



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

229925
(11) (B2)

(22) Přihlášeno 23 12 81
(21) (PV 9749-81)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 11 08 81
(P 31 31 670.0)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 15 11 86

(51) Int. Cl.³
C 10 H 21/00
F 02 D 19/02

(72)

Autor vynálezu

PRIESEMUTH WOLFGANG ing., ITZEHOE (NSR)

(73)

Majitel patentu

PRIESEMUTH WOLFGANG ing., ITZEHOE (NSR)

(54) Acetylénový reaktor

1

Vynález se týká acetylénového reaktoru vhodného také pro mobilní použití, zejména pro plnění motorů vozidel, který výhodně pracuje s nízkým tlakem. Acetylénový reaktor sestává ze zásobní nádrže karbidu vápníku, reakční nádoby se zařízením pro přívod vody a sběrné nádrže napádané usazeniny hydroxidu vápenatého, eventuálně vápenného prachu.

Vyvíječe acetylénu, které byly dosud známy, jsou všeobecně na základě svého komplikovaného provedení drahé a velmi poruchové, neboť dosud se běžně karbidový granulát dopravuje dopravními šneky nebo podobnými zařízeními pod sprchovým zařízením. Rovněž jsou vhodné jen pro stacionární, ale nikoli pro mobilní použití. Pokud mají být použity pro plnění motorů vozidel, nemohou především pořádně pracovat pro nucené otřesy vozidla, které se zde vyskytují, a které brání řádné práci šnekových a podobných dopravníků.

2

Úkolem předloženého vynálezu je proto vytvoření zlepšeného acetylénového reaktoru, který nevykazuje výše uvedené nedostatky, pracuje bez přídavných komplikovaných a poruchových dopravních zařízení karbidového granulátu a hodí se, na základě svého dobrého provedení, i pro dodatečné uložení do motorového vozidla koncipovaného pro Ottův motor.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje a vytčený úkol řeší acetylénový reaktor, zejména pro napájení motorů vozidel, sestávající ze zásobní nádrže karbidu vápníku, reakční nádoby se zařízením pro přívod vody a sběrnou nádrž pro napádaný kal hydroxidu vápenatého, eventuálně vápenného prachu, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pod nádrží karbidu je ve svislém směru uspořádáno trubkové vedení vytvořené jako síť a uzavřené tělesem reakční nádoby, které je obklopeno kruhovým

paprskovým tryskovým zařízením pro přívod vody potřebné k reakci, a vyúsťuje přes kuželovou část uspořádanou pod vedením do sběrné nádrže.

Stavebními díly uspořádanými nad sebou ve vertikálním směru, to znamená nahoře se nacházející zásobní nádrží karbidu vápníku, pod ní uloženou sprchovou komorou a v koaxiálním směru opět pod ní uloženou sběrnou nádrží je zajištěn nepřetržitý přívod a také kontinuální odvod hydroxidového kalu dle odpovídající potřeby.

Použije-li se acetylenový reaktor podle vynálezu do vozidel, podporují i jízdní otřesy, které jsou nyní dokonce výhodné, řádnou dopravu materiálu v reaktoru. Koaxiální uspořádání vede i k tomu, že reaktor může být vytvořen jako uzavřený válcový agregát, na jehož tělese musí být provedeny jen přívody na plnění karbidového granulátu, odvod vyrobeného plynu, plnění reakční vodou a odvod hydroxidového kalu.

Podle výhodného znaku vynálezu jsou proudové trysky uspořádané ve tvaru kruhu kolem přívodní cesty karbidu reaktoru tak, že podporují dopravu karbidu vápníku a přispívají k samočištění přívodní cesty.

Další podrobnosti a znaky vynálezu vyplývají z následujícího podrobného popisu a přiložených výkresů, v nichž je zobrazeno výhodné příkladné provedení vynálezu.

Na výkresech představuje obr. 1 schematický svislý řez nízkotlakým acetylenovým reaktorem podle vynálezu a obr. 2 příčný řez dle čáry II—II z obr. 1.

Reaktor podle vynálezu je uzavřen válcovým tělesem **1**, které se při provozu reaktoru postaví tak, že osa válce stojí v podstatě svisle. Horní čelní stěna **2** tělesa **1** je ve tvaru kopule zapuštěna a vykazuje ve svém středu plnicí otvor **3**, plynotěsně uzavřený šroubovou zátkou **4** a mezilehlým těsnicím kotoučem **5**. V horní části tělesa **1** se nachází vložka ve tvaru koše, která tvoří nádrž **6** karbidu vápníku potřebného pro reakci. Zapuštěná horní čelní stěna **2** ve tvaru kopule usnadňuje při otevřené uzavírací šroubové zátky **4** plnění. Kromě toho nemůže zátky **4** vyčnívat nad válcový obrys tělesa **1**. Vložená nádrž **6** karbidu vápníku má dno **7** ve tvaru trychtýře, který ve střední části přechází do krátkého trubkového hrdla **8**. Na trubkové hrdlo **8** se připojuje válcový koš **9**, který může být z perforovaného, tj. děrovaného plechu, nebo z drátěného pletiva.

Karbidový granulát může vstupovat do síťového koše **9** na jeho horním volném konci a vyplnit jej až k jeho dnu, které je rovněž vytvořeno jako síto.

Síťový koš **9** je obklopen tryskovým zařízením **10**, které je popsáno dále, a jímž se vystřikuje voda potřebná pro reakci proti stěnám síťového koše **9**, a tedy i proti karbidu vápníku, který je v něm obsažen.

Pod vloženou nádrží **6** se v tělese **1** nachází zachycovací nádrž **11**, která svou horní válcovou částí **12**, která je nahoru otevřená, obklopuje síťový koš **9**. Prakticky kuželová část **13** připojená k válcové části **12** přechází ve střední oblasti do další válcové části, jejíž průměr prakticky souhlasí s průměrem síťového koše **9**, a která dle popsaného způsobu slouží jako trubková sběrná nádrž **14** usazeniny. Sběrná nádrž **14** usazeniny je těsně připojena ke střednímu otvoru **15** ve spodní čelní stěně **16** tělesa **1**.

Podobně jako na horní čelní stěně **2** je i spodní čelní stěna **16** ve tvaru kopule zapuštěna a ve svém středu uzavřena druhou šroubovou zátkou **17** a druhým těsnicím kotoučem **18**. Stěny zachycovací nádrže **11** jsou nepropustné s výjimkou výstupních otvorů vody v trubkové stěně sběrné nádrže **14** usazeniny blízko u přechodu ke kuželové části **13**. Tyto otvory **19** jsou výhodně relativně úzké štěrby, které zadržují pevné částice, ale vodu mohou nechat protékat.

Spodní díl tělesa **1** mezi válcovými bočními stěnami, spodní čelní stěnou **16** a sběrnou nádrží **14** usazeniny pod otvory **19** vytváří vlastní zásobní nádrž vody **20**, k jejímuž naplnění slouží plynotěsné plnicí hrdlo **21**, ústící do tělesa **1** výhodně poněkud nad běžným stavem vody. Další přípojně hrdlo **22**, procházející boční stěnou tělesa **1**, slouží k zásobování tryskového zařízení **10**.

Uvedené tryskové zařízení **10** sestává z kruhové trubky **23**, která obklopuje koncentricky síťový koš **9** a je spojena s radiálně orientovanou trubkou **24**, která zároveň slouží k zajištění polohy kruhové trubky **23**, a druhým přípojným hrdlem **25** v boční stěně tělesa **1**.

Na vnitřním obvodu kruhové trubky **23** se nachází více rozdělených rozprašovacích trysek **26**, jimiž se z kruhové trubky **23** přivádí voda na síťový koš **9**. Rozprašovací trysky jsou orientovány tak, že mohou zasáhnout velkou část stěn síťového koše **9** s

karbidem vápníku. Výhodně jsou alespoň některé z rozprašovacích trysek **26** nasměrovány tak, že podporují průchod částic karbidu vápníku od nádrže **6** ke sběrné nádrži **14** usazeniny. Pro napájení rozprašovacích trysek **26** slouží vodní pumpa **27**, která je horním trubkovým vedením **28** a dolním trubkovým vedením **29** zařazena mezi přípojným hrdlem **22** a druhým přípojným hrdlem **25**. Je výhodné, když pumpa **27** je elektricky poháněná z boční baterie. Na rozdíl od toho se může tlak plynu, který je v tělese **1**, použít k dopravě vody ze zásobní nádrže vody **20** ke kruhové trubce **23**, nebo alespoň pro podporu dopravy vody.

Pokud se použije pumpa **27**, je řízena senzorem **30**, který snímá přes třetí přípojně hrdlo **31** tlak plynu v tělese **1**, a pumpu **27** zapojuje jen tehdy, nedosáhne-li předem nastaveného tlaku, např. 100 mb. Senzor **30** tak tvoří zapojovací zařízení pumpy **27**, která je jím spojena s boční baterií.

Vyvinutý acetylén se z tělesa **1** odvádí výstupním hrdlem plynu **32**, které je přes první trubkové vedení **33** spojeno s tlakovým redukčním ventilem **34**, který je nastavitelný pro řízení spotřebního tlaku. Od tlakového redukčního ventilu **34** vede druhé trubkové vedení **35** k vlastnímu plynovému ventilu **36**, který je přes třetí trubkové vedení **37** spojen se směšovacím ventilem **38**, který přes čtvrté trubkové vedení **39** přijímá z nastavitelného vzduchového ventilu **40** vzduch potřebný pro spalování. U výchozího hrdla **41** směšovacího ventilu **38** se může odvádět s pomocí ventilů **36** a **40** optimálně spalitelný plyn, jímž se pak může zásobit plynové sací hrdlo motoru vozidla.

Plynový reaktor podle vynálezu pracuje tak, že po otevření zátky **4** v horní čelní stěně **2** se naplní nádrž **6** granulátem karbidu vápníku. Aby se odstranil zápach, mohou se jednotlivé částice granulátu opatřit plynotěsným obalem rozpustným ve vodě. Dále se do zásobní nádrže vody **20** vpustí přes plnicí hrdlo **21** voda tak, že její hladina dosáhne až těsně pod výstupní otvory **19** vody.

Vlivem tíhy a za podpory otřesů, k nimž během jízdy dochází, vyplňuje karbid vápníku nádrže **6** také síťový koš **9**, kde se mohou částice karbidu zachytit na síťovém dnu. Při vyčištění a nečistoty zbaveném uspořádání je trubková sběrná nádrž **14** u-

sazeniny uvnitř zásobní nádrže vody **20** prázdná a na dně těsně uzavřena druhou šroubovou zátkou **17**.

Když nyní senzor **30** zachytí, že uvnitř tělesa **1** je příliš malý, nebo dokonce žádný tlak plynu, spustí pumpu **27** tak, že voda vypumpovaná ze zásobní nádrže vody **20** se rozprašovacími tryskami **26** kruhové trubky **23** rozprašuje proti karbidovému granulátu v síťovém koši **9**. Acetylén vyvíjený tímto rozprašováním zvyšuje trvale tlak v tělese **1**, až senzor **30** opět reaguje a při dosažení maximálního tlaku vypne pumpu **27**. Nové zapnutí pumpy **27** následuje teprve pak, až senzor **30** zaznamená příliš nízký tlak plynu.

Rozprašováním se částice karbidu vápníku v síťovém koši **9** rozpadají a mohou pak, pokud jsou menší než otvory síťového koše **9**, vypadnout dolů. Vypadávání je podporováno prouděním vody. Za pomoci kuželové části **13** se sbírá proteklá voda, vápenný kal a zbytek karbidu dole ve středu tělesa **1**, kde usazeniny sbírá trubková sběrná nádrž **14** usazeniny. Voda přiváděná v přebytku do tryskového zařízení **10**, která do sběrné nádrže **14** usazeniny vstupuje rovněž koaxiálně, se může odvádět na jejím horním konci výstupními otvory vody **19** a přivádět zpět do zásobní nádrže vody **20**.

Sběrná nádrž **14** usazeniny je dimenzována výhodně tak, aby mohla pojmout celý zbytek karbidové náplně nádrže **6**. Je-li nyní zásoba karbidu spotřebována a sběrná nádrž **14** usazeniny vyplněna, může se přes šroubovou zátku **4** naplnit nový granulát karbidu vápníku a zbytky karbidu se mohou odklidit otevřením druhé šroubové zátky **17** na spodním konci tělesa **1**. Když se podobným postupem jako je odsávání prachu do pytle po vyprázdnění sběrné nádrže **14** usazeniny tato vystele válcovým kornoutem, může se provést odstranění zbytku karbidu nejen velmi jednoduše, nýbrž také velmi čistě.

Předložený popis umožňuje seznat, že vynálezem byl vytvořen oválný reaktor s hladkými stěnami, který se velmi jednoduše může také dodatečně vestavět do běžných obchodem dodávaných motorových vozidel. Tím, že je reaktor vytvořen vesměs koncentricky, jsou stavební díly potřebné pro tento reaktor velmi jednoduše vyráběny a montovány.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Acetylénový reaktor, zejména pro napájení motorů vozidel, sestávající ze zásobní nádrže karbidu vápníku, reakční nádoby se zařízením pro přívod vody a sběrné nádrže napádaného kalu hydroxidu vápenatého, eventuálně vápenného prachu, vyznačující se tím, že pod nádrží (6) karbidu je ve svislém směru uspořádáno trubkové vedení vytvořené jako síť a uzavřené tělesem (1) reakční nádoby, které je obklopeno kruhovým paprskovým tryskovým zařízením (10) pro přívod vody potřebné k reakci, a vyúsťuje přes kuželovou část (13) uspořádanou pod vedením do sběrné nádrže (14) usazeniny.

2. Acetylénový reaktor podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve spodním dílu tělesa (1) je uspořádána zásobní nádrž vody (20), která v kruhu obklopuje sběrnou nádrž (14), a je spojena přes pumpu (27) s paprskovým tryskovým zařízením (10).

3. Acetylénový reaktor podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že trubková sběrná nádrž (14) je ve své horní, zejména nad vodní hladinou ležící, části opatřena perforací, výhodně šterbinovými otvory (19) propouštějícími vodu.

4. Acetylénový reaktor podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že těleso (1) reakční nádoby uzavírá nádrž (6) karbidu, paprskové tryskové zařízení (10), zásobní nádrž vody (20) a sběrnou nádrž (14).

5. Acetylénový reaktor podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že těleso (1) je válcové a jím obklopené díly jsou vytvořeny rotačně symetrické.

6. Acetylénový reaktor podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že voda přiváděná k paprskovému tryskovému zařízením (10) je pod tlakem plynu, který je v tělese (1) reakční nádoby.

7. Acetylénový reaktor podle bodů 1 až 6,

vyznačující se tím, že k paprskovému tryskovému zařízením (10) náleží kruhová trubka (23) se dvěma nebo více rozprašovacími tryskami (26).

8. Acetylénový reaktor podle bodů 1 až 7, vyznačující se tím, že rozprašovací trysky (26) jsou nasměrovány ke středu vedení a ke sběrné nádrži (14).

9. Acetylénový reaktor podle bodů 1 až 8, vyznačující se tím, že v napájení tlakovou vodou k rozprašovacím tryskám (26) je uspořádán regulační ventil pro udržení konstantního tlaku v tělese (1) reakční nádoby.

10. Acetylénový reaktor podle bodů 1 až 9, vyznačující se tím, že dno sběrné nádrže (14) je opatřeno zevně přístupnou druhou uzavírací zátkou (17).

11. Acetylénový reaktor podle bodů 1 až 10, vyznačující se tím, že plnicí otvor (3) nádrže (6) karbidu je uspořádán v podstatě v jedné rovině v horní čelní ploše tělesa (1) reakční nádoby.

12. Acetylénový reaktor podle bodů 1 až 11, vyznačující se tím, že kuželová část (13) pro sběrnou nádrž (14) se rozprostírá v podstatě přes celý příčný průřez tělesa (1) reakční nádoby.

13. Acetylénový reaktor podle bodů 1 až 12, vyznačující se tím, že trubková sběrná nádrž (14) je vyložena vodustálým vyjímátným sběrným kornoutem.

14. Acetylénový reaktor podle bodů 1 až 13, vyznačující se tím, že jednotlivé částice granulátu obsažené v zásobní nádrži (6) karbidu jsou opatřeny vodou rozpustným obalem.

15. Acetylénový reaktor podle bodů 1 až 14, vyznačující se tím, že výstupní hrdlo plynu (32) tělesa (1) reakční nádoby je spojeno s tlakovým redukčním ventilem (34), případně s regulační plynovou nádrží.



