

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)



(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 02 84
(21) (PV 972-84)

(51) Int. Cl.³ C23 F 9/00

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

(40) Zveřejněno 31 08 84

(45) Vydáno 01 01 87

(75)
Autor vynálezu

VOŠTA JAN doc. ing. CSc.,
PELIKÁN JOSEF prof. ing. CSc., PRAHA,
VARGA LUBOŠ ing., CHOMUTOV,
SMRŽ MILAN ing.,

HOLINKA MIROSLAV ing.,
HLUCHÁŇ VÍT ing. CSc., PRAHA,
PECA MIROSLAV, MORAVSKÝ KRUMLOV

(54) Způsob pasivace mosazných trubek tepelných výměníků

Mosazné trubky se podrobí působení kyseliny sírové a/nebo chlorovodíkové a/nebo citronové v koncentraci 0,5 až 5 % hmot. za přítomnosti inhibitorů, jako 1, 2, 3 benzotriazolu v množství 0,1 g/l, dibenzylsulfoxidu nebo chinolinů v množství 0,1 g/l a/nebo benzoimidazolu v množství 0,1 g/l. Pak se tepelný výměník propláchne upravenou vodou a dále podrobí pasivaci vodným roztokem směsi 1, 2, 3 benzotriazolu v množství 0,1 g/l, taninu v množství 0,1 g/l a 0,5 g/l alkaloidů kyselin kokosového tuku po dobu 1 až 6 hodin.

Vynález je určen zejména pro čištění a pasivaci kondenzátorů energetických bloků.

Vynález se týká způsobu pasivace mosazných trubek tepelných výměníků po jejich předchozím čištění.

Mosazné trubky tepelných výměníků, zejména kondenzátorů energetických bloků je nutné při běžných opravách a generálních opravách čistit. Je to nutné z důvodů úsad anorganického i popřípadě organického původu, které zhoršují přestup tepla a tím i účinnost celého bloku. Čištění je prováděno tlakovou vodou a přesto na vnitřních stěnách trubek zůstává slabá vrstva úsad, včetně neupravené vody s volným přístupem atmosférického kyslíku. Během této doby probíhá koroze intenzivněji než při běžném provozu. V kalendářním roce je blok průměrně v provozu cca 5 000 až 7 000 hodin, to znamená, že kondenzátory jsou naplněny neupravenou vodou nebo vypuštěny a trubky zůstávají mokré po dobu cca 1 000 až 3 000 hodin za rok. Po uvedené době probíhá koroze mosazných trubek i ocelových částí kondenzátorů.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu způsob pasivace mosazných trubek tepelných výměníků po jejich předchozím čištění. Jeho podstata spočívá v tom, že se mosazné trubky podrobí působení kyseliny sírové a/nebo chlorovodíkové a/nebo citronové v koncentraci 0,5 až 5 % hm. za přítomnosti inhibitorů, jako 1,2,3 benzotriazolu v množství 0,1 g/l, dibenzylsulfoxidu nebo chinolinů v množství 0,1 g/l a/nebo benzoimidazolu v množství 0,1 g/l, načež se tepelný výměník propláchne upravenou vodou a dále podrobí pasivaci vodným roztokem směsi 1,2,3 benzotriazolu v množství 0,1 g/l, taninu v množství 0,1 g/l a 0,5 g/l alkanolamidů kyselin kokosového tuku po dobu 1 až 6 hodin.

Základní účinek způsobu podle vynálezu spočívá v dokonalém zapasivování mosazného kondenzátoru. Po této pasivaci může být

kondenzátor nebo výměník provozován v přerušovaném provozu bez obav před korozním napadením. Velkou výhodou použité pasivační směsi je její netoxičnost a možnost jejího dalšího použití tak, že se spotřebuje dávkováním ve zmenšené koncentraci do chladicího okruhu jako účinný inhibitor koroze kondenzátorů při provozu. V případech potíží s postupným vydáváním pasivační směsi jako inhibitoru do chladicího okruhu, je možno tuto postupně po větších kvantech nadávkovat rovnou do cirkulujícího chladicího okruhu. Odpadá tím, v jiných případech nutná, náročná likvidace pasivační lázně. Proces je velmi výhodný zejména pro etapu nájždění nového energetického bloku, kdy nelze vyloučit přetržitý provoz. U provozovaných kondenzátorů, které jsou například kontinuálně čištěny mechanicky a za provozu, je možno s výhodou použít ochrany pasivací při delší odstávce.

Způsob podle vynálezu je dále blíže popsán na konkrétním příkladu provedení.

Příklad

Roztok kyseliny sírové o koncentraci 0,6 % hm. s přídavkem 0,1 g/l 1,2,3 benzotriazolu, 0,1 g/l dibenzylsulfoxidu a 0,1 g/l benzoimidazolu byl použit k dokonalému vyčištění kondenzátorových trubek. V případě nově instalovaného kondenzátoru, který bývá místně velmi zamaštěn je vhodné provést odmaštění obecným detergentem, aby čistící roztok mohl bez problémů plnit svou funkci. Po ukončené čistící operaci, která byla kontrolována změnou koncentrace kyselin, byl čistící roztok vypuštěn, kondenzátor byl propláchnut upravenou vodou do vymizení kyselé reakce. Pak ihned následovala pasivační část. Vyčištěný nebo provozovaný čistý kondenzátor byl pasivován roztokem obsahujícím 0,1 g/l 1,2,3 benzotriazolu, 0,1 g/l taninu a 0,5 g/l alkanolamidů kyselin kokosového tuku. Sloučeniny byly technické kvality, pokud se týká čistoty chemikálií a byly rozpuštěny v upravené vodě. Po 5 hodinové cirkulaci byl kondenzátor zapasivován a je schopen přečkat bez obav dlouhodobou odstávku i následný přetržitý provoz.

Pasivační roztok, který představuje ve snížené koncentraci účinný inhibitor koroze mosazných kondenzátorů při provozu, se postupně nadávkuje do cirkulujícího chladicího okruhu tak, aby souhrnná koncentrace účinných látek se pohybovala okolo 10 g/t chladicí vody. Pasivační roztok je koncipován však tak, že v případě těžkostí se skladováním pasivačního roztoku je možno látky ve větších koncentracích aplikovat rovněž do chladicích cirkulujících okruhů přímo. Tím je provedena "likvidace" pasivátoru, při které je dále zajišťována protikorozní ochrana kondenzátorů s určitým biocidním působením, které je z hlediska možných přísad do chladicích okruhů žádoucí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

234 628

Způsob pasivace mosazných trubek tepelných výměníků po jejich předchozím čištění, vyznačující se tím, že se mosazné trubky podrobí působení kyseliny sírové a/nebo chlorovodíkové a/nebo citronové v koncentraci 0,5 až 5 % hm. za přítomnosti inhibitorů, jako 1,2,3 benzotriazolu v množství 0,1 g/l, dibenzylsulfoxidu nebo chinolinů v množství 0,1 g/l, a/nebo benzimidazolu v množství 0,1 g/l, načež se tepelný výměník propláche dokonale upravenou vodou a dále podrobí pasivaci vodným roztokem směsi 1,2,3 benzotriazolu v množství 0,1 g/l, taninu v množství 0,1 g/l a 0,5 g/l alkanolamidů kyselin kokosového tuku po dobu 1 až 6 hodin.