



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211607

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 11 12 79
/21/ /PV 8637-79/

(51) Int. Cl.³
F 16 K 5/06

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 02 83

(75)

Autor vynálezu

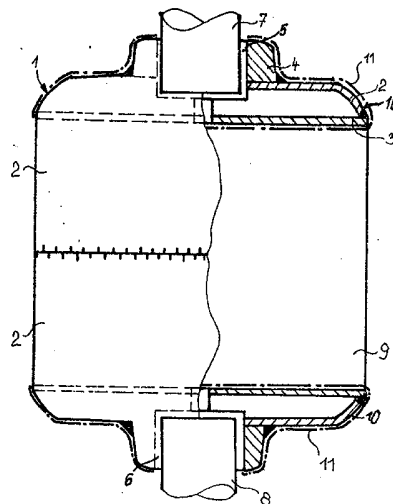
ZAPLETAL ZDENĚK ing. CSc., OLOMOUC

(54) Rotor kulové uzavírací armatury a způsob jeho výroby

Vynález spadá do oboru uzavíracích armatur, a týká se rotoru kulové uzavírací armatury, zejména velkých rozměrů pro použití v chemicky a mechanicky agresivním prostředí, a způsobu jeho výroby.

Podstatou vynálezu je rotor kulové uzavírací armatury, kulového nebo křížového tvaru opatřeného průtočným kanálem, funkčními těsnicími plochami s náboji pro uložení vodícího čepu a ovládacího vřetene, kde tento rotor je tvořen svařencem z výlisků střední části rotoru, z trubkového průtočného kanálu a z výlisků nábojů ovládacího vřetene a vodícího čepu, s ochrannou niklovou vrstvou na vnitřní stěně průtočného kanálu a na funkčních těsnicích plochách. Dále je podstatou vynálezu alternativní provedení, kde jsou střední kulové výlisky svařeny pod určitým úhlem k podélné ose průtočného kanálu. Způsob výroby rotoru je charakterizován postupem, při kterém se nejdříve svaří výlisky střední části rotoru, ke kterým se přivaří výlisky obou nábojů a do takto připraveného svařence se vyříznou otvory, do kterých se vevaří trubka průtočného kanálu, provede se mechanické obrobení funkčních ploch a nakonec se tento svařenec opatří ochrannou vrstvou niklu metodou bezproudého niklování, tak, že se dutina průtočného kanálu vyhřívá po dobu 1 hodiny při teplotě 400 °C, takže přímým působením této teploty se vrstva niklu vytvrdí na 1 000 až 1 250 HV a prostupem této teploty stěnou rotoru se vrstva niklu na vnějším povrchu svařence vytvrdí na hodnotu 900 až 1 100 HV.

OBR.1



Vynález se týká rotoru kulové armatury, zejména velkých rozměrů pro použití v chemicky a mechanicky agresivním prostředí a způsobu jeho výroby.

Kulové uzávěry představují v současné době jeden z velmi rozšířených typů uzavíracích armatur a vykazují se širokým rozsahem použití, od potravinářského až po chemický průmysl, energetiku včetně jaderné. Zárukou spolehlivé funkce těchto uzávěrů je jejich odolnost proti korozi a otěru, kterou zajišťuje dokonalá povrchová úprava a správná volba materiálu.

V současné době se kulová část uzavírací armatury zhotovuje nejčastěji z odlitku z korozivzdorné slitiny, kde těsnicí plochy se opatřují návarem z tvrdé slitiny. Další známou úpravou je výroba rotoru z uhlíkové ocelolitiny a jeho povrch je v konečné úpravě tvrdě chromován.

Se vzrůstajícími požadavky velkých světlostí potrubí a armatur narůstají rozměry a hmotnost kulových uzavíracích těles do té míry, že ke svému zpracování vyžadují velkorozměrná výrobně technologická zařízení.

Nevýhodou známých výrobních postupů je velká spotřeba kvalitního materiálu, vysoká hmotnost rotorů, nedokonalý povrch, který vyžaduje úpravu funkčních ploch před vlastním nanášením vrstvy tvrdého chromu. Tento postup tvrdého chromování je náročný na spotřebu elektrické energie, je poměrně složitý a neumožňuje bez náročných a složitých úprav provedení souvislé vrstvy chromu ve stěny dutin v celé jejich délce.

Nevýhody a nedostatky známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je rotor kulové uzavírací armatury, sestávající z tělesa kulového nebo křížového tvaru, opatřeného průtočným kanálem, těsnicími plochami a úpravou pro vřetenové ovládání a jeho podstata spočívá v tom, že je tvořen svařencem sestávajícím z výlisků střední části rotoru, z trubkového průtočného kanálu a z nábojů pro uložení ovládacího vřetene a vodícího čepu, přičemž stěna průtočného kanálu a funkční těsnicí plochy jsou opatřeny ochrannou vrstvou niklu.

Další podstatou vynálezu je, že rovina svaru obou polokulových výlisků svařence je vedena k ose průtočného kanálu pod úhlem alfa.

Další podstatou vynálezu je, že střední část svařence pro případ kulového tvaru je tvořena dvěma polokulovými výlisky, zatímco pro případ svařence křížového tvaru je tvořena dvěma na sebe kolmými trubkami, přičemž jedna z trubek tvoří průtočný kanál, zatímco druhá trubka je na obou koncích zaslepena sedlovými kroužky.

Další podstatou vynálezu je, že nejdříve se svaří výlisky střední části rotoru, ke kterým se přivaří dva protilehlé náboje a do takto připraveného svařence se vyříznou dva protilehlé otvory, do kterých se vevaří průběžná trubka průtočného kanálu, nato se provede mechanické obrobení vnějšího povrchu svařence a nakonec se tento svařenec opatří ochrannou vrstvou niklu metodou bezproudového niklování.

Konečně je podstatou vynálezu, že dutina průtočného kanálu se vyhřívá po dobu 1 hodiny při teplotě 400 °C, kde přímým působením této teploty se vytvrdí vrstva niklu na stěně průtočného kanálu na hodnotu 1 000 až 1 250 HV a prostupem této teploty stěnou rotoru se vrstva niklu na vnějším povrchu svařence vytvrdí na hodnotu 900 až 1 100 HV.

Vyšší účinek vynálezu lze spatřovat zejména ve značné úspoře elektrické energie, ve snížení hmotnosti vlastního rotoru kulového uzávěru, v tom, že se dosáhne ochranné vrstvy na všech funkčních plochách rotoru v dostatečné tloušťce a požadované tvrdosti, která může být rozdílná, a zejména v tom, že průtočný kanál lze opatřit souvislou vrstvou v celé jeho délce.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je znázorněn schematicky na připojeném výkrese, kde obr. 1 je částečný řez rotorem kulového tvaru, obr. 2 je alternativní provedení svaru rotoru z obr. 1 a obr. 3 je alternativní provedení rotoru křížového tvaru.

Podle vynálezu je rotor kulové armatury tvořen svařencem 1, sestávajícím ze dvou polokulových výlisků 2 průběžné trubky 3 a dvou protilehlých nábojů 4 opatřených dutinami 5, 6 pro uložení ovládacího vřetene 7 a vodicího čepu 8.

Výlisky 2 jsou vyrobeny z uhlíkaté nebo nízkolegované oceli nebo i z neželezných kovů, kupříkladu z hydronalia. Stěna průtočného kanálu 9 a vnější funkční plochy 10 jsou opatřeny ochrannou vrstvou 11 niklu. V případě alternativního provedení podle obr. 3 sestává svařenec 1 ze dvou na sebe kolmých trubek 12, 13, kde průběžná trubka 12 vytváří průtočný kanál 9 a druhá trubka 13 je na obou koncích zaslepena sedlovými kroužky 14 a představuje těsnicí sedlové plochy 10. Kolmo na průtočný kanál 9, v průsečíku obou trubek 12, 13 jsou přivařeny náboje 4, z nichž horní je upraven pro uložení ovládacího vřetene 7 a spodní pro uložení vodicího čepu 8.

I u tohoto uspořádání jsou funkční plochy 10 a průtočný kanál 9 opatřeny vrstvou 11 niklu.

Při výrobě rotoru kulové armatury podle vynálezu se postupuje tak, že v případě svařence 1 kulového tvaru se nejdříve svaří polokulové výlisky 2 a oba protilehlé náboje 4, takto vzniklý svařenec 1 se opatří dvěma protilehlými otvory, kolmo na osu ovládání rotoru, a do těchto otvorů se vevaří průběžná trubka 3, která tvoří průtočný kanál 9.

Tento základní svařenec 1 se mechanicky opracuje na vnějším povrchu a na opracovaný vnější kulový povrch 10 a na stěnu průtočného kanálu 9 se nanese vrstva 11 niklu metodou bezproudového niklování na zařízení, tvořícím předmět vynálezu stejného autora.

Podle obr. 2 je rovina svaru obou polokulových výlisků 2 svařence 1 kulového tvaru vedena na podélnou osu průtočného kanálu 9 pod úhlem alfa v poloze "uzavřeno", spojovací svar 15 není namáhán tlakem média v potrubí.

Při výrobě svařence 1 křížového tvaru se nejdříve svaří dvě na sebe kolmé trubky 12, 13, kde jedna z trubek 12 vytváří průtočný kanál 9, zatímco druhá trubka 13 je zaslepena na obou protilehlých koncích vevařenými sedlovými kroužky 14.

Kolmo na průtočný kanál 9, v průsečíku obou trubek 12, 13 se přivaří dva protilehlé náboje 4 pro uložení ovládacího vřetene 7 a vodicího čepu 8. Tento svařenec 1 se po opracování do kulové plochy opatří na stěně průtočného kanálu 9 a na funkčních plochách 10 sedlových kroužků 14 ochrannou vrstvou niklu metodou bezproudového niklování.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Rotor kulové uzavírací armatury, sestávající z tělesa kulového nebo křížového tvaru, opatřeného průtočným kanálem, funkčními těsnicími plochami a nábojem pro uložení ovládacího vřetene a vodicího čepu, vyznačující se tím, že je tvořen svařencem (1) sestávajícím z výlisků (2) střední části rotoru, z trubkového průtočného kanálu (9) a z nábojů (4) pro uložení ovládacího vřetene (7) a vodicího čepu (8), přičemž stěna průtočného kanálu (9) a funkční těsnicí plochy (10) jsou opatřeny ochrannou vrstvou (11) niklu.

2. Rotor kulové armatury podle bodu 1, vyznačující se tím, že rovina svaru (15) obou polokulových výlisků (2) svařence (1) je vedena k ose průtočného kanálu (9) pod úhlem (alfa).

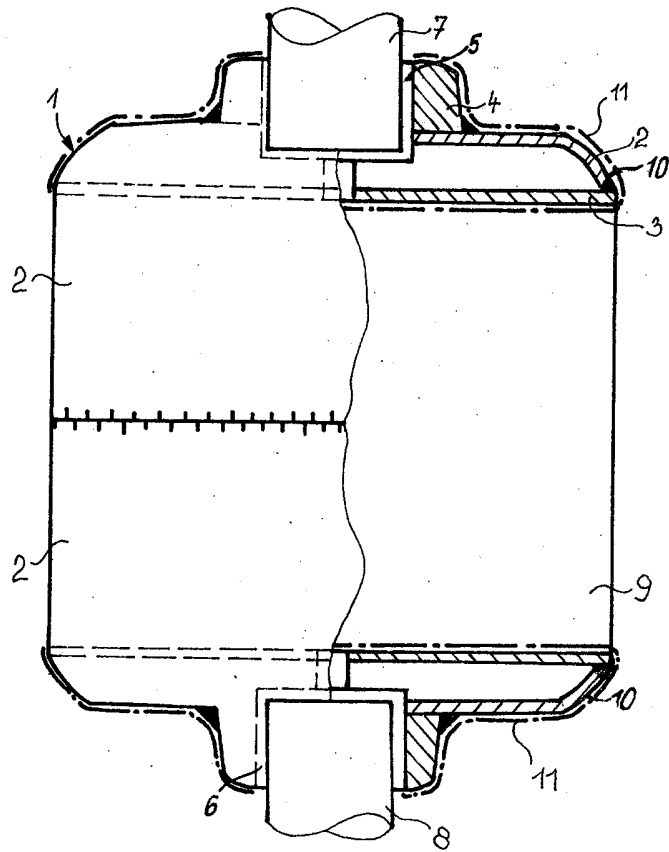
3. Rotor kulové armatury podle bodu 1, vyznačující se tím, že střední části svařence (1) pro případ kulového tvaru je tvořena dvěma polokulovými výlisky (2), zatímco pro případ svařence (1) křížového tvaru je tvořena dvěma na sebe kolmými trubkami (12, 13), přičemž jedna z trubek (12) tvoří průtočný kanál (9), zatímco druhá trubka (13) je na obou koncích zaslepena sedlovými kroužky (14).

4. Způsob výroby rotoru kulové armatury podle bodů 1 a 3, vyznačující se tím, že nejdříve se svaří výlisky střední části rotoru, ke kterým se přivaří dva protilehlé náboje a do takto připraveného svařence se vyříznou dva protilehlé otvory, do kterých se vevaří průběžná trubka průtočného kanálu, nato se provede mechanické obrobení vnějšího povrchu svařence a nakonec se tento svařenec opatří ochrannou vrstvou niklu metodou bezproudového niklování.

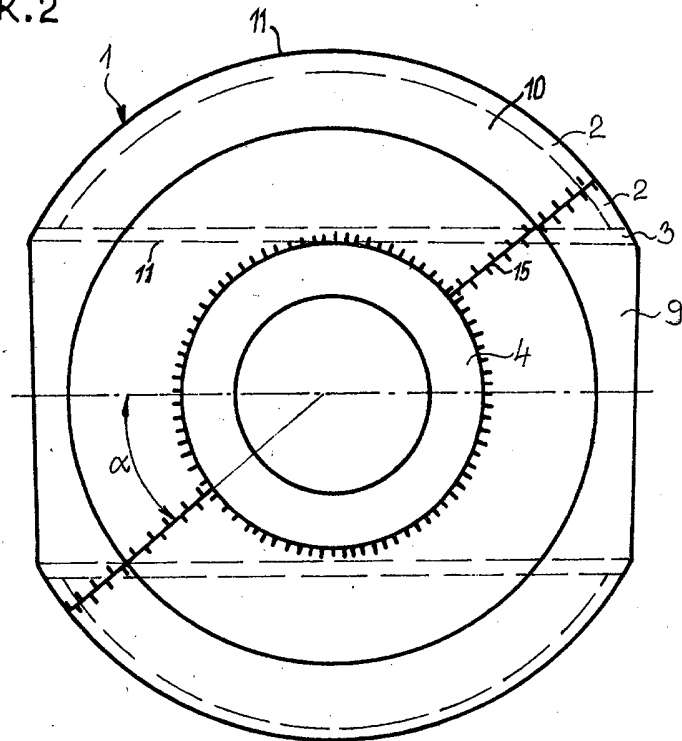
5. Způsob podle bodu 4, vyznačující se tím, že dutina průtočného kanálu se vyhřívá po dobu 1 hodiny při teplotě 400 °C, kde přímým působením této teploty se vytvrdí vrstva niklu na stěně průtočného kanálu na hodnotu 1 000 až 1 250 HV a prostupem této teploty stěnou rotoru se vrstva niklu na vnějším povrchu svařence vytvrdí na hodnotu 900 až 1 000 HV.

3 listy výkresů

OBR.1



OBR.2



OBR.3

