



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 876

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 05 84
(21) PV 3648-84

(51) Int. Cl.³

B 07 B 1/42

(40) Zveřejněno 16 07 85
(45) Vydáno 01 01 88

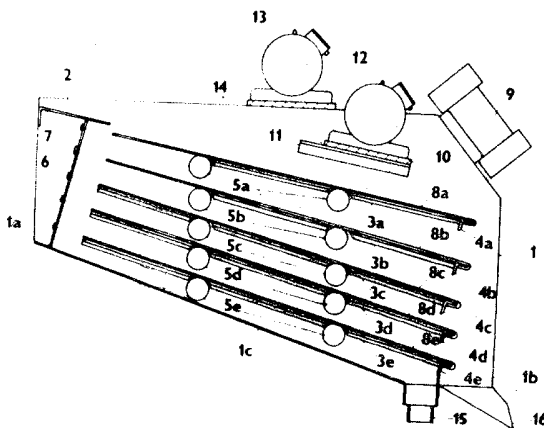
(75)
Autor vynálezu

DROZD ŠTEFAN, STARÁ HUŤ;
ZAHRADNÍČEK JIŘÍ ing., PRAHA

(54)

Víceplošný vibrační třídíč pro velmi jemné
třídění zrnitých materiálů

Víceplošný vibrační třídíč sestává ze soupravy nad sebou umístěných síťových ploch, které jsou pružně uchyceny na svých volných koncích ze vstupní strany napínáky a uloženy na příčných a podélných vodičích oporách skříně. Řeší se problém ucpávání síťových ploch při třídění rudných a nerudných surovin a stavebních materiálů o dělicí velikosti pod 1 mm. Nad výstupní stranou síťových ploch (8a, 8b, 8c, 8d, 8e) je na skříně uchytena dvojice příložných vibrátorů (9) jako zdroj přímočarých kmitů, například o frekvenci 50 Hz a na příčném posuvném mostě (10), nad horizontální rovinou procházející těžištěm téhož třídíče, jednak příložný vibrátor (12) jako zdroj kruhových kmitů o menší frekvenci než má dvojice vibrátorů (9), například 25 Hz a jednak shodný příložný vibrátor (13) napojený na časový spínač. Přitom jsou vstupní části nejméně dvou horních síťových ploch (8a, 8b) až k jejich prvním příčným oporám (5a, 5b) pružně přidržovány pouze napínáky (7).



Vynález se týká víceplošného vibračního třídíče pro velmi jemné třídění zrnitých materiálů, který má zajistit udržení rozhodující síťové plochy, podle jejíž velikosti oka třídění probíhá, s minimálním ucpáváním ok t.zv. mezním zrnem.

Je známo, že při malé dělicí velikosti třídění, zejména při mokrých způsobech třídění, je ucpávání vibračních sít hlavní překážkou úspěšného třídění a bez opatření k jejich čištění lze jen velmi těžko a s malou účinností třídít s dělicí velikostí pod 2 mm. U dělicích velikostí pod 1 mm při mokrých způsobech třídění bývá účinnost při menších množstvích vody snižována též tvořením sbalků, které se po odchodu části vody začnou sbalovat v horní části síta, valí se po celé jeho délce a padají do nadsítného i se značným obsahem sbalených jemných podílů. Aby se snížila možnost tvoření sbalků i tam, kde z technologických důvodů není možno použít většího množství sprchovací vody a současně se zvýšil třídící výkon, využívá se t.zv. třídění v tenké vrstvě. Používaný třídíč má proto větší počet třídících ploch, i když vlastní třídění podle žádané dělicí velikosti probíhá pouze na spodní ploše. Ostatní síťové plochy slouží k předtřídění podávaného materiálu a jejich nadsítné je odváděno do společného nadsítného produktu. Je však možný též odvod jednotlivých velikostí zrna samostatně. Předtříděním se docílí značného odlehčení rozhodující síťové plochy s nejmenšími oky i zúžení zrnitostního spektra materiálu, který se na ni dostává. Jako zdroj rovnoměrných eliptických kmitů skladbou pohybů kruhového zdroje kmitů s pohybem ze zdroje kmitů přímočarých, se např. používají tři nevývažkové pohony-vibrátory, které pracují v autosynchronizaci.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje víceplošný vibrační třídíč pro velmi jemné třídění zrnitých materiálů, sestávající ze soustavy nad sebou umístěných síťových ploch, které jsou pružně uchyceny

na svých volných koncích ze vstupní strany napínáky a uloženy na příčných a podélných vodících oporách skříně. Jeho podstata spočívá podle vynálezu v tom, že nad výstupní stranou síťových ploch je na skříní uchycena dvojice příložných vibrátorů jako zdroj přímočarých kmitů, např. o frekvenci 50 Hz a na příčném posuvném mostě, nad horizontální rovinou procházející těžištěm téhož třídíče, jednak příložný vibrátor jako zdroj kruhových kmitů o menší frekvenci než má dvojice prve uvedených vibrátorů, např. 25 Hz a jednak ještě shodný přídavný příložný vibrátor napojený na časový spínač. Přitom jsou vstupní části nejméně dvou horních síťových ploch až k jejich prvním příčným oporám pružně přidržovány pouze napínáky.

Víceplošný vibrační třídíč podle vynálezu umožňuje třídění i velmi jemného zrna bez ucpávání síťových ploch, která se čistí automatickým spínáním přídavného příložného vibrátoru.

Příklad provedení víceplošného vibračního třídíče podle vynálezu s pěti třídícími plochami je schematicky zobrazen na připojeném výkresu ve svislém podélném osovém řezu.

Víceplošný vibrační třídíč podle vynálezu sestává ze šikmé skříně 1 třídíče, která může být zavěšená nebo je uložena na neznázorněných pružinách. K vstupní straně 1a skříně 1 na výše položeném konci třídíče je pevně připojena nátoková plocha 2. K podélným stěnám skříně 1 třídíče jsou šikmo upevněny podle počtu síťových ploch v několika řadách nad sebou jednotlivé sady okrajových podélných vodících opor 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, většinou trojdílných, pouze horní dvě sady 3a, 3b jsou dvojdílné. Podélné okrajové vodící opory 3a, 3b, 3c, 3d, 3e jsou na svých níže položených koncích zesíleny úhelníky 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, uchycenými kolmo k podélným stěnám skříně 1 třídíče. Mezi jednotlivé díly podélných vodících opor 3a, 3b, 3c, 3d, 3e jsou v řadách nad sebou uspořádány příčné opory 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, uchycené svými konci v podélných stěnách skříně 1 třídíče. Nátoková plocha 2 je zpevněna opěrnou stěnou 6, která současně přidržuje napínáky 7, jejichž pružné uložení umožňuje resonanční kmity. Na podélné vodící opory 3a, 3b, 3c, 3d, 3e a příčné opory

5a, 5b, 5c, 5d, 5e jsou volně uloženy síťové plochy 8a, 8b, 8c, 8d, 8e. Na svých horních koncích jsou síťové plochy 8a, 8b, 8c, 8d, 8e uchyceny pružnými napínačky 7 a na nižších koncích jsou připevněny k úhelníkům 4a, 4b, 4c, 4d, 4e. Jak je zřejmé z obr. a již bylo uvedeno výše, jsou na vstupní straně dvou horních síťových ploch 8a, 8b před prvními příčnými operami 5a, 5b vynechány příslušné díly podélných vodících oper 3a, 3b. Na zešílené horní stěně na výstupní straně 1b skříně 1 třídíče je uchycena nejméně jedna dvojice příložných vibrátorů 9, určená jako zdroj přímočarých kmitů s frekvencí 2920 ot/min (asi 50 Hz), s malou amplitudou. Na příčném mostě 10, podélně posuvném po okrajových vodících úhelnících 11, upevněných k podélným stěnám skříně 1 třídíče, je uchycen příložný vibrátor 12 jako zdroj kruhových kmitů o frekvenci 1460 ot/min (asi 25 Hz). Další vibrátor 13 se stejným směrem a počtem kmitů jako vibrátor 12, je obdobně posuvně uchycen na víku skříně 1 na mostě 14. Šikmé dno 1c skříně 1 třídíče je na svém nejnižším konci v podsítném prostoru opatřeno výstupem 15 a odděleně výstupním žlabem 16 pro nadsítný podíl. Víceplošný vibrační třídíč podle vynálezu pracuje takto: dělený materiál je do třídíče přiváděn nátokovou plochou 2, konečné podsítné s vodou odchází výstupem 15 a nadsítný produkt je odváděn výstupním žlabem 16. Dvojice vibrátorů 9 a vibrátor 12 pracují současně a nepřetržitě po celou dobu třídění. Oba vibrátory 9 udržují pletivo jemných třídících ploch v resonanci, omezující možnost usazení mezních zrn v jejich okách. Tím, že vibrátor 12 jako zdroj kruhových kmitů je posuvně umístěn nad horizontální rovinou, procházející těžištěm třídíče, je výsledný pohyb na vstupu i výstupu síťových ploch 8a, 8b, 8c, 8d, 8e eliptický a v určitých mezích upravitelný. Vibrátor 12 slouží k urychlení posuvu materiálu na vstupních stranách síťových ploch 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, zejména horních s většími oky a zpomalení posuvu na výstupu ze síťových ploch. K urychlení posuvu vstupujícího materiálu po horních dvou síťových plochách 8a, 8b slouží též pružné uložení jejich vstupních částí, bez vodících oper 3a, 3b, takže kmitají s větším rozkmitem než samotná skříň 1 třídíče. Zapojování vibrátoru 13 je řízeno neznázorněnou časovací jednotkou mimo třídíč. Vibrátor

13 je zapínán jen v určitých měnitelných intervalech a na měnitelný krátký čas, čímž se autosynchronizací přechodně změni eliptické kmity třídíče na přímočaré s větší amplitudou, pokud možno kolmé na síťové plochy 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, aby se uvolnila jejich oka, ucpaná mezním zrnem. Jen krátkodobé zapojení obvykle postačí k vyčištění ucpaných ok sít.

Při poloprovozních zkouškách s tříděním barytu na flotační jemnost, s dolním sítem s oky 0,355 mm, byl vibrátor 13 spínán v intervalech 4 minuty na dobu 4 sekundy. Při zkouškách pracoval třídíč bez čištění síťových ploch 8a, 8b, 8c, 8d, 8e po celou dobu zkoušek, t.j. 60 hod., s přerušeními nezbytnými pro průběh zkoušek a hodnocení výsledků.

Vynálezu lze využít např. k mokrému třídění při úpravě rud, nerudných surovin a stavebních materiálů, s výhodou při třídění s dělicí velikostí pod 1 mm.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

240 876

1. Víceplošný vibrační třídič pro velmi jemné třídění zrnitých materiálů, sestávající ze soustavy nad sebou umístěných síťových ploch, které jsou pružně uchyceny na volných koncích ze vstupní strany napínáky a uloženy na příčných a podélných vodicích operách skříně, vyznačující se tím, že nad výstupní stranou síťových ploch (8a,8b,8c,8d,8e) je na skříně uchycena dvojice příložných vibrátorů (9) jako zdroj přímočarých kmitů, např. o frekvenci 50 Hz a na příčném posuvném mostě (10), nad horizontální rovinou procházející těžištěm téhož třídiče, jednak příložný vibrátor (12) jako zdroj kruhových kmitů o menší frekvenci než má dvojice vibrátorů (9), např. 25 Hz a jednak shodný příložný vibrátor (13) napojený na časový spínač.
2. Víceplošný vibrační třídič podle bodu 1, vyznačující se tím, že vstupní částí nejméně dvou horních síťových ploch (8a,8b) jsou až k jejich prvním příčným oporám (5a,5b) pružně přidržené pouze napínáky (7).

1 výkres

