

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

241517
(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 10 12 82

(21) (PV 9025-82)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 17 03 82
(P 32 09 611.9)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 09 87

(51) Int. Cl.⁴
E 21 D 1/06

(72)

Autor vynálezu

HENNECKE JOHANNES dr. ing., MÜLHEIM-UHLENHORST;
HORST HEINZ dipl. ing., DUISBURG; PODELLEK HELMUT ing.,
KAMP-LINTFORT (NSR)

(73)

Majitel patentu

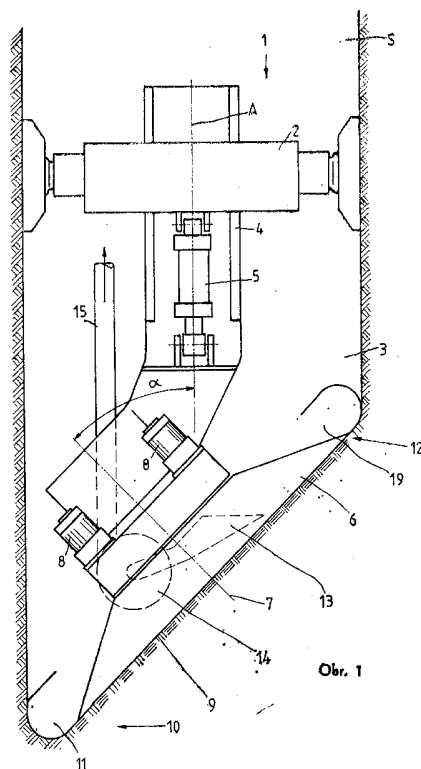
MANNESMANN AKTIENGESELLSCHAFT, DÜSSELDORF (NSR)

(54) Šachtová vrtačka s plným řezem

1

Šachtová vrtačka, sestávající ze strojového rámu, upínaného v šachtě a z otočné vrtací hlavy, posuvné ve směru šachty, k níž je přiřazeno dopravní zařízení pro odvádění vrtné drtě, spočívá podle vynálezu v tom, že otočná osa vrtací hlavy je nakloněna k podélné ose šachty a vrtací hlava je opatřena na svém obvodu naběracími lopatami, uspořádanými pro dopravu vrtné drtě při oběhu vrtací hlavy z nejhlubšího místa dna hloubené šachty do oblasti dopravního zařízení, popřípadě korečkového výtahu, zasahujících do středu vrtací hlavy.

2



Vynález se týká šachtové vrtačky s plným řezem pro strojní hloubení šachet zplna, sestávající ze strojového rámu, upínaného v šachtě a z otočné vrtací hlavy posuvné ve směru šachty, k níž je přiřazeno dopravní zařízení pro odvádění vrtné drtě.

Je známo používat při rubání šachet, zejména při hloubení šachtic a při prohlubování jam ústících na povrch země, vrtaček, u nichž byl vždy problémem odvoz velkého množství vyskytující se narubané horniny. Nejvíce se rozšířily šibíkové vrtačky, u nichž uvolněná narubaná hornina byla obvykle odtransportována otvorem ve středu šachty, což ovšem předpokládalo, že šachta, která měla být hloubena, musela být podrubaná již před zahájením vrtacích prací. Náklady na předvrtaný otvor přirozeně zvyšují celkové náklady na hloubenou šachtu. Bylo tudíž žádoucí hloubit šachty zplna bez předvrtaného otvoru.

Známé šachtové vrtačky s plným řezem uvedeného typu mají ve středu uzavřenou vrtací hlavu a pracují s vrtacím kalem nalézajícím se na dně šachty, který slouží pro odtransportování hydraulicky dopravované vrtné drtě. Tento systém však není použitelný v rozpukaných horninách pro ztrátu kalu a vysušení dna jámy. Ani ve zmrzlém pokryvu a zmrazených jámách nelze s kalem pracovat. Kromě toho odvodnění hornin vyžaduje nákladnou technologii a velkou spotřebu energie.

U jiného známého řešení se vyvrtaný materiál odvádí ze dna jámy pomocí škrabákových dopravníků k malému korečkovému výtlahu, kde se naloží a přivede do oblasti zařízení pro těžení okovem, přičemž se pak pomocí okovů dopraví nahoru. Tímto řešením se však dno jámy dostatečně nečistí, tím pak vrtací nástroje trvale pracují ve vrtné drti za zvýšených nákladů na energii a za značného opotřebení. Totéž platí pro škrabákové dopravníky.

Oba zmíněné způsoby jsou proto tak nevýhodné, že ve skutečnosti se způsob odtransportování vrtné drtě přímo promítá do výkonu šachtové vrtačky.

Vynález má za úkol vytvořit šachtovou vrtačku s plným řezem, u které by při malých konstrukčních nákladech a vysokém výkonu bylo vyřešeno problematické nabírání a předávání vrtné drtě na dopravní zařízení, a to jednoduchými a funkčně vhodnými prostředky.

Podstata šachtové vrtačky s plným řezem pro strojní hloubení šachet zplna, sestávající ze strojového rámu, upínaného v šachtě a z otočné vrtací hlavy, posuvné ve směru šachty, k níž je přiřazeno dopravní zařízení pro odvádění vrtné drtě, spočívá podle vynálezu v tom, že otočná osa vrtací hlavy je nakloněna k podélné ose šachty a vrtací hlava je opatřena na svém obvodu naběracími lopatkami pro stírání dna hloubené šachty, uspořádanými pro dopravu vrtné drtě při oběhu vrtací hlavy z nehlubšího

místa dna hloubené šachty do oblasti dopravního zařízení, popřípadě korečkového výtlahu, zasahujících do středu vrtací hlavy.

Náklonem vrtací hlavy podle vynálezu vzhledem k podélné ose šachty vzniká nakloněné dno hloubené šachty, a tak je možné pomocí naběracích lopat, uspořádaných na vrtací hlavě, dopravovat vrtaný materiál na lopatkách při otáčení vrtací hlavy nahoru, načež se vrtaný materiál nechá sklouznout do oblasti plnění dopravního zařízení, a to působením tíže.

S výhodou svírá otočná osa vrtací hlavy s podélnou osou šachty úhel rovný 35 až 50° a nástroje pro odvrtání dna hloubené šachty jsou uspořádány v jedné rovině. Tím se vytváří hladké dno šachty s úhlem svahu, který zajišťuje samočinný skluz vrtné drtě do dolní polohy, kde se vrtná drť zachycuje naběracími lopatkami.

Nakloněným uspořádáním vrtací hlavy se sice vytváří eliptický průřez šachty, avšak tento eliptický průřez se dá většinou lépe využít, především tehdy, směřuje-li hlavní osa elipsy ve směru největšího horského tlaku. Pro dopravní jámy se eliptické průřezy zajisté lépe využívají, neboť tam lze uspořádat prostorově výhodně dva dopravní okovy vedle sebe.

Podle dalšího významu vynálezu je dopravní zařízení opatřeno hydraulickým nebo pneumatickým pohonem a je uspořádáno pro součinnost se žlabem, vytvořeným pevně nepohyblivě na strojovém rámu, popřípadě na nosiči vrtací hlavy, přičemž plnicí otvor žlabu zasahuje do oblasti vrtací hlavy pod vyprazdňovací otvor naběracích lopat. Jinak známá hydraulická nebo pneumatická zařízení činí práci ve vrtném kalu zbytečnou. Dopravní výkon vrtné drtě je přiměřený, neboť vrtná drť se v kritické oblasti dna jámy dopravuje mechanicky a téměř zcela se odstraní, aniž by navíc byly nutné škrabákové dopravníky, škrabákové plechy nebo podobné pomocné prostředky.

Podle jiného významu vynálezu se předpokládá, že korečkový výtlah zasahuje do středu pevné komory otočné duté hlavy, přičemž komora je spojena s vyprazdňovacím otvorem horní naběrací lopaty. Také použití mechanických dopravních zařízení se řešením podle vynálezu stává efektivnějším, neboť do navrhovaného korečkového výtlahu se přivádí optimální množství vrtného materiálu a tudíž nové řešení se vyznačuje vysokým výtěžkem při odvádění vrtné drtě. V souhrnu se tím dosahuje vyššího výkonu šachtové vrtačky, a to tím, že se dosavadní slabá místa při odvádění vrtné drtě vyloučí šikmým nastavením vrtací hlavy ve spojení s navrhovanými prostředky a opatřeními.

Je-li z určitých důvodů žádoucí nafárat jámy s kruhovým průřezem, pak je podle dalšího významu vynálezu vhodné, aby vrtací hlava byla se svou nakloněnou otočnou osou otáčivá kolem svislé osy. Tento otáčivý po-

hyb může popřípadě současně vykonávat pohon vrtací hlavy.

Další podrobnosti vynálezu jsou vysvětleny na dvou příkladných provedeních, schematicky znázorněných na výkresu, kde značí obr. 1 šachtovou vrtačku podle vynálezu s pneumatickou nebo hydraulickou dopravou a obr. 2 šachtovou vrtačku podle vynálezu v součinnosti s korečkovým výtahem.

Na obr. 1 je šachtová vrtačka 1 upnuta v šachtě S pomocí upínacího ústrojí 2. Rám 3 šachtové vrtačky 1 je v osovém směru šachty S vzhledem k upínacímu ústrojí 2 posuvný ve vedení 4, což se uskutečňuje pomocí posuvových válců 5. Otáčivý pohyb vrtací hlavy 6 vrtačky 1 kolem otočné osy 7 zajišťují motory 8, přičemž otočná osa 7 je podle vynálezu nakloněna o úhel α k podélné ose šachty.

Tímto náklonem otočné hlavy 6 při uspořádání nenaznačených dobývacích nástrojů se vytváří dna 9 hloubené jámy nakloněné od vodorovné roviny rovněž o úhel α . Tento náklon dna 9 hloubené jámy způsobuje, že narubaná vrtná drť sklouzne na nejhlubší místo 10 dna 9, odkud se vybírá právě tam se nalézající naběrací lopatou 11, uspořádanou na vrtací hlavě 6. Naběrací lopaty 11, obíhající s vrtací hlavou 6, vrtnou drť unášejí a odhazují ji v horní části 12 dna 9. Působením tíže vrtná drť sklouzne do žlabu 13, z něhož je odváděna do pneumatického nebo hydraulického dopravního zařízení 14, které

pomocí dopravní trouby 15 dopravuje nahoru.

Vrtací hlava 6, naznačená schematicky na obr. 1, je v zadní oblasti kuželovitá, aby vrtná drť mohla snadno klouzat do žlabu 13, uspořádaného bočně, aby se využilo přirozeného úhlu klouzání, který je dán kuželovitým tvarem a šikmou polohou vrtací hlavy 6.

Na obr. 2 je naznačen jiný způsob odtěžení. Šachtová vrtačka, vytvořená s rámovou konstrukcí jako u provedení podle obr. 1, je také u tohoto příkladného provedení posuvná v podélném směru A šachty. Vrtací hlava 6 je rovněž nakloněna o úhel α vzhledem k podélnému směru A šachty, a tím vzniká šikmé dna 9 hloubené jámy. Samotná vrtací hlava 6 je vytvořena jako duté těleso, které je opatřeno vnitřní částí 7 uspořádanou na nosiči vrtací hlavy 6. Kolem této vnitřní části obíhá část, která opracovává dna 9 a nese nenaznačené vrtací nástroje, jakož i nabírací lopaty 11. Jak již bylo popsáno na předchozím příkladném provedení, je také u tohoto uspořádání vrtná drť nabírána naběrací lopatou 11 v nejhlubším místě 10 dna 9 a je dopravována do horní oblasti 12 dna 9, kde se vrtná drť předává do vnitřku vrtací hlavy 6. Odtud se pak vrtná drť dostává skluzem 16 do oblasti korečkového výtahu 17, který svou nabírací stranou zabírá do jakési komory 18, z níž se vrtná drť korečkovým výtahem 17 odebírá.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Šachtová vrtačka s plným řezem pro strojní hloubení šachet zplna, sestávající ze strojového rámu, upínaného v šachtě a z otočné vrtací hlavy, posuvné ve směru šachty, k níž je přiřazeno dopravní zařízení pro odvádění vrtné drtě, vyznačená tím, že otočná osa (7) vrtací hlavy (6) je nakloněna k podélné ose (A) šachty a vrtací hlava (6) je opatřena na svém obvodu naběracími lopatami (11) pro stírání dna (9) hloubené šachty, uspořádanými pro dopravu vrtné drtě při oběhu vrtací hlavy (6) z nejhlubšího místa (10) dna (9) hloubené šachty do oblasti dopravního zařízení (14), popřípadě korečkového výtahu (17), zasahujících do středu vrtací hlavy (6).

2. Šachtová vrtačka podle bodu 1, vyznačená tím, že otočná osa (7) vrtací hlavy (6) svírá s podélnou osou (A) šachty úhel (α) rovný 35 až 50° a nástroje pro odvrtání dna (9) hloubené šachty jsou uspořádány v jedné rovině.

3. Šachtová vrtačka podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že dopravní zařízení (14) je opatřeno hydraulickým nebo pneumatickým pohonem a je uspořádáno pro součinnost se žlabem (13), vytvořeným pevně nepohyblivě na strojovém rámu (3), popřípadě na nosiči vrtací hlavy (6), přičemž plnicí otvor žlabu (13) zasahuje do oblasti vrtací hlavy (6) pod vyprazdňovací otvor (19) naběracích lopat (11).

4. Šachtová vrtačka podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že korečkový výtah (17) zasahuje do středu pevné komory (18) otočné duté vrtací hlavy (6), přičemž komora (18) je spojena s vyprazdňovacím otvorem (19) horní naběrací lopaty (11).

5. Šachtová vrtačka podle bodů 1 až 4, vyznačená tím, že vrtací hlava (6) je se svou nakloněnou otočnou osou (7) otočná kolem svislé osy.

