



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210305

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 K 5/06

(22) Přihlášeno 10 12 79
(21) (PV 8559-79)

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 15 06 83

(75)
Autor vynálezu

ČEJKA JIŘÍ, DOSKOČIL IADISLAV ing., LÉBL PAVEL ing.
a SMITKA JOSEF, PRAHA

(54) Armatura s otočným uzávěrem

1

Vynález se týká armatury s otočným uzávěrem, zejména utěsnění otočného uzávěru a sedla armatury.

U armatur s otočným uzávěrem, kupříkladu u kulových kohoutů, pracujících v podmínkách vysokých teplot a tlaků, zejména při požadavku na rychlé přestavení uzavíracího orgánu a zejména pokud jde o velké armatury pracující s radioaktivními nebo i jinak životu nebezpečnými médii, se vyžaduje dokonalé utěsnění uzavíracího orgánu v sedle armatury s rychlostí uzavření pohybující se v rozmezí 2-5 sekund. Při teplotách nepřesahujících 250 °C je známo používat na dosedací plochy sedel, popřípadě pohyblivých sedlových kroužků plastických pryžových hmot. Jejich nevýhodou je jejich omezené použití, dané maximální provozní teplotou, která zpravidla nesmí přesáhnout 250 °C, nízkou životností a poměrně rychlým opotřebením stykových ploch. Z hlediska životnosti v podmínkách vysokých teplot a tlaků se jeví nejvýhodnější systém těsnění "kov na kov". Jsou známa řešení využívající systém těsnění "kov na kov", kdy kulové stykové ploše uzávěru odpovídá stejné kulová plocha sedla, popřípadě odjížděcího sedlového kroužku. Takové uzávěry snášejí snadno vysoké teploty i vysoké tlaky, ale jejich hlavní nevýhodou je, že zejména při najíždění nebo odstavování provozního souboru dochází k nestejnému ohřevu obou těsnících komponent. Jejich vzájemné teploty se liší i v provozním stavu. Obvykle je teplota uzávěru vyšší než teplota sedel, popřípadě sedlových kroužků, které jsou obvykle ve styku s chladnějším tělesem armatury. Přitom dokonalého utěsnění lze dosáhnout jen v případě, kdy dochází k "plošnému" styku těsnících ploch, což při rozdílné teplotě uzávěru a sedla není možné. Je tedy hlavní nevýhodou těsnění rotačních uzávěrů s kulovými těsnícími plochami nedokonalá provozní těsnost, protože vlivem nestejně roztažnosti, způsobené nestejnou teplotou stykových ploch obou částí uzávěru, se těsnící plochy navzájem stýkají po kružnici, a ne "plošně".

Nevýhody a nedostatky známých konstrukcí řeší vynález, kterým je armatura s otočným uzávěrem, zejména utěsnění otočného uzávěru a sedla, popřípadě sedlového kroužku armatury, sestávající z tělesa armatury, v jehož průtočné ose je uložen jednak otočný uzávěr a jednak sedlo, popřípadě pohyblivý sedlový kroužek, a jeho podstata spočívá v tom, že uzávěr je opatřen dvojicí k otočné ose symetricky uspořádaných kuželových těsnicích ploch a sedlový kroužek je opatřen kuželovou dosedací plochou, přičemž vrcholový úhel těsnicí kuželové plochy uzávěru a dosedací plochy sedlového kroužku je shodný.

Další podstatou vynálezu je, že uzávěr je tvořen koulí nebo jiným celistvým tělesem vhodného tvaru s průtočným otvorem.

Další podstatou vynálezu je, že uzávěr sestává z trubkového svařence, tvořeného křížovým pronikem dvou trubek, z nichž jedna trubka je zaslepena pronikovým svařem s trubicí nebo přivařovacím dnem a na obou koncích je opatřena s vybroušenými těsnicími plochami a druhá trubka má průtočný otvor.

Konečně je podstatou vynálezu, že šířka těsnicí plochy uzávěru je větší než šířka dosedací plochy sedlového kroužku.

Vyšší účinek vynálezu v zjednodušení výroby jak uzavíracího orgánu, tak i dosedacích ploch uzavíracího orgánu i sedla je zejména v tom, že jednak lze vyrobit kuželovou plochu přesněji a snadněji než kulovou, a jednak že požadavek přesnosti a dokonalosti se vztahuje pouze na stykovou kuželovou plochu uzávěru a sedla. Řešení podle vynálezu se vyznačuje vysokou spolehlivostí, zajištěním dokonalé těsnosti, protože vrcholový úhel těsnicích kuželových ploch se ani při rozdílnosti teplot obou komponent nemění a plošný styk těsnicích ploch je zajištěn tím, že těsnicí kuželová plocha uzávěru má větší šířku než těsnicí kuželová plocha sedla.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde představuje obr. 1 základní provedení na obvyklém tvaru kulového uzávěru, obr. 2 detail těsnicích ploch uzávěru z obr. 1, obr. 3 alternativní provedení vynálezu na trubkovém uzávěru a obr. 4 detail sedlové části uzávěru z obr. 3.

Armatura s otočným uzávěrem podle vynálezu sestává z tělesa 1 armatury, v jehož průtočné ose je otočně v ložiskách 2, 3 uložen uzávěr 4, který v případě základního provedení z obr. 1 má tvar koule, zatímco v případě alternativního provedení z obr. 3 je uzávěr 2 tvořen trubkovým svařencem. Těleso 1 armatury je dále v průtočné ose opatřeno pohyblivými sedlovými kroužky 6. Těsnicí plochy 7 kulového uzávěru 4, stejně jako uzávěru 2 tvaru trubkového svařence, jsou ve dvojici, vzájemně symetricky položené vzhledem k ose otáčení, a jsou vybroušeny do tvaru kužele. Stejným způsobem jsou vytvořeny i kuželové dosedací plochy 8 sedlových kroužků 6. Podmínkou správné těsnicí funkce je stejný vrcholový úhel 2 alfa jak u kužele těsnicích ploch 7 uzávěru 4, 2, tak u kužele dosedacích ploch 8 sedlových kroužků 6. Další podmínkou dokonalé těsnicí funkce je větší šířka těsnicích ploch 7 uzávěru 4, 2 ve srovnání s šířkou dosedacích ploch 8 sedlových kroužků 6. Uzávěr 2 tvaru trubkového svařence je proveden jako křížový pronik dvou trubek 9, 10, z nichž jedna trubka 9 je průchozí, zatímco druhá trubka 10 má oba konce zaslepeny pronikovým svařem s trubicí 9 nebo přivařovacím dnem a na obou koncích má vybroušeny těsnicí plochy 7.

Jestliže je armatura podle vynálezu za provozu otevřena, průtočný kanál 11 tělesa 1 armatury navazuje na průtočný otvor 12 uzávěru 4, 2, jsou odjížděcí sedlové kroužky 6 odlehčeny a zaujímají krajní polohu vzdálenou od vlastního uzávěru 4, 2. Na signál k uzavření dojde při oddálení dosedacích ploch 8 sedlových kroužků 6 k rychlému pootočení uzávěru 4, 2 o 90° a k dotlačení dosedacích ploch 8 sedlových kroužků 6 na těsnicí plochy 7 uzávěru 4, 2 v důsledku jejich přestavení směrem k uzávěru 4, 2. Protože jak těsnicí plochy 7 uzávěru 4, 2, tak i dosedací plochy 8 sedlových kroužků 6 jsou kuželové se stejným vrcholovým úhlem 2 alfa, dojde k dokonalému utěsnění i při rozdílných teplotách uzávěru 4, 2 a sedlových krouž-

ků 6, protože rozdílem teplot se vrcholový úhel alfa nemění, takže dojde k plošnému dosednutí dosedacích ploch 8 sedlových kroužků 6 na těsnicí plochy 7 uzávěru 4, 5. Protože šířka těsnicích ploch 7 uzávěru 4, 5 přesahuje šířku dosedacích ploch 8 sedlových kroužků 6, je zaručena i dostačující šířka plošného styku těsnicích ploch 7 uzávěru 4, 5 a dosedacích ploch 8 sedlových kroužků 6.

Na signál k otevření armatury dojde nejdříve k odlehčení a odjetí sedlových kroužků 6 a k rychlému pootočení uzávěru 4, 5 o 90° a tím k propojení průtočného kanálu 11 tělesa armatury s průtočným otvorem 12 uzávěru 4, 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

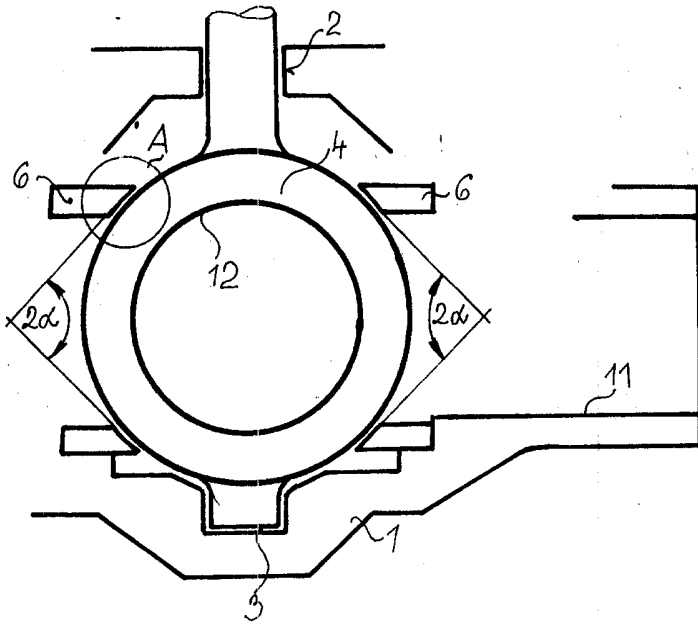
1. Armatura s otočným uzávěrem, sestávající z tělesa armatury, v jehož průtočné ose je uložen jednak otočný uzávěr, jednak pohyblivý sedlový kroužek, vyznačující se tím, že uzávěr (4, 5) je opatřen dvojicí k otočné ose symetricky uspořádaných, kuželových těsnicích ploch (7) a sedlový kroužek (6) je opatřen kuželovou dosedací plochou (8), přičemž vrcholový úhel (2 alfa) těsnicí kuželové plochy (7) uzávěru (4, 5) a dosedací plochy (8) sedlového kroužku (6) je shodný.

2. Armatura podle bodu 1, vyznačující se tím, že uzávěr (4) je tvořen koulí nebo jiným celistvým tělesem s průtočným otvorem (12).

3. Armatura podle bodu 1, vyznačující se tím, že uzávěr (5) sestává z trubkového svazence, tvořeného křížovým průnikem dvou trubek (9, 10), z nichž jedna trubka (10) je zaslepena průnikovým svarem s trubkou (9) nebo přivařovacím dnem a na obou koncích opatřena vybroušenými těsnicími plochami (7) a druhá trubka (9) má průtočný otvor (12).

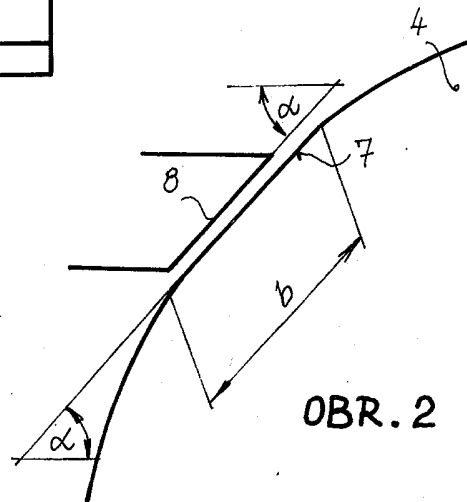
4. Armatura podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že šířka (b) těsnicí plochy (7) uzávěru (4, 5) je větší než šířka dosedací plochy (8) sedlového kroužku (6).

1 list výkresů

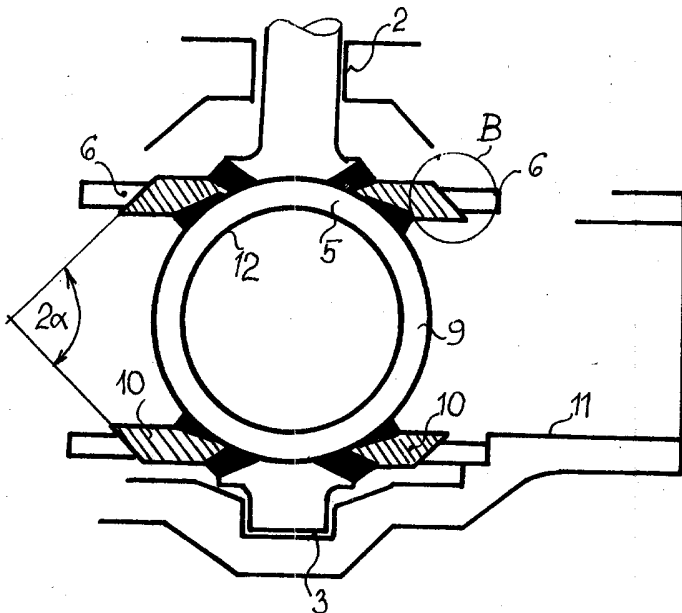


OBR.1

DETAIL A

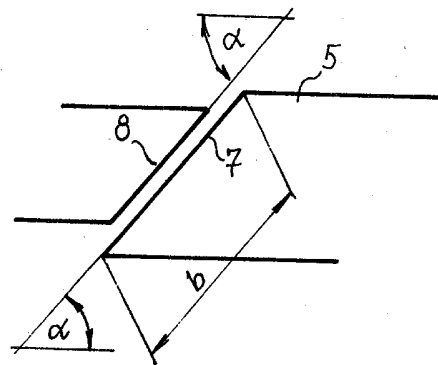


OBR.2



OBR.3

DETAIL B



OBR.4