



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251 193

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 16 05 85

(21) PV 3513-85

(51) Int. Cl. 4

A 23 K 1/00

(40) Zveřejněno 13 11 86

(45) Vydáno 01 09 88

(75)

Autor vynálezu

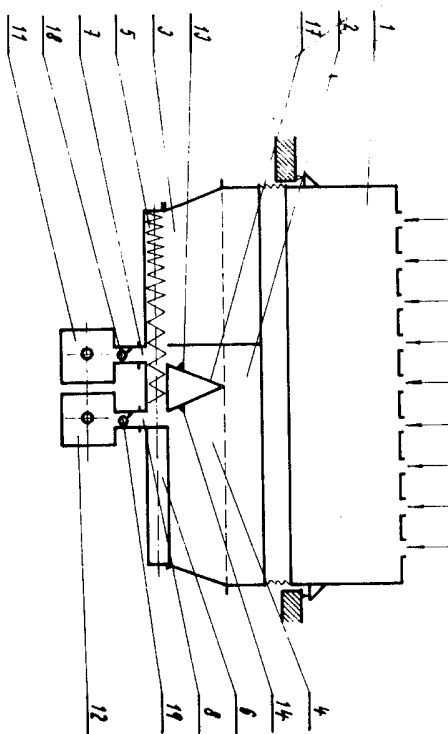
MÍKA BOHUSLAV, PARDUBICE

(54)

Zařízení pro dávkování a navazující šrotování
ve výrobnách krmiv

Zařízení pro dávkování a navazující šrotování je určeno pro závody vyrábějící krmiva z obilí a dalších sypkých surovin. Řešení se týká projekčního uspořádání a vzájemných vazeb mezi dávkovací vícekomponentní vahou na zpracovávané suroviny, vyrovnávacím zásobníkem a dvěma šrotovnicemi s minimálními nároky na výšku sestavy zařízení. Podstata je uspořádání podélného vyrovnávacího zásobníku se dvěma výsypkami opatřenými vyprazdňovacími šneky ovládanými snímači hladin ve výsypkách. Každá výsypka má dva výpady, každý vyprazdňovací šnek dva vpády a dva výpady. Pomocí vpádů obou vyprazdňovacích šneků jsou vzájemně propojeny obě výsypky a oba šrotovnický tak, aby dokončení zpracování jedné ucelené dávky směsi různých surovin na obou šrotovnicích proběhlo současně, aby bylo možno alternativně jeden z obou šrotovnicků vyřadit z provozu a vyrovnávací zásobník se při tom zcela vyprázdnit a aby došlo vlivem provozu obou vyprazdňovacích šneků k promíchání surovin ve vyrovnávacím zásobníku před zpracováním na šrotovnicích.

251 193



Vynález se týká zařízení na dávkování a navazující šrotování ve výrobních krmiv, kdy se dávkovací vícekomponentní vahou postupně dávkují z předřazených zásobníků různé suroviny, po navážení ucelené dávky se nezamíchaná směs různých surovin v krátkém časovém úseku z dávkovací vícekomponentní váhy vypustí velkým výpádovým otvorem do vyrovnávacího zásobníku, uzávěr velkého výpádového otvoru dávkovací vícekomponentní váhy se zavře a postupně navažování různých surovin další ucelené dávky se opakuje. Směs různých surovin, shromážděná ve vyrovnávacím zásobníku pod dávkovací vícekomponentní vahou, je postupně odebrána a dávkována do dvou šrotovníků a jako šrot odváděna k dalšímu zpracování. Je třeba, aby ucelená dávka směsi surovin byla bezezbytku zpracována na šrotovnicích ve stejném časovém úseku, jako je zapotřebí k nadávkování a navážení následné ucelené dávky.

Je známo několik variant vzájemného uspořádání dávkovací vícekomponentní váhy, vyrovnávacího zásobníku a šrotovníků. Nejčastěji se užívá takové uspořádání, kdy vyrovnávací zásobník je ve spodní části půdorysně napříč rozdělen a opatřen tolika výsypkami, kolik je přiřazených šrotovníků. Výsyvky jsou tvaru jehlanů obrácených vrcholem dolů, kde surovina vypadáá výpady. Sklon stěn výsyvky nesmí být menší, než při jakém surovina sama vypadáá.

Nevýhodou tohoto řešení je, že šrotovníky nedokončí zpracování ucelené dávky současně. Směs různých surovin není po vypuštění dávkovací vícekomponentní váhy do vyrovnávacího zásobníku stejnorodá, má různé fyzikálně mechanické vlastnosti, které zásadně ovlivňují výkonnost šrotovníků. Na příklad výkonnost téhož šrotovníku při zpracování ovsa je přibližně čtyřnásobně nižší než při zpracování pšenice. Z toho vyplývá, že jestliže se v daném případě linky se dvěma šrotovníky soustředí jedna část nezamíchané směsi různých surovin s převažující-

cím obsahem ovsa nad prvním šrotovníkem a druhá část s převažujícím obsahem pšenice nad druhým šrotovníkem, vyprázdní se nejdříve výsypka nad druhým šrotovníkem a tento po celou dobu dokončování šrotování ucelené dávky na prvním šrotovníku běží naprázdno. Tím se ztrácí výkonnost celého zařízení výrobní linky a chod jednoho šrotovníku bez zatížení přináší ztráty energie.

Další nevýhodou je, že při poruše nebo jiném důvodu pro zastavení jednoho šrotovníku, není schopna celá výrobní linka dalšího provozu, neboť druhý šrotovník není schopen zpracovat celou ucelenou dávku z vyrovnávacího zásobníku, nelze ji na druhý šrotovník převést.

Dále se užívá vyrovnávacího zásobníku s jednou výsypkou a jedním výpadem uprostřed a z něho se rozvádí směs různých surovin samospádem na dva šrotovníky. Zde sice odpadají obě předchozí nevýhody, tj. odlišné doby doběhu šrotovníků a nemožnost vyřadit jeden šrotovník z provozu, avšak velkou nevýhodou zde je velká potřebná výška na zásobník s výpadem uprostřed a rozvod samospádem do dvou šrotovníků, což prodražuje celou stavbu výrobní krmiv.

Odstranění nevýhody vysokého vyrovnávacího zásobníku lze řešit známým způsobem. Zásobník se opatří dvěma výsypkami, každá má podélný výpad a připojený vyprazdňovací šnek. Výpad každého vyprazdňovacího šneku je napojen na jeden šrotovník. Takové řešení vykazuje ze známých provedení nejmenší potřebnou výšku vyrovnávacího zásobníku při jeho konstantním využitelném obsahu. Zůstává zde však nevýhoda rozdílného času doběhu obou šrotovníků při zpracování téže ucelené dávky a nemožnost odstavit jeden šrotovník z provozu. Přibývá zde navíc úkol technicky náročného sladění výkonnosti vyprazdňovacího šneku a podávacího zařízení šrotovníků.

Vyprazdňovací šneky přináší výhody. Liší se od normálních dopravních šneků. Jsou po celé délce zasypané surovinou, stoupání šnekových článků je od počátku ve směru dopravy progresivně stoupající. Tím se docílí postupného odběru směsi různých surovin z vyrovnávacího zásobníku po celé délce vyprazdňovacího šneku, tj. hladina směsi různých surovin ve vyrovnávacím zásobníku klesá poměrně rovnoměrně po celé délce. Každý závit šnekovnice ve směru dopravy totiž odebírá a posunuje při jedné

otáčce vyprazdňovacího šneku objemově větší množství o rozdíl objemů směsi různých surovin v prostoru jednoho závitu předchozí a následné šnekovnice. Takto dochází k postupnému odběru různých vrstev jednotlivých nezamíchaných partií směsi různých surovin, a tím k jejich částečnému promíchání, čímž se docílí stejnorodější - homogennější směs různých surovin. Naopak v případě nestejnorodosti směsi různých surovin, jako např. ovsu a pšenice, je nutno seřízení výkonnosti šrotovníků provést na výkonnostně horší surovinu, tj. oves, aby při průtoku partie s převažujícím obsahem ovsu nedošlo k přetížení šrotovníků. Pak ale při průtoku partie s převažující pšenicí dochází k nevyužití výkonnosti šrotovníků.

Nevýhody známých řešení odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vyrovnávací zásobník, umístěný nad dvěma šrotovníky, je opatřen dvěma výsypkami připojenými na vyprazdňovací šneky. Osy obou vyprazdňovacích šneků jsou v půdorysném pohledu rovnoběžné. Každý vyprazdňovací šnek má dva ve směru dopravy za sebou jdoucí výpady, každá výsypka má rovněž dva výpady. Vzájemné propojení vpádů a výpadů je následné: První výpad prvního vyprazdňovacího šneku a druhý výpad druhého vyprazdňovacího šneku je spojen s vpádem prvního šrotovníku a první výsypkou, první výpad druhého vyprazdňovacího šneku a druhý výpad prvního vyprazdňovacího šneku je spojen s vpádem druhého šrotovníku a druhou výsypkou. Výsypky jsou v příčném řezu vyrovnávacím zásobníkem asymetrické. Oba vyprazdňovací šneky propojují navzájem obě výsypky a oba šrotovníky. Osy obou vyprazdňovacích šneků jsou v horizontálním pohledu buď rovnoběžné, nebo se protínají. V obou výsypkách v prostoru nad výpady do šrotovníků jsou umístěny snímače výšky hladiny sypké suroviny a ty zapínají a vypínají vyprazdňovací šneky výsypek způsobem uvedeným v příkladném provedení podle obr. 1, 2 a 3.

Navržené zařízení zajišťuje částečné promíchání směsi různých surovin, zatížení šrotovníků surovinovou směsí v časově shodném intervalu doběhu, možnost vyřazení kteréhokoliv šrotovníku z provozu bez nebezpečí zůstatku zbytků směsi různých surovin ve vyrovnávacím zásobníku a zvětšení objemu vyrovnávacího zásobníku při jeho konstantní výšce nebo zmenšení výšky

při konstantním objemu.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad provedení zařízení pro dávkování a navazující šrotování podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněna sestava dávkovací vícekomponentní váhy s vyrovnávacím zásobníkem, vyprazdňovacími šneky a šrotovíky, znázorněná v podélném řezu rovinou A - A, obr. 2 znázorňuje příčný řez B - B touto sestavou zařízení a obr. 3 je půdorysem vyrovnávacího zásobníku opatřeného vyprazdňovacími šneky.

Dávkovací vícekomponentní váha 1 s uzávěrem velkého výpádového otvoru 15 je umístěna nad vyrovnávacím zásobníkem 2 a je s ním pružně spojena těsnicí, např. textilní látkou 16. Vyrovnávací zásobník 2 má výsypky 3 a 4 a ty na výpádu opatřeny vyprazdňovacími šneky 5 a 6. Vyprazdňovací šnek 5 má první výpad označen 7, druhý výpad 8, vyprazdňovací šnek 6 má prvý výpad 9, druhý výpad 10. Výpady 7 a 10 jsou propojeny se šrotovníkem 11, výpady 8 a 9 jsou propojeny se šrotovníkem 12. Šikmé plochy 17 jsou opatřeny nad výpady do šrotovníků snímači výšky hladin 13, 14. Výpady 7, 10 a vpád do šrotovníku 11 mají společný snímač 13, výpady 8 a 9 společný snímač hladiny 14 sloužící i pro vpád do šrotovníku 12. Oba šrotovíky jsou na vpádu vybaveny podávacím zařízením 18, 19, kterými se reguluje dávkované množství směsi různých surovin vedených do šrotovníků.

Vyprazdňovací šneky 5, 6 jsou výkonnosti voleny tak, aby výkonnost každého z nich byla mírně vyšší než výkonnost obou šrotovníků dohromady. Výhodné je přiřadit oběma vyprazdňovacím šnekům dvouobrátkové hnací elektromotory tak, aby při vyšších otáčkách byla výkonnost jednoho vyprazdňovacího šneku mírně vyšší než výkonnost dvou šrotovníků dohromady a při nižších otáčkách poloviční.

Po rozběhu celé výrobní linky obsahující zařízení podle vynálezu se zároveň rozbíhají i oba vyprazdňovací šneky 5 a 6. Jakmile se dávkovací vícekomponentní váha 1 začne vyprazdňovat, směs různých surovin zasype snímače hladin 13 a 14 a ty způsobí zastavení chodu obou vyprazdňovacích šneků 5 a 6. Směs různých surovin propadává samovolně přes zastavené vyprazdňovací šneky jejich všemi výpady 7, 8, 9, 10 do šrotovníků 11 a 12 a postupně se vyprazdňuje nad výpady prostor až do odkrytí některého ze snímačů hladin 13 nebo 14. Odkryje-li se jako první např. sní-

mač hladiny 13, ovládací systém uvede do chodu vyprazdňovací šnek 6 a ten přisunuje směs různých surovin z výsypky 4 do výpadů 9 a 10. Pokud se výpadem 10 neodebere všechno množství, které vyprazdňovací šnek 6 přivádí, postupně se nad výpadem 10 zvyšuje hladina neodebrané směsi různých surovin vytlačené vyprazdňovacím šnekem 6, a to tak dlouho, dokud nedosáhne výšky snímače 13. Po dosažení této výšky se vyprazdňovací šnek 6 zastaví, směs různých surovin opět propadáva samovolně výpady vyprazdňovacích šneků do šrotovníků, znovu do doby odkrytí snímače hladiny 13. Pak se děj opakuje.

Pokud se během chodu vyprazdňovacího šneku 6 odkryje i druhý snímač hladiny 14, rozběhne se i první vyprazdňovací šnek 5, oba jsou na sobě nezávislé, řízené stavem zakrytí nebo odkrytí jednotlivých snímačů hladiny.

Z popisu funkce také vyplývá, že není nutné, aby oba šrotovníky byly v provozu. Např. je-li vyřazen z provozu šrotovník 12 je samozřejmé, že nejdříve se odkryje snímač hladiny 13, ten uvede do chodu vyprazdňovací šnek 6, a tak postupně vyprázdní výsypku 4. V takovém případě výpad 9 vyprazdňovacího šneku 6 nemá odběr, a tak se všechna směs různých surovin dopravuje do výpadu 10. Po úplném vyprázdnění výsypky 4 se odkryje i snímač hladiny 14 a rozběhne se vyprazdňovací šnek 5. Pokud šrotovník 11 neodebere celé dopravované množství směsi různých surovin vyprazdňovacím šnekem 5 z výsypky 3, přebytek se přesune do výsypky 4, a protože zde není odběr zastaveným šrotovníkem, přepadá směs různých surovin do vyprazdňovacího šneku 6 a vrací se zpět do výsypky 3 do výpadu 10. Cirkuluje tak dlouho, až je všechna odebrána šrotovníkem 11. Aby nedocházelo k zbytečně častému přerušování chodu vyprazdňovacích šneků a cirkulaci směsi různých surovin, je výhodné v tomto případě předvolit v ovládacím systému poloviční otáčky za stejný časový úsek těchto vyprazdňovacích šneků.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

251 193

1. Zařízení pro dávkování a navazující šrotování s dvěma šrotovníky s vřazeným vyrovnávacím zásobníkem, opatřeným dvěma výsypkami s podélnými výpady a vyprazdňovacími šneky, vyznačené tím, že osy vyprazdňovacích šneků /5, 6/ jsou v půdorysném pohledu navzájem rovnoběžné a v horizontálním v jedné přímce, vyprazdňovací šneky /5, 6/ jsou opatřeny každý dvěma výpady ve směru jejich dopravy za sebou jdoucími, první výpad /7/ prvního vyprazdňovacího šneku /5/ a druhý výpad /10/ druhého vyprazdňovacího šneku /6/ je spojen s vpádem prvního šrotovníku /11/ a první výsypkou /3/, první výpad /9/ druhého vyprazdňovacího šneku /6/ a druhý výpad /8/ prvního vyprazdňovacího šneku /5/ je spojen s vpádem druhého šrotovníku /12/ a druhou výsypkou /4/.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že osy vyprazdňovacích šneků /5, 6/ v horizontálním pohledu se protínají.

1 výkres

