



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

209422
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
E 21 F 15/10

(22) Přihlášeno 04 11 75
(21) (PV 7429-75)
(32) (31) (33) Právo přednosti od 19 12 74
(P 24 60 132.9)
Německá spolková republika
(40) Zveřejněno 27 02 81
(45) Vydáno 15 04 84

(72)
Autor vynálezu

KUHN MAX, BOCHUM-LANGENDREER (NSR)

(73)
Majitel patentu

RUHRKOHLE AKTIENGESSELLSCHAFT, ESSEN (NSR)

(54) Zařízení pro dopravu zakládkové hlušiny

1

Vynález se vztahuje na zařízení pro dopravu zakládkové hlušiny, zejména s povrchu do porubu pod povrchem pomocí vodního proudu.

Je známo zařízení pro zakládání plavené zakládky, u něhož se zakládková hlšina na povrchu mísí s vodou a vede spádovým potrubím. Hlušínový kal se hydraulicky plaví až do porubu kde se zakládá podobně jako foukaná zakládka. Voda se zachycuje do sběrné nádrže, čistí se a čerpá zpět pro opětovné použití.

Podstatnou nevýhodou známého zařízení je to, že v něm obíhá velké množství vody, kterou nutno nákladně oddělovat od hlušiny.

Úkolem vynálezu je vytvořit zařízení na dopravu zakládkové hlušiny, které při využití gravitace a hydraulického dopravního systému dopraví hlušinu v potrubí s povrchu až do bezprostřední blízkosti porubu a které potřebuje jen poměrně malé množství vody a proto je vzhledem k úspoře energie ekonomicky výhodné.

Úloha je řešena vytvořením zařízení pro dopravu zakládkové hlušiny, zejména s povrchu na porub pod povrchem pomocí vodního proudu, který se podle vynálezu odlišuje od známých zařízení tím, že obsahuje svislou část, která sestává ze spádového potrubí na hlušinu a ponorného potrubí na

2

hlušinu, s vodou, nacházející se v klidu a vodorovnou část, která sestává ze směšovací trubice a dopravního potrubí na hlušinu, přičemž na konci tohoto dopravního potrubí na hlušinu je umístěno cyklónové zařízení pro oddělování vody s dopravníkem hlušiny, umístěným za výstupem pro hlušinu z cyklónového zařízení, stejně jako čistící nádrž na vodu s vratným vodním potrubím, přičemž voda v ponorném potrubí je komunikačně spojena s přívodním potrubím s vodní nádrží a ve směšovací trubici je zajištěn přívod hnací vody o rychlosti, odpovídající rychlosti pádu hlušiny v ponorném potrubí.

Je-li dostatek prostoru pro vybudování velké čistící nádrže, je výhodné podle vynálezu spojit vodní vratné potrubí bezprostředně s přívodním potrubím, přičemž čistící nádrž na vodu je dimenzována k pojmutí veškeré obíhající vody.

Pro plně automatizovaný provoz je zařízení podle vynálezu opatřeno dvěma ovládacími obvody, a to jedním pro zapínání a vypínání dopravního pásu na hlušinu a druhým pro řízení oběhu vody.

Výhodou zařízení pro dopravu zakládkové hlušiny, vytvořeného podle vynálezu, je malá potřeba vody a tudíž i hospodárny provoz, který je přitom plně automatizován.

Příklad provedení zařízení pro dopravu

zakládkové hlušiny, vytvořeného podle vynálezu, je uveden na výkresech, kde na obr. 1 je znázorněno schéma dopravního zařízení v bočním pohledu, a na obr. 2 schéma směřovacího potrubí.

Frakce 10 mm až 50 mm tříděné hlušiny se dopravuje dopravním pásem 1 přes pásovou váhu 2 do spádového potrubí 3 na hlušinu v určitém předvoleném množství na časovou jednotku. Hlušina, vsazovaná nálevkovitým otvorem spádového potrubí 3 padá na vodní hladinu v ponorném potrubí 4. V horní části ponorného potrubí 4 se částice hlušiny zbrzdí a jejich rychlost se snižuje na rychlost klesání ve vodě.

Jelikož voda v ponorném potrubí 4 je spojena přívodním potrubím 6 s vodní nádrží 5, dostanou se částice hlušiny, klesající v klidné vodě, do směšovací trubice 7, za níž je uspořádáno dopravní potrubí 8 na hlušinu. Protože v dopravním potrubí 8 není vložen žádný uzavírací člen, proudí voda z vodní nádrže 5 až do cyklónového zařízení 9, které strhává částice hlušiny, volně napadající ve směšovací trubici 7.

Manometrická výška je určena podle délky dopravního potrubí 8 tak, aby kal dosáhl rychlosti, potřebné pro horizontální dopravu, přičemž tato rychlost vody působí odlučování vody v cyklónovém zařízení 9, které nemá vlastní pohonný agregát. Odložené částice hlušiny se dopravují dopravníkem 15 na místo určení. Odloučená voda z výpustního potrubí 11 se zachycuje v čisticí nádrži 13, odkud se přečerpává zpět do vodní nádrže 5.

Ovládání je plně automatické. Po spuštění druhý ovládací obvod II uvede do pohybu oběh vody. Po zpětném kontrolním hlášení

zapne první ovládací obvod I dopravní pás 1. Při povelu k vypnutí vypne nejprve první obvod I dopravní pás 1. Po uplynutí předvoleného období, během něhož je celý systém zbaven hlušiny, zastaví druhý ovládací obvod II oběh vody. Při poruše dopravníku 15 se provede nouzové zastavení, při němž je dopravovaná hlušina odvedena do čisticí nádrže.

Tam, kde je dostatečně velký prostor pro umístění rozměrné čisticí nádrže, nebo když umístění vodní nádrže pro přívodní potrubí vody by bylo nepříznivé, je možno vypustit vodní nádrž 5, takže vratné potrubí 14 je přímo spojeno s přívodním potrubím 6. Pak ovšem čisticí nádrž 13 musí být dimenzována tak, aby pojala veškerou obíhající vodu.

Zařízení podle vynálezu pracuje spolehlivě při dopravě kalu, složeného ze šesti hmotnostních dílů vody na jeden hmotnostní díl zakládkové hlušiny rychlostí 6 m/s. Potrubím o jmenovitém průměru 200 mm se tak dopraví za hodinu 250 tun zakládkové hlušiny. Je důležité, aby podíl zakládkové hlušiny v kalu nikdy nepřekročil poměr 1 : 6, což platí pro hlušinu o střední rychlosti klesání části 0,8 m/s v klidné vodě.

Rychlost přitékající vody ve směšovací trubici 7 musí být přibližně stejně velká, jako střední rychlost pádu hlušiny, tedy obvykle 0,8 m/s, aby hlušina klesala pod úhlem 45°, čímž se zabrání obohacování kalu hlušinou ve zúžení směšovací trubice 7.

Zúžení ve směšovací trubici 7 musí být vypočteno podle zrychlení a rychlosti klesání hlušiny, aby se dosáhlo dokonale plynulého unášení dopravovaného materiálu do vodorovného dopravního potrubí 8 vzrůstem rychlosti proudění.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro dopravu zakládkové hlušiny, zejména s povrchu do porubu pod povrchem, potrubími pomocí vodního proudu, vyznačené tím, že obsahuje svislou část, která sestává ze spádového potrubí (3) na hlušinu a ponorného potrubí (4) na hlušinu, s vodou nacházející se v klidu, a vodorovnou část, která sestává ze směšovací trubice (7) a dopravního potrubí (8) na hlušinu, přičemž na konci tohoto dopravního potrubí (8) na hlušinu je umístěno cyklónové zařízení (9) pro oddělování vody s dopravníkem (15) na hlušinu, umístěným za výstupem (10) pro hlušinu z cyklónového zařízení (9), stejně jako čisticí nádrž (13) na vodu s vratným vodním potrubím (14), přičemž voda v ponorném potrubí (4) je komunikač-

ně spojena přívodním potrubím (6) s vodní nádrží (5) a ve směšovací trubici (7) je zajištěn přívod hnací vody o rychlosti rovné rychlosti pádu hlušiny v ponorném potrubí (4).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že vratné potrubí (14) je bezprostředně spojeno s přívodním potrubím (6), přičemž čisticí nádrž (13) na vodu je dimenzována k pojmnutí veškeré obíhající vody.

3. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že vodorovná část je spojena s druhým ovládacím obvodem (II) pro řízení oběhu vody, přičemž první ovládací obvod (I) je určen k zapínání a vypínání dopravního pásu (1) pro vsázku hlušiny.

2 listy výkresů



