



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

235 700

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 09 83
(21) PV 6763 - 83

(51) Int. Cl.³

G 01 N 29/04

(40) Zveřejněno 15 03 84
(45) Vydáno 01 06 86

(75)
Autor vynálezu

DVOŘÁK JAROSLAV, PRAHA

(54)

Způsob zjišťování důlkové koroze u velkoobjemových nádrží

Způsob ultrazvukové kontroly důlkové koroze velkoobjemových nádrží z tenkých plechů se provádí pomocí ultrazvukové metody příčných vln. Na ploše zkoušeného materiálu se vyznačí zkušební pásy. Dále se přiloží ultrazvuková sonda a postupně se posouvá po okraji vyznačených linií jednotlivých zkušebních pásů, přičemž svazek ultrazvukových vln je veden kolmo na linii zkušebního pásu. Vady materiálu jsou průběžně signalizovány vadovým echem na obrazovce ultrazvukového defektoskopu.

Vynález řeší způsob ultrazvukové kontroly důlkové koroze velkoobjemových nádrží zejména z tenkých plechů, kterým lze zjišťovat místa napadená důlkovou korozí, například den, stěn a v místech v těsném okolí svarů.

Napadení tenkých plechů důlkovou korozí je v současné době zjišťováno vizuálně nebo kapilárními metodami a místa s podezřením na přítomnost koroze jsou ověřována vpichem jehly. Tento způsob kromě velké pracnosti je nespolehlivý, neboť umožňuje odhalit pouze místa, kde důlková koroze již prakticky vystupuje na povrch a neumožňuje odhalit místa se začínající důlkovou korozí. Použití velmi spolehlivé metody prozařovací je neproveditelné vzhledem k tomu, že plechy nádrží jsou přístupné většinou z jedné strany a dále z hlediska ekonomického.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob ultrazvukové kontroly důlkové koroze velkoobjemových nádrží zhotovených zejména z tenkých plechů o tloušťce od 5 do 10 mm podle vynálezu pomocí ultrazvukové metody příčných vln. Podstatou vynálezu je, že na ploše zkoušeného materiálu se vyznačí zkušební pásy o šířce od 200 do 500 mm. Dále se přiloží ultrazvuková sonda s úhlem lomu 80° a postupně se posouvá po okraji vyznačených linií jednotlivých zkušebních pásů, přičemž svazek ultrazvukových vln je veden kolmo na linii zkušebního pásu. Vady materiálu jsou průběžně signalizovány vadovým echem na obrazovce ultrazvukového defektoskopu.

Způsob zjišťování důlkové koroze podle vynálezu umožňuje zjišťovat vnitřní vady tohoto typu. Provádění kontroly není omezeno geometrickým tvarem nádoby a lze jí dosáhnout relativně vysoké produktivity zkoušení. Pro zjišťování vad uvedeného typu se používá běžných ultrazvukových defektoskopů a běžných úhlových sond s úhlem lomu 80° a jmenovité frekvenci 4 až 6 MHz.

Jedná se o rychlý a spolehlivý způsob, kterým lze zabránit

následným škodám, které vznikají havarií nádrží, obsahujících toxické a agresivní látky.

Příklad

Při kontrole důlkové koroze bylo použito způsobu dle vynálezu u kovové nádoby o tloušťce plechu 5 mm a vyrobené z austenitického materiálu. Ke kontrole byl použit ultrazvukový defektoskop a úhlová sonda MWB 80° - N4. Nastavení citlivosti ultrazvukového defektoskopu bylo provedeno na měrce vyrobené ze stejného materiálu jako zkoušená nádoba, a to zhotovením vývrtu o $\varnothing$ 2 mm kolmo k rovině plechu. Vadové echo získané od vývrtu bylo nastaveno na výšku 50 % obrazovky. Tato citlivost představuje zkušební citlivost. Vzhledem k tomu, že úhlová sonda s úhlem lomu 80° má poměrně silnou složku povrchové vlny, bylo nutno z povrchu zkoušené nádoby odstranit hrubé povrchové nečistoty, které by mohly být příčinou chybného vyhodnocení zkoušky. Povrch nádoby byl rozdělen na zkušební rovnoběžné pásy o šířce 500 mm. Úhlovou sondou bylo pak posouváno po linii zkušebních pásů a to tak, aby osový svazek sondy směřoval kolmo k linii. Případné indikace důlkové koroze byly na obrazovce ultrazvukového defektoskopu indikovány vadovým echem. Vadová echa, která dosáhla výšky 50 % obrazovky byla považována za nepřípustnou indikaci.

Navržená metodika umožňuje spolehlivě zjišťovat místa napadená důlkovou korozí den, stěn a v těsném okolí svarů nádrží vyrobených z tenkých plechů do tloušťky 10 mm. Postup byl ověřen na vzorcích získaných z havarované nádoby, která byla napadena důlkovou korozí, a která nebyla vizuálně zjištělná. Vzorky byly prozářeny a byl zjištěn 100 % souhlas s nálezem ultrazvukové metody.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

235 700

Způsob zjišťování důlkové koroze u velkoobjemových nádrží zhotovených zejména z plechů o tloušťce od 3 do 10 mm pomocí ultrazvukové metody příčných vln, vyznačený tím, že na ploše zkoušeného materiálu se vyznačí zkušební pásy o šířce od 200 do 500 mm, poté se přiloží ultrazvuková sonda s úhlem lomu 80° a zkoušení se provádí postupným posouváním sondy po okraji vyznačených linií jednotlivých zkušebních pásů, přičemž svazek ultrazvukových vln je veden kolmo na linii zkušebního pásu a vady materiálu jsou průběžně signalizovány vadovým echem na obrazovce ultrazvukového defektoskopu.