



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

263755

(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

B 01 J 12/00

(22) Přihlášeno 26 03 87

(21) PV 2056-87.U

(40) Zveřejněno 16 09 88

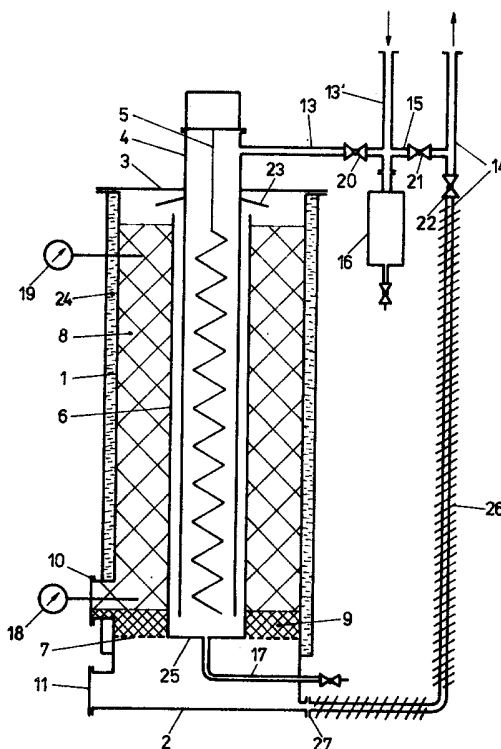
(45) Vydáno 14 08 89

(75)  
Autor vynálezu

BĚHOUNEK LADISLAV, NOŽIČKA ZDENĚK ing., PRAHA, VYSKOČIL JOSEF ing.,  
ÚVALY, OTÁSEK VOJTĚCH, PRAHA

## (54) Zařízení pro reakci plynů

Zařízení řeší problém spojení funkce ohříváče a zařízení pro reakci plynů. Dosahuje to instalací dvou trubek do pláště zařízení, ve kterém je katalyzátor, a to vratné trubky, která je s vůlí umístěna okolo trubky topení, ve kterém je vyjímatelne uloženo topné těleso. Vůli mezi oběma trubkami překrývá reflexní deska. Část vratné trubky, vyčnívající nad víko uzavírací plášť zařízení, je opatřena přívodem, pod jehož vstupní částí je nádoba pro zachycování nečistot vystupujících s řízenou atmosférou. Ze dna pláště je vyveden odvod, nahoře připojený přes soustavu armatur k přívodu.



Vynález se týká zařízení pro reakci plynů, pracující za zvýšené teploty, zejména při výrobě řízených atmosfér pro potřeby chemicko-tepelného zpracování kovů.

Dosud známá zařízení pro reakci plynů pracující za zvýšené teploty jsou řešena dvou-stupňově, tj. tak, že se plyny ohřívají nejprve v předřazeném ohříváči a vlastní reakce probíhá v následně zařazeném reaktoru. U těchto zařízení dochází však ke značným tepelným ztrátám, jsou hmotná, pracná a kladou značné nároky na prostor. Pokud mají takováto zařízení ohříváč zabudovaný přímo do katalyzátoru reaktoru, je katalyzátor nerovnoměrně ohříván a v místě styku katalyzátoru s ohříváčem dochází k jeho nežádoucímu přehřívání. Tím je účinně využívána pouze část nálože katalyzátoru a podmínky pro žádanou reakci nejsou optimální. Společnou nevýhodou známých zařízení je pracná montáž a demontáž ohříváče reaktoru a dále skutečnost, že vstupní plyny, obsahující v převážné většině kapalné a tuhé nečistoty, které jsou do reaktoru zanášeny, čímž se zhoršuje životnost ohříváče i katalyzátoru.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro reakci plynů, pracující za zvýšené teploty zejména při výrobě řízených atmosfér pro potřeby chemicko-tepelného zpracování kovů sestávající z pláště, opatřeného tepelnou izolací a uzavřeného z jedné strany dnem a z druhé strany víkem a naplněného katalyzátorem, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že víkem je vedena trubka topení, opatřená nad víkem přívodem a pod víkem reflexní deskou překrývající ústí vratné trubky, umístěné s vůlí okolo trubky topení, ve kterém je vyjímatelně uložen topný článek, přičemž k plášti je v úrovni dna napojen odvod. Výhodně je pod vstupní částí přívodu umístěna nádoba pro zachycování nečistot.

Výhody zařízení podle vynálezu spočívají zejména v tom, že topný článek je zabudován přímo v katalyzátoru reaktoru, takže umožňuje rovnoměrný ohřev katalyzátoru, aniž by docházelo k jeho přehřívání. Tím se optimálně využívá celé nálože k reakci. Další výhodou jsou malé tepelné ztráty v důsledku malého povrchu zařízení, jednoduchá konstrukce, malá pracnost i hmotnost a možnost jednoduché montáže a demontáže topného článku reaktoru. Usměrnění toku plynů do katalyzátoru pomocí reflexní desky omezuje tepelné namáhání víka a jeho tepelné ztráty. Umístění nádoby pro kontinuální záchyt kapalných a tuhých nečistot pod přívodem plynů zvyšuje životnost topného článku a nálože reaktoru. Výhodou zařízení dle vynálezu je i možnost jednoduchého nasypávání katalyzátoru, jednoduché čištění spodku reaktoru a možnost odvodu případného kondenzátu z prostoru topného článku.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je na připojeném výkrese, kde je schéma zařízení.

Zařízení sestává z pláště 1 s výhodou válcového tvaru, opatřeného tepelnou izolací 24 a uzavřeného zespoda dnem 2 a zeshora víkem 3. Do víka 3 je zabudována trubka 4 topení, která svým jedním koncem vyčnívá nad víko 3 a svým druhým koncem vyústí u dna 25 vratné trubky 6, soustředně a s vůlí umístěné okolo trubky 4 topení. Vratná trubka 6 je svým dnem 25 připevněná k roštu 7, umístěnému nad dnem 2. Druhý konec vratné trubky 6 je vyveden k víku 3, přičemž prostor mezi vratnou trubkou 6 a trubkou 4 topení je překryt reflexní deskou 23 umístěnou na trubce 4 topení. Do trubky 4 topení je vložen topný článek 5. Na roštu 7 je umístěn keramický nosič 9 nesoucí katalyzátor 8, vyplňující prostor mezi vratnou trubkou 6 a pláštěm 1 s izolací 24. V dolní části pláště 1, v úrovni roštu je výsypné hrdlo 10, u kterého je připojen teploměr 18, a pod výsypným hrdlem 10 je v plášti 1 provedeno čisticí hrdlo 11. V horní části pláště 1 je regulátor teploty 19. Ze dna 25 vratné trubky 6 je vyvedena výpustní trubka 17, procházející pláštěm 1. Do horní části trubky 4 topení, vyčnívající nad víko 3, je zaústěn přívod 13, který se za první armaturou 20 rozvětňuje do vstupní části 13' přívodu 13 a pod ní umístěné nádoby 16 pro záchyt nečistot. Za rozvětvením navzáuže na přívod 13 přípojka 15, která je za druhou armaturou 21 napojena na odvod 14, opatřený v části pod třetí armaturou 22 žebrováním 26 a napojený na výstup 27 provedený v úrovni dna 2.

Řízená atmosféra je do zařízení přiváděna vstupní částí 13' a je vedena přes první armaturu 20 přívodem 13 do trubky 4 topení. Kapalné a tuhé nečistoty vstupující s řízenou

atmosférou se zachycují v nádobě 16, takže přívodem 13 postupuje již čistá plyná atmosféra. Po ohřátí topným článkem 5 prochází řízená atmosféra prostorem mezi trubkou 4 topení a vratnou trubkou 6 směrem k reflexní desce 23 a od ní se odráží do katalyzátoru 8, který ohřívá. Při zvýšené teplotě dochází k žádané reakci kyslíku s vodíkem ve vodní páru. Odkysličená řízená atmosféra prochází roštem 7 a vystupuje ze zařízení odvodem 14, plnicím současně funkci vzduchového chladiče. Teplota ohřevu se reguluje prostřednictvím regulátoru teploty 19 a je kontrolována na teploměru 18. V případě potřeby lze spojit přívod 13 s odvodem 14 přestavením armatur 20, 21, 22.

Zařízení pro reakci plynů lze využít nejen u vyvíječů řízených atmosfér, ale i všech pochodů, kd e je třeba provádět reakci plynů na katalyzátoru při zvýšené teplotě.

#### P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro reakci plynů pracující za zvýšené teploty, zejména při výrobě řízených atmosfér pro potřeby chemicko-tepeľného zpracování kovů, sestávající z pláště, opatřeného tepelnou izolací a uzavřeného z jedné strany dnem a z druhé strany víkem a naplněného katalyzátorem, vyznačující se tím, že víkem (3) je vedena trubka (4) topení, opatřená nad víkem (3) přívodem (13) a pod víkem reflexní deskou (23), překrývající ústí vratné trubky (6), umístěné s vůlí okolo trubky (4) topení, ve které je vyjímately uložen topný článek (5), přičemž k plášti (1) je v úrovni dna (2) napojen odvod (14).

2. Zařízení pro reakci plynů podle bodu 1, vyznačující se tím, že pod vstupní částí (13) přívodu (13) je umístěna nádoba (16) pro zachycování nečistot.

3. Zařízení pro reakci plynů podle bodu 1, vyznačující se tím, že přívod (13) je připojen do horní části trubky (4) topení přes první armaturu (20), přičemž odvod (14) je opatřen armaturou (22) a je spojen propojkou (15) obsahující druhou armaturu (21) s přívodem (13).

4. Zařízení pro reakci plynů podle bodu 1, vyznačující se tím, že vratná trubka (6) je svým dnem (25), ze kterého je vyvedena výpustní trubka (17), spojená s roštem (7).

5. Zařízení pro reakci plynů podle bodu 1, vyznačující se tím, že plášť (1) je opatřen v úrovni roštu (7) výsypným hrdlem (10) s připojeným teploměrem (18), přičemž pod výsypným hrdlem (10) je v plášti (1) provedeno čistící hrdlo (11).

