



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238 970

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 02 83
(21) PV 741-83

(51) Int. Cl.³
B 65 G 65/34

(40) Zveřejněno 15 05 85
(45) Vydáno 01 07 87

(75)
Autor vynálezu

BĚLUNEK BOHUMÍR ing., OSTRAVA,
KUBÍN SÁVA, RYCHVALD

(54) Zařízení pro regulovatelné vynášení sypkých
lepivých materiálů ze zásobníku

Úkolem vynálezu je vytvořit zařízení pro regulovatelné vynášení sypkých lepivých materiálů ze zásobníku, kterým se zajistí plynulé vynášení tohoto materiálu ze zásobníku při současném řízení a regulaci přepravovaného množství. Za tím účelem je zařízení, sestávající z výsypky, umístěné pod zásobníkem, pod kterou je zavěšen vibrační nebo pásový podavač, opatřeno nad žlabem nebo pásem pásového podavače ve směru dopravy sypkého materiálu a za výsypkou výkyvnou regulační clonou, spojenou s vychylovacím regulačním prvem. Výsypka může být opatřena vibrátorem.

Vynález se týká zařízení pro regulovatelné vynášení sypkých lepivých materiálů ze zásobníku, vytvořené na bázi vibračního nebo pásového podáváče spolu s výsypkou a zavěšenou regulovatelnou clonou.

Pro vynášení sypkých materiálů ze zásobníků se používají vibrační podáváče. Jejich výhodou je, že sypký materiál ze zásobníků je vynášen výlučně v určitém proudu daném průřezem žlabu vibračního podáváče a že při správném uspořádání nedochází k vysypávání sypkého materiálu mimo danou vynášecí a přepravní trasu. Hlavní nevýhodou vibračních podáváčů je však náchylnost k nalepování sypkých materiálů na funkční podávací plochy žlabu vibračního podáváče v případě, kdy přepravovaný sypký materiál obsahuje příměsi, způsobující jeho lepivost, například vodu a podobně. Tato náchylnost roste s velikostí pracovní frekvence a tedy se zmenšováním pracovní amplitudy kmitání vibračního podáváče. Proto v případě vynášení ze zásobníků sypkých materiálů s lepivými příměsemi jsou používány vibrační podáváče s vysokou amplitudou kmitání a nízkou pracovní frekvencí. Pro pohon takovýchto vibračních podáváčů se v převážné míře používá vibrátorů s rotujícími nevývážky, u nichž je hodnota pracovní amplitudy kmitání dosažitelná volbou rotujících nevývážek a dimenzí příslušných prvků jako ložisek, hřídelů a podobně. Jiné druhy vibrátorů, jimiž se dosáhne velké pracovní amplitudy kmitání, jako například vibrátory hydraulické nebo pneumatické, jsou podstatně složitější a náročnější na výrobu a údržbu.

Nevýhodou vibračních podávačů, poháněných vibrátory s rotujícími nevývážky je obtížná regulace přepravního výkonu, než se obvykle realizuje regulací pracovní frekvence. Tato regulace je však jednak silně nelineární a dále při snižování otáček dochází ke vzrůstu tendence k nalepování přepravovaných sypkých lepidivých materiálů na funkční podávací plochy žlabu vibračního podávače. Společnou nevýhodou všech typů vibračních podávačů je, že vibrace jsou prostřednictvím samotného vynášeného sypkého materiálu přenášeny do vyústění spodní části zásobníku, kde dochází k pěchování a udusávání přepravovaného sypkého materiálu a vytváření kleneb. Při vynášení sypkého lepidivého materiálu se popsaná situace ještě zhorší, neboť navíc dojde k nalepování sypkého lepidivého materiálu na stěny ve spodní části a ve vyústění zásobníku.

Je známo uspořádání, u něhož je vibrační podávač zavěšen na výsypce trychtýřovitého tvaru, volně zavěšeného pod zásobníkem, jejíž vstupní hrdlo obepíná s vůlí vyústění statické části zásobníku. Pomocí tohoto uspořádání dochází k částečnému rozrušování kleneb přepravovaného sypkého materiálu, vytvářejících se ve spodních částech zásobníku a ve výsypce, avšak z hlediska zamezení nalepování na stěny spodních částí zásobníku a výsypky při vynášení sypkých lepidivých materiálů není toto provedení příliš účinné.

Nalepování přepravovaných sypkých lepidivých materiálů jak na vnitřní stěny spodních částí zásobníku nebo výsypky trychtýřovitého tvaru, zavěšené pod zásobníkem, tak na funkční podávací plochy žlabu vibračního podávače, zavěšeného na této výsypce, omezuje nebo zcela znemožňuje regulaci přepravního výkonu vynášení sypkého lepidivého materiálu ze zásobníku nebo toto vynášení postupně znemožňuje.

Pro vynášení sypkých lepidivých materiálů ze zásobníku jsou používány též pásové podávače, sestávající z poháněcího a vratného válce, kolem nichž je obepnut nekončitý dopravní pás z pryže nebo umělých hmot o šířce rovné nebo obvykle menší než je délka pracovního povrchu válce ve směru jeho podélné osy, přičemž mezi oběma uvedenými válci jsou ve vzájemných

vzdálenostech menších než jak je tomu u dopravních pásů instalovány podpěrné stolice s podpěrnými válečky a to zejména v té části pásového podáváče, která je nejvíc zatížena tlakem materiálu ze zásobníku, pod nimž je pásový podáváč umístěn. Na obou bocích pásového podáváče je situováno boční vedení pro zamezení usypávání přepravovaného materiálu do stran. Pásové podáváče postrádají většinu nevýhod vibračních podáváčů. K nalepování přepravovaných sypkých materiálů na dopravní pás a boční vedení dochází u nich v menší míře a mimoto je možno pod válcem na jejich výsypném konci snadno instalovat stěrač.

U pásových podáváčů rovněž dochází k podstatně menší míře k ovlivňování vzniku kleneb a pěchování přepravovaného sypkého materiálu ve spodní části zásobníku. U středně nebo silně lepivých sypkých materiálů dochází i u vynášení těchto materiálů ze zásobníku pásoвыми podáváči k nalepování těchto materiálů a vytváření kleneb ve spodní části a ve vyústění zásobníku a na pásovém podáváči.

Ve srovnání s vibračními podáváči mají však pásové podáváče být jedinou, avšak podstatnou nevýhodu v prostoru pod spodní větví jejich dopravního pásu, kde dochází k odpadávání nalepeného sypkého materiálu z dopravního pásu, jenž nestál být setřen stěračem.

Také je známo zařízení pro vydávání sypkých materiálů ze zásobníků. Toto zařízení sestává z výsypky, umístěné pod zásobníkem. Pod zásobníkem je uspořádán vynášecí orgán, to je žlab, opatřený vibrátorem. Nad pásem podáváče je umístěna výkyvná regulační clona, jež je opatřena vychylovacím prvkem, jímž je závaží.

Nevýhodou tohoto zařízení je, že regulaci výšky vrstvy materiálu na žlabu je možno provádět jen manuálně z místa.

Také je nevýhodou, že není možno zajistit jednorázové větší vychýlení klapy výkyvné regulační clony za účelem čištění od nálepů. Dále je nevýhodou to, že u lepivých materiálů dochází k jejich nalepování na vnitřní plochy násypky, jež je statická, to znamená není opatřena vibrátorem. Jinou nevýhodou je také to, že přitlačování klapy nezajišťuje požadovanou určitou výšku vrstvy při měnících se fyzikálních vlast-

nostech sypkého materiálu, zejména jeho granulometrií. Nevýhodou také je prašné prostředí, což ohrožuje zdraví obsluhujících pracovníků.

Uvedené nevýhody stávajícího stavu techniky se odstraní zařízením pro regulovatelné vynášení sypkých lepivých materiálů ze zásobníku, sestávající z výsypky, umístěné pod zásobníkem a pod ní zavěšeného vibračního nebo pásového podávače. Nad žlabem vibračního podávače nebo nad pásem pásového podávače je ve směru dopravy sypkého materiálu za výsypkou zavěšena regulační clona. Podstatou vynálezu je, že výkyvná regulační clona je spojena se silovým válcem. Výsypka může být opatřena vibrátorem.

Výhodou zařízení podle vynálezu je to, že zajišťuje plynulé vynášení sypkého lepivého materiálu ze zásobníku při současném řízení a regulaci přepravovaného množství, prováděného buď dálkově nebo z místa provozování zařízení, přičemž současně je kontinuálně nebo periodicky zajišťováno odstraňování vzniku kleneb ve spodních částech zásobníku a ve výsypce a čištění stěn výsypky a žlabu vibračního nebo pásu a bočního vedení pásového podávače od nálepů přepravovaného sypkého lepivého materiálu.

Zařízení podle vynálezu je jako příklad schematicky znázorněno na přiloženém výkresu.

Zařízení podle příkladného provedení sestává z výsypky 2, umístěné pod zásobníkem 1, kde pod výsypkou 2 je upraven pásový podávač 3. Výsypka 2 je uložena na šroubových pružinách 4, táhel 5, kde táhla 5 jsou čepy 6 spojeny se zásobníkem 1. Výsypka 2 je dále opatřena vibrátorem 7. Nad pásem 8 pásového podávače 3 je ve směru dopravy sypkého materiálu za výsypkou 2 zavěšena na tuhé konstrukci 9 výkyvná regulační clona 10, spojená s tuhou konstrukcí 9 silovým válcem 11, tvořícím vychylovací regulační prvek.

Řízení a regulace přepravního množství vynášeného sypkého materiálu je realizována změnou výšky vrstvy tohoto sypkého materiálu na žlabu vibračního nebo pásu 8 pásového podávače 3

a to v úseku od výkyvné regulační clony 10 až po výsypný konec žlabu nebo pásu 8 pásového podávače 3. Této změny výšky vrstvy přepravovaného sypkého materiálu je dosaženo různou velikostí vychýlení výkyvné regulační clony 10, zavěšeného nad žlabem nebo pásem 8 pásového podávače 3 v oblasti mezi výsypkou 2 a výsypným koncem žlabu nebo pásu 8 pásového podávače 3, přičemž čím je závěsný bod výkyvné regulační clony 10 umístěn blíže k výsypnému konci žlabu nebo pásu 8 pásového podávače 3, tím je regulace přepravního množství sypkého materiálu citlivější.

Na zamezování vznikajících kleneb a nálepů přepravovaného sypkého materiálu se podílí všechny tři prvky zařízení podle vynálezu, to je výsypka 2, volně nebo pružně zavěšený vibrační nebo pásový podávač 3 a výkyvná regulační clona 10. U vlastní výsypky 2 je tato funkce zamezování vznikajících kleneb a nálepů přepravovaného sypkého materiálu zajišťována tím, že jak vibrace vibračního podávatele nebo pohyb pásu 8 pásového podávatele 3, tak reakční pohyby, způsobené výtokem sypkého materiálu z této výsypky 2 na vibrační nebo pásový podávatel 3 a z tohoto podávatele 3, a konečně reakční pohyby z výkyvných pohybů výkyvné regulační clony 10, se na výsypku 2 přenášejí a způsobují její sekundární reakční pohyby. Tím dochází k odstraňování kleneb vytvořených z přepravovaného sypkého materiálu jak ve vyústění zásobníku 1 tak ve vlastní výsypce 2 a současně k omezení vzniku nálepů sypkého materiálu jak na stěnách výsypky 2 tak na funkčních podávacích plochách žlabu vibračního nebo pásu 8 a bočním vedení pásového podávatele 3 a to v oblasti jeho zadní násypné části a u vibračního podávatele pak zejména v rohu, vytvořeném mezi zadním čelem a spodní podávací plochou žlabu vibračního podávatele. Popsaná funkce výsypky 2 může být zintenzivněna tím, že výsypka je opatřena vibrátorem 7, který je periodicky uváděn do chodu. U výkyvné regulační clony 10 je funkce zamezování vznikajících kleneb a nálepů přepravovaného sypkého materiálu zajišťována jednak reaktivními pohyby zavěšeného vibračního nebo pásového podávatele 3 vůči této výkyvné regulační cloně 10 a jednak tím, že mimo výkyvy výkyvné regulační clony 10, realizované prostřednictvím vychylovacího regulačního prvku

za účelem regulace přepravního množství vynášeného sypkého materiálu, je možno navíc zajistit jednotlivé prudké výkyvy výkyvné regulační clony 10, jimiž je docílováno jednak stírání nálepů přepravovaného sypkého materiálu z funkční podávací plochy žlabu vibračního podáváče nebo pásu 8 pásového podáváče 3 a bočního vedení pásového podáváče 3 a jednak jsou těmito výkyvy uváděny do sekundárních pohybů jak vibrační nebo pásový podáváč 3, tak výsypka 2.

Řízení a regulace přepravního množství vynášeného sypkého materiálu výkyvnou regulační clonou 10 má dále příznivý vliv na zamezování vzniku kleneb sypkého materiálu a to tím, že při tomto uspořádání průtokové průřezy sypkého materiálu ve vyústění zásobníku 1 a ve výsypce 2 nemají v tomto případě za úkol limitování horní hranice přepravního množství sypkého materiálu a mohou být dostatečně dimenzovány a tím zhoršeny podmínky pro vznik kleneb sypkého materiálu. Další výhody zařízení podle vynálezu se projevují u stavby vlastního vibračního nebo pásového podáváče 3. Protože výška vrstvy sypkého materiálu na výpadové straně vibračního nebo pásového podáváče 3 je určována výkyvnou regulační clonou 10, může i při značné výšce vrstvy sypkého materiálu, vytékajícího čelním otvorem z výsypky 2 na žlab vibračního nebo pás pásového podáváče 3, být vibrační nebo pásový podáváč 3 realizován relativně krátký. Dále vzhledem k tomu, že regulace přepravního množství sypkého materiálu je zajišťována výkyvnou regulační clonou 10, může pro pohon vibračního nebo pásového podáváče 3 být použit jednoduchý pohon bez regulace. Regulace přepravního množství výkyvnou regulační clonou 10 a vychylovacím regulačním prvkem, může být realizována buď dálkově, například v návaznosti na chod celé technologie, jejíž součástí je zařízení pro regulovatelné vynášení sypkých lepidel ze zásobníku podle vynálezu, anebo z místa a to buď mechanicky nebo ručně.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

238 970

1. Zařízení pro regulovatelné vynášení sypkých lepidel ze zásobníku, sestávající z výsypky, umístěné pod zásobníkem a pod ní zavěšeného vibračního nebo pásového podávče, kde nad žlabem vibračního podávče nebo nad pásem pásového podávče je ve směru dopravy sypkého materiálu za výsypkou zavěšena výkyvná regulační clona, vyznačené tím, že výkyvná regulační clona (10) je spojena se silovým válcem (11).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že výsypka (2) je opatřena vibrátorem (7).

1 výkres

