



ŘÁD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203562
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 21 11 78
(21) (PV 7573-78)

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 06 83

(51) Int. Cl.³
F 28 F 9/02

(75)

Autor vynálezu

ŘÍMAN JAROSLAV, MÁNEK OLDŘICH ing., MAŠEK VÁCLAV ing.
a RYBNÍČEK JOSEF ing., BRNO

(54) Spojení trubkovnice s víkem článku výměníku tepla

1

Předmětem vynálezu je spojení trubkovnice s víkem článku výměníku tepla, kteréžto víko musí být z důvodů opravitelnosti článku snímatelné.

Tepelné výměníky a zejména výměníky pro jaderná energetická zařízení musí mít z důvodů opravitelnosti spoje trubka—trubkovnice tento spoj dokonale přístupný. U výměníků tepla korpusového provedení je přístupnost ke spoji zajištěna velkými rozměry rozváděcí komory pod trubkovnicí, jejíž velikost je dostatečná jako pro vstup osoby, tak i pro umístění mechanického zařízení, které netěsnost indikuje a případně i opravuje tak, že je ovládáno na dálku, což je nutné na příklad v okruzích primárního média jaderných elektráren, ve kterých jsou vysoké toky záření. U výměníků tepla článkového provedení je nutno přístupnost spoje trubka—trubkovnice provést takové uspořádání rozváděcí komory, která je malých rozměrů, aby spoj trubka—trubkovnice byl dokonale přístupný při jednoduché demontáži víka článku.

Jsou známa různá provedení uzavíracích vík. Jako víko článku může sloužit zaslepovací příruba odpovídajícího jmenovitého tlaku. Takto uspořádaný článek je sice snadno rozebíratelný, umožňuje vhodný přístup k trubkovnici, ovšem příruba podstatně zvět-

2

šuje montážní rozteč článků ve výměníku tepla, což zvětšuje prostor pro vestavění výměníku tepla. Provedení zaslepovací příruby se závrtnými šrouby, kdy šrouby jsou zavrtány do pláště komory rozšířeného do vnitřku komory, sice řeší zmenšení montážní rozteče článků, ale s ohledem na to, že ztěžuje přístup ke krajním trubkám trubkovnice je pro tento účel nevhodné. Další nevýhodou uspořádání je, že nezaručuje po opětovné montáži těsnost, což je zvláště pro zařízení primárního okruhu jaderných elektráren nepřijatelné.

Jiný způsob provedení spojení víka článku výměníku tepla je půlkulové dno, vyústěné v příváděcí trubku primárního teplosíťte. Při opravě se půlkulové dno odřeže a po opravě se znovu nasadí a provede se obvodový svar. Nevýhoda tohoto provedení je v tom, že je nutno odřezat při opravě i primární příváděcí trubku, čímž vzrůstá počet svarových ploch, které je nutno před novým přivařením víka upravit, opracování ploch je velmi obtížné a často je při první opravě víko poškozeno natolik, že je nutno použít víko nové, mimo to je nutno vestavět nový kus primární trubky. Umístění svarového spojení vně obvodu víka zvyšuje nároky na rozteč článků a zvětšuje obestavěný prostor. Kromě toho i při odstranění

části primární trubky zůstává zbytek primární trubky v prostoru před trubkovnicí a znesnadňuje přístup k opravovanému spoji.

Uvedené nevýhody odstraňuje spojení trubkovnice s víkem článku výměníku tepla, tvořené kruhovou deskou s lemem podle vynálezu. Podstata vynálezu záleží v tom, že víko je zasunuto do lemu pláště komory a lem víka je uspořádán směrem od trubkovnice, přičemž jak lem pláště komory, tak lem víka mají konec upraven pro čelní svar. Víko je tedy tvořeno rovinnou kruhovou deskou opatřenou lemem, na kterém je vytvořeno opracování pro svar. Stejně opracování je provedeno i na vnitřní hraně lemu pláště komory. Víko je zasunuto do komory tak, aby obě opracování pro svar spolu lícovala a pak je do lemu pláště komory vevařeno. Při tom lem víka i délka lemu pláště komory jsou navrženy tak, aby i při několikerém opracování pro svar provedení opravy bylo spojení ještě stále pevnostně vyhovující. Pro zlepšení manipulace s víkem je víko článku výměníku tepla opatřeno výstupkem se zahlbouným závitovým otvorem, který lze užít pro uchycení přístroje, potřebného na odřezání víka od pláště komory a dále pro vyjmutí víka.

Výhodou provedení podle vynálezu je, že víko je snadno přístupné bez potřeby demontáže potrubí, svar na lemu komory a na lemu víka lze i několikrát opakovat bez výměny víka. Přístup ke svarovému spoji z če-

la dává možnost umísťovat články s minimální roztečí, což silně zmenšuje obestavěný prostor a částečně zmenšuje jeden z největších nedostatků článkového provedení výměníků tepla. Pro opravu nebo zaslepení spoje trubky s trubkovnicí je v prostoru před trubkovnicí dostatek místa a lze pro tuto operaci použít automatického či poloautomatického zařízení. Rovněž pro sejmutí víka, úpravu nerovných ploch a opětovné přivaření víka je dost prostoru pro použití automatického či poloautomatického zařízení.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu, který představuje podélný řez primární komorou článku výměníku tepla.

Víko 4 je opatřeno lemem 8, výstupkem 9 se zahlbouným závitovým otvorem 10. Nad trubkovnicí 2, do které jsou zaústěny teplosměnné trubky 1, je vytvořena pláštěm 6 komora 7. Na konci pláště 6 je proveden lem 3 pláště 6, na jehož vnitřní hraně je vytvořeno opracování pro svar 5. Stejně opracování je provedeno na vnější hraně lemu víka 3. Svar 5 může být proveden buď ručně, nebo svařovacím automatem. Po odstranění svaru 5 a po vyjmutí víka 4 z prostoru komory 7 je volně přístupný spoj teplosměnných trubek 1 s trubkovnicí 2. Po opravě spoje, respektive po zaslepení porušené trubky 1 se víko 4 umístí zpět do prostoru komory 7 a provede se závěrečný svar 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Spojení trubkovnice s víkem výměníku tepla, tvořené kruhovou deskou s lemem, vyznačené tím, že víko (4) je zasunuto do lemu (3) pláště (6) komory (7) a lem (8) víka (4) je uspořádán směrem od trubkovnice (2), přičemž jak lem (3) pláště (6)

komory (7), tak lem (8) víka (4) mají konec upraven pro čelní svar (5).

2. Víko podle bodu 1, vyznačené tím, že víko (4) je opatřeno výstupem (4) se zahlbouným závitovým otvorem (10).

1 list výkresů

203562

