



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220064
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 10 B 57/12

(22) Přihlášeno 23 07 81
(21) (PV 5649-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

(75)
Autor vynálezu

KUNC JAROSLAV ing. CSc., PRAHA, KALOČ MIROSLAV doc. ing. CSc.,
OSTRAVA, POUČEK JAN ing., PRAHA, ROJÁK ANTONÍN prom. ped.,
OSTRAVA

(54) **Přípravek pro koksování**

1

2

Vynález řeší podmínky výroby přípravku pro koksování pozdrženým koksováním černouhelného vysokoteplotního dehtu. Přípravek pro koksování je využitelný zejména jako přísada ke koksárenským směsím, u nichž zlepšuje spékavost a zlepšuje mechanické vlastnosti vyrobeného koksu, dále je využitelný pro výrobu smolného koksu, případně jej lze využít po kalcinaci pro výrobu elektrod.

Vynález se týká přípravku pro koksování a řeší problém jeho rozmanitého využití v koksárenském průmyslu.

Koks je vyráběn karbonizací kvalitních černých spékavých uhlí. Uhlí vhodné pro koksování představuje jen malou část z celkových uhelných zásob, jejich těžba se neustále zvyšuje, a proto dochází ke značnému vyčerpávání zásob. Vyvíjené nové metody výroby koksu z nespékavých uhlí nemohou dosud konkurovat klasickému způsobu karbonizace, jak v kvalitě vyrobeného produktu, tak v kapacitě výroby i ve výrobních nákladech. Některá technologická opatření zlepšují a vlastně umožňují výrobu koksu ze směsí, obsahujících podíl špatně spékavých či nespékavých uhlí. Je to v první řadě zvýšení hustoty vsázky, například přísadami olejů, peletizací, pěchováním, nebo kontrolované a šetrné mletí, případně zvýšení rychlosti koksování.

Tyto způsoby vyžadují při peletizaci více či méně náročné investice, jejich provoz je nákladný při zvýšeném počtu obsluhujícího personálu při současném určitém zlepšení mechanických vlastností vyrobeného koksu.

Jiným známým a v provozu prokázaným způsobem je zlepšování spékavosti uhlí přísadou černouhelné smoly, vyráběné atmosférickou destilací dehtu, vznikajícího při karbonizaci uhlí. Nevýhoda aplikace smoly tkví v tom, že smola při skladování v zásobnících koksoven při vyšších denních teplotách slinuje a ztěžuje dávkování. Přísada smoly do vsázky též negativně ovlivňuje množství exhalací při obsazování do pecí.

Smolný koks je vyráběn karbonizací černouhelné smoly při komorovém koksování nebo podle novějších postupů pozdrženým koksováním černouhelného dehtu nebo černouhelné smoly.

Při pozdrženém koksování se předeheřtý tekutý materiál, tj. zbytky po destilaci ropy, černouhelný dehet, černouhelná smola, vstříkují do reaktoru předeheřtého na provozní teplotu, jejíž výše je určena požadavky na vyráběný produkt, například při výrobě ropného koksu je teplota v reaktoru 500 — 520 stupňů Celsia. Vstříkovaný materiál v reaktoru krakuje, dochází ke kondenzačním reakcím aromatických uhlovodíků, jejichž molekuly se shlukují ve větší vícekruhové aromatické uhlovodíky. Přitom vznikají též lehčí kapalně a plynné uhlovodíky a též vodík a odcházejí vrchem reaktoru a jímají se v příslušných zařízeních. Po naplnění reaktoru se vstříkování materiálu ukončí a tuhý produkt se po odklopení spodního víka „vyřezává“ proudem vody o vysokém tlaku.

Pozdržené koksování černouhelného dehtu je dosud prováděno též při vyšších teplotách a získávaný tuhý produkt je z hlediska koksotvorného procesu inertní, to znamená, že je netavitelný a nespékavý.

Nevýhody odstraňuje přípravek podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jej tvoří za normální teploty tuhý zbytek, získaný pozdrženým koksováním do teploty 500 stupňů Celsia černouhelného vysokoteplotního dehtu.

Jestliže se pozdržené koksování provádí do teplot nižších než 500 °C, získá se vedle oddestilovaných normálních kapalných produktů přípravek, který je za normální teploty tuhý, ale je tavitelný a je schopný ovlivňovat průběh a tvorbu plastického stavu uhelné hmoty při koksování.

Další výhodou tohoto přípravku proti černouhelné smole je nižší obsah prchavých látek, cca 25 — 30 % hmotnostních oproti 55 % hmotnostních u černouhelné smoly, z čehož vyplývá snížení exhalací při obsazování, dále vyšší bod měknutí, cca 160 — 200 °C K. K. oproti černouhelné smole cca 60 — 80 °C K. K., z čehož vyplývá snížení možností slinování materiálu v zásobnících.

Index spékavosti tohoto přípravku testovaný metodou Roga, dosahuje hodnot obvyklých u nejlepších koksových uhlí, cca 70. Jemně mletý a rozptýlený přípravek v koksárenské vsázce způsobuje lepší solvaci uhelných zrn během plastického stavu. Toto vede k dokonalejšímu protavení uhelné hmoty, ke snížení trhlinavosti a zvýšení kusovitosti koksu, tedy ke zlepšení mechanických vlastností koksu. Přípravek podle tohoto vynálezu nezpůsobuje žádné potíže při skladování, dávkování ani vlastním obsazováním do pecí.

Při laboratorním koksování byl přípravek přidáván v množství 5 % hmotnostních ke směsím s 50% podílem špatně spékavých uhlí, a proti výchozí směsi bylo dosaženo zlepšení mechanických vlastností koksu u hodnot m30 o 3 — 7 % absolutních a m10 o 2 — 4,5 % absolutních.

Smolný koks se dosud vyrábí komorovým koksováním černouhelné smoly o bodu měknutí kolem 145 °Ks (Krämer-Sarnow). Při provozu vzniká řada obtíží hygienických (exhalace škodlivin — 3,4 benzpyren apod.), technických (zkrácení životnosti zdíva vlivem koroze vyzdívky, problémy s utěsněním dveří) i technologických (nutnost úpravy bodu měknutí smoly, případně udržování teploty při plnění komory smolou).

Naproti tomu při pozdrženém koksování se podstatná část těchto potíží nevyskytuje a kromě toho je celé zařízení investičně jednodušší a provozně levnější.

Význam tohoto vynálezu tkví ve využití vlastní surovinové báze pro zlepšení spékavosti uhelné vsázky pomocí přísady způsobem, který umožňuje získávání aromatických látek stejně jako v případě destilace dehtu a zároveň přináší s sebou úsporu deficitních druhů koksových uhlí.

Přípravek podle vynálezu se může použít jako přísada ke zlepšení koksovacích vlast-

ností uhelných vsázek nebo v případě jiné potřeby pro výrobu smolného koksu nebo je možno provést přímo jeho kalcinaci za

účelem získání produktu pro výrobu elektrod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Přípravek pro koksování, vyznačený tím, že jej tvoří za normální teploty tuhý zbytek, získaný pozdrženým koksováním do

teploty 500 °C černouhelného vysokoteplotního dehtu.