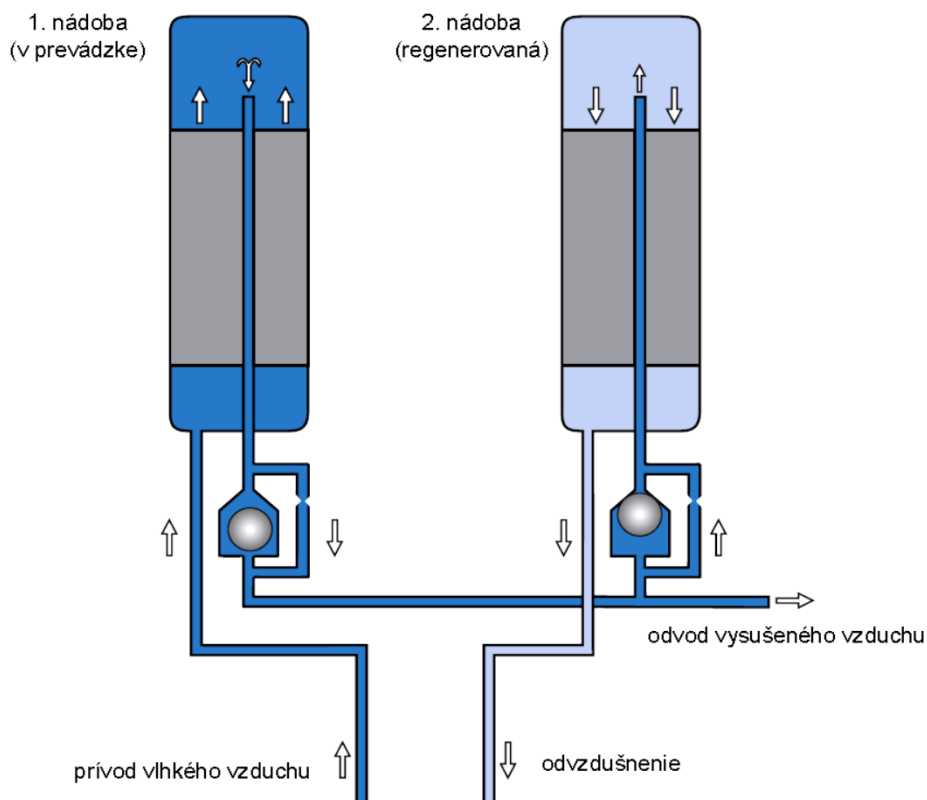
Princíp absorpčného vysušania stlačeného vzduchu



Značka

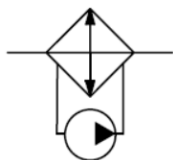
Adsorpčné vysušanie

Adsorpčné vysušanie je založené na fyzikálnom princípe, podľa ktorého sa látky usadzujú na povrchu pevných telies. Pevné telesá určené na zachytenie vlhkosti sú vertikálne uložené vo dvoch tlakových nádobách. Jedna nádoba je vždy v prevádzke a dochádza v nej k vysušaniu vzduchu. Po niekoľkých minútach prevádzky je náplň nádoby nasýtená vlhkosťou, prívod stlačeného vzduchu do tejto nádoby je prerušený a stlačený vzduch je privedený do druhej nádoby, v ktorej pokračuje proces vysušania. Náplň v prvej nádobe je regenerovaná buď horúcim vzduchom, vykurovacími telesami alebo určitým objemom vysušeného vzduchu z druhej nádoby. Funkcia nádob sa cyklicky strieda a tým je zaistená plynulá dodávka vysušeného stlačeného vzduchu. Obstarávacie a prevádzkové náklady tohto spôsobu vysušania stlačeného vzduchu sú pomerne vysoké, náklady na údržbu nízke.



Princíp adsorpčného vysušania stlačeného vzduchu

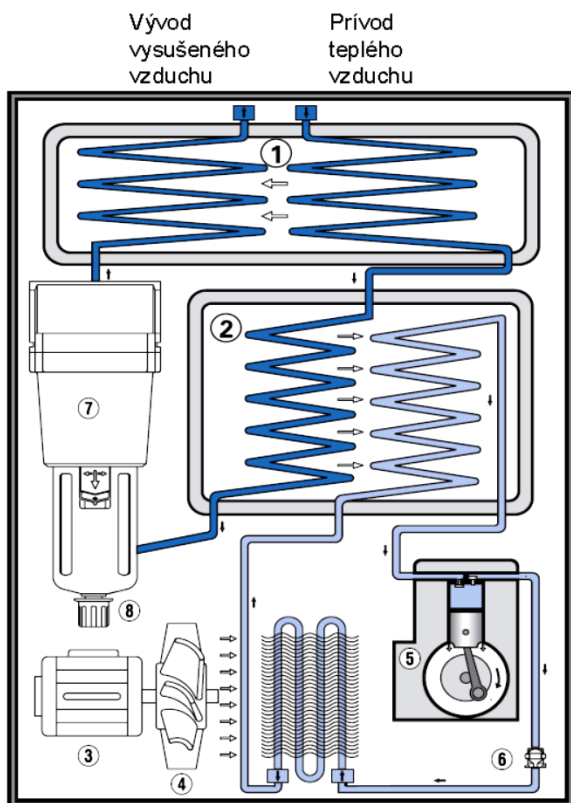
Absorpčné a adsorpčné sušiče sa používajú predovšetkým tam, kde stlačený vzduch aj pri najnižších teplotách nesmie obsahovať vlhkosť, t.j. nesmie sa vylúčiť kondenzát. Používajú sa preto na úpravu stlačeného vzduchu určeného pre pneumatickú dopravu práškových materiálov, pneumatické obvody v mraziarňach a na presné meracie prístroje.



Značka

Kondenzačné vysušanie

Horúci vzduch z kompresora je ochladený vo výmenníku tepla na vstupe do kondenzačnej sušičky. Potom je vo výmenníku tepla chladiaceho stroja ochladený na teplotu o niekoľko málo stupňov vyššiu ako 0 °C. Po tomto prudkom ochladení skondenzujú vo vzduchu obsiahnuté vodné pary. Vzniknutý kondenzát sa z nádrže pravidelne automaticky vypúšťa. Ochladený vzduch, zbavený vlhkosti, sa na výstupe z kondenzačnej sušičky ohreje. Tým sa zväčší jeho objem a klesne relatívna vlhkosť. Rosný bod stlačeného vzduchu má takú hodnotu, že ani pri expanzii prúdu vzduchu a z nej vyplývajúceho ochladenia nedôjde ku kondenzácii vodných pár.



1. výmenník tepla pre privádzaný a odvádzaný stlačený vzduch
2. výmenník tepla vzduch - freón
3. chladič freónu
4. ventilátor chladiča freónu
5. freónový kompresor
6. termostatom ovládaný ventil
7. vzduchový filter s odkalovačom
8. automatické vypúšťanie kondenzátu

Princíp kondenzačného vysušania stlačeného vzduchu

Článok vyrobený s podporou spoločnosti [SMC](#).