



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY,
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205997

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 02 C 25/00

(22) Přihlášeno 04 06 79

(21) (PV 3814-79)

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 02 05 84

(75)
Autor vynálezu

ŠVRDLÍK ANTONÍN ing., PŘEROV,
SVOBODA JOSEF ing., OLMOUC,
SYPĚNA STANISLAV ing., PŘEROV,
KOUDELKA ANTONÍN ing., PRAHA a
POSPÍŠIL FRANTIŠEK ing., NĚMČICE U HOLEŠOVA

(54) Zapojení pro automatické zařízení úpravny drceného kameniva

Vynález se týká zapojení pro automatické řízení úpravny drceného kameniva, vytvořeného soustavou strojů v úpravnické lince propojených dopravními cestami.

Úpravy drceného kameniva zpracovávají kámen na finální výrobky, vytríděné frakce, případně na směs frakcí požadovaného složení, dosaženého mícháním. Vytríděné frakce se ukládají v expedičních zásobnících, z nichž se odebírají a expedují. Při ručním seřizování šterbin drtičů dochází k situacím, že se nekryje potřebná struktura výroby jednotlivých frakcí s odběrovými požadavky. Tím dochází ke značným ekonomickým ztrátám vlivem nevyužití kapacity úpravny, vyvážením momentálně neprodejných frakcí na zemní skládky a jejich opětovným nakládáním a předrcováním na frakce jiné, které se v té době více požadují. Dále jsou známy systémy automatické regulace úpravny drceného kameniva, které skokově regulují nastavení šterbin drtičů a směr toku kameniva příslušných frakcí, k předrcení přestavováním klappek na základě zjištěných stavů úrovně hla-

din v jednotlivých zásobnících a jejich porovnáním v logické jednotce pomocí zpracovaných algoritmů. Při této regulaci se příslušné zásahy odvozují od okamžitých stavů a situací v odběru kameniva z expedičních zásobníků, což může způsobit časté regulační zásahy a neklid celé soustavy.

Kromě toho uvedený systém má nevýhodu, že neumožňuje řídit účelně a optimálně výrobu kameniva podle sumárních plánovaných a termínovaných požadavků.

Podle vynálezu se dosáhne automatické nastavení technologického zařízení úpravny na zadanou výrobu a automatické optimální řízení výroby při minimálním počtu akčních zásahů na přestavování šterbin drtičů.

Toho se dosáhne tím, že v dopravních cestách hrubých frakcí kameniva mezi třídíči a expedičními zásobníky jsou regulační rozdělovací členy připojené na výstup počítače, na který jsou dále připojeny servopohony k nastavení velikosti drtičích šterbin drtičů a na vstup jsou připojena kontinuální čidla.

Vynález je zřejmý z výkresu, na němž je schematicky znázorněno jedno z možných uspořádání úpravnické linky vytvořené soustavou strojů propojených k vedení kameniva dopravními cestami a k ovládání drtičů a regulačních orgánů pro řízení toku materiálu v závislosti na hmotnostním nebo objemovém přírůstku vytříděných frakcí v expedičních zásobnících připojených na počítač.

Zapojení tvoří mezizásobníky 1, podavače 3, drtiče 4, expediční zásobníky 9 a třídiče 7, k vedení kameniva propojené dopravními cestami 6. Mezi třídiči 7 a expedičními zásobníky 9 jsou v dopravních cestách 6 vestavěny rozdělovací regulační členy 8, k zajištění vratného přesunu hrubých frakcí kameniva k předrcení do mezizásobníků 1. Každý expediční zásobník 9 má kontinuální čidlo 10 kameniva, jehož signály jsou napojeny na vstup počítače 2. Jako kontinuální čidlo 10 je použit kontinuální stavoznak, k zjištění změny výšky hladiny nebo váhy, k zjištění hmotnostního obsahu. Na tento jsou rovněž připojeny signály o poloze regulačních rozdělovacích členů 8 v dopravních cestách 6 a o velikosti nastavení drtících šterbin 5 drtičů 4. Po programovém zpracování jsou řídicí signály přivedeny z výstupu počítače 2 na akční členy, nastavení velikosti drtících šterbin 5 drtičů 4, přestavení regulačních rozdělovacích členů 8 v dopravních cestách 6.

Kamenivo přiváděné do mezizásobníků 1 z předchozí části úpravny, tato není z výkresu zřejmá, vystupuje z těchto podle výrobních podmínek nastavených počítačem 2 přes podavače 3 do pracovních prostředků drtičů 4 s optimálními šířkami drtících šterbin 5 nastavených počítačem 2. Podrcené kamenivo z drtičů 4 se přivádí dopravními cestami 6 do třídičů 7 a z těchto podle velikostí vytříděných frakcí dalšími dopravními cestami 6 a přes regulační rozdělovací členy 8 nastavené počítačem 2 se přivádí do expedičních zásobníků 9, nebo zpět do mezizásobníků 1, případně do expedičních zásobníků 9 a současně do mezizásobníků 1. Výsledné vytříděné frakce se shromažďují v expedičních zásobnících 9. Regulovanou veličinou jsou objemové nebo hmotnostní časové přírůstky jednotlivých frakcí kameniva v expedičních zásobnících 9. Periodicky sni-

mané změny výšky hladin násypů jednotlivých frakcí kontinuálními čidly 10 nebo změny hmotnostního obsahu, zjišťované váhou se vyhodnocují počítačovou jednotkou 2 jako průměrné časové přírůstky objemové $[\Delta V/\Delta t \text{ (m}^3 \text{ s}^{-1}\text{)}]$ nebo přírůstky hmotnostní $[\Delta G/\Delta t \text{ (kg s}^{-1}\text{)}]$ zaplnění expedičních zásobníků 9. Tyto hodnoty se porovnávají s vypočtenými teoretickými hodnotami. Při odchylkách vybočujících z nastaveného tolerančního pásma, program vypočítá a provádí korekční zásahy nastavení šířky drtících šterbin 5 drtičů 4 za současného přestavení regulačních rozdělovacích členů 8 v dopravních cestách 6 a přesun některých frakcí do mezizásobníků 1. Bilanční výpočet zahrnuje i skutečně odebraná množství jednotlivých vyrobených frakcí během plánovaného výrobního cyklu. Počítač 2 vyhodnotí tato množství jako časové úbytky objemového nebo hmotnostního naplnění expedičních zásobníků 9 nebo jako přímý údaj váhy. Během odběru se funkce programu přeruší a odběr z dalšího výpočtu časových přírůstků se eliminuje. Po skončení plánovaného výrobního cyklu se zavádí přes vstupní jednotku 12 do počítače 2 nové plánovací výrobní a výkonové údaje pro další období a program nastaví parametry a akční orgány na nové výrobní úkoly. Popsaný cyklus automatické regulace se v závislosti na podmínkách provozu znovu opakuje.

Zavedením vynálezu se sníží na minimum počet akčních zásahů na přestavování šterbin drtičů. Účelné nastavení soustavy na celou plánovanou etapu omezí i počet nutných operativních přesunů a předrcení nadbytečných frakcí. Tím se dále dosáhne při dokonalším zabezpečování kvalitativních i termínových parametrů dodávek většího výkonového využití drtičů a tím i snížení výrobních nákladů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro automatické řízení úpravny drceného kameniva vytvořené soustavou strojů, uspořádaných v úpravnické lince a k vedení kameniva propojených dopravními cestami, vyznačující se tím, že v dopravních cestách (6) hrubých frakcí kameniva mezi třídiči (7) a expedičními zásobníky (9) jsou regulační rozdělovací členy (8) připojené na

výstup počítače (2), na který jsou dále připojeny servopohony k nastavení velikosti drtičích štěrbin (5) drtičů (4) a na vstup jsou připojena kontinuální čidla (10).

1 výkres

