ČESKÁ A SLOVENSKÁ FEDERATIVNÍ REPUBLIKA
(19)

FEDERÁLNÍ ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 194

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.[5]
G 01 M 3/10

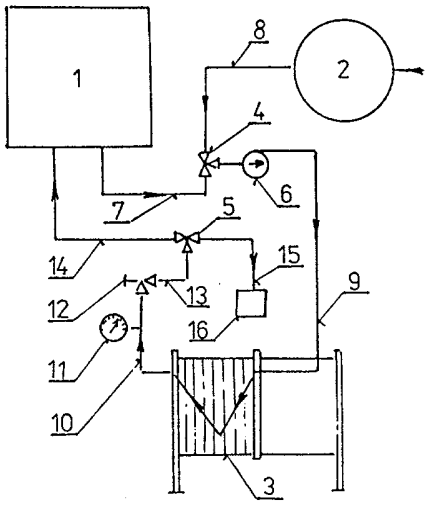
(21) PV 8764-88.G
(22) Přihlášeno 27 12 88

(40) Zveřejněno 12 01 90
(45) Vydáno 25 07 91

(75) Autor vynálezu
KRATOCHVÍL OLDŘICH ing.,
HUBÁČEK KAREL, CHOTĚBOŘ,
MACHATA VÁCLAV ing., HLINSKO

(54) Zařízení pro vyhledávání povrchových vad deskových výměníků

(57) Řešení se týká zařízení pro vyhledávání povrchových vad deskových výměníků, zejména v chemickém a potravinářském průmyslu. Podstata spočívá v tom, že kontrola povrchové celistvosti desek je prováděna kontrastní látkou přiváděnou z plnicí nádrže přes první trojcestný ventil, čerpadlo, deskový výměník a druhý trojcestný ventil zpět do plnicí nádrže. Následuje proplach celého systému. Po demontáži je přesně určen vadný povrch deskového výměníku podle místa, kde zůstala kontrastní látka.



CS 271194 B1

Vynález se týká zařízení pro vyhledávání povrchových vad deskových výměníků, zejména v chemickém a potravinářském průmyslu.

U známých řešení se provádí zkoušení netěsnosti povrchu deskových výměníků tím způsobem, že se provede montáž dvou protikusů deskového výměníku, který se ponoří pod vodní hladinu a pomocí přípravku je do deskového výměníku vpouštěn vzduch. Vady materiálu deskových výměníků se projeví unikáním vzduchových bublin v místě netěsnosti. Další způsob možného zjištění netěsnosti je prováděn tak, že se povrch jedné strany deskového výměníku natře vápnem. Po zaschnutí vápna se druhá strana deskového výměníku natře vzlínavou kapalinou, která v případě vzniku praskliny prochází porušeným místem deskového výměníku a na protilehlé straně desky natřené vápnem se objeví tmavá skvrna. Jsou známy ještě další způsoby vyhledávání netěsnosti povrchu deskových výměníků, např. zkouška rentgenem, ultrazvukem nebo elektromagnetická zkouška. Tyto metody zjišťování vad jsou však pracné a zdlouhavé.

Odstranění těchto nevýhod řeší vynález, jehož podstata spočívá v tom, že po montáži celé sekce deskového výměníku se provede tlaková zkouška. V případě úniku kapaliny z deskového výměníku se vypustí zkušební kapalina a deskový výměník je napojen na zásobník s kontrastní látkou, která pomocí čerpadla cirkuluje v okruhu zapojení deskového výměníku. Po skončení cirkulace kontrastní látkou je pomocí trojcestného ventilu připojen okruh na zásobník proplachové vody, kterou se provede výplach deskového výměníku. Po rozebrání výměníku se objeví v meziprostorech kontrastní látka a tím je přesně určen vadný povrch deskového výměníku.

Na výkresu je schematicky znázorněn příklad zařízení podle vynálezu. Mezi plnicí nádrží 1 s kontrastní látkou a sekcí deskového výměníku 3 je upraveno potrubní vedení, jehož části tvoří výstupní potrubí 7 napojené na první trojcestný ventil 4, čerpadlo 6 a přívodní potrubí 9. Za sekcí deskového výměníku 3 následuje odváděcí potrubí 10, na kterém je umístěn manometr 11, dále následuje škrticí ventil 12, propojený spojovacím potrubím 13 s druhým trojcestným ventilem 5, na který navazuje vstupní potrubí 14, ústící do plnicí nádrže 1. Proplachovací část systému tvoří nádrž 2 proplachové vody a je se sekcí deskového výměníku 3 propojen potrubním vedením, jehož části tvoří výstupní potrubí 8 proplachu navazující na první trojcestný ventil 4 spojený s čerpadlem 6 propojeným přívodním potrubím 9 s deskovým výměníkem 3. Za sekcí deskového výměníku 3 následuje odváděcí potrubí 10. Škrticí ventil 12 propojený spojovacím potrubím 13 s druhým trojcestným ventilem 5, na který je napojeno odváděcí potrubí 15 zaústěné do odpadu 16.

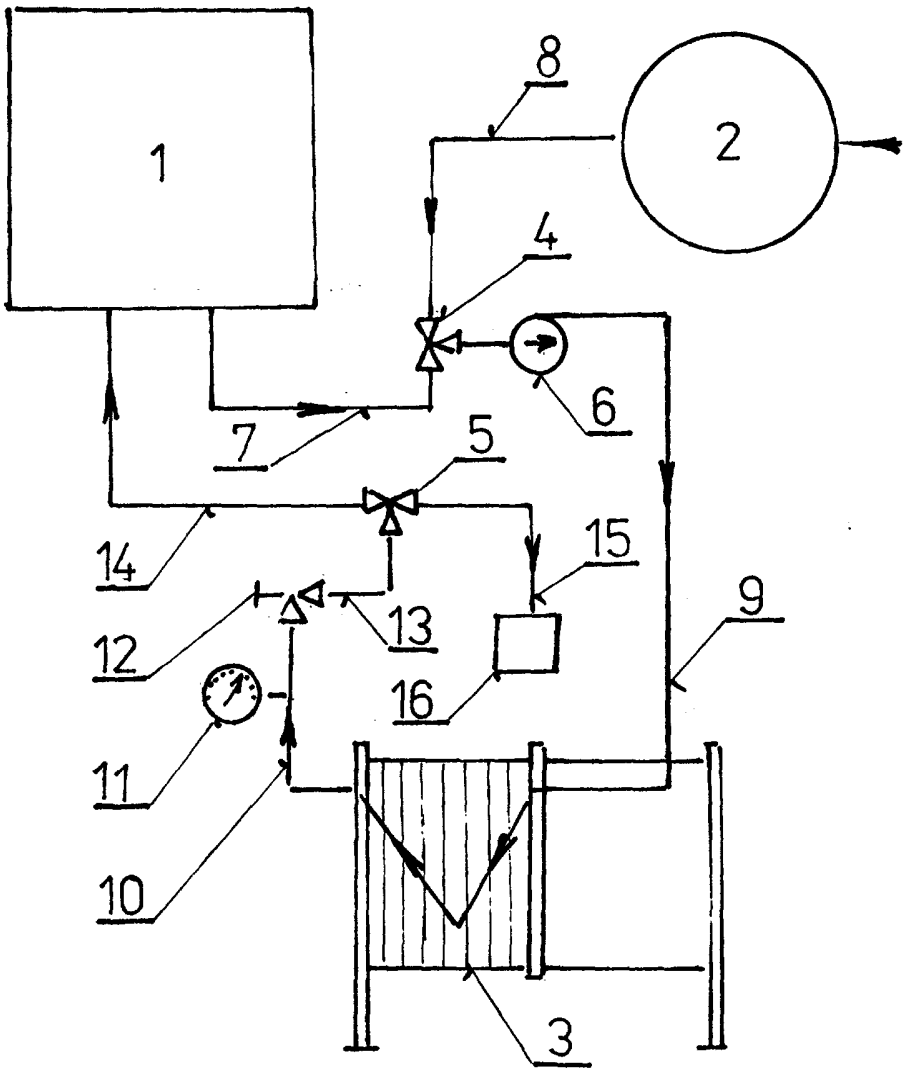
V průběhu zkoušek je přiváděna kontrastní látka z plnicí nádrže 1 výstupním potrubím 7 přes první trojcestný ventil 4 k čerpadlu 6, ze kterého je tlakována přívodním potrubím 9 do jednotlivých sekcí deskového výměníku 3, z nichž je odváděcím potrubím 10, přes škrticí ventil 12 a spojovací potrubí 13 napojena na druhý trojcestný ventil 5, ze kterého je kontrastní látka vstupním potrubím 14 vrácena zpět do plnicí nádrže 1. Změna provozního tlaku v sekcích deskového výměníku 3 je prováděna škrticím ventilem 9 a kontrolována na manometru 11. Po provedeném tlakování je uskutečněn proplach celého rozvodu proplachovou vodou, která je přiváděna z nádrží 2 proplachové vody, výstupním potrubím 8 proplachu přes první trojcestný ventil 4, čerpadlo 6 a přívodním potrubím 9, vedena do sekcí deskového výměníku 3, z nichž je odváděcím potrubím 10, přes škrticí ventil 12, spojovací potrubí 13, druhý trojcestný ventil 5 a odváděcím potrubím 15 zaústěna do odpadu 16. Po provedeném proplachu jsou sekce deskového výměníku 3 demontovány a podle zbarvení povrchu deskového výměníku 3 kontrastní látkou, která pronikne trhlinami na druhou stranu sekce je možné přesně identifikovat vady a určit poškozenou část deskového výměníku 3.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro vyhledávání povrchových vad deskových výměníků, používaných zejména v chemickém a potravinářském průmyslu, skládající se z čerpadla propojeného pomocí trojcestného ventilu s plnicí nádrží kontrastní látky a nádrží proplachové vody, vyznačené tím, že plnicí nádrž (1) je propojena pomocí prvního trojcestného ventilu (4) s čerpadlem (6) a deskovým výměníkem (3), za nímž je umístěn škrticí ventil (12), propojený s druhým trojcestným ventilem (5) a plnicí nádrží (1).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že první trojcestný ventil (4) s čerpadlem (6) a deskovým výměníkem (3) za nímž je umístěn škrticí ventil (12) s druhým trojcestným ventilem (5), na který je napojeno odváděcí potrubí (15) zaústěné do odpadu (16), je propojen s nádrží (2) proplachové vody.

1 výkres


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16