



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203228
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
F 27 B 1/20

[22] Přihlášeno 09 11 79
[21] [FV 7627-79]

[40] Zveřejněno 30 05 80

[45] Vydáno 15 09 83

[75]

Autor vynálezu

MRÁZEK JAN ing. prom. mat., OPAVA

[54] Způsob zavážení sypkých hmot do šachtových pecí

1

Vynález se týká způsobu zavážení sypkých hmot do šachtových pecí a řeší účinný postup regulování obvodového ukládání sypkých hmot otočným a sklopným žlabem.

Regulace obvodového ukládání dávek sypkých hmot otočným a sklopným žlabem sázečího zařízení šachtové, zejména vysoké pece, se uskutečňuje známým postupem tak, že se nad určitými sektory pecní šachty mění rychlost otáčení žlabu. Příkladem se nad sektorem se zvýšenou teplotou snižuje na polovinu rychlost otáčení žlabu při ukládání aglomerátové dávky. Tato dávka se příkladně ukládá na povrch zavážky během šesti až osmi otáček žlabu, přičemž se po ukončení každé otáčky zpravidla změnil sklon žlabu, takže se dávka aglomerátu uloží do vrstvy v šesti až osmi soustředných kružnicích. Při otáčení žlabu nad sektorem se zvýšenou teplotou se opakovaně na hranicích sektoru rychlost otáčení nejprve snižuje na polovinu a po natočení nad druhou hranici téhož sektoru se rychlost opět zvyšuje. Tímto postupem se dosahuje žádoucího technologického účinku, protože v důsledku snížení rychlosti otáčení žlabu se při každém průchodu žlabu daným sektorem pecní šachty zvyšuje množství zavezeného aglomerátu a tím i výška zavezené

2

vrstvy přibližně na dvojnásobek. Tento způsob regulace však velmi nepříznivě namáhá celý mechanismus otáčení žlabu, protože výrazná změna rychlosti otáčení je provázána úměrným dynamickým zatěžováním všech prvků mechanismu. Zejména na velkoobjemových vysokých pecích při značné délce a hmotnosti tělesa otočného a sklopného žlabu je výrazná změna rychlosti otáčení žlabu provázána silnými rázy. Opakovaným dynamickým zatěžováním všech strojních součástí pohonu otáčení se značně zvyšuje opotřebení, snižuje se životnost a spolehlivost pohonu a roste měrná spotřeba energie, potřebná k otáčení žlabu.

Tyto nedostatky odstraňuje způsob navážení sypkých hmot do šachtových pecí, při němž jsou sypké hmoty zaváženy v dávkách na povrch zavážky v šachtě pece otočným a sklopným žlabem podle vynálezu. Podstatou vynálezu je, že se rychlost otáčení a výchozí poloha žlabu při jeho rozběhu na počátku zavážení dávky sypké hmoty, případně i rychlost otáčení a poloha žlabu při jeho doběhu při ukončení zavážení dávky sypké hmoty, řídí v závislosti na obvodové nerovnoměrnosti intenzity protiproudého toku vsázky a plynu v šachtě pece a na obvodové nerovnoměrnosti teploty plynu, vystupujícího po vnitřním ob-

vodu šachty pece z povrchu zavážky. Podstatou vynálezu dále je, že se rychlost otáčení žlabu při jeho rozběhu na počátku zavážení dávky sypké hmoty stupňovitě zvyšuje a případně se při doběhu žlabu při ukončení zavážení dávky sypké hmoty stupňovitě snižuje.

Výhodou způsobu zavážení sypkých hmot do šachtových pecí podle vynálezu je, že se využije rozběhu žlabu z výchozí polohy, případně i doběhu žlabu při ukončení zavážení dávky sypké hmoty k uložení technologicky potřebného množství sypké hmoty v sektoru pecní šachty se zvýšenou intenzitou toku vsázky nebo v sektoru se zvýšenou, případně sníženou teplotou odváděného plynu ve srovnání s průměrnou hodnotou téhož technologického parametru ze všech sektorů pecní šachty. Technologicky zdůvodněnou volbou výchozí polohy lze využít rozběh a doběh žlabu k obvodové regulaci ukládání vsázky. Ve výchozí poloze žlabu, případně i po doběhu žlabu, lze přitom měnit libovolným způsobem sklon žlabu podle technologických potřeb. Technologicky žádoucího účinku sázecího zařízení na obvodové uložení dávky sypké hmoty do vrstvy se přitom dosahuje při snížených nárocích na spotřebu energie pro otáčení. Podstatně se snižuje dynamické namáhání pohonu otáčení, protože odpadne při ukládání dávky během osmi otáček žlabu celkem 16 přechodových stavů, kdy je žlab zcela zaplněn vsázkou, a úměrně vyšší nepříznivé dynamické namáhání. Při regulaci obvodového ukládání vsázky se ve srovnání s případem bez regulace prodlužuje doba rozběhu, případně i doběhu žlabu, čímž se naopak podstatně zmenšuje dynamické namáhání pohonu. Úměrně lze proto zmenšit rozměry a hmotnost strojních prvků mechanismu otáčení žlabu.

K bližšímu osvětlení způsobu zavážení podle vynálezu se dále uvádí příklad postupu zavážení dávky aglomerátu, která se ukládá otočným a sklopným žlabem během osmi otáček žlabu.

Výchozí poloha žlabu se volí na hranici sektoru pecní šachty, vykazujícího zvýšenou teplotu odváděného plynu. Žlab se roz-

bíhá z hranice daného sektoru, která je natočena od osy sektoru v opačném smyslu, než je smysl otáčení žlabu. Nad sektorem se zvýšenou teplotou odváděného plynu se žlab otáčí sníženou rychlostí, které je v daném případě rovna jedné třetině rychlosti, již se žlab otáčí po překročení opačné hranice sektoru se zvýšenou teplotou odváděného plynu. Po rozběhu se žlab otáčí konstantní rychlostí až do vysypání celé dávky na osm předvolených kružnic.

Způsob zavážení sypkých hmot do šachtových pecí podle vynálezu lze uplatnit paralelně při ukládání rudných a koksových dávek. Během rozběhu žlabu na začátku sypání koksové dávky se ukládá zvýšené množství koksu v sektorech se sníženou teplotou. Během rozběhu žlabu na začátku sypání rudné dávky se ukládá zvýšené množství rud, aglomerátu nebo pelet v sektorech se zvýšenou teplotou. Podle potřeby lze přitom měnit sklon žlabu, aby bylo dosaženo potřebného radiálního rozložení vrstvy v daném sektoru. Při zvýšené intenzitě poklesu dávky v jistém sektoru pecní šachty se s výhodou volí výchozí poloha žlabu na hranici tohoto sektoru a rozběh žlabu s rudnou i koksovou dávkou probíhá nad tímto sektorem, do kterého se pak zaváže zvýšené množství aglomerátu i koksu. Tím se předchází nežádoucím segregacím na povrchu zavážky a i při nerovnoměrném poklesu vsázky se zabezpečuje přibližně rovinný povrch zavážky.

Způsobem zavážení sypkých hmot do šachtových pecí podle vynálezu lze s výhodou využít technicky nezbytného rozběhu žlabu na začátku sypání dávky sypké hmoty, případně i doběhu žlabu po vysypání dávky sypké hmoty na povrch zavážky jako prostředku ke zvýšení technologické účinnosti sázecího zařízení na obvodové ukládání dávky sypké hmoty do vrstvy. Použití způsobu zavážení sypkých hmot do šachtových pecí podle vynálezu se v důsledku sníženého dynamického namáhání projeví příznivě zvýšenou životností zařízení a snížením spotřeby energie na pohon žlabu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob zavážení sypkých hmot do šachtových pecí, při němž jsou sypké hmoty zaváženy v dávkách na povrch zavážky v šachtě pece otočným a sklopným žlabem, vyznačený tím, že se rychlost otáčení a výchozí poloha žlabu při jeho rozběhu na počátku zavážení dávky sypké hmoty, případně i rychlost otáčení a poloha žlabu při jeho doběhu při ukončení zavážení dávky sypké hmoty, řídí v závislosti na obvodové nerovnoměrnosti intenzity protiproudého to-

ku vsázky a plynu v šachtě pece a na obvodové nerovnoměrnosti teploty plynu, vystupujícího po vnitřním obvodu šachty pece z povrchu zavážky.

2. Způsob zavážení sypkých hmot do šachtových pecí podle bodu 1, vyznačený tím, že se rychlost otáčení žlabu při jeho rozběhu na počátku zavážení dávky sypké hmoty stupňovitě zvyšuje a případně se při doběhu žlabu při ukončení zavážení dávky sypké hmoty stupňovitě snižuje.