

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224283

(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 01 04 81
(21) (PV 2423-81)

(51) Int. Cl.³
B.02 C 25/00

(40) Zveřejněno 15 09 82

(45) Vydáno 15 12 85

(75)

Autor vynálezu

GABRIEL OLDŘICH ing., KOPŘIVNICE

(54) Regulace drtiče

Vynález se týká automatické regulace drtiče, zejména odrazového anebo kladivového. Řeší regulaci za účelem plného využití drtičího výkonu a zamezení přetížení drtiče v případech, kdy nelze regulovat přiváděné množství materiálu.

Podstatou vynálezu je, že roštnice roštu jsou na jedné straně uloženy v natáčivém uložení a na druhé straně v posuvném uložení se servopohonem, tlakový prostor servopohonu je spojen s manometrem, jehož impulsní vedení je napojeno na regulátor a ten ovládá napouštěcí ventil a vypouštěcí ventil servopohonu.

Vynálezu lze využít zejména u drtičů slinku z chladičů pecí na cement.

Vynález řeší regulaci drtičů, zejména odrazových, pro případy, kdy nelze dosáhnout rovnoměrného zatížení drtiče pomocí změny přiváděného množství materiálu.

Při známé regulaci drtičů se podle jeho zatížení přidává anebo ubírá materiál, který má být drcen. Existují však drtiče, kde této regulace nelze použít, protože množství materiálu je dané. Takový případ je např. drtič slínku zařazený za chladič slínku v cementárnách. V těchto případech je množství materiálu dáno výkonem pece, protože horký nepodrcený slínek nelze skladovat. Přitom zrnitost materiálu je proměnlivá. Při velké zrnitosti (když odpaďne nálepek) je drtič zatížen plně, při normálním provozu pak pouze částečně a mnohdy nedrtí vůbec, protože materiál je tak jemný, že propadne šterbinou. Šterbina však musí být nastavena tak, aby drtič nebyl přetížen ani při nejhrubší zrnitosti, která se může vyskytnout. Drtič spotřebovává energii i když nedrtí a to zejména ventilačními ztrátami. Na druhé straně však jemnost materiálu (slínku) i když propadl šterbinou, není zcela vhodující pro další mletí v kulovém mlyně, takže se v něm musí vynaložit podstatně více energie na předdrcení. Kulový mlyn má při drcení podstatně nižší účinnost nežli drtič.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny vynálezem regulace drtiče opatřeného na vstupu třídicím roštem s natáčivými roštnicemi, jejíž podstatou je, že nejméně polovina počtu roštnic roštu je uchycena na posuvném uložení na němž je upevněno táhlo servopohonu, přičemž posuvné uložení je provedeno v místě vzdáleném od natáčivého uložení. Tlakový prostor servopohonu je impulsním potrubím spojen s manometrem, impulsní vedení manometru je zapojeno do regulátoru, z něj pak jsou vyvedena ovládací vedení na uzavírací ventily, dále je tlakový prostor servopohonu napojen na dno tlakové nádoby tlakovým potrubím, v němž je zabudován blokovací ventil a na víko tlakové nádoby je napojeno napouštěcí potrubí s napouštěcím ventilem, přičemž napouštěcí potrubí je napojeno na zdroj tlaku.

Také může být rošt složen střídavě z horních roštnic uchycených v horním natáčivém uložení a ze spodních roštnic uchycených ve spodním natáčivém uložení, přičemž horní roštnice jsou dále zavěšeny na vážním táhle váhy, jejíž vysílač je zapojen do regulátoru a spodní roštnice jsou dále uchyceny na posuvném uložení, na němž je upevněno táhlo servopohonu.

Výhodou regulace podle vynálezu je, že drtič je maximálně využit a přitom není přetěžován, přestože množství přiváděného materiálu je proměnné podle závislosti daných výkonem pece. Drticí výkon se částečně přenáší z kulového mlyna, který drtí s vysokou spotřebou energie, na drtič, jehož účinnost je podstatně vyšší.

Příklad provedení s roštnicemi spojenými do jednoho roštu, který je regulován, je znázorněn schematicky na obr. 1. V tomto případě se mění pouze šterbina mezi roštem a rotorem drtiče. Příklad provedení s lichými roštnicemi spojenými do jednoho roštu a sudými roštnicemi spojenými do druhého roštu je na obr. 2. V tomto případě se mění nejen šterbina mezi roštem a rotorem drtiče, ale též šíře šterbiny mezi roštnicemi.

Rošt 1 tvořený jednotlivými roštnicemi, je zasunut pod rotor 2 drtiče tak, že je mezi nimi šterbina 3. Rošt je uchycen v natáčivém uložení 4 a dále v posuvném uložení 5, které je vzdáleno od nátačivého uložení 4 směrem k rotoru 2 drtiče. Posuvné uložení 5 je zachyceno táhlem 6 na membráně servopohonu 8. Ze servopohonu 8 je vyvedeno impulsní potrubí 9 do manometru 10. Z něj je vyvedeno impulsní vedení 11 do regulátoru 12, což je s výhodou nespojitý čtyřpolohový regulátor, jehož polohy počínaje od nejnižšího tlaku k nejvyššímu označme: A, B, C, D. Každá z uvedených poloh má příslušné kontakty. Poloha A má kontakty zapínací, z nichž jeden je vřazený do ovládacího vedení 13b napouštěcího ventilu 18 a druhý do ovládacího vedení 13a blokovacího ventilu 16. Poloha B má kontakty vypínací, z nichž jeden je vřazen do ovládacího vedení 13b napouštěcího ventilu 18 a druhý do ovládacího vedení 13a blokovacího ventilu 16. Poloha C má kontakty vypínací, z nichž jeden je vřazen do ovládacího vedení 13c vypouštěcího ventilu 20 a druhý do ovládacího vedení 13a blokovacího ventilu 16. Konečně poloha D má kontakty zapínací, z nichž jeden je vřazen do ovládacího

ho vedení 13c vypouštěcího ventilu 20 a druhý do ovládacího vedení 13a blokovacího ventilu 16. K zapínacím kontaktům jsou běžným způsobem připojeny paralelně přídržné kontakty.

Jestliže se počne hromadit materiál na roštu 1, vzroste tlak v servopohonu 8. Manometr 10 vysílá hodnotu tlaku do regulátoru 12. Jakmile hodnota tlaku dosáhne hodnoty D, dá regulátor impuls do ovládacího vedení 13a a 13c a otevře tím blokovací ventil 16 a ventil vypouštěcí 20. Kapalina ze servopohonu 8 uniká do tlakové nádoby 14, rošt 1 klesá a štěrbinna 3 se zvětší. Nahromaděný hrubý materiál se podrtí a rošt 1 se odlehčí. Jakmile klesne tlak na hodnotu C, regulátor 12 dá impulsy do ovládacího vedení 13a a 13c, kterými se uzavře blokovací ventil 16 a vypouštěcí ventil 20. Jestliže naopak z důvodů vyšší jemnosti podávaného materiálu je na roštu 1 materiálu málo a drtič by byl nevyužit, klesne tlak v servopohonu 8 na hodnotu A. Regulátor sepne kontakty v ovládacím vedení 13a a 13b, tím se otevře blokovací ventil 16 a napouštěcí ventil 18. Do tlakové nádoby 14 se napustí další vzduch (anebo tlak. kapalina) a servopohon 8 počne rošt zvedat. Jakmile se na roštu nahromadí přiměřené množství materiálu, tlak dostoupí hodnoty B a kontakty regulátoru 12 vypnou proud do blokovacího ventilu 16 i do napouštěcího ventilu 18, tyto se uzavřou a rošt 1 zůstane v nastavené poloze, dokud nedojde k další změně. Regulace je vybavena běžnými zpětnými vazbami a zpožděním.

Na obr. 2 je příklad provedení regulace drtiče, kde jsou spojeny např. všechny sudé roštnice 1b a tyto se regulují. Liché roštnice 1a jsou uchyceny v horním natáčivém uložení 4a a na vážním táhle 21, které je uchyceno na váze 22, z ní je pak vyvedeno impulsní vedení 11 do regulátoru 12 jako v předchozím případě. Sudé roštnice 1b jsou uchyceny ve spodním natáčivém uložení 4b a na servopohonu 8 stejně jako v předchozím případě. Materiál zachycený na lichých roštnicích 1a se váží a váha 22 vysílá signály do regulátoru 12, který při dosažení hodnot A, B, C, D stejně jako v prvním případě ovládá servopohon 8, který pak zvedá anebo spouští sudé roštnice 1b. Liché roštnice 1a i sudé roštnice 1b mají lichoběžníkový profil, obrácený užší stranou dolů. Při jejich vzájemném posuvu mění se velikost rošťové štěrbinny 23, jak naznačeno ve schematickém řezu na obr. 3, ale rovněž štěrbinna 3 mezi sudými roštnicemi a rotorem 2 drtiče.

Jestliže je podávaný materiál jemnější, nezdržuje se na roštu. Štěrbina se zmenší a drtič drtí jemněji. Jestliže je podaný materiál hrubší, počne se hromadit. Působením regulace se štěrbinna zvětší natolik, že materiál opět plynule prochází drtičem, bez jeho přetěžování. Výkon drtiče se za všech okolností využívá k drcení, odpadají ztráty chodem naprázdno a pro následné mletí je materiál optimálně připravený, podle možností zabudovaného drtiče. Pokud je materiál hrubší, což bývá jenom občas, zajišťuje drtič zejména horní přípustnou hranici zrnitosti danou zamezením potíže při dopravě a vyprazdňování zásobníků. Je-li materiál jemnější, takže nemůže působit potíže při dopravě a kdy běžné provedení pracuje naprázdno, je podle vynálezu využito drtiče k drcení na vyšší jemnost, čímž dojde k úsporám energie při následném mletí materiálu. Úspory energie mohou činit 10 až 30 % podle poměru výkonu drtiče k výkonu mlýna.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Regulace drtiče opatřeného na vstupu třídícím roštem s natáčivými roštnicemi, vyznačená tím, že nejméně polovina počtu roštnic (1) je uchycena na posuvném uložení (5), na němž je upevněno táhlo (6) servopohonu (8) hydraulického membránového, přičemž posuvné uložení (5) je provedeno v místě vzdáleném od natáčivého uložení (4).

2. Regulace drtiče podle bodu 1, vyznačená tím, že tlakový prostor servopohonu (8) je impulsním potrubím (9) spojen s manometrem (10), impulsní vedení (11) manometru (10) je zapojeno do regulátoru čtyřpolohového a z něj pak jsou vyvedena ovládací vedení (13) na uzavírací ventily (16, 18, 20), dále je tlakový prostor servopohonu (8) napojen na dno tlakové nádoby (14) tlakovým potrubím (15), v němž je zabudován blokovací ventil (16) a na víko tlakové nádoby (14) je napojeno napouštěcí potrubí (17) s napouštěcím ventilem (18) a vy-

pouštěcí potrubí (19) s vypouštěcím ventilem (20), přičemž napouštěcí potrubí (17) je napojeno na zdroj tlaku.

3. Regulace drtiče podle bodu 1 anebo 2, vyznačené tím, že rošt (1) je složen střídavě z horních roštnic (1a) uchycených v horním natáčivém uložení (4a) a ze spodních roštnic (1b) uchycených ve spodním natáčivém uložení (4b), přičemž horní roštnice (1a) jsou dále zavěšeny na vážicím táhle (21) váhy (22), jejíž vysílač je zapojen do regulátoru (12) a spodní roštnice (1b) jsou dále uchyceny na posuvném uložení (5), na němž je upevněno táhlo (6) servopohonu (8).

1 výkres

