



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215 925

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 02 80
(21) PV 710-80

(51) Int. Cl.³ F 23 K 5/00

(40) Zveřejněno 27 02 81
(45) Vydáno 01 10 84

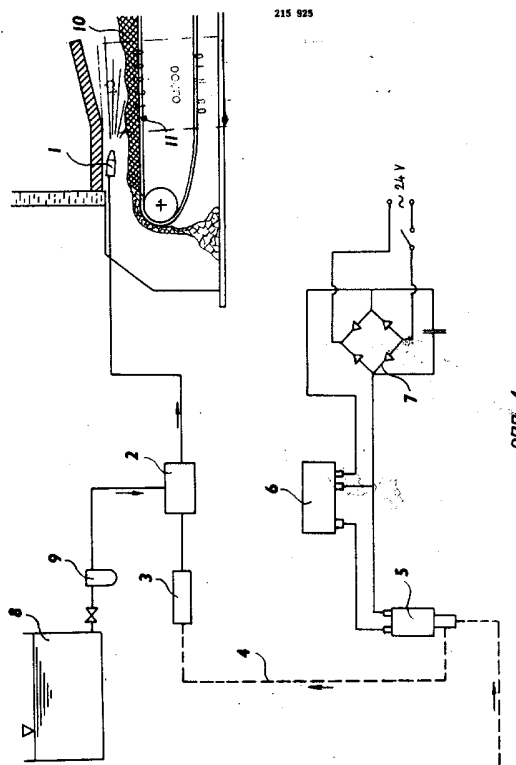
(75)
Autor vynálezu

RYBÍN MIROSLAV ing., PRAHA, MYSLÍK BOHUMIL, PŘÍBRAM,
ŠPAČEK JINDŘICH, OHEDNICE

(54) Způsob kombinovaného spalování méněhodnotných uhlí a odpadních olejů a zařízení k provádění tohoto způsobu

Vynález se týká oboru spalování v ohništích roštových kotlů. Podstatou vynálezu je způsob spalování, u něhož na vrstvu méněhodnotného uhlí ležícího na roštu se periodicky nastříkuje odpadní olej. Zařízení k provádění způsobu obsahuje nad vrstvou uhlí trysku, napojenou na dávkovací čerpadlo, opatřené regulovatelným pohonem.

Použití je zejména vhodné v kotelnách průmyslových podniků.



Vynález se týká způsobu kombinovaného spalování méněhodnotných uhlí a odpadních olejů v ohništích roštových kotlů a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Ve stávajících roštových ohništích s rošty pevnými, řetězovými, pásovými, přesuvnými, podsuvnými a kombinovanými lze efektivně spalovat pouze taková paliva, na která byly jednotlivé typy roštů konstruovány. Jedná se převážně o uhlí kvalitní, tříděné, s nižším obsahem popela a o vyšší výhřevnosti (například tříděný ořech 1, ořech 2, kostka apod.), nebo jakostnější paliva drobně zrněná s menším rozsahem velikosti zrn (například hruboprach zrnění 0 až 12 mm). V uvedených typech roštových spalovacích zařízení lze velice obtížně, nedokonale a s nízkou účinností spalovat nízkovýhřevná méněhodnotná uhlí drobně zrněná a prachová nebo uhlí s velkým rozmezím zrnitosti jako je průmyslové uhlí zrnění 0 až 40 mm a uhlí s vyšším obsahem popela. Celosvětový vývoj palivoenergetické situace zcela evidentně nasvědčuje tomu, že bude stále progresivněji narůstat při těžbě a úpravě uhlí podíl podřadných ménějakostních uhlí s vyšším obsahem popela, nízkou výhřevností a velkým rozmezím velikosti zrn. Vývoj a výroba roštových spalovacích zařízení zvláště menších a středních výkonů pro spalování uvedených méněhodnotných paliv je dlouhodobou záležitostí a proto bude nutno tato paliva spalovat ve stávajících roštových ohništích. V žádném případě nelze počítat s tím, že spalování nízkovýhřevných popelnatějších drobně zrněných uhlí ve stávajících roštových ohništích bude efektivní a že zabezpečí požadované tepelné výkony nebo parní výkony kotlů rovnající se nebo alespoň se blížíci jmenovitým hodnotám.

Nevýhodou současného stavu spalování podřadných nízkovýhřevných popelnatějších paliv ve stávajících roštových spalovacích zařízeních je jejich neefektivní spalování. Navíc s nimi nelze zajistit jmenovité výkony kotlů. Palivo odchází z ohnišť nedokonale vyhořelé s vysokým obsahem hořlaviny a jeho spalování je tedy spojeno s vysokou ztrátou mechanickým nedopalem. Velké množství vzduchu, které se při spalování podřadných tuhých paliv nevyužije, zvyšuje přebytek vzduchu za ohništěm a tím komínovou ztrátou. To má za následek velmi nízkou tepelnou účinnost kotelního spotřebiče.

Tyto nevýhody odstraňuje způsob kombinovaného spalování méněhodnotných uhlí a odpadních olejů, jehož podstata spočívá v tom, že se na vrstvu méněhodnotného uhlí hořícího na roštu periodicky nastříkuje odpadní olej.

Výhodou tohoto způsobu je zejména to, že vysoká teplota, vznikající při spalování odpadního oleje hořícího částečně na vrstvě uhlí a částečně v prostoru nad vrstvou, podpoří dobré vyhoření vrstvy tuhého paliva na roštu, což zefektivní jeho využití a sníží ztrátu mechanickým nedopalem. Ke spálení odpadního oleje se kromě toho spotřebuje přebytečný vzduch v ohništi, což sníží komínovou ztrátu a zvýší účinnost kotle. Způsobem kombinovaného spalování méněhodnotných uhlí a odpadních olejů nebo jiných výhřevných kapalných odpadů podle vynálezu řeší jednak dokonalejší využití tuhého paliva a současně energeticky využívá odpadní oleje, které se tímto způsobem účinně a nezávadně likvidují. Dílní tepelný příkon uvolněný spálením odpadního oleje v ohništi přispěje k zajištění a stabilizování potřebného celkového jmenovitého tepelného výkonu kotle, který se jen samotným spalováním podřadného uhlí nepodaří dosáhnout.

Způsob podle vynálezu lze realizovat v zařízení, jehož podstata spočívá v tom, že

ve spalovacím prostoru roštového kotle je nad vrstvou hořícího uhlí upevněna tryska, která je potrubím spojena s výstupem dávkovacího čerpadla, jehož výstup je spojen přes filtr se zásobní nádrží odpadního oleje a jehož píst je mechanicky spojen s pístem vzduchového válce, který je propojen potrubím se zdrojem stlačeného vzduchu přes elektromagnetický ventil, připojený elektricky ke zdroji elektrického napětí přes řízený časový intervalový spínač. Zařízení může být rovněž provedeno tak, že ve spalovacím prostoru roštového kotle je nad vrstvou hořícího uhlí upevněna tryska, která je potrubím spojena s výstupem vstřikovacího čerpadla, mechanicky spojeným s periodicky zapínaným poháněcím elektromotorem. Vstřikovací čerpadlo je přitom připojeno svým vstupem k zásobní nádrží odpadního oleje přes filtr.

Dva příklady uspořádání zařízení podle vynálezu jsou znázorněny na výkresech, kde na obr. 1 je uvedeno schematické zapojení trysky s pístovým dávkovacím čerpadlem, poháněným stlačeným vzduchem, a na obr. 2 je schematické zapojení trysky s periodicky zapínaným čerpadlem, poháněným elektromotorem.

Podle obr. 1 je tryska 1 spojena potrubím s dávkovacím čerpadlem 2, které je mechanicky napojeno na vzduchový válec 3, do kterého je zaústěno potrubí 4 stlačeného vzduchu s nízkonapěťovým elektromagnetickým ventilem 5, propojeným s časovým intervalovým spínačem 6, na který navazuje potenciometr s předřazeným můstkovým usměrňovačem 7 a vypínačem.

Zařízení pracuje tak, že ze zásobní nádrže 8 se přes filtr 9 přivádí odpadní olej do dávkovacího čerpadla 2, které dodává olej do trysky 1. Dávkovací čerpadlo 2 je poháněno vzduchovým válcem 3 na stlačený vzduch, který se do něho přivádí vzduchovým potrubím 4 přes nízkonapěťový elektromagnetický ventil 5, který je ovládán intervalovým spínačem 6 upraveným na plynulé řízení spínací doby pomocí potenciometru. Časovým spínačem 6 se řídí intervaly dodávky stlačeného vzduchu do vzduchového válce 3 a tím intervaly přívodu odpadního oleje z dávkovacího čerpadla 2 do trysky 1. Před časovým spínačem 6 je zařazen můstkový usměrňovač 24 V a vypínač. Odpadní olej je z trysky 1 nastříkáván na vrstvu 10 hořícího uhlí, která leží na roštu 11. Po nástřiku na vrstvu se odpadní olej částečně odpaří a shoří v prostoru ohniště, část oleje shoří přímo na žhavém povrchu vrstvy.

Pokud není k dispozici tlakový vzduch pro pohon dávkovacího pístového čerpadla, je možno provést způsob podle vynálezu zařízení podle obr. 2. V tomto případě je tryska 1 spojena se vstřikovacím čerpadlem 2. Odpadní olej se přivádí ze zásobní nádrže 8 přes filtr 9 do vstřikovacího čerpadla 2, které má funkci dávkovacího čerpadla a které je poháněno elektromotorem. Množství vstřikovaného odpadního oleje se reguluje vstřikovacím čerpadlem, které je pro to konstrukčně uzpůsobeno. Odpadní olej je z trysky nastříkáván periodicky na vrstvu hořícího uhlí obdobně jako u zařízení na obr. 1.

Způsob a zařízení podle vynálezu lze využít v každé výtopně nebo kotelně průmyslového závodu, v které jsou instalovány kotle s roštovým ohništěm a kde se vyskytují určitá třeba malá množství odpadních olejů (např. motorových) nebo jiných odpadních hořlavých kapalných látek, jiným způsobem nevyužitelných. Využitím vynálezu se jednak výrazně zlepší spalování podřadných druhů uhlí v roštových ohništích stávajících provedení a konstrukcí, jednak se efektivně zlikvidují odpadní oleje a kapalné hořlavé odpady, jejichž účinné a

z hlediska životního prostředí hygienicky nezávadné odstraňování činí velké a mnohdy nepřekonatelné obtíže.

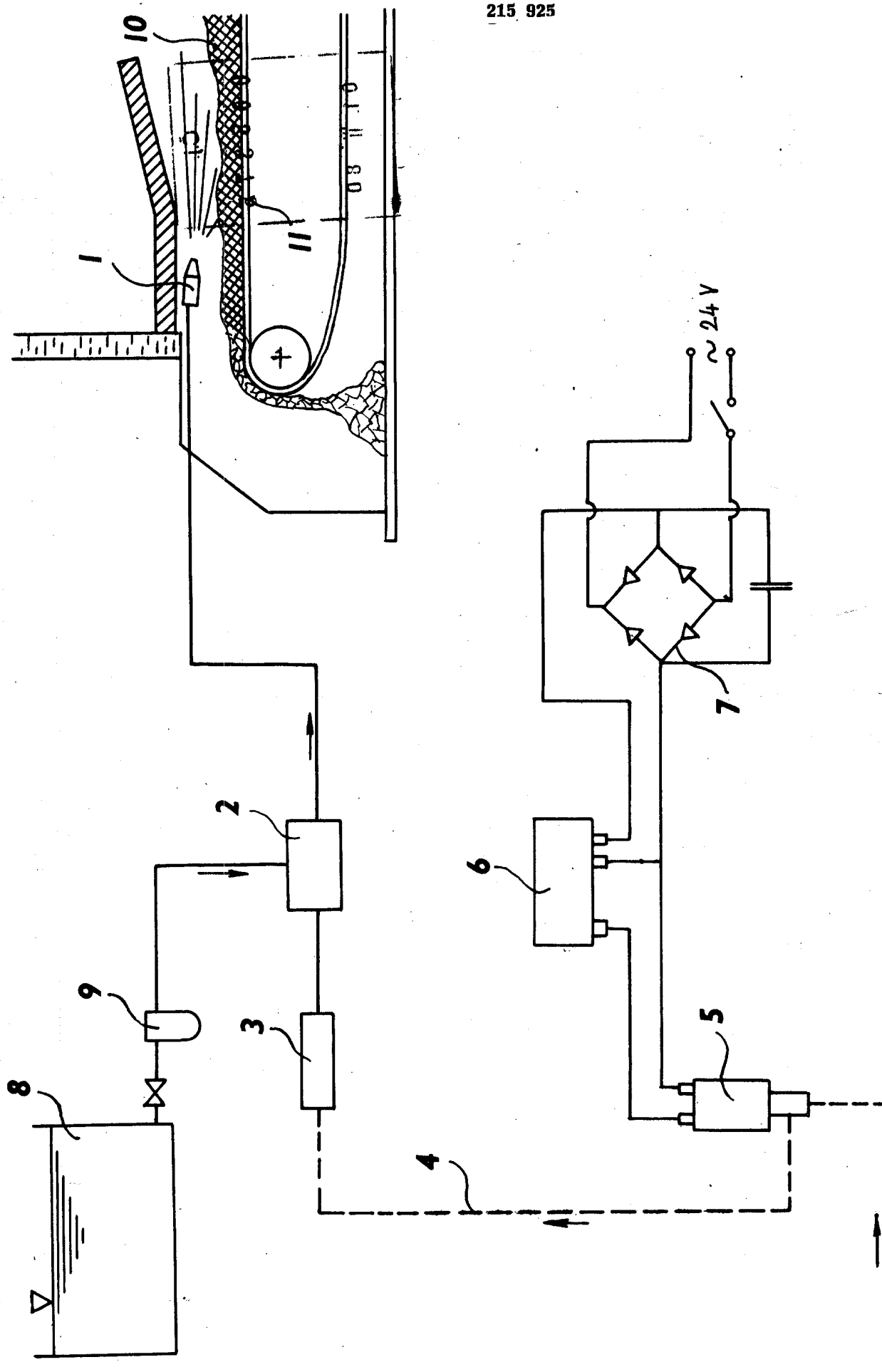
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob kombinovaného spalování méněhodnotných uhlí a odpadních olejů v ohništích roštových kotlů, vyznačující se tím, že na vrstvu méněhodnotného uhlí hořícího na roštu se periodicky nastříkuje odpadní olej.

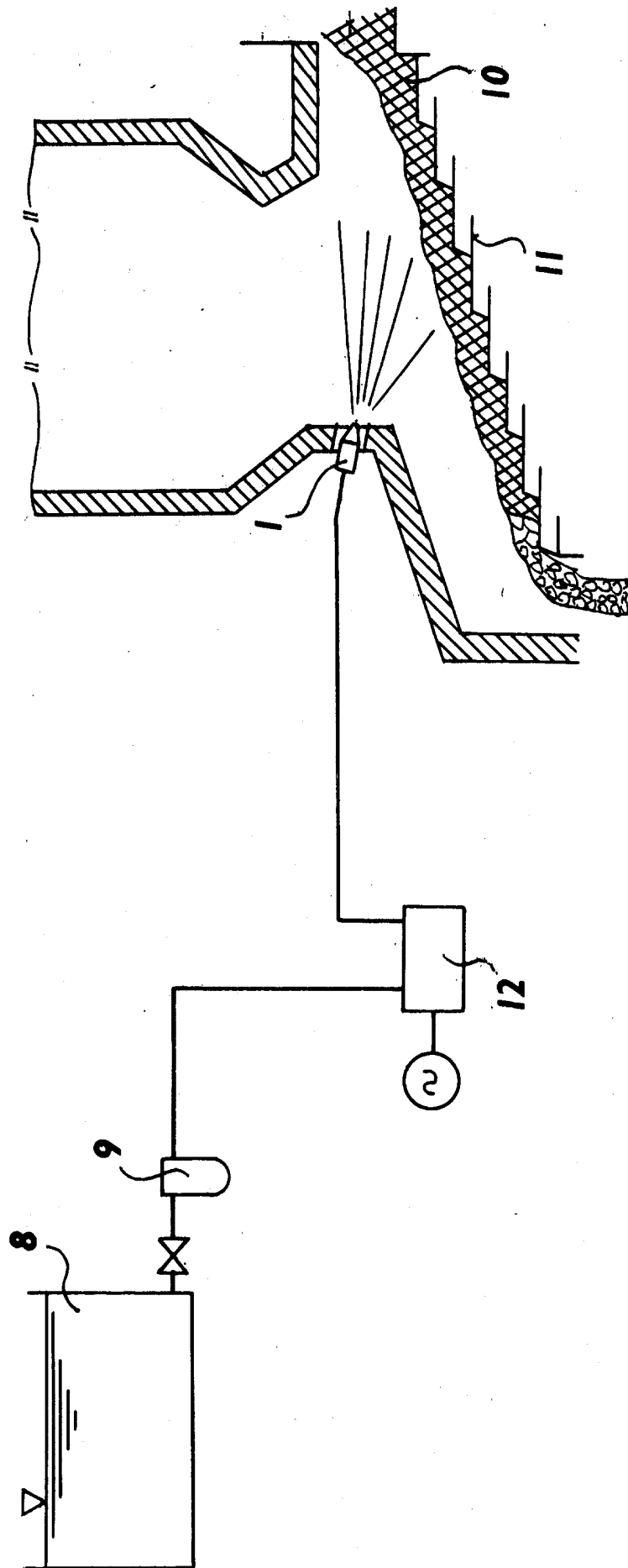
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve spalovacím prostoru roštového kotle je nad vrstvou (10) hořícího uhlí upevněna tryska (1), která je potrubím spojena s výstupem dávkovacího čerpadla (2), jehož vstup je spojen přes filtr (9) se zásobní nádrží (8) odpadního oleje a jehož píst je mechanicky spojen s pístem vzduchového válce (3), který je propojen potrubím se zdrojem stlačeného vzduchu přes elektromagnetický ventil (5), připojený elektricky ke zdroji elektrického napětí přes řízený časový intervalový spínač (6).

3. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve spalovacím prostoru roštového kotle je nad vrstvou (10) hořícího uhlí upevněna tryska (1), která je potrubím spojena s výstupem vstřikovacího čerpadla (12), mechanicky spojeným s periodicky zapínaným poháněcím elektromotorem, přičemž vstřikovací čerpadlo (12) je svým vstupem připojeno potrubím přes filtr (9) k zásobní nádrži (8) odpadního oleje.

2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2