



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248385

(11) (B1)

/22/ Přihlášeno 29 08 85
/21/ PV 6191-85

(51) Int. Cl.⁴
F 23 L 1/00

(40) Zveřejněno 12 06 86

(45) Vydáno 16 11 87

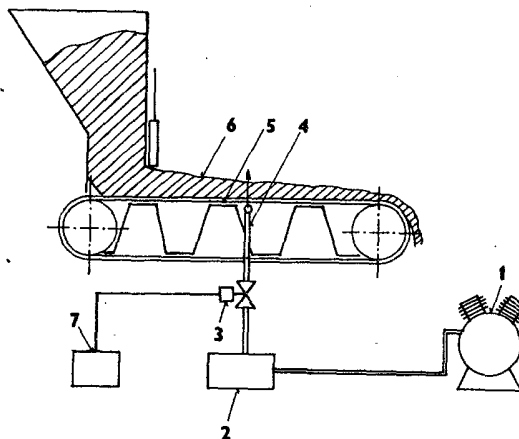
(75)

Autor vynálezu

RYBÍN MIROSLAV ing., ČECH JIŘÍ, PRAHA, JIREC JIŘÍ, MIROŠOVICE

(54) Způsob spalování méněhodnotného uhlí

Řešení se týká způsobu spalování méněhodnotných uhlí o výhřevnosti od 10,00 do 14,00 MJ.kg⁻¹ s obsahem prachové frakce do 2 mm od 20 do 40 % v ohništích kotlů s pásovým nebo řetězovým roštem. Podstata řešení spočívá v tom, že vrstva paliva na roštu se profukuje periodicky v intervalech 15 až 45 sekund v jednom nebo několika místech přidavným vysokotlakým vzduchem, přičemž množství přidavného vysokotlakého vzduchu a intervaly jeho přívodu od zdroje vysokotlakého vzduchu se řídí časovým regulačním elementem. Řešení lze využít u všech typů roštových kotlů s pásovým nebo řetězovým roštem, zejména pak u kotlů menších a středních výkonů, na které jsou kladeny požadavky spalovat efektivně méněhodnotná uhlí s výhřevností pod 14,00 MJ.kg⁻¹ a s podílem prachové frakce do 2 mm nad 20 %.



Obr.1

Vynález se týká způsobu spalování méněhodnotných uhlí o zrnění 0 až 40 mm, s výhřevností od 10,00 do 14,00 MJ/kg a s obsahem prachové frakce do 2 mm od 20 do 40 %, v ohništích kotlů s pásovým nebo řetězovým roštem, při kterém se vrstva paliva na roštu profukuje v jednom nebo několika místech přidávným vysokotlakým vzduchem, kde množství přidávného vzduchu a intervaly jeho přívodu od zdroje se řídí časovým regulačním elementem.

Dosavadní konstrukce roštových kotlů menších výkonů s pásovým nebo řetězovým roštem jsou určeny pro spalování kvalitního tříděného uhlí o výhřevnosti nad 14,6 MJ/kg, o zrnění 6 až 22 mm, o obsahu popela v sušině do 16 % a s podílem prachové frakce do 2 mm pod 5 %.

Dosažení základních technických parametrů kotle, zejména jmenovitého výkonu a normou předepsané účinnosti závisí na dodržení jakostních parametrů spalovaného uhlí a účinné regulaci primárního nízkotlakého spalovacího vzduchu.

Tento primární spalovací vzduch o nízkém tlaku 300 až 700 Pa se trvale přivádí prostřednictvím vzduchových pásem v roštové skříni do vrstvy paliva na roštu. Tříděné palivo vytváří na roštu dostatečně prodyšnou vrstvu, kterou primární nízkotlaký spalovací vzduch snadno prochází a přivádí vzdušný kyslík k jednotlivým částčkám paliva pro dokonalé spálení a vyhoření.

Nevýhodou spalovacího zařízení s pásovým nebo řetězovým roštem, určeného pro spalování jakostního tříděného uhlí je, že zhoršené kvalitativní znaky paliva, zejména obsah popela v sušině nad 25 % a obsah prachové frakce do 2 mm nad 20 %, nepříznivě ovlivní funkci roštového spalovacího zařízení natolik, že dojde k výraznému a trvalému poklesu jmenovitého výkonu kotle a ke snížení jeho účinnosti.

Je to způsobeno především tím, že vrstva paliva spočívá na pásovém nebo řetězovém roštu nehybně. Mezery mezi velkými zrny paliva ve vrstvě jsou vyplněny drobnými až prachovými částčkami, takže primární nízkotlaký spalovací vzduch, který je trvale přiváděný do vrstvy méněhodnotného paliva na roštu prostřednictvím vzduchových pásem pod roštovou plochou nestačí profouknout celou tloušťku vrstvy tak, aby se potřebné množství spalovacího vzduchu dostalo ke všem částčkám paliva.

Další omezení přívodu primárního nízkotlakého spalovacího vzduchu může nastat v případě spalování spékavých druhů uhlí, kdy spečená část hořící vrstvy paliva brání přívodu primárního spalovacího vzduchu do vrstvy paliva na roštu a jejímu dokonalému prohoření.

Tyto nevýhody odstraňuje způsob podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se vrstva méněhodnotného uhlí ležící nehybně na roštu periodicky profukuje přidávným vysokotlakým vzduchem o tlaku 0,3 až 0,6 MPa po dobu 0,5 až 1,0 sekundy, přičemž profukovací intervaly přidávného vysokotlakého vzduchu jsou 15 až 45 sekund.

Vysokotlaký přidávný vzduch je zaveden pod rošt do oblasti, kde je vrstva paliva již vznícena a hoří, tj. do střední části roštu.

Výhodou způsobu podle vynálezu je, že krátkodobý přívod přidávného vysokotlakého vzduchu do vrstvy méněhodnotného uhlí profoukne celou výšku vrstvy, pneumaticky odtrhne z vrstvy jemné prachové a drobné částčky paliva, z nichž velmi jemné shoří ve vznosu a hrubší spadnou zpět na hořící vrstvu.

Přídávný vysokotlaký vzduch zároveň rozruší vrstvu v místě přívodu stejným účinkem jako je ruční rozhrabování vrstvy topičem, čímž se umožní přístup trvale přiváděnému primárnímu nízkotlakému spalovacímu vzduchu do vrstvy k dokonalějšímu spálení paliva.

Další výhodou periodického profukování vrstvy paliva přidávným vysokotlakým vzduchem tedy je, že odstraňuje namáhavou práci topiče a plně ji automatizuje.

Příklad zařízení k provedení způsobu podle vynálezu je schematicky znázorněn na výkrese, kde obr.1 představuje pohled z boku, obr. 2 pohled na příčný řez.

Předmět vynálezu na obr. 1 sestává ze zdroje tlakového vzduchu 1 spojeného se vzdušníkem 2, na který je napojeno potrubí s elektromagnetickým ventilem 3. Na elektromagnetický ventil 3 je připojena děrovaná trubka 4, která je zasunuta pod účinnou plochu roštu 5, na které spočívá vrstva 6 paliva. S elektromagnetickým ventilem 3 je propojeno časové regulační zařízení 7.

Přídavný vysokotlaký profukovací vzduch ze zdroje 1 je zaveden do vzdušníku 2. Ze vzdušníku 2 se odvádí potrubím přes elektromagnetický ventil 3 do děrované trubky 4. Z děrované trubky 4 uniká přídavný vysokotlaký profukovací vzduch směrem do vrstvy 6 paliva prostřednictvím časového regulačního zařízení 7, které ovládá otvírání a zavírání elektromagnetického ventilu 3 a tím dobu trvání profuku a zároveň ovládá intervaly mezi jednotlivými profuky.

Přídavný vysokotlaký profukovací vzduch svým expanzním účinkem rozruší vrstvu 6 paliva na pásovém nebo řetězovém roštu 5 a pneumaticky z ní odtřídí prachové a drobné částice, čímž se uvolní mezery mezi velkými zrny paliva pro přívod primárního nízkotlakého spalovacího vzduchu.

To umožní rychlejší a dokonalejší vyhoření vrstvy 6 paliva se zmenšenou ztrátou mechanickým nedopalem ve škváře minimálně o 5 % a tedy s vyšší účinností vlastního spalovacího zařízení minimálně o 5 %.

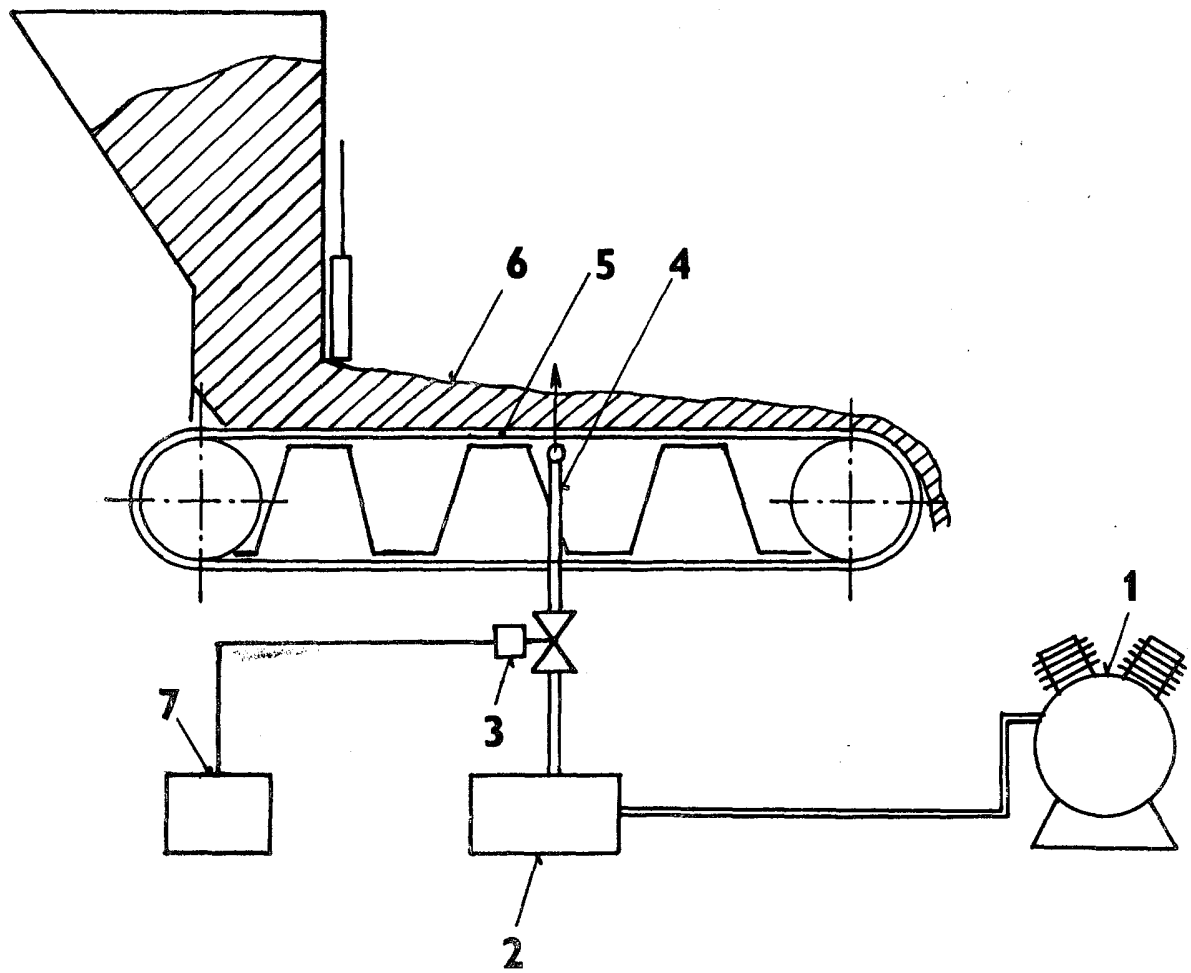
Na vzdušník 2 může být připojena jedna nebo více děrovaných trubek 4 pro jeden nebo více pásových nebo řetězových roštů 5.

Vynález lze prakticky využít u všech typů roštových kotlů s pásovým nebo řetězovým roštem, zejména pak u kotlů menších a středních výkonů, na které jsou kladeny požadavky spalovat efektivně méněhodnotné uhlí s výhřevností od 10,00 do 14,00 MJ.kg⁻¹, o zrnění 0 až 40 mm a s podílem prachové frakce do 2 mm od 20 do 40 %.

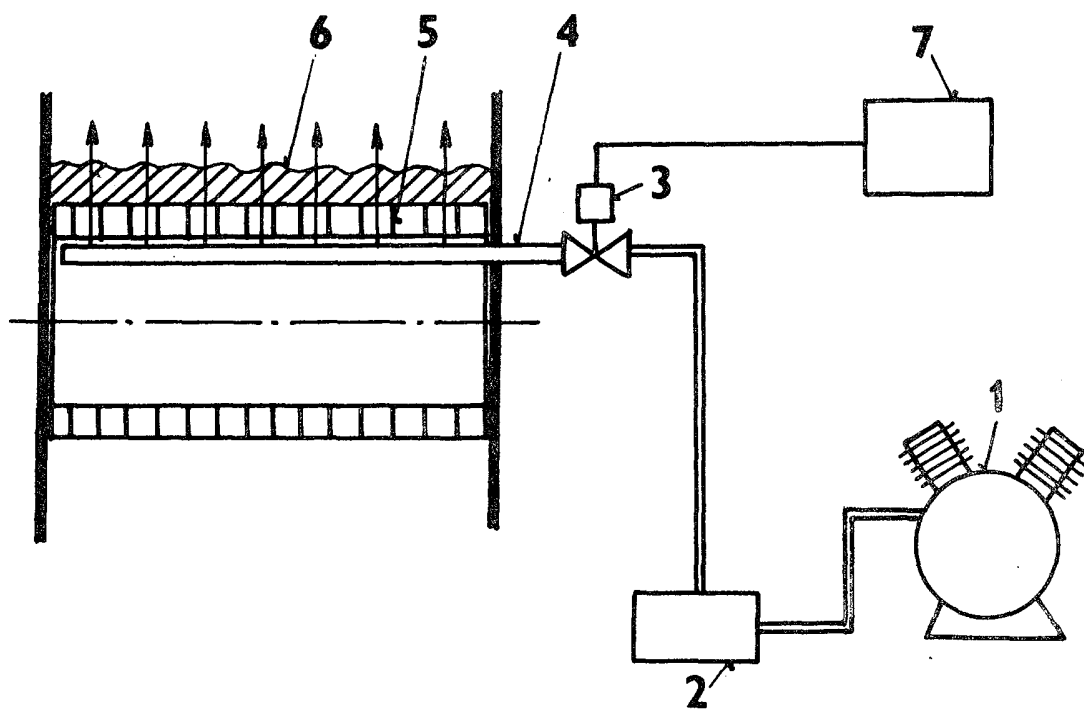
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob spalování méněhodnotného uhlí o zrnění 0 až 40 mm, s výhřevností 10,00 až 14,00 MJ.kg⁻¹ a s obsahem prachové frakce do 2 mm od 20 do 40 % na roštu, při kterém se vrstva paliva na roštu profukuje v alespoň jednom místě přídavným vysokotlakým vzduchem, jehož množství a intervaly jeho přívodu od zdroje se řídí časovým regulačním elementem, vyznačený tím, že profukování přídavným vysokotlakým vzduchem probíhá periodicky v intervalech 15 až 45 sekund za tlaku přiváděného přídavného profukovacího vzduchu 0,3 až 0,6 MPa po dobu 0,5 až 1,0 sekundy.

248385



Obr.1



Obr. 2