



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 424

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 12 80
(21) PV 9300 - 80

(51) Int. Cl.³ B 28 C 9/00

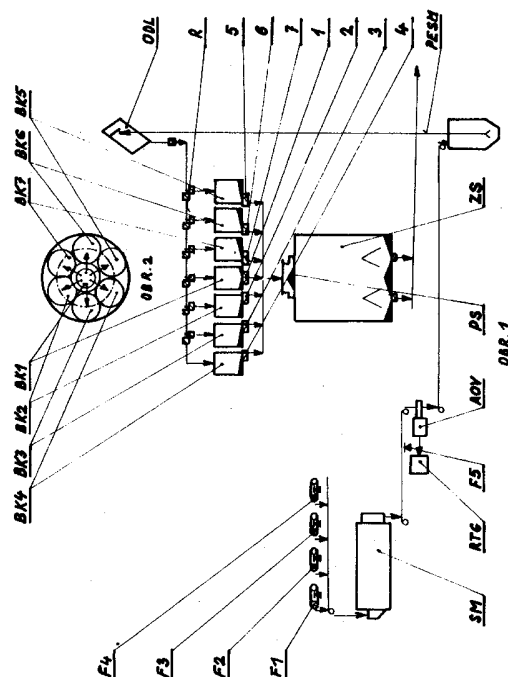
(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu HÖFER JAN ing., HODONÍN,
HAJMAN JIŘÍ ing., BRNO

(54) Zapojení řízené mechanické směšovací soustavy práškových materiálů, zejména cementářské surovinové směsi

Zapojení řízení mechanické směšovací soustavy práškových materiálů, zejména cementářské surovinové směsi umožňuje mnohonásobné homogenizování tím, že práškové materiály procházejí postupně bunčkovými komorami, proudovými směšovači a průtočným zásobovacím sílem. Homogenizační efekt je dosahován přímým řízením chemické skladby surovinové moučky v soustavě bunčkových komor, současným vyprazdňováním bunčkových komor, jejichž odchylky od požadovaných hodnot chemického složení jsou minimální, přes proudový směšovač, přičemž dochází k intenzivnímu promísení a konečně společným odběrem surovinové moučky z několika odběrových míst dna zásobního síla.



Vynález se týká zapojení řízené mechanické směšovací soustavy práškových materiálů, zejména cementářské surovinové směsi.

Při suchém způsobu výroby cementářského slínku je surovinová směs vyráběna z několika surovinových složek. Vzhledem k tomu, že chemické složení těchto surovinových složek při dávkování do surovinového mlýna ve většině případů kolísá, je nutno provádět homogenizaci surovinové směsi.

Je známo, že homogenizace surovinové směsi se provádí šaržovou nebo průtočnou homogenizací. U šaržové homogenizace se provádí homogenizace pneumatickým způsobem. Homogenizační a zásobní síla jsou objemově velká a provoz tohoto zařízení je energeticky náročný. U průtočné homogenizace se provádí homogenizace taktéž pneumatickým způsobem, objem sil je menší, neboť průtočná síla jsou zároveň zásobní síla. V poměru k šaržové homogenizaci je průtočná homogenizace pneumatická z hlediska investičních i provozních nákladů výhodnější, přesto však jsou tyto náklady, zvláště na tlakový vzduch, značné. Stávající mechanická homogenizace se skládá z řady průtokových homogenizačních sil. U tohoto způsobu homogenizace je vrácena část surovinové směsi po průchodu homogenizačními silami zpět do homogenizačních sil a část je dopravována do zásobních sil. Investiční náklady u tohoto způsobu homogenizace jsou značné. Celkově je možno shrnout, že vynaložené náklady na uvedené způsoby homogenizace nejsou úměrné výsledkům.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení řízené mechanické směšovací soustavy práškových materiálů, zejména cementářské surovinové směsi, sestávající z mlýnice surovinových složek, z odběrového zařízení reprezentativních vzorků výsledného produktu surovinové mlýnice s analyzátozem chemického složení směsi a z homogenizační části, tvořené vertikálním dopravním zařízením, přepadovým rozdělovačem, bunkovými komorami, proudovým směšovačem a průtočným zásobním silem, podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že vertikální dopravní zařízení je spojeno s přepadovým rozdělovačem, na který je napojeno alespoň pět bunčových komor, vybavených čerčicím zařízením a jejichž výstupy jsou napojeny na společný proudový směšovač, jehož výstup je spojen s průtočným zásobním silem s čerčicím systémem, přičemž nejméně dva výstupy průtočného zásobního síla jsou spojeny s navazujícím technologickým procesem, přičemž ovládání vstupů a výstupů přepadového rozdělovače, bunčových komor a průtočného zásobního síla je spojeno s řídícím systémem.

Výhody zapojení řízené mechanické směšovací soustavy práškových materiálů podle vynálezu jsou zejména v mnohonásobném směšování práškových materiálů, ke kterému dochází v bunčových komorách, v proudovém směšovači a rovněž i v průtočném zásobovacím síle tím, že se odběr provádí dvěma nebo čtyřmi otvory u dna, dochází k vzájemnému posunu jednotlivých vrstev práškové směsi. Další výhoda zapojení podle vynálezu je v úspoře energií, které u stávajících zařízení je nutno vynaložit na výrobu tlakového vzduchu pro profukování směsi; u zapojení podle vynálezu dochází k homogenizaci gravitačním pohybem směsi.

Vynález bude dále podrobněji vysvětlen pomocí výkresů, na obr. 1 je schematicky znázorněno zapojení řízené mechanické směšovací soustavy práškových materiálů a na obr. 2 je uspořádání bunčových komor. Řízená mechanická směšovací soustava práškových materiálů, zejména cementářské surovinové směsi sestává z mlýnice surovinových složek SM, jejíž

součástí jsou automatické vážicí dávkovače F 1 a F 4 těchto složek a váha F 5. Součástí mechanické směšovací soustavy je dále automatické odběrové zařízení AOV a analyzátor RTG chemického složení směsi, na které navazuje vertikální doprava, například pneumatický elevátor PESM, odlučovač ODL, který je přes pneumatický žlab spojen s přepadovým rozdělovačem R, jehož výstupy ústí do buňkových komor BK₁ až BK₇, opatřených ve spodní části uzávěry. Pod buňkovými komorami BK je umístěn proudový směšovač PS a průtočné zásobní silo ZS, v jehož spodní části jsou dvě nebo čtyři odběrná zařízení, ústící do dopravních cest pro zhomogenizovanou směs.

Množství surovinové moučky vyrobené v surovinové mlýnici SM je váženo vahou F 5 a z toku surovinové moučky je odebíráán kontinuálně reprezentativní vzorek automatickým odběrovým zařízením AOV. Vzorky surovinové moučky jsou dopravovány do rtg analyzátoru RTG. Po proměření jsou přepočteny impulzy jednotlivých kanálů na váhová procenta rozhodujících kysličníků. Informace o vyrobeném množství surovinové moučky F 5, jakož i výsledky proměřování na RTG jsou přebírány počítačovým systémem. Dále je surovinová moučka dopravována do vlastní vícekomorové směšovací soustavy. Pneumatickým elevátorem PESM je dopravována do odlučovače ODL a pneumatickými žlaby do přepadového rozdělovače R. Tento přepadový rozdělovač zajišťuje postupné plnění buňkových komor BK 1 až BK 7, jejichž situování je zřejmé z půdorysu směšovací soustavy na obr. 2.

Objem jedné buňkové komory je představován časovým intervalem např. 1 až 1,5 hodinovým výkonem surovinové mlýnice, který dovolu je vyhodnocování parametrů homogenizované surovinové moučky. Při naplňování první buňkové komory je prováděno kvantitativní i kvalitativní bilancování z hlediska rozhodujících kysličníků. Po zaplnění první buňkové komory dochází k zaplňování druhé buňkové komory, dále pak třetí až maximálně šesté, přičemž však dochází k opravám v relativním nastavování automatických vážicích dávkovačů surovinových komponent F 1 až F 4 při čtyřsložkové skladbě surovinové směsi nebo F 1 až F I při I-složkové skladbě surovinové směsi. Tato úprava relativního nastavení dávkovačů surovinových komponent má zajistit, aby při postupném namílání buňkových komor došlo k vyrovnaní odchylek v chemickém složení surovinové směsi tak, aby při uzavírání plnění maximálně šesté buňkové komory byly odchylky od požadovaných parametrů chemického složení surovinové směsi minimální. Všechny potřebné výpočty zjišťování informací i zásahy provádí se v počítačovém systému.

Po zaplnění maximálního počtu šesti buňkových komor je surovinová moučka ze SM přepouštěna do sedmé buňkové komory a s o u č a s n ě jsou vyprazdňovány všechny příslušné buňkové komory v maximálním počtu šesti, které svým průměrným složením vyhovují požadovaným parametrům na chemické složení surovinové moučky - otevřením uzávěrů 1 až max. 6. Současné vyprazdňování buňkových komor probíhá přes proudový směšovač - PS do průtočného zásobního sila ZS. V proudovém směšovači dochází k intenzivnímu promísení jednotlivých toků surovinové moučky z jednotlivých buňkových komor a rozprašování surovinové moučky po celém profilu zásobního sila. Zásobní silo svým objemem představuje zásobu surovinové moučky, která je potřebná pro zásobování rotační pece na dobu 2 až 3,5 dne provozu. Vyprazdňování buňkových komor trvá maximálně 1 hodinu. V té době dojde k vy-

prázdnění všech společně vyprazdňovaných buňkových komor a k zaplnění sedmé buňkové komory. V dalším cyklu se vždy začíná již tak, že se koriguje jednak posledně zaplňovaná buňková komora - sedmá, případně i další, které nebyly vyprazdňovány z důvodu nevhodnosti jejich chemického složení v integraci kvalitativních hodnot buňkových komor. Odběr surovinové moučky ze zásobního síla je prováděn spodním odběrem dvěma nebo čtyřmi otvory ve dnu síla a zhomogenizovaná surovinová moučka je dále transportována do objektu rotační pece k dávkování. Homogenizační efekt je dosahován přímým řízením chemické skladby surovinové moučky v soustavě buňkových komor, dále současným vyprazdňováním buňkových komor, jejichž odchylky od požadovaných hodnot chem. složení jsou minimální, přes proudový směšovač, přičemž dochází k intenzivnímu promísení a konečně společným odběrem surovinové moučky z několika odběrovým míst dna zásobního síla. Vynález je možno použít ve všech průmyslových odvětvích, kde je nutno homogenizovat práškové materiály.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení řízené mechanické směšovací soustavy práškových materiálů, zejména cementářské surovinové směsi, sestávající z mlýnice surovinových složek, z odběrového zařízení reprezentativních vzorků výsledného produktu surovinové mlýnice s analyzátozem chemického složení směsi a z homogenizační části, tvořené vertikálním dopravním zařízením, přepadovým rozdělovačem, buňkovými komorami, proudovým směšovačem a průtočným zásobním sílem, vyznačující se tím, že vertikální dopravní zařízení (PESM) je spojeno s přepadovým rozdělovačem (R), na který je napojeno alespoň pět buňkových komor (BK), vybavených čeřicím zařízením a jejichž výstupy jsou napojeny na společný proudový směšovač (PS), jehož výstup je spojen s průtočným zásobním sílem (ZS) s čeřicím systémem, přičemž nejméně dva výstupy průtočného zásobního síla (ZS) jsou spojeny s navazujícím technologickým procesem, přičemž ovládání vstupů a výstupů přepadového rozdělovače (R), buňkových komor (BK) a průtočného zásobního síla (ZS) jsou spojena s řídicím systémem.

1 výkres

