



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230 424

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 17 06 82

(21) PV 4510-82

(51) Int. Cl.³ / C 02 F 1/00

(40) Zveřejněno 30 12 83

(45) Vydáno 01 04 86

(75)

Autor vynálezu

VODSEĎÁLEK JAROSLAV ing., ÚSTÍ NAD LABEM,
ŽUFNÍČEK JIŘÍ ing.,
KŮSTKA MIROSLAV ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob bezodpadové likvidace surové a/nebo předčištěné fenolové vody

Vynález se týká způsobu bezodpadové likvidace surové a/nebo předčištěné fenolové vody odpadající při zplyňování tuhých a/nebo kapalných paliv působením vzduchu a/nebo kyslíku na fenolovou vodu při teplotě nejméně 100 °C a tlaku nejméně 0,22 MPa s následným jejím zavedením jako napájecí vody do procesu výroby páry a posléze spálením této páry spolu s palivem a řeší problém ekonomické, technologicky nenáročné a spolehlivé likvidace fenolové vody bez negativních dopadů na životní prostředí.

Existují způsoby, jak bezodpadově likvidovat fenolové vody, např. jejich spálením v topeništi. Tento způsob je energeticky velmi náročný a neumožňuje v dostatečné míře využít jako zdroj tepelné energie k odpaření fenolové vody zjevného tepla surového plynu pro jeho nízkou teplotu, která nepřesahuje po nasycení vodou více než cca 220 °C. Jiný způsob, podle patentu NSR č. 2,853.989 využívá surové fenolové vody k přímému chlazení surového plynu. Po expanzi přehřáté fenolové vody dochází k vývinu páry s obsahem jednomocných fenolů, která se spaluje v topeništi s palivem a neodpařená voda se recirkuluje zpět do surového plynu k dalšímu použití jako chladicí médium. Nevýhodou je v tomto případě vysoká koncentrace vícemocných fenolů v cirkulující vodě, což má za následek tvorbu polymérů a tím zanášení trubek chladičů a kotlů na odpadní teplo.

Další způsob, podle čs. AO 230 413 napájí kotle na odpadní teplo surovou fenolovou vodou v množství vyšším než odpovídá produkci páry z tohoto kotle, přičemž se přebytek napájecí vody zčásti vrací do surového plynu a zčásti se odvádí do topeniště, kde se spaluje s palivem včetně páry z kotle na odpadní teplo. V tomto případě je tvorba polymérů vlivem nižší teploty sice omezena, ale nikoliv vyloučena.

Čs. patentové spisy č. 79.570 a 83.685 uvádějí způsob čištění odpadních vod pomocí vzduchu a/nebo kyslíku za vyšších te-

plot ve zvláštním reaktoru. Podle těchto řešení se oxidací organických látek obsažených v odpadních vodách dosáhne výrazného zlepšení kvality těchto vod, nikoliv však bezodpadový způsob jejich likvidace. Téměř bezodpadový způsob likvidace fenolové vody, a to jejich využitím pro přípravu zplyňovací směsi, je předmětem *tz. autorčina vynálezu č. 224 436*. Jedná se o způsob přípravy zplyňovací směsi, přičemž se jako zdroj páry používá fenolová voda čištěná stykem se vzduchem a/nebo kyslíkem v reaktoru a následně používaná jako napájecí voda pro kotle na odpadní teplo, ze kterých se pára komprimuje a mísí se vzduchem a/nebo kyslíkem na zplyňovací směs pro generátory. Jinou k modifikací je čištění fenolové vody v reaktoru stykem se vzduchem a/nebo kyslíkem s následnou recirkulací předčištěné fenolové vody přes chladič surového plynu a expanzi této vody v reaktoru za vzniku páry. Směs páry, vzduchu a/nebo kyslíku se komprimuje a přivádí do generátorů jako zplyňovací médium. Nevýhodou je v tomto případě skutečnost, že je tento způsob poměrně komplikovaný a tedy nevhodný pro jednotky o malých výkonech, kde se klade důraz na jednoduchost.

Nevýhody odstraňuje způsob podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se do procesu výroby páry ze surové a/nebo předčištěné fenolové vody přivádí odplyn z procesu pro předčištění fenolové vody.

Toto provedení má výhodu v tom, že proces výroby páry slouží současně i k dalšímu dočištění, čímž se zlepšuje kvalita kotelní vody. Mechanickým působením probublávajícího odplynu se dále snižuje v procesu výroby páry možnost zanášení kotle na odpadní teplo pevnými úsadami. Další výhodou je, že se dosáhne vyššího stupně využití vzduchu a/nebo kyslíku přiváděného do procesu výroby páry ze surové a/nebo předčištěné fenolové vody prodloužením jejich doby styku s čištěnou vodou.

Vynález je možno provést též tak, že se do procesu výroby páry přivádí také vzduch a/nebo kyslík.

Výhodou tohoto řešení je, že koncentrace kyslíku ve vzduchu nebo ve směsi vzduchu a kyslíku je vždy vyšší než v odplynu z procesu pro předčištění fenolové vody. Tím se dosáhne vyššího stupně dočištění surové a/nebo předčištěné fenolové vody.

Způsob podle vynálezu je znázorněn v příkladu na zapojení zakresleném na výkrese.

Zapojení sestává z kotle 1 na odpadní teplo, do kterého ústí potrubí 2 horkého surového plynu a potrubí 3 odváděného zchlazeného surového plynu, dále potrubí 15 přívodu vzduchu a/nebo kyslíku do vodní strany kotle 1, potrubí 4 přívodu odplynu z oxideru 14 do kotle 1 na odpadní teplo. Z kotle 1 je dále vyvedeno potrubí 5 odkalu vodní strany kotle 1, potrubí 6 odvodu kondenzátu z kotle 1 a potrubí 7 odvodu směsi páry, vzduchu a/nebo kyslíku z kotle 1 do topeniště 8, kam je přiveden přívod 9 paliva a potrubí 5 odkalu z kotle 1. Z nádrže 10 surové fenolové vody je vyvedeno potrubí 11 do čerpadla 12 fenolové vody ústící potrubím 13 do oxideru 14, kam je také přivedeno potrubí 15 vzduchu a/nebo kyslíku. Z oxideru 14 je vyvedeno potrubí 16 předčištěné fenolové vody ústící do kotle 1.

Provedení způsobu podle vynálezu je následující. Surová fenolová voda z nádrže 10 se nasává potrubím 11 do čerpadla 12 a z něho se potrubím 13 dopravuje do oxideru 14, kam se potrubím 15 přivádí vzduch a/nebo kyslík. Z oxideru 14 odchází potrubím 16 předčištěná fenolová voda do kotle 1 jako napájecí voda a potrubím 4 odplyn, rovněž do kotle 1, do kterého se potrubím 2 přivádí a potrubím 3 odvádí surový plyn z generátoru. Z kotle 1 na odpadní teplo se potrubím 6 odvádí plynový kondenzát do nádrže 10 a potrubím 5 odkal vodní strany kotle 1 do topeniště 8, otápěného palivem přiváděným přívodem 9. Do topeniště 8 se dále přivádí potrubím 7 směs páry, vzduchu a/nebo kyslíku ke spálení.

Surová fenolová voda v nádrži 10 má toto složení (v g.l⁻¹):

Fenoly jednomocné	5,60
Fenoly vícemocné	1,98
Mastné kyseliny	1,74
Neutrální oleje a dehet	3,82
Čpavek	5,35
Ketony	0,83
Sirovodík	0,17

Po průchodu oxidérem 14 má předčištěná fenolová voda v potrubí 10 následující složení (v g.l⁻¹):

Fenoly celkem	0,038
Mastné kyseliny	0,212
Neutrální oleje a dehet	0,088

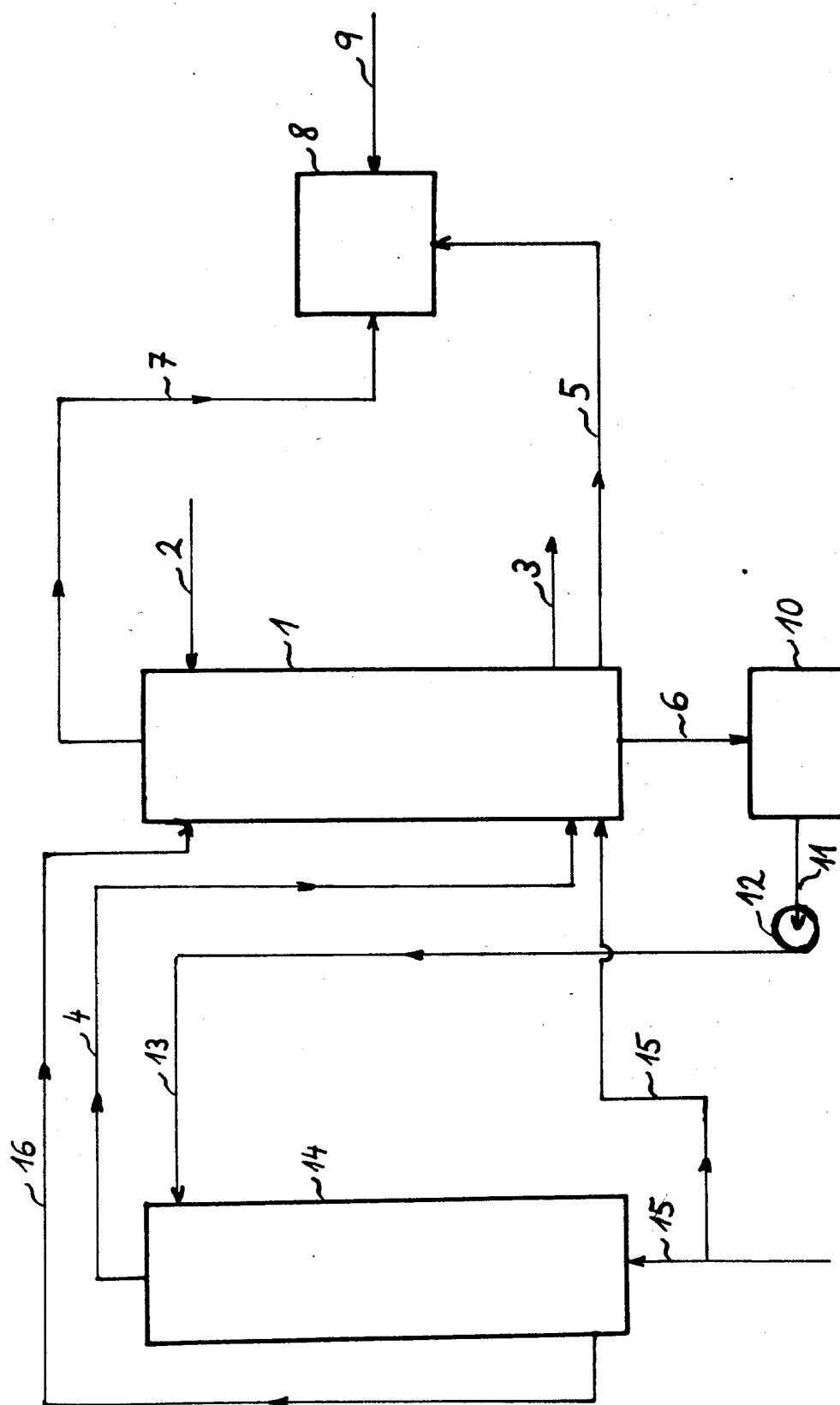
Voda z kotle na odpadní teplo 1 v potrubí 15 neobsahuje již

fenoly ve zjistitelném množství, obsah mastných kyselin se pohybuje v rozmezí 0,006 až 0,009 g.l⁻¹, neutrální oleje byly zjištěny ve stopových koncentracích. Kyselost této vody, vyjádřeno jako pH, činila 4,6.

Vynálezu je možno využít v plynárenském průmyslu.

1. Způsob bezodpadové likvidace surové a/nebo předčištěné fenolové vody odpadající při zplyňování tuhých a/nebo kapalných paliv působením vzduchu a/nebo kyslíku na fenolovou vodu při teplotě nejméně 100 °C a tlaku nejméně 0,22 MPa s následným jejím zavedením jako napájecí vody do procesu výroby páry a posléze spálením této páry spolu s palivem vyznačený tím, že se do procesu výroby páry ze surové a/nebo předčištěné fenolové vody přivádí odplyn z procesu pro předčištění fenolové vody.
2. Způsob podle bodu 1., vyznačený tím, že se do procesu výroby páry přivádí také vzduch a/nebo kyslík.

1 výkres



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 21, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs