

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223222

(11)

(B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 22 01 81

(21) [PV 470-81]

(40) Zveřejněno 31 12 82

(45) Vydáno 15 03 86

(51) Int. Cl.³

B 65 B 15/08

[75]

Autor vynálezu

ČUNTA VLADIMÍR ing., HOREČKA JAN ing., MARIÁNSKÉ LÁZNĚ

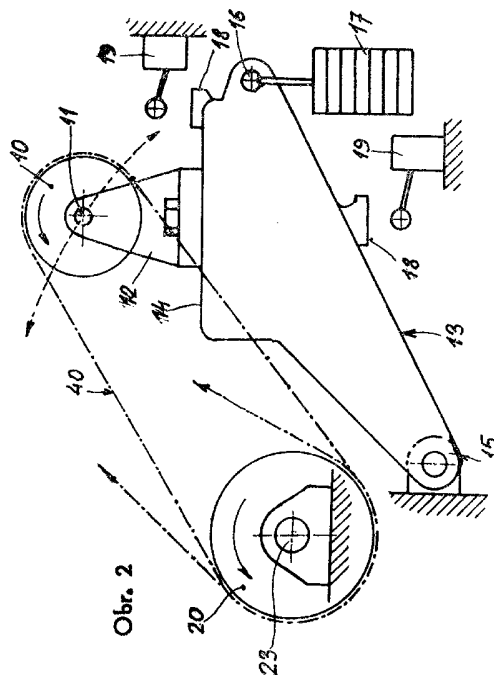
[54] Těžné zařízení

1

2

Těžné zařízení je určeno pro těžení z velikých hloubek kolem 800 metrů i více. Vynález řeší problém prostorové úspory v úzkých těžních jamách, kde nelze použít vyrovnávacího lana.

Podstata vynálezu, který používá dvoudrážkového těžného bubnu a v jeho blízkosti umístěného převáděcího kotouče spočívá v tom, že převáděcí kotouč, jehož osa je stále rovnoběžná s osou těžného bubnu, je prostřednictvím svého kotoučového ložiska uložen posuvně vzhledem k ose těžného bubnu. Důležitým členem přitom je silový akumulátor (nejčastěji závaží), který na kotoučové ložisko vyvozuje tah směrem od těžného bubnu. Podstata vynálezu je plně obsažena v prvním bodu definice, v dalších bodech jsou pak závažné podrobnosti vlastního konstrukčního provedení.



Vynález se týká těžného zařízení s více-drážkovým těžným bubnem a s jednodrážkovým převáděcím kotoučem.

Toto zařízení je zejména určeno pro těžbu z velikých hloubek, kdy je nutné respektovat značnou hmotnost těžného lana; proto se používá často tzv. vyrovnávacího lana zavěšovaného pod těžné nádoby. Při značných hloubkách — jak tomu je zvláště v rudném hornictví při selektivním dobývání z několika pater současně — vznikají tím vinou vyrovnávacího lana značné potíže. V případech, kdy se v průběhu těžby provádí i geologický průzkum ložiska, je nemožné předem určit konečné hloubky pater. K tomu přistupuje ještě potíž malý průřez těžné jámy tak charakteristický pro rudné hornictví, který přímo vylučuje použití vyrovnávacího lana zavěšeného pod těžní nádobu. Bylo by tím totiž znemožněno zavěšovat ještě pod ní další — provozně potřebné — rozměrné předměty, jako například zařízení narážků, výkonné elektromotory pro čerpací stanice, které jsou v hlubokých jamách naprosto nutné.

V technice těžných zařízení je důležitým požadavkem zvětšení úhlu opásání těžného lana na dvoudrážkovém či vícedrážkovém těžném bubnu za účelem zamezení nežádoucího prokluzování těžného lana, které jeho životnost snižuje a bezpečnost provozu velmi ohrožuje. Proto se běžně používá jednodrážkového, tzv. převáděcího kotouče, jehož osa je v určité konstantní vzdálenosti od osy těžného bubnu. Zvětší se tím sice na dvoudrážkovém těžném bubnu úhel jeho opásání těžným lanem, (což je výhodné), ale současně se tak navodí zcela nežádoucí přímo nekontrolovatelná, a proto tím nebezpečnější situace.

U dosavadních těžných zařízení s dvoudrážkovým těžným bubnem a vzhledem k němu v konstantní vzdálenosti uloženým jednodrážkovým převáděcím kotoučem se předpokládají kinematicky ideální poměry: Jednak, že poloha osy těžného lana je ve středu jeho kruhového průřezu, jednak to, že průměry válcových ploch tvořících dna obou drážek těžného bubnu jsou konstantní. Přesná skutečnost je však jiná: Jednak u těžného lana se jeho příčný průřez zplošťuje, jednak dřevěné vyložení na dnech drážek těžného bubnu se opotřebovává.

Když u dosavadních provedení byla osová vzdálenost těžného bubnu a převáděcího kotouče konstantní, pak již při jedné otáčce těžného bubnu neodpovídala délka na něho navíjeného těžného lana absolutně přesně délce těžného lana z něho odvíjeného. Sice při jedné otáčce byl tento rozdíl nepatrný, avšak při větším počtu otáček — tj. při těžbě z větších hloubek — se velikost těchto rozdílů aritmeticky sečítaly. Důsledky byly nežádoucí: V jednom úseku mezi těžným bubnem a převáděcím kotoučem bylo těžné lano více namáháno než v úseku protilehlém. Z kinematického hlediska muselo těžné

lano v jedné či v obou drážkách v malé míře prokluzovat. Tím se jednak snižovala jeho životnost a jednak v jeho styku s vyložení drážek těžného bubnu se původní vysoký statický koeficient tření nevýhodně snížil na mnohem menší dynamický koeficient tření, a to zcela nekontrolovatelně. Tím se ovšem evidentně snížila bezpečnost při těžbě.

U dosavadních těžných zařízení byly také těžko proveditelné předepsané kontroly stavu těžného lana i zkoušky jeho pevnosti; bylo nutno se spokojit pouze s jeho vizuálními prohlídkami, případně použít defektografických orientačních metod. U dosavadních známých těžných zařízení s neposunovatelným třecím kotoučem je totiž pro zkušební účely k dispozici neproměnná délka těžného lana a nelze proto vytvořit na něm nějakou zkratku, která by umožňovala provedení předepsané zkoušky.

Tyto závažné nevýhody odstraňuje těžné zařízení podle vynálezu, které zdokonaluje dříve již známé provedení s dvoudrážkovým těžným bubnem a jednodrážkovým převáděcím kotoučem. Toto zdokonalení spočívá v tom, že převáděcí kotouč, jehož osa je rovnoběžná s osou těžného bubnu, je prostřednictvím kotoučového ložiska uložen posuvně vzhledem k ose těžného bubnu, přičemž na kotoučové ložisko je napojen silový akumulátor vyvozující tah směrem od osy těžného bubnu. S výhodou může být kotoučové ložisko upevněno na volném konci výkyvného ramene, jehož rovina výkyvu je kolmá k ose převáděcího kotouče. Dále je výhodné, jestliže toto upevnění je stavitelné na nosné ploše na volném konci výkyvného ramene provedené.

Jakožto silového akumulátoru může být použito závaží připevněného v oblasti volného konce výkyvného ramene. Toto výkyvné rameno může být vybaveno signalizací alespoň jedné své krajní polohy; dále může být též doplněno dynamometrickým snímačem.

Posuvným uložením převáděcího kotouče se jednoduše a spolehlivě docílí jednak shodného namáhání těžného lana jak před převáděcím kotoučem, tak i za ním, a to v obou směrech těžby, jednak se odstraní nebezpečné prokluzování těžného lana v drážkách těžného bubnu. Jednoduchým silovým akumulátorem — tj. závažím zavěšeným na volném konci výkyvného ramene — se zajistí dostatečné napětí těžného lana. Posunem kotoučového ložiska po vhodné ploše provedené na volném konci výkyvného ramene je dána možnost jemného nastavování napětí těžného lana.

V provozu může výkyvné rameno vykyvovat v malých mezích; jejich krajní hodnoty jsou sledovány jednoduše aplikovatelnou signalizací. Dynamometrický snímač, připojený k výkyvnému ramenu, je trvalým indikátorem tahového zatížení těžného lana, což také přispívá k bezpečnosti těžby.

Na připojeném výkresu je v nárysných pohledech znázorněn schematicky jeden příklad provedení vynálezu takto:

Obr. 1 je celkové uspořádání v axonometrickém pohledu, obr. 2 je nárysný pohled na výkyvné rameno s představitelným převáděcím kotoučem, dvoudrážkovým bubnem a dalším příslušenstvím.

Převáděcí kotouč 10 je svým hřídelem 11 volně otočně uložen v kotoučovém ložisku 12, které je připevněno stavitelně na rovinné ploše 14 na jednom konci výkyvného ramene 13 vytvořené; druhý konec výkyvného ramene 13 je výkyvně uložen v pevném ramenovém ložisku 15. Vlastní těžný stroj 23, který je postaven na pevném betonovém základu, pohání dvoudrážkový těžný buben 20 mající první drážku 21 a druhou drážku 22. Na těžné věži (nenakreslené) je lanovnicová dvojice 30 tvořená dvěma lanovnicemi 31 a 32.

Na obou koncích 41, resp. 42 těžného lana 40, které je známým způsobem vedeno přes dvoudrážkový těžný buben 20 a jednodrážkový převáděcí kotouč 10, jsou připevněny dopravní nádoby 51, resp. 52; visí tedy

v těžné jámě 60 o hloubce H, přičemž jedna z nich může být nahrazena protizávažím.

Výkyvné rameno 13 má přidavně oko 16 pro zavěšení závaží 17, jehož hmotnost je měnitelná. Na výkyvném rameni 13 mohou být i další záchyty (nenakreslené) například pro dynamometrická zařízení. Přípustné krajní polohy výkyvného ramene 13 jsou indikovány koncovými spínači 19 a s nimi spolupůsobícími narážkami 18 na výkyvném ramenu 13 připevněnými.

Výkyvné rameno 13 umožňuje tedy měnit vzdálenost mezi převáděcím kotoučem 10 a těžným bubnem 20. Tím je také umožněno dočasné tzv. „krácení“ těžného lana 40 pro účely jeho úředních zkoušek. Momentové závislosti vzhledem k ose výkyvu výkyvného ramene 13, které se liší od běžných provozních hodnot, se na dobu provádění těchto zkoušek upraví dočasnou změnou hmotnosti závaží 17.

Těžné zařízení podle vynálezu je určeno pro těžení z velikých hloubek tam, kde nelze použít vyrovnávacího lana. U zařízení podle vynálezu odpadá též nutnost navíjení těžného lana na těžný buben ve více vrstvách, což značně snižuje životnost těžného lana.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Těžné zařízení s vícedrážkovým těžným bubnem a jednodrážkovým převáděcím kotoučem, vyznačující se tím, že převáděcí kotouč (10), jehož osa je rovnoběžná s osou těžného bubnu (20), je prostřednictvím kotoučového ložiska (12) uložen posuvně vzhledem k ose těžného bubnu (20), přičemž na kotoučové ložisko (12) je napojen silový akumulátor (17) vyvozující tah směrem od těžného bubnu (20).

2. Těžné zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že kotoučové ložisko (12) je upevněno na volném konci výkyvného ramene (13), jehož rovina výkyvu je kolmá k ose převáděcího kotouče (10).

3. Těžné zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že na volném konci výkyvného ramene (13) je nosná plocha (14), na které je představitelně uloženo ložisko (12) hřídele převáděcího kotouče (10).

4. Těžné zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že na volném konci výkyvného ramene (13) je připevněno závaží (17).

5. Těžné zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že výkyvné rameno (13) je vybaveno signalizací (18, 19) alespoň jedné své krajní polohy.

6. Těžné zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že výkyvné rameno (13) je vybaveno dynamometrickým snímačem.

