



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 197 906

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 06 78
(21) PV 3568-78

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.¹ F 22 B 37/26

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 6 82

(75)
Autor vynálezu

KARPÍŠEK JIŘÍ ing. CSc.

NOVOTNÝ ARNOŠT, BRNO

DOPITA MIROSLAV

DRAHOŠ IVAN ing., LEVICE

HÁLA ANTONÍN, BRNO

(54) Zařízení k omezení pulsací množství jednofázové nebo dvoufázové tekutiny

1

Vynález se týká zařízení k omezení pulsací množství jednofázové nebo dvoufázové tekutiny proudící z radiálního přívodního potrubí do vstupní válcové komory, umístěné na sousedním rotačním válci. Vstupní průřezy pro vstup tekutiny do rotačního válce jsou ve styčné ploše mezi vstupní válcovou komorou a rotačním válcem. Vstupní válcovou komorou i rotačním válcem prochází souose výstupní trubka jedné fáze tekutiny, takže vstupní válcová komora se od ústí přívodního potrubí dělí na dvě větve, mezi nimiž může docházet k pulsacím.

U některých typů svislých separátorů mokré páry, zařazených mezi stupně turbíny jaderných elektráren, se přivádí mokrá pára radiálně do vstupní válcové komory, umístěné v horní části tělesa separátoru. Tímto separátorem prochází souose vzhůru výstupní trubka vysušené a případně mírně přehřáté páry. Tak je vstupní válcová komora rozdělena na dvě větve, v nichž průtočné množství mokré páry postupně ubývá, počínaje od ústí přívodního potrubí, tak jak mokrá pára proudí ze vstupní válcové komory dolů do separačních zařízení, přes styčnou plochu mezi vstupní válcovou komorou a vlastním separátorem. V místě vstupní komory protilehlém k ústí přívodního potrubí, kde se obě větve opět setkají, by měla být mokrá pára již bez pohybu, to je hlavně bez tangenciální složky rychlosti. Podle provedených zkoušek však v tomto místě byly zjištěny značné tangenciální složky rychlosti, a to v části radiálního průřezu jednoho smyslu a v druhé části opačného smyslu, jako

187 908

by se obě větve přetahovaly. Tento jev je příčinou pulsací množství protékající tekutiny na vstupu do separačních zařízení, což vede ke zhoršení jejich funkce nebo alespoň k nutnosti zvýšení jejich počtu, aby jejich funkce vyhověla i v okamžiku, kdy proudící množství je v maximu.

Tento nedostatek odstraňuje zařízení k omezení pulsací množství jednofázové nebo dvoufázové tekutiny podle vynálezu. Jde o tekutinu proudící z radiálního přívodního potrubí do vstupní válcové komory, umístěné na sousedním rotačním válci, jímž i vstupní válcovou komorou prochází sousední výstupní trubka jedné fáze tekutiny, takže vstupní válcová komora se od ústí přívodního potrubí dělí na obě větve, přičemž ve styčné ploše mezi vstupní válcovou komorou a rotačním válcem jsou vstupní průřezy pro vstup tekutiny ze vstupní válcové komory do rotačního válce, které jsou rovnoměrně rozmístěny po celé styčné ploše střídavě s plnými trámcí, případně zabírají celou styčnou plochu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že ve vstupní válcové komoře na straně protilehlé vyústění přívodního potrubí je umístěna alespoň jedna dolní přepážka a alespoň jedna horní přepážka, připojené svými boky jednak ke vstupní válcové komoře a jednak k výstupní trubce, přičemž jeden konec dolní přepážky je ve výši styčné plochy a druhý její konec vyúsťuje pod horním dnem a horní přepážka svým jedním koncem začíná nad styčnou plochou a její druhý konec vyúsťuje v horním dnu, kde výška dolní přepážky je alespoň taková jako výška mezery mezi horní přepážkou a styčnou plochou.

Výhodou zařízení podle vynálezu je to, že uvedenou volbou vzájemného umístění horních a dolních přepážek se omezí pulsace a přitom jsou obě větve proudu tekutiny u svého konce propojeny pro vyrovnání tlaku. Rozdíly v množství tekutiny v obou větvích mohou totiž nastat jak v důsledku výrobních odchylek, tak v důsledku tvaru přívodního potrubí před vstupní válcovou komorou. Přitom z míst vyššího tlaku v jedné větvi nemůže proud páry proniknout přímo do druhé větve a způsobit tak pulsace.

Dva příklady provedení zařízení k omezení pulsací množství jednofázové nebo dvoufázové tekutiny podle vynálezu jsou znázorněny na přiložených výkresech. Jde o horní část svislého separátoru, zařazeného mezi stupně turbíny jaderné elektrárny. Na obr. 1, 2 a 3 je zakresleno provedení s jednou dolní přepážkou a dvěma horními přepážkami, a to na obr. 1 v nárysném osovém řezu, na obr. 2 v bokorysném pohledu bez přední poloviny vstupní válcové komory a rotačního válce a na obr. 3 v půdorysném řezu rovinou A-A. Na obr. 4, 5 a 6 je zakresleno provedení se dvěma zakřivenými dolními přepážkami a jednou horní přepážkou, a to na obr. 4 v nárysném osovém řezu, na obr. 5 v bokorysném pohledu bez přední poloviny vstupní válcové komory a rotačního válce a na obr. 6 v půdorysném řezu rovinou B-B.

Přívodní potrubí 1 mokré páry je zaústěno v radiální rovině do vstupní válcové komory 2, která je shora uzavřena horním dnem 3. Rotačním válcem 4, vstupní válcovou komorou 2 i jejím horním dnem 3 prochází sousední výstupní trubka 5. Ve styčné ploše 6 vstupní vál-

ové komory 2 s rotačním válcem 4 se střídají volné vstupní průřezy 7 pro vstup proudů páry do rotačního válce 4 s plnými trémci 8.

Na obr. 1, 2 a 3 v radiální rovině symetrie vstupní válcové komory 2 procházejících přívodním potrubím 1, avšak na protilehlé straně než přívodní potrubí 1 je umístěna svislá dolní přepážka 9, která sahá dole ke styčné ploše 6, z boků je připojena ke vstupní válcové komoře 2 a výstupní trubce 5, nahoře je mezi dolní přepážkou 9 a horním dnem 3 mezera. V blízkosti dolní přepážky 9 v radiálních rovinách jsou k hornímu dnu 3 a ke stěnam vstupní válcové komory 2 a výstupní trubky 5 připojeny dvě horní přepážky 10, mezi nimiž a styčnou plochou 6 je ponechána mezera, která není větší než výška dolní přepážky 9.

Na obr. 4, 5 a 6 jsou zakresleny dvě dolní přepážky 9 tvaru části rotační válcové plochy, začínající dole u hran plného trémce 8 protilehlého k ústí přívodního potrubí 1. V tomto případě jediná horní přepážka 10 leží v rovině symetrie vstupní válcové komory 2. Opět výška dolních přepážek 9, stanovená kolmo ke styčné rovině 6, je alespoň tak velká jako mezera mezi horní přepážkou 10 a styčnou plochou 6.

Mokrý pára proudícím přívodním potrubím 1 se takto dělí do dvou větví ve vstupní válcové komoře 2. Uspořádáním dolních přepážek 9 a horních přepážek 10 však nedochází k nárazu obou proudů v místě protilehlém ústí přívodního potrubí 1, tím téměř nedochází ani k pulsním množství v obou větvích, přičemž tlaky u konce obou větví se v ponechaných mezerách vyrovnávají.

Zařízení je použitelné například u svislých separátorů mokré páry, zařazených mezi vysokotlaký a nízkotlaký stupeň turbin jaderných elektráren.

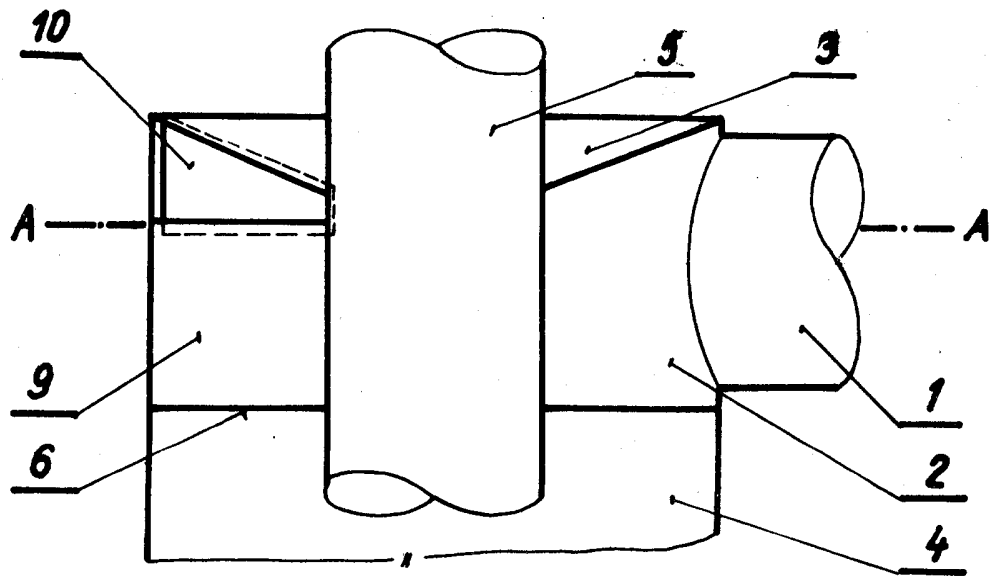
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení k omezení pulsací množství jednofázové nebo dvoufázové tekutiny proudící z radiálního přívodního potrubí do vstupní válcové komory, umístěné na sousedním rotačním válci, jímž i vstupní válcovou komorou souose prochází výstupní trubka jedné fáze tekutiny, takže vstupní válcová komora se od ústí přívodního potrubí dělí na dvě větve, přičemž ve styčné ploše mezi vstupní válcovou komorou a rotačním válcem jsou vstupní průřezy pro vstup tekutiny ze vstupní válcové komory do rotačního válce, které jsou rovnoměrně rozmístěny po celé styčné ploše střídavě s plnými trémci, případně zabírají celou styčnou plochu, vyznačené tím, že ve vstupní válcové komoře (2) na straně protilehlé vyústění přívodního potrubí (1) je umístěna alespoň jedna dolní přepážka (9) a alespoň jedna horní přepážka (10), připojené svými boky jednak ke vstupní válcové komoře (2) a jednak k výstupní trubce (5), přičemž jeden konec dolní přepážky (9) je ve výšce styčné plochy (6) a druhý její konec vyúsťuje pod horním dnem (3) a horní přepážka (10) svým jedním koncem začíná nad styčnou plochou (6) a její druhý konec vyúsťuje v horním dnu (3), kde výška

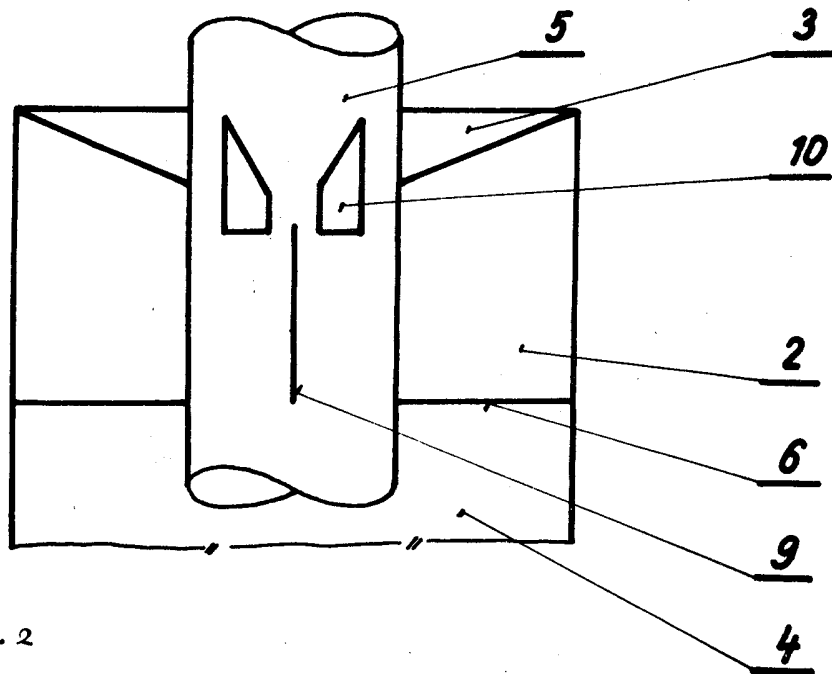
197 908

dolní přepážky (9) je alespoň taková jako výška mezery mezi horní přepážkou (10) a styčnou plochou (6).

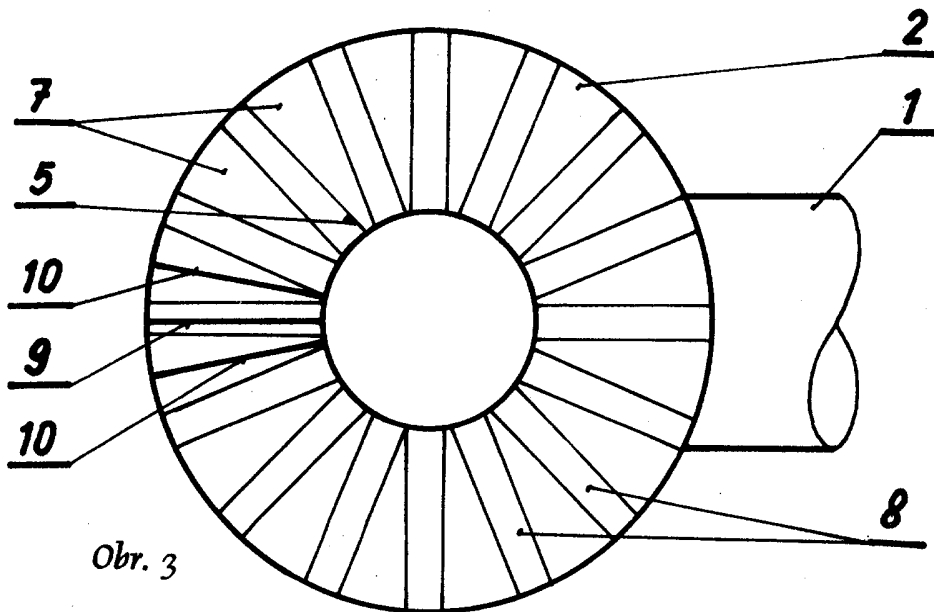
6 výkresů



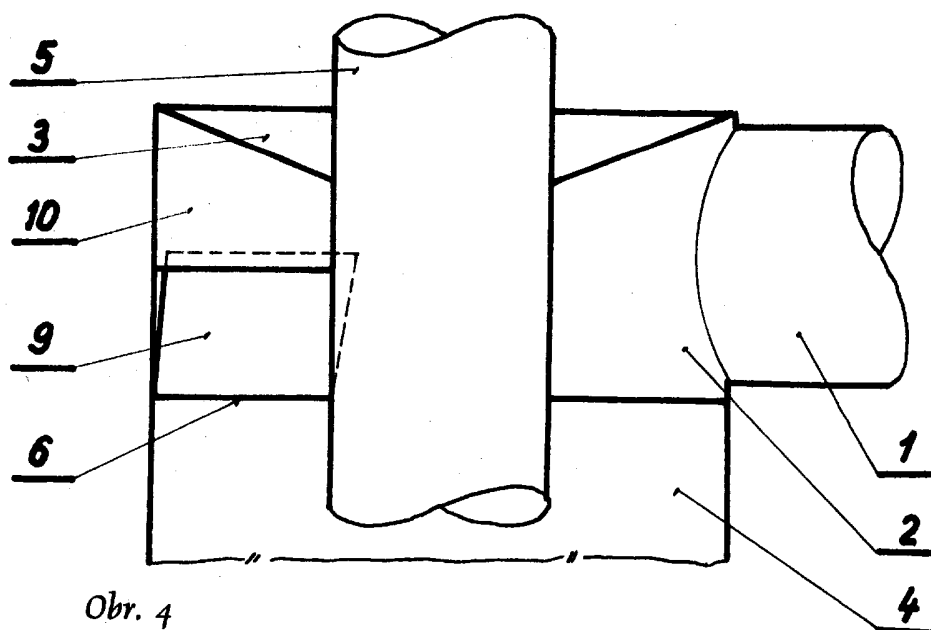
Obr. 1



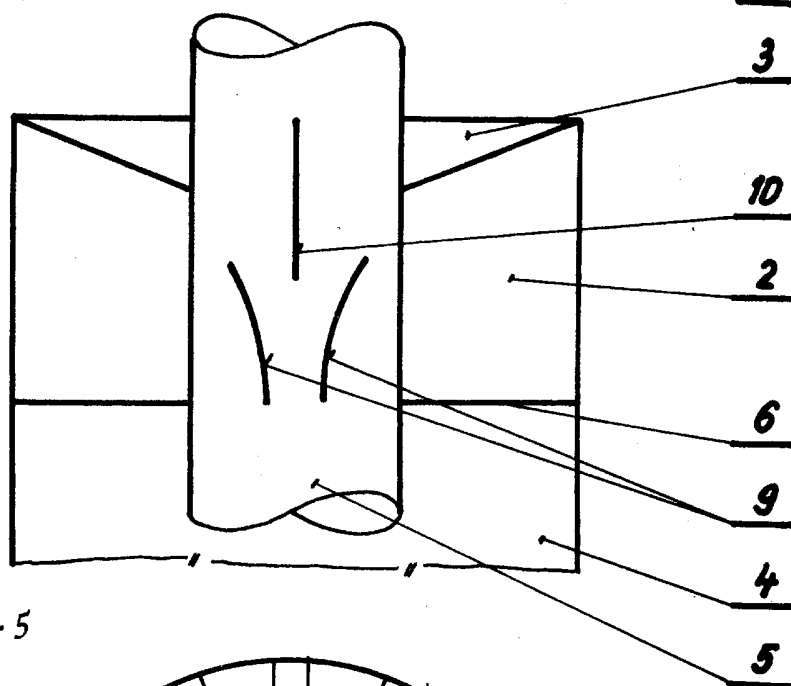
Obr. 2



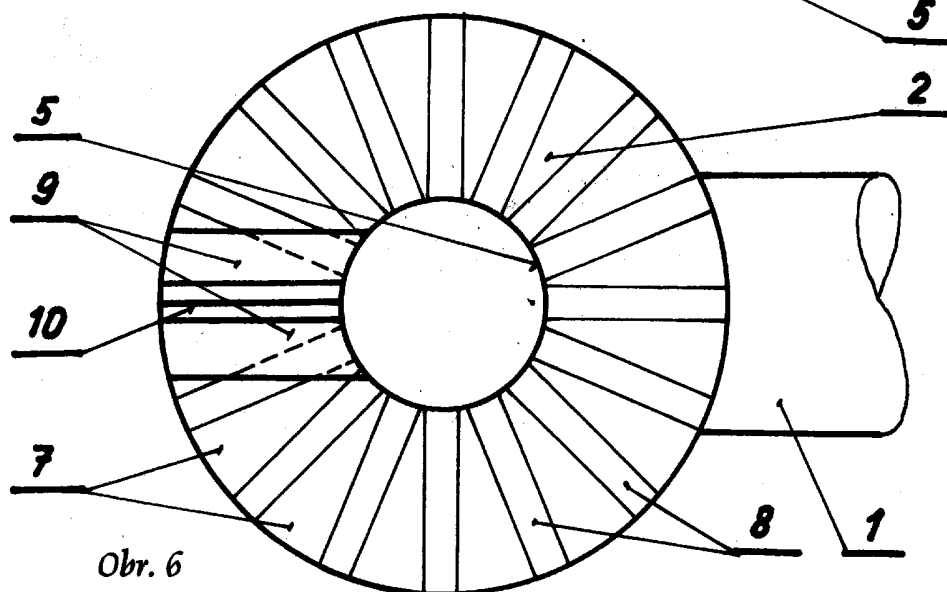
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6