

SLOVO ODBORNÍKA 4

Po roce navazujeme na zajímavé předcházející díly a nabízíme Vám postřehy odborníka na slovo vzatého pana Ing. Zdeňka Kadlčíka, který je zároveň druhým viceprezidentem Asociace prádel a čistíren.

Zamrznutý chladič je neobvyklá záhada a dochází k ní jen u moderních strojů se strojním chladicím okruhem chlazeným chladivem. Když průtok vzduchu v chladicím cyklu při dezodorizaci zboží výrazně klesne, klesne také výrazně povrchová teplota chladiče a nejen vlhkost, ale i samotný PER může zamrznout. PER má teplotu tání -23°C a může tedy na výstupech chladiče namrznout. K závadě dojde, pokud z různých příčin poklesne průtok vzduchu strojem.

Zápach čistěného zboží může mít různé příčiny. Tou první je nákup nekvalitního, příliš levného PER, který obsahuje cizí zapáchající látky. Mohou se do něho dostat při nedokonalé regenerační destilaci. Takto znečištěný PER má obvykle jiný bod varu než obvyklých 121°C . Jinou příčinou je destilace ve stroji. Zůstávají-li v destilátoru v důsledku nepořádku čišťený zbytky a ty se opakovaně zahřívají na destilační teplotu, mohou se rozkládat za vzniku zapáchajících látek. Ty se tvoří i při přehřívání destilátoru příliš horkou parou (nad 4 bary) – PER se rozkládá při teplotě nad 150°C . Také rozkladem nekvalitních zesilovačů vzniká zápach a stejně tak i při čištění v příliš kyselém PER.

Destilace je jednou z klíčových pomocných operací v čištění. Může ji provázet celá řada závad. Nejobvyklejší je nadměrné pění. Nejčastější příčinou je větší vrstva nečistot na dně destilátoru. Pění způsobují i některé pomocné prostředky pro čištění nebo soustavný únik, byť malý, z praskliny na vyhřívacím systému. Není-li pění včas zpozorováno, může pěna přes kondenzátor a odlučovač přejít až do nádrže a znečistit rozpouštědlo. Výrobci strojů preventivně montují co největší expanzní komoru nebo čidla pění. V krajním případě přejde do nádrže nejen pěna, ale i znečištěný PER z vařáku destilátoru. Nejčastější příčinou je příliš vysoká hladina PER v destilátoru. Také nedostatečná kondenzace par v kondenzátoru problém zvětšuje (například porucha v okruhu chladicí vody). Samozřejmostí destilátoru je



Ing. Zdeněk Kadlčík při přednášce na semináři KOVOSLUŽBA OTS, a. s. v Senci

pojistný ventil, který nedovolí překročení bezpečného maximálního tlaku. Z důvodu ochrany životního prostředí jsou páry z pojistného ventilu svedeny potrubím do nádrže PER.

V této souvislosti je na místě připomenout **tepelné vlastnosti PER**. Bod varu 121°C je známý, méně si uvědomujeme, že měrné teplo PER je pouze $0,2 \text{ kcal/kg}$ ($0,84 \text{ kJ/kg}$) na 1° . To je hodnota 5x menší než u vody. Skupenské teplo varu 50 kcal/kg (210 kJ/kg) je dokonce 10x menší než u vody. Destilátor s PER se bude proto zahřívat mnohem rychleji, než kdyby byl naplněn vodou. Připomeňme také, že povrchové napětí PER je 36 dyn/cm , tj. 2x menší než u vody. PER proto mnohem snadněji proniká do různých materiálů – nejen do textilií ale třeba také do betonu. Měrná hmotnost PER je 1,6x vyšší než u vody, odstředění je proto dostatečně účinné i při nižších otáčkách a nižších hodnotách „G“ než u praček. U praček se pohybuje mezi 300 - 500, u čisticích strojů je přijatelná hodnota „G“ 60 - 100.

S PER se běžně spojuje **znečištění ovzduší** úniky přes plnicí otvor stroje, netěsnostmi

zařízení, ne zcela vysušeným zbožím, manipulací s rozpouštědlem, kaly atd. V mnoha případech je častější příčinou manipulace operátora než technika. Znečištění vzduchu se nejčastěji vyjadřuje v jednotkách zvaných ppm. Pronikly k nám z USA a zdomácněly v celé Evropě. Jde o počet částic PER připadajících na 1 milion částic vzduchu. U vody by například koncentrace 5 ppm znamenala koncentraci 5 mg na 1 litr vody – srovnáváme tedy hmotnost znečišťující látky s hmotností 1 000 g (1 mil. mg) vody. Ve vzduchu porovnáváme počet krychlových centimetrů par PER v 1 krychlovém metru vzduchu. Protože 1 cm PER váží 6,78 mg, koncentrace 1 ppm u PER znamená také koncentraci $6,78 \text{ mg/m}^3$ vzduchu. Koncentrační limity jsou dány předpisy a jednotný a závazný evropský předpis zatím neexistuje. Důležitý limit pro čistírny je spotřeba PER 2 % na hmotnost vyčištěných textilií. Vyčistíme-li tedy za měsíc 1 000 kg zboží, můžete prokazatelně spotřebovat 20 kg PER (tj. 12,5 litru). Nic víc.

Nejdůležitější čistírenskou úpravou je hydrofobní tj. vodu odpuzující. Tato úprava do značné míry odpuzuje také špínu, protože odpuzuje i tuky. Jde tedy současně i o protišpínovou úpravu. Na úpravách se používají pomocné přípravky mnoha firem, které obsahují fluorokarbonové sloučeniny. V těch je část atomů vodíku nahrazena fluorem. Některé prostředky jsou založeny na sloučeninách fluorosilikonových. Je třeba si uvědomit, že tyto úpravy nejsou trvalé (to platí i pro nové zboží) a užíváním slábnou – musí se tedy čas od času obnovovat. Při jejich aplikaci se zásadně řídíme pokyny výrobce, nicméně obecný postup je tento:

- naplnění bubnu šatstvem,
- hydrofobizace čerpadlovým okruhem s doporučenou koncentrací po dobu 10 - 15 minut,
- odtažení do destilátoru a odstředění,
- sušení 15 minut při 50°C ,
- rychlé dosušení 5 minut při 65°C . Toto dosušení lépe zakotví úpravu na textílii.

Výsledek úpravy závisí na mnoha okolnostech, především na druhu a složení textílie, na výběru úpravnického prostředku a na dodržení technologie. V každém případě poskytujeme zákazníkům vyšší kvalitu služby, která je samozřejmě vykoupena cenovým příplatkem. Ten musí být vykalkulován tak, aby pokrýval náklady úpravy s přiměřeným ziskem.

Poznamenejte si

Některé speciální znaky lze v programech Microsoft Word (písmo Arial, klávesnice česká, MS Windows) vložit do textu pomocí klávesových zkratk. Při současném zmáčknutí kláves AltGr (pravý Alt) a k tomu vybrané klávesy z levé nebo pravé strany klávesnice program vloží symbol:

AltGr+ + = ~
AltGr+ Q = \
AltGr+ W = |
AltGr+ E = €
AltGr+ R = ®
AltGr+ T = ™
AltGr+ F = [

AltGr+ G =]
AltGr+ X = #
AltGr+ C = &
AltGr+ V = @
AltGr+ B = {
AltGr+ N = }
AltGr+ " = ¨

AltGr+) = ×
AltGr+ ú = ÷
AltGr+ \$ = §
AltGr+ ů = §
AltGr+ - = *
AltGr+ . = >
AltGr+ , = <