



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 319

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 07 77
(21) PV 4927-77

(51) Int. Cl.³ B 01 D 53/14

(40) Zveřejněno 29 08 80
(45) Vydáno 01 08 83

(75)
Autor vynálezu ALEXA JIŘÍ, ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob čištění vnitřních povrchů členitých uzavřených prostor

1

Vynález se týká způsobu čištění vnitřních povrchů členitých uzavřených prostor takového tvaru, který vytvořením plynových polštářů brání proniknutí čistícího roztoku a jeho kontaktu s povrchem, aplikací čistícího roztoku, kterým je vodný roztok detergentů, kyselin, zásad, solí nebo suspenze ve vodě nerozpustných materiálů.

Při čištění a vymývání členitých prostorů, jako jsou profilované nádrže bez odvzdušňovacích ventilů, tepelné výměníky, duplikátory, části potrubí jako jsou kolena, dilatační smyčky, šoupátka a ventily je obtížné čistit ty prostory, kde se vytvářejí plynové polštáře, které brání proniknutí mycích roztoků k stěnám těchto prostorů. Stávající způsoby používají k čištění členitých prostorů mechanických prostředků, např. kartáčů, ovládaných ručně, elektricky, pneumaticky nebo hydraulicky. Tyto způsoby jsou složité, nákladné, v případě poruchy mohou způsobit ucpání potrubí a jejich účinek není dokonalý. Poslední nedostatek je důležitý zejména v tom případě, že nečistotu tvoří radioaktivní materiál, který je nutno odstranit dokonale.

Shora zmíněné nevýhody odstraňuje způsob čištění vnitřních povrchů členitých uzavřených prostor takového tvaru, který vytvořením plynových polštářů brání proniknutí čistícího roztoku a jeho kontaktu s povrchem, aplikací čistícího roztoku, kterým je vodný roztok detergentů, kyselin, zásad, solí nebo suspenze ve vodě nerozpustných materiálů podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že čistící roztok se po promíchání všech složek a roz-

205 319

puštění všech rozpustných složek zahřeje na teplotu varu, vaří se 5 - 30 minut a pak se ochladí na teplotu 20 °C nebo se podrobí vakuu o velikosti 500 Pa až 10 kPa po dobu 5 - 30 minut načež se přečerpá do prostoru, jehož vnitřní povrch se má čistit, kde se ponechá v klidu, za pohybu nebo cirkulace po dobu 1 - 6 hodin. Účinnost tohoto způsobu se dá ještě zvýšit tím, že plyn, tvořící plynové polštáře se z prostoru, který má být vyčištěn vytěsni plynem, jehož rozpustnost ve vodě při teplotě 20 °C a tlaku 0,1 MPa leží v rozmezí 0,88 - 700 dm³ v 1 dm³ vody, např. amoniakem nebo kysličníkem uhličitým.

Výhody způsobu podle vynálezu spočívají v tom, že způsob umožňuje čištění povrchu vnitřních prostorů nádob a potrubí jakéhokoliv tvaru jednoduchým, levným a bezporuchovým způsobem. Protože způsob nevyžaduje mechanické zařízení, je levný a spolehlivý.

Příklad 1.

Při promývání parního potrubí vnitřního průměru 24 cm vzniká ve vertikálně orientované dilatační smyčce slepý prostor, který je vyplněn vzduchem, takže čistící roztok, kterým je roztok kyseliny šťavelové o koncentraci 15 g/l, se nemůže dostat do kontaktu se stěnami potrubí v místě slepého prostoru. Při použití způsobu dle vynálezu byl promývací roztok před použitím 20 minut vařen, potom ochlazen, takže vzduch, vyplňující slepý prostor v dilatační smyčce, se po cirkulaci, trvající cca 2 hodiny v cirkulujícím roztoku rozpustil a roztok potom vyplnil i celý prostor dilatační smyčky, což umožnilo její dokonalé vyčištění.

Příklad 2.

Při čištění vytápěného prostoru parního duplikátoru vznikaly vzduchové polštáře, které bránily proniknutí čistícího roztoku do některých částí duplikátoru. Způsobem podle vynálezu bylo možno všechny vnitřní povrchy duplikátoru vyčistit tak, že byl nejdříve vytěsněn vzduch z prostoru duplikátoru kysličníkem uhličitým, čištěný prostor byl pak naplněn roztokem detergentu, který byl slabě zalkalizován hydroxidem sodným. Kysličník uhličitý se ve velmi krátké době rozpustil ve vymývacím roztoku, takže roztok naplnil všechny prostory duplikátoru. Vzniklý uhličitý sodný se stal jednou z čistících složek roztoku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob čištění vnitřních povrchů členitých uzavřených prostor takového tvaru, který vytvořením plynových polštářů brání proniknutí čistícího roztoku a jeho kontaktu s povrchem, aplikací čistícího roztoku, kterým je vodný roztok detergentů, kyselin, zásad, solí nebo suspenze ve vodě nerezpustných materiálů vyznačený tím, že plyn, obsažený v čištěném prostoru se vytěsni plynem, jehož rozpustnost ve vodě při teplotě 20 °C a tlaku 0,1 MPa leží v rozmezí 0,88 až 700 dm³ plynu v 1 dm³ vody a čistící roztok se po promíchání všech složek a rozpouštění všech rozpustných složek zahřeje na teplotu varu, vaří se 5 až 30 minut a pak se ochladí na teplotu 20 °C nebo se podrobí vakuu o velikosti 500 Pa

až 10 kPa po dobu 5 až 30 minut načež se přečerpá do prostoru, jehož vnitřní povrch se má čistit, kde se ponechá v klidu, za pohybu nebo cirkulace po dobu 1 až 6 hodin.

2. Způsob podle bodu 1. vyznačený tím, že místo uvedeného vytěšňovacího plynu, se použije vzduch.