

Lakovací kabiny s velmi přesnou regulací teploty a vlhkosti



Ing. Miroslav Laciný, Ing. Petr Portella

Firma STENG s.r.o. (**kontakt na str. 30**) – se již přes 20 let věnuje projektování, instalaci a údržbě technologií pro aplikaci povrchových úprav v mnoha oborech strojírenství. V posledních letech se specializujeme na náročné specifické projekty, které vyžadují inovativní myšlení a vysokou kvalitu provedení zařízení.

Naše společnost byla v loňském roce oslovena významnou nadnárodní společností Solar Turbines s žádostí o instalaci lakovacích kabin s velmi přísnou regulací parametrů pro nanášení nátěrových hmot pro generální opravy plynových turbín.

Tato společnost v rámci své environmentální politiky vyvinula nátěrové hmoty s téměř nulovým obsahem těkavých látek. Jejich obsah je ještě

mnohem nižší než u standardních vodou ředitelných barev.

Negativní stránkou těchto nátěrových hmot jsou však velmi přísné tolerance podmínek, za nichž mohou být úspěšně aplikovány.

Vzhledem k požadavku na velmi přesnou regulaci a podmínkám režimů (především omezenou nejvyšší relativní vlhkosti i v letním období) jsou obě kabiny vybaveny systémem chlazení s funkcí odvlhčení, ohřevu a vlhčení.

Abychom minimalizovali energetickou náročnost výše uvedených procesů (například - Venkovní vzduch $T = +25^{\circ}\text{C}$, $RV 70\%$ upravit na parametry požadovaného režimu - $T = +18^{\circ}\text{C}$, $RV 45\%$ vyžaduje vychlazení vzduchu na cca 12°C , kdy dochází ke kondenzaci vodních par s následným ohřevem

o $+6^{\circ}\text{C}$) byl zvolen u obou technologií systém dvojité rekuperace. Bez tohoto systému je docílení požadovaných hodnot za určitých venkovních podmínek dosažitelná pouze při extrémních topných a chladicích výkonech. Venkovní vzduch je přiváděn přes rotační rekuperační výměník 1 s rekuperací teploty a vlhkosti, následně přes vodní chladicí výměník o výkonu 35 kW, rekuperační výměník 2 s rekuperací pouze tepla, ohřeváč spaliny-vzduch s hořákem 50 kW (díky rekuperaci ohřev o $\Delta t = 45^{\circ}\text{C}$) a adiabatický zvlhčovač do prostoru kabin. Oproti standardně dodávaným kabinám muselo být na zařízení provedeno mnoho dílčích úprav tak, aby regulace jednotlivých veličin opravdu fungovala v každém ročním období s požadovanou přesností.

PID regulace chladiče, hořáku a rekuperačních výměníků zajistí na měřeném bodě v lakovací kabině teplotu $\pm 1^{\circ}\text{C}$, což umožňuje speciálně vytvořený program pro tuto požadovanou přesnost regulace. Jednotky lakovacích kabin mají vzduchový výkon 20 000 $\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$ resp. 16 000 $\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$. Vzhledem k velmi omezenému prostoru je veškerá technologie umístěna na ocelové konstrukci nad lakovacími kabinami. Díky dostatečné výšce haly jsme nezabrali více pracovní plochy, než bylo nutné.

Jako zdroj chladicí vody je instalována vlastní kompresorová vodní chladicí jednotka o výkonu 70 kW, umístěna na střeše haly.

V lakovacích kabinách jsou aplikovány pouze výše uvedené speciální vodou ředitelné NH, celková roční spotřeba činí 800+900 kg.

Lakovací kabina I.

Lakovací kabina (obr. 1) o vnitřních rozměrech 4 x 4,4 x 2,8 m je v neprůjezdném provedení. V kabině je diagonální proudění vzduchu.

Čelní konstrukce kabiny je osazena dvoukřídlými tepelně izolovanými vraty a dveřmi pro vstup obsluhy. Zadní panely jsou osazeny konstrukcí s odtahovými filtry.

Přívod vzduchu je veden do střešní části ze sendvičových panelů obdobné konstrukce jako boční panely. Stropní konstrukce je osazena drážkou s ručním kladkostrojem pro pojezd a zdvih o nosnosti 1000 kg.

Lakovací kabina II.

Lakovací kabina (obr. 2 a 3) o vnitřních rozměrech 7,5 x 3,2 x 2,8 m je taktéž v neprůjezdném provedení.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

V kabině je vzhledem k vnitřnímu uspořádání pracovišť vodorovné proudění vzduchu.

Čelní konstrukce kabiny je osazena dvoukřídlými tepelně izolovanými vraty a dveřmi pro vstup obsluhy, boční konstrukce je osazena dvoukřídlými vraty.

Vnitřek kabiny je rozdělen na 6 sekcí oddělených příčkami. Každá sekce je vybavena výškově přestavitelným pracovním stolem o nosnosti 200 kg. Zadní stěna sekcí je tvořena konstrukcí

s odtahovými filtry. Všechny sekce jsou větrány současně.

Stropní podhledové panely jsou částečně osazeny stropními filtry a svítidly se zářivkami dle zadání. Přívod vzduchu je veden do střešní části ze sendvičových panelů obdobné konstrukce jako boční panely, odtud pak stropní částí nad vjezdovými vraty s filtry do prostoru lakovny tak, aby bylo stejnoměrné provětrání všech sekcí.

Na stropní konstrukci je zavěšena dráha se dvěma manipulačními jeřáby Demag, každý s nosností 200 kg.

Tato instalace je z hlediska regulace teplotních a vlhkostních režimů zatím nejnáročnější, co byla naší společností na českém trhu realizována. Řadí se k našim instalacím vypalovacích pecí s přesnou prostorovou regulací teplot nad 200°C v leteckém průmyslu, o kterých jsme již čtenáře informovali v minulých ročnících. ■

STENG

POVRCHOVÉ OCHRANY
Lakovací kabiny – Tryskovací kabiny

STENG

DODAVATEL TECHNOLOGIÍ POVRCHOVÝCH OCHRAN:

- Tryskací kabiny a mobilní trysky pro pneumatické tryskání SCITEEX, ACF
- Lakovací kabiny pro mokré stříkání - Lagos
- Projektová dokumentace
- Dodávky na klíč
- Komplexní řešení
- Metalizační jednotky - Velká Británie

SciTeex

LAGOS
EXPERIENCE & SOLUTIONS



STENG s.r.o.

Komunardů 3 / 170 00 Praha 7 / tel: 266 712 698 / fax: 266 712 732 / mail: info@steng.cz / www.steng.cz