



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 791

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 06 78
(21) PV 3596 - 78

(51) Int. Cl. G 01 N 1/02

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 30 04 82

(75)
Autor vynálezu

M I K L E N D A Jiří ing. a
Ž Á K Pavel ing.,

O S T R A V A

(54) Zařízení k odběru vzorků, zejména sypkých materiálů z dopravního pásu

1

Vynález se týká zařízení k odběru vzorků, zejména sypkých materiálů s povrchu pohybujícího se dopravního pásu.

S povrchu pohybujícího se dopravního pásu je odběr vzorků zpravidla prováděn mechanickými vzorkovači, které z nepřetržitého proudu materiálu ve zvolených intervalech odebírají vzorek příslušné hmotnosti. Vzorek se odebírání buď stíráním, nebo prostým nabíráním. Pro stírání vzorků s povrchu dopravního pásu je znám mechanický vzorkovač sestavený z jednoduchého ramena opatřeného lopatkou a upevněného k výstupnímu hřídeli pohonné jednotky nebo jednoduché rameno je kyvně upevněno na čepu uspořádaném na rámu. Rameno je spojeno se svou pohonnou jednotkou, které má přímočarý pohyb. Pro tyto mechanické vzorkovače se dopravní pás příčně nevyrovnává, stěrání lopatka se pohybuje tam i zpět po stejné dráze, to je např. kruhovém oblouku, přičemž při návratu se konec ramena s lopatkou v důsledku odporu materiálu vykřiví okolo zvláštního čepu a lopatka je volně vláčena po vrstvě dopravovaného materiálu. Rovněž je znám mechanický vzorkovač s kyvným ramenem, jehož odběrový orgán koná pohyb po konchoidní dráze. Vzorkovač je tvořen odběrovou lžicí s držadlem, které jsou uchyceny na čepu zalomeného hřídele. Horní část odběrové lžice vedena ve smykadle, které je uloženo otočně v rámu zařízení. Na zalomeném hřídeli je připevněno závaží a otočně uchycen brzdový kotouč, na němž jsou upevněny západky, které jsou pružinami tlačeny do záběru s rohatkou. Rohatka je naklínována na zalomeném hřídeli. Konchoidní pohyb odběrné lopatky

tohoto vzorkovače vzniká pohybem ramene, suvně uloženého v otočném smykadle, přičemž řídicí křivkou je kružnice. Také je znám mechanický vzorkovač, který stírá materiál s povrchu příčně rovného nebo nejčastěji pro tento účel jen místně vyrovnaného dopravního pásu. Stírací lopatka se pohybuje přímočaře vratně, pohyb obstarává nejčastěji pneumatický válec. Při návratu do výchozí polohy se lopatka vládí po povrchu dopravovaného materiálu.

Nevýhodou známých stíracích mechanických vzorkovačů, odebírajících vzorky z nevyrovnaného dopravního pásu, je neměnná dráha pohybu ramene nesoucího stírací lopatku a tím nutnost sklápění lopatky vláčením po vrstvě materiálu, čímž se lopatka opotřebovává, obaluje se zvýšenou měrou lepidivým materiálem a zvyšuje se pravděpodobnost poškození cizími předměty, ležícími převážně na povrchu vrstvy dopravovaného materiálu. Také je nevýhodou to, že je možno měnit pouze délku ramene, což ztěžuje nebo vylučuje přizpůsobení činnosti vzorkovače rozličným tvarům a konstrukcím horních korytkových stolic dopravních pásů, kde zejména poměrně malé úhly bočních válečků vedou k výrobě nežádoucích délek ramen z důvodu potřeby relativně velkých prostorů.

Nevýhodou vzorkovače s konchoidním pohybem lopatky je nerovnoměrná rychlost při průchodu materiálem, která je nepříznivě ovlivňována změnou geometrické vzdálenosti bodu řídicí kružnice a pólu pohybu, vytvořeného smykadlem. Specificky se nerovnoměrnost pohybu projevuje u vzorkovače s konchoidním pohybem lopatky s pohonem závažím. Zde rychlost ovlivňovaná navíc odporem vrstvy materiálu nekontrolovatelně kolísá, čímž se mění podmínky odběru vzorků, zkresluje reprezentativnost a znemožňuje reprodukovatelnost vzorkování. Konstrukčně je vzorkovač s konchoidním pohybem poměrně složitý, zejména suvný pohyb ve smykadle je nevýhodný v prašném a gresivním prostředí z hlediska údržby. Zvýšené nároky na stavební výšku se nepříznivě uplatňují především u dopravníků větších šířek. Nevýhody lopatky sklápěné o materiál se projevují i u mechanických vzorkovačů odebírajících vzorky s povrchu rovného nebo vyrovnaného dopravního pásu. Další nevýhodou je potřeba přidavného vyrovnávacího mechanismu a nežádoucí samovolný spád materiálu mimo dopravní pás při jeho vyrovnaní. Rovněž je nevýhodou reverzace pohonné jednotky a při použití pohonu jednotky s přímočarým pohybem je omezena šířka stírací lopatky výkonovými možnostmi pohonné jednotky, k čemuž přistupuje zbytečně vysoká, kolísající a nezaručená rychlost stírací lopatky, důsledkem čehož je snížení věrohodnosti vzorkování. Jinou společnou nevýhodou všech známých mechanických vzorkovačů je nemožnost účinného čistění stírací lopatky a tím je u lepidivých materiálů odebraný vzorek zkreslován.

Uvedené nevýhody se odstraní zařízením k odběru vzorků, zejména sypkých materiálů z dopravního pásu podle vynálezu, které je tvořeno nosným ramenem s lopatkou, které je svou střední částí otočně upevněno na klíce pohonné jednotky upevněné na rámu, který je opatřen výsypkou. Podstatou vynálezu je, že konec nosného ramena je točně připevněn k pomocnému rameni, které je svým druhým koncem kyvně uchyceno k rámu. K rámu je podle vynálezu též připevněna stěrka, která eventuálně je připevněna k výsypce.

Výhodou zařízení podle vynálezu je příčné protnutí celého průřezu vrstvy přepravova-

ného materiálu, dobrá přizpůsobivost ramen mechanismu rozmanitým konstrukcím horních válečkových stolic dopravních pásů změnou poměru délek ramen nebo kliky, možnost pohonu běžným elektromotorem s převodovkou, optimální malá a zaručená rychlost pohybu lopatky a přesně určený pohyb lopatky po celé dráze. Také je výhodou to, že dopravní pás není nutno v místě vzorkování vyrovnávat, čímž nejsou potřebné vyrovnávací mechanismy. Jinou výhodou je to, že lopatka je ve styku se vzorkovým materiálem jen po nezbytnou dobu samotného odběru vzorku, protože návrat stírací lopatky se uskutečňuje po křivkové dráze v bezpečné vzdálenosti nad vrstvou dopravovaného materiálu a navíc nehrozí při návratu poškození lopatky cizími předměty. Nesouměrný tvar dráhy lopatky umožňuje zastavení lopatky v bezpečné vzdálenosti od dopravního profilu při malé stavební výšce. Výhodou zařízení podle alternativního provedení se stírací stěrka je to, že části křivkové dráhy, kterou lopatka opisuje je využito k očištění této stírací lopatky od ulpělých zbytků vzorku, což umožňuje odebírat reprezentativní vzorky lepivých materiálů. Výhodou také je to, že pohonnou jednotku není potřebné reverzovat, čímž je usnadněna automatická činnost zařízení. Také je výhodou konstrukční jednoduchost, vysoká provozní spolehlivost a malé nároky zařízení na údržbu.

Zařízení podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněno na přiloženém výkresu.

Zařízení podle vynálezu sestává z nosného ramene 1 opatřeného lopatkou 2. Svou střední částí je nosné rameno 1 otočně upevněno na klice 3 pohonné jednotky 4. Konec nosného ramena 1 je točně spojen s pomocným ramenem 5, které je svým druhým koncem kyvně připevněno k rámu 6. V rovině pohybu ramene 1 je k rámu 6 připevněna výsypka 7 pro usměrnění odebraných vzorků materiálů opatřena na své horní části stěrka 8. Stěrka 8 může být alternativně upevněna i na rámu 6. Rám 6 je upevněn na nosné kostře dopravního pásu 10.

Materiál, který má být vzorkován je dopravován po dopravním pásu 10, na jehož nosné konstrukci je upevněn rám 6 zařízení k odběru vzorků. Nosné rameno 1 s lopatkou 2 prochází při odběru vzorku napříč vrstvou materiálu nebo se směrem dopravy svírá úhel vektoru výslednice rychlosti lopatky 2 a dopravního pásu 10. Lopatka 2 se pohybuje po křivkové dráze 9. Průchodem lopatky 2 vrstvou materiálu je část materiálu určena šířkou lopatky 2 a celým průřezem vrstvy, vytlačena do výsypky 7. Dalším pohybem lopatky 2 po křivkové dráze 9 dochází k otření zbytků ulpělého materiálu stěrka 8 a očištěná lopatka 2 se vrací v bezpečné vzdálenosti nad vrstvou materiálu do výchozí polohy.

Zařízení podle vynálezu umožní reprezentativní odběr vzorků sypkých i lepivých materiálů při velké četnosti odběrů. Svou podstatou je zařízení určeno především pro vzorkování materiálů granulometricky málo heterogenních.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k odběru vzorků, zejména sypkých materiálů z dopravního pásu, tvořené nosným ramenem s lopatkou, které je svou střední částí otočně upevněno na klice pohonné jednotky upevněné na rámu, který je opatřen výsypkou, vyznačené tím, že konec nosného ramena (1) je točně připevněn k pomocnému rameni (5), které je svým druhým koncem kyvně uchyceno k rámu (6).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že k rámu (6) je připevněna stěrka (8).
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že k výsypce (7) je připevněna stěrka (8).

1 výkres

