



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 191

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 12 83
(21) PV 9607-83

(51) Int. Cl.⁴

F 16 L 55/10

(40) Zveřejněno 15 05 85

(45) Vydáno 01 06 87

(75)

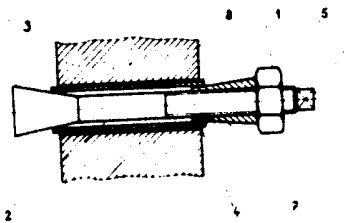
Autor vynálezu

ŠOLC MIROSLAV, HRADEC KRÁLOVÉ

(54)

Těsnicí element k plynotěsnému uzavírání otvorů

Účelem řešení je dokonalé uzavření a zaslepení otvorů po vadných trubkách v trubkovnicích nízkoteplotních vinutých výměníků tepla. Těsnicí element je vytvořen z trubkového pouzdra (1), do něhož je nasunut svorník (2) na jedné straně ukončený temovacím kuželem (3) a na opačné straně závitěm (4) s maticí (5), před kterou je umístěn posuvný temovací kužel (7), přičemž závit (4) je ulončen čtyřhranem (6).



Vynález řeší těsnicí element k plynotěsnému uzavírání otvorů, zejména po vadných trubkách v trubkovnicích nízkoteplotních vinutých výměníků tepla, pracujících při teplotách až 73 K.

V případě prasknutí trubky nebo jiné netěsnosti vzniklé vadným zaválcováním či uvolněním dilatací při odstávkách zařízení, která je součástí teplosměnné plochy výměníku, je nutné takovou trubku vyřadit z provozu a otvor zaslepit. V současné době se zaslepení otvorů řeší tak, že se oba konce vadné trubky odvrtaří a do otvorů se zarazí kolíky, které se k trubkovnici po jeho obvodu přivaří.

Nevýhodou tohoto řešení je možnost uvolnění okolních trubek v trubkovnici a značné ztráty na výrobě, které jdou na vrub přípravě zařízení k opravě z důvodu odstranění výbušného prostředí v izolaci zařízení, neboť při opravě je nutno celé zařízení odtlakovat a ohřát na teplotu okolí po dobu 96 hodin a vytvořit v izolaci bloku zařízení inertní atmosféru pomocí N_2 .

Uvedené nevýhody odstraňuje těsnicí element podle vynálezu vytvořený z trubkového pouzdra, do něhož je nasunut svorník na jedné straně ukončený temovacím kuželem, na opačné straně je svorník ukončen závitem s maticí, před kterou je umístěn posuvný temovací kužel. Závit svorníku je ukončen čtyřhranem. Trubkové pouzdro je tak dlouhé, že přesahuje oboustraně tloušťku trubkovnice a jeho průměr odpovídá vnějšímu průměru vadné trubky. Malý průměr temovacího kužele svorníku je roven průměru svorníku a jeho velký průměr je roven průměru otvoru vadné trubky, přičemž průměr svorníku

je menší než vnitřní průměr trubkového pouzdra.

Těsnicí element podle vynálezu zaručuje dokonalé plynotěsné zaslepení otvoru po vadné trubce bez nebezpečí uvolňování sousedních trubek. Pokud jde o provedení opravy zařízení z důvodu netěsností trubek, zkrátí se použitím těsnicího elementu podstatně doba odstávky. Mimo to je odstraněno nebezpečí požáru zařízení, protože těsnicí element se k trubkovnici nevaří. Z téhož důvodu lze zjištěnou netěsnost opravit i v podchlazeném stavu zařízení. Těsnicí element je jednoduchý a snadno výrobitelný ve vlastních dílnách uživatele zařízení.

Příklad provedení těsnicího elementu je znázorněn na přiloženém výkresu, kde na obr.1 je řez trubkovnicí výměníku tepla, kde je otvor po vadné trubce uzavřen těsnicím elementem před roztemováním, a na obr.2 je těsnicí element po stažení a roztemování trubkového pouzdra.

Těsnicí element je vytvořen z trubkového pouzdra 1, do něhož je nasunut svorník 2 na jedné straně ukončený temovacím kuželem 3 a na opačné straně je svorník 2 ukončen závitem 4 s maticí 5. Před maticí 5 je umístěn posuvný temovací kužel 7. Trubkové pouzdro 1 je tak dlouhé, aby oboustraně přesahovalo tloušťku trubkovnice 8 a jeho průměr odpovídá průměru odvrtné vadné trubky. Malý průměr kužele 3 je roven průměru svorníku 2 a průměr svorníku 2 je menší než vnitřní průměr trubkového pouzdra 1. Velký průměr kužele 3 svorníku 2 je roven průměru otvoru odvrtné trubky v trubkovnici a je proti němu vyroben s minusovou tolerancí. Kuželovitost kužele 3 je dána matematickým vztahem délky a vnějšího průměru trubkového pouzdra 1. Závit 4 je ukončen čtyřhranem 6, který umožňuje snadné uchycení svorníku 2. Posuvný temovací kužel 7 může tvořit nedílnou součást matice 5 nebo může být od matice 5 oddělen. Posuvný temovací kužel 7 může být opatřen vnitřním závitem nebo je bez závitu. Je-li posuvný temovací kužel 7 opatřen závitem, je pak matice 6 bez závitu a slouží pouze k uchycení a dotahování posuvného temovacího kužele klíčem a je k temovacímu posuvnému kuželi předem přivařena. Vnitřní

průměr posuvného temovacího kužele 7 bez závitů musí být větší, než je vnější průměr závitů 4 svorníku 2. Posuvný temovací kužel 7 má rozměry jako kužel 3 svorníku 2. Těsnicí element se do otvoru v trubkovnici 8 osadí tak, aby trubkové pouzdro 1 oboustraně stejně přesahovalo tloušťku trubkovnice 8. Utahováním matice 5 se posuvný temovací kužel 7 přibližuje k pevnému kuželi 3 svorníku 2, čímž se obě kuželové části vtlačují do trubkového pouzdra 1. Okraje trubkového pouzdra 1 se vyhrdlují a oboustraně se vytlačují do hran otvoru v trubkovnici 8. Trubkové pouzdro 1 se rozválcuje do otvoru v trubkovnici 8 po co největší délce, čemuž napomáhá vhodné otáčení svorníku 2 pomocí čtyřhranu 6 za současného dotahování matice 5. Tím nastane plynotěsné spojení trubkovnice 8 a trubkového pouzdra 1.

V případě potřeby lze přesahující část elementu nad úroveň plochy trubkovnice uříznout těsně nad vyhrdlením roztemovaného okraje trubky těsnicího elementu.

Těsnicího elementu podle vynálezu lze využít obzvláště u nízkoteplotních zařízení, kde vlivem teploty a koeficientů roztažnosti dochází ke zvýšené těsnosti spojení. Řešení podle vynálezu se uplatní též u odlehčených trubkovnic. Délka trubkového pouzdra 1 se pak rovná délce díry menšího průměru s přesahem.

P Ř E D M Ě T V Y N Ā L E Z U

240 191

1. Těsnicí element k plynotěsnému uzavírání otvorů, vyznačený tím, že je vytvořen z trubkového pouzdra /1/, do něhož je nasunut svorník /2/ na jedné straně ukončený temovacím kuželem /3/ a na opačné straně je svorník /2/ ukončen závitěm /4/ s maticí /5/, před kterou je umístěn posuvný temovací kužel /7/, přičemž závit /4/ je ukončen čtyřhranem /6/.
2. Těsnicí element podle bodu 1, vyznačený tím, že trubkové pouzdro /1/ je tak dlouhé, že přesahuje z obou stran tloušťku trubkovnice /8/ a jeho průměr odpovídá průměru vadné trubky, *procházející trubkovnicí a tvořící uzavřený otvor.*
3. Těsnicí element podle bodu 1, vyznačený tím, že malý průměr temovacího kužele /3/ svorníku /2/ je roven průměru svorníku /2/ a jeho velký průměr je roven průměru otvoru vadné trubky, přičemž průměr svorníku /2/ je menší než vnitřní průměr trubkového pouzdra /1/.
4. Těsnicí element podle bodu 1, vyznačený tím, že vnitřní průměr posuvného temovacího kužele /7/ je větší než vnější průměr závitu /4/ svorníku /2/, přičemž posuvný temovací kužel /7/ má stejné rozměry jako temovací kužel /3/.

1 výkres

