



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215 926

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 06 79
(21) PV 4148-79

(51) Int. Cl.³ F 03 G 7/06

(40) Zveřejněno 31 07 80
(45) Vydáno 01 10 84

(75)

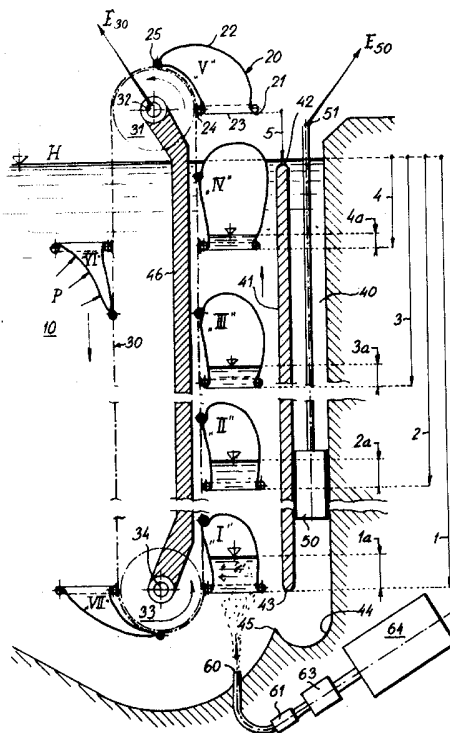
Autor vynálezu

NEPRAŠ JOSEF ing., PRAHA

(54)

Pneumaticko-hydraulické konverční zařízení

Podstatným význakem tohoto zařízení vybaveného korečky upevněnými na pásovém transportéru a tlakovzdušnou tryskou zaměřenou do dolní části dráhy koreček pohybujících se v kapalině je toto: Každý koreček /20/ je tvořen pružným vakem /22/, jehož trvale otevřené vstupní hrdlo /21/ je připevněno na tuhý výztužný prstenec /23/, který je spojen s jedním článkem pásového transportéru /30/. K druhému článku téhož pásového transportéru /30/ je zachyceno jedno místo stěny pružného vaku /22/ vytvořeného korečkem /20/.



Vynález se týká pneumaticko-hydraulického konverčního zařízení, které je vybaveno korečky upevněnými na pásovém transportéru; ten je z větší části ponořen do kapaliny, v jejíž dolní oblasti je uspořádána přiváděcí tlakovzdušná tryska zaměřená do dolní části dráhy koreček.

Dosud známá taková zařízení, používající tuhých koreček, mají tu nevýhodu, že na počátku ponořování takového tuhého korečku je nutné překonat hydraulický vztlak jím vyvolaný a směřující proti směru pohybu pásového transportéru. Tím se ovšem snižuje energetický výkon z kotouče pásového transportéru odebíraný a protože se tak děje při ponořování každého korečku, kterých bývá zpravidla větší počet, klesá tím energetická účinnost takového zařízení.

Podstata pneumaticko-hydraulického konverčního zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že každý koreček je tvořen pružným vakem, jehož trvale otevřené vstupní hrdlo je připevněno na tuhý výztužný prstenec, který je spojen s jedním článkem pásového transportéru, zatím co k druhému článku téhož pásového transportéru je zachyceno jedno místo stěny pružného vaku korečku.

Za chodu tohoto zařízení se korečky tak, že jejich vstupní hrdla jsou nahoře tehdy, když se korečky ponořují, zatím co vynořující se korečky jsou v poloze převrácené. To znamená, že ponořující se koreček je vnějším hydrostatickým tlakem stlačován, jeho vnitřní objem se podstatně zmenšuje. V důsledku toho se v průběhu jeho ponořování, zejména pak na jeho počátku podstatně zmenšuje nežádoucí jeho vztlak působící proti jeho ponořování. Tím ovšem stoupá energetická účinnost celého zařízení.

Na výkresu je v nárysném řezu nakreslen příklad provedení vynálezu, jakož i další prvky, s nimiž spolupracuje. Zařízení podle vynálezu je umístěno do kapaliny 10 s volnou úrovní své hladiny H. Zařízení má větší počet koreček 20 upevněných na svislém pásovém transportéru 30, který je veden přes horní kotouč 31 uložený v horním ložisku 32 a přes dolní kotouč 33 uložený v dolním ložisku 34.

Každý koreček 20 je proveden jako tvárlivý pružný vak 22, jehož otevřené vstupní hrdlo 21 je připevněno na výztužný prstenec 23; ten je pak pomocí prstencové konzoly 24 spojen vždy s jedním, vhodně tvarovaným článkem pásového transportéru 30. K jeho jinému článku je pak pomocí vhodné příchytky 25 zachyceno jedno místo korečku 20, které je vzdáleno od jeho vstupního hrdla 21.

V oblasti dolní úvratě pásového transportéru 30 je ve dně kapalinové nádrže zabudována vstupní tryska 60 směřující v podstatě do kolmé osy stoupající větve pásového transportéru 30. V přívodu tlakového plynu z tlakového zásobníku, resp. generátoru 64 je zařazen jednak samočinný zpětný ventil 61, jednak řízený vstupní ventil 63, který je otevírán v závislosti na okamžité poloze korečku 20 nad vstupní tryskou 60.

V nakresleném příkladu provedení je pomocí svislé stěny 41 a s ní rovnoběžné vodící stěny 46 vytvořena stoupací šachta, ve které korečky 20 plynem odspodu naplněné stoupají. Rovnoběžně s touto stoupací šachtou je provedena vratná šachta 40, která přes horní přepad 42 komunikuje s hladinou H kapaliny 10. Dole má vratná šachta 40 vratné koleno 44, které zajišťuje přestup kapaliny 10 z vratné šachty 40 přes dolní hranu svislé stěny 41.

a přes deflekční pražec 45 odspodu do stoupací šachty.

Ve vratné šachtě 40 umístěná průtoková turbina 50 přeměňuje průtokovou energii kapaliny v krouticí moment na svém turbinovém hřídeli 51, který je výstupní energií E₅₀.

Důležitější polohy korečků 20 jsou ve směru jejich pohybu označeny římskými čísly "I" až "VII". Polohy vstupních hrdel 21 vynořujících se korečků 20 jsou označeny kótami od "1" do "5" vzhledem k volné hladině H; výšky hladin v korečkách 20 vzhledem k okrajům jejich vstupních hrdel 21 jsou označeny odpovídajícími kótami "1a" až "4a".

Do korečku 20 se v jeho poloze "I" vpustí přes řízený vstupní ventil 63 tlakový plyn, který nadme částečně koreček 20. Koreček 20 působením svého hydrostatického vztlaku počne stoupat. Během tohoto stoupání se vnější působení hydrostatického tlaku plynule zmenšuje a v důsledku toho se pružný vak 22 korečku 20 objemově zvětšuje až do okamžiku, ve kterém se jeho vstupní hrdlo 21 vynoří nad hladinu H. V poloze "V" tlakový plyn z nadmutého pružného vaku 22 volně unikne do okolí a pružný vak 22 splaskává. Toto splaskávání je urychleno, že pružný vak 22 je směrem dolů tažen přes příchytka 25 pásovým transportérem 30.

V dolní úvratí - v poloze "VII" - je objem pružného vaku 22 minimální. V následující poloze "I" korečku 20 se po otevření vstupního ventilu 63 zavede vstupní tryskou 60 tlakový plyn, pružný vak 22 korečku 20 se začne objemově zvětšovat a hydrostatickým vztlakem koreček 20 nejen ve stoupací šachtě stoupá, ale současně (v důsledku zmenšujícího se hydrostatického tlaku) zvětšuje svůj objem. Tyto stoupající korečky 20 vyvolají ve stoupací šachtě proudění kapaliny směrem vzhůru až nad úroveň přepadové hrany 42, přes kterou kapalina začne přetékat do vratné šachty 40. V té tak vznikne proudění směrem dolů, které aktivuje průtokovou turbínu 50, z jejíhož hřídele 51 je odebírána takto získaná energie "E₅₀".

Zařízení podle tohoto vynálezu je jednoduché a může být tak robustně provedeno, že nenastávají žádné potíže jak při jeho výstavbě tak i údržbě.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Pneumaticko-hydraulické konverční zařízení, které je vybaveno korečky upevněnými na pásovém transportéru z větší části ponořeném do kapaliny, v jejíž dolní oblasti je upevněna přiváděcí tlakovzdušná tryska zaměřená do dolní části dráhy korečků, vyznačující se tím, že každý koreček /20/ je tvořen pružným vakem /22/, jehož trvale otevřené vstupní hrdlo /21/ je připevněno na tuhý výztužný prstenec /23/, který je spojen s jedním článkem pásového transportéru /30/, zatím co k druhému článku téhož pásového transportéru /30/ je zachyceno jedno místo stěny pružného vaku /22/ korečku /20/.

