



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

234 052

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 01 82
(21) (PV 150-82)

(51) Int. Cl.³ B 02 C 4/02

(40) Zveřejněno 15 09 82
(45) Vydáno 01 10 86

(75)

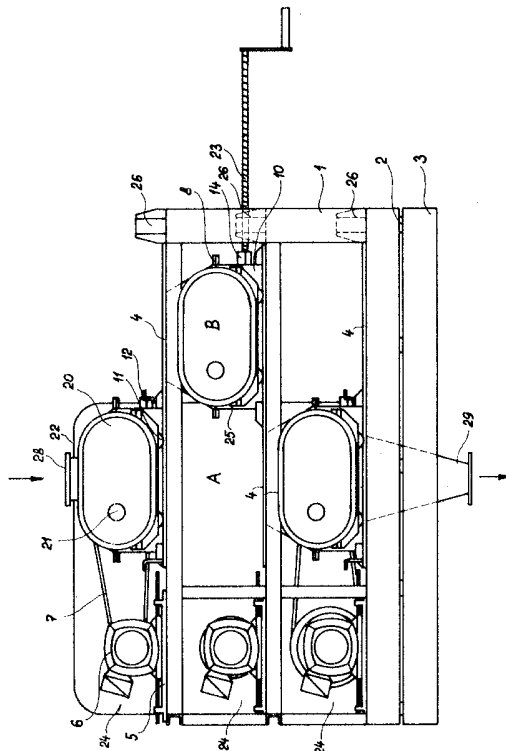
Autor vynálezu MOUREK DRAHOSLAV ing.,
ŘEHŮŘEK KAREL, BRNO

(54) Stavebnicový válcový mlýn

Řešení se týká stavebnicového válcového mlýna s dvojicí vodorovně uložených mlecích válců v každém stupni, přičemž v každé dvojici jsou oba mlecí válce navzájem spojeny převodovkou a jsou uspořádány v pracovním prostoru mlýna pod sebou se vstupní stranou spodní dvojice ležící pod výstupní stranou horní dvojice, vstupní stranou nejhořejší dvojice ležící pod násypkou mlýna a výstupní stranou nejspodnější dvojice ležící nad výsypkou mlýna.

Účelem je zlepšení údržby, kontroly a oprav jednotlivých stupňů a stavebnicové řešení mlýna.

Uvedeného účelu je dosaženo tím, že každá dvojice mlecích válců (19) je umístěna v samostatné mlecí skříni (25) se vstupním otvorem (30) nahoře a výstupním otvorem (31) dole, mlecí skříně (25) jsou pojezdově uloženy na pojezdových drahách (4) vedoucích z pracovního prostoru (A) mlýna do bočně ležícího kontrolního prostoru (B) a pojezdové dráhy (4) jsou nesený rámovou nosnou konstrukcí (1), uloženou na základně (3) mlýna.



(stavebního)

Vynález se týká vícestupňového válcového mlýna s dvojicí vodorovně uložených mlecích válců v každém stupni, přičemž dvojice mlecích válců jsou vzájemně spojeny převodovkou a jsou uspořádány v pracovním prostoru mlýna pod sebou se vstupní stranou spodní dvojice ležící pod výstupní stranou horní dvojice, vstupní stranou nejhořejší dvojice ležící pod násypkou mlýna a výstupní stranou nejspodnější dvojice ležící nad výsypkou mlýna.

Dosud známé vícestupňové válcové mlýny jsou provedeny jako mechanicky předem stanovený neproměnný celek ve stabilní mlecí skříni, společné pro všechny dvojice mlecích válců, do níž je při údržbě bez demontáže násypky a výsypky špatný přístup pro čištění, revize a opravy mlecích válců, jejich ložisek i stěračů. Jejich nejdrobnější mlecí elementy se zanášejí jemnou frakcí mletého materiálu a často postupně dochází k zamletí mlýna, jehož čištění od usazenin je z důvodu obtížné přístupnosti pracné, zdlouhavé a nebezpečné. Odpadávající nepomleté usazeniny přitom znehodnocují pomletý materiál.

Je známé opatřovat skříně tlukadlových mlýnů odklopnými dveřmi, ale ty umožňují jen opravu, popř. výměnu jednotlivých tlukadel, nikoliv však celých válců, a neumožňují celkový pohled na mlecí ústrojí.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny u vícestupňového válcového mlýna podle vynálezu, jehož podstatou je, že každá dvojice mlecích válců je umístěna v samostatné mlecí skříni se vstupním otvorem nahore a výstupním otvorem dole, mlecí skříně jsou pojízdně uloženy na pojezdových drahách vedoucích z pracovního prostoru mlýna do bočně ležícího kontrolního prostoru a pojezdové dráhy jsou nesený ^(nosnou) rámovou konstrukcí, uloženou na základně mlýna.

Je další podstatou vynálezu, že mlecí skříně jsou na boku opatřeny prvním závěsem pro spojení s pohyblivou částí přesuvného mechanismu pro přesun mlecí skříně z pracovního prostoru mlýna do kontrolního prostoru a nosná konstrukce je opatřena druhým závěsem pro spojení s pevnou částí přesuvného mechanismu, který může být v prvním a v druhém závěsu uložen odnímatelně a může být společný pro všechny mlecí skříně a přesuvný mechanismus může být s výhodou tvořen pohybovým šroubem a maticí, přičemž první konec šroubu je na něm upevněn ^{ou} zářezkou uchycen v prvním závěsu, jeho druhý konec je opatřen ruční klikou a matice je uchycena v druhém závěsu.

Jinou podstatou vynálezu je, že vertikální odstupy pojezdových drah jsou stejné, přičemž všechny mlecí skříně mohou být stejného vnějšího tvaru a stejných ^{pohybových} vnějších rozměrů.

Ještě jinou podstatou vynálezu je, že každá mlecí skříň má samostatný pohon, s výhodou tvořený elektromotorem pevně spojeným s mlecí skříní a opatřeným pohyblivým přívodem pro společné vysunutí mlecí skříně s pohonem z pracovního prostoru mlýna do kontrolního prostoru a mlecí skříň může být ve vertikálním směru dělená, přičemž v jejím spodním nosném díle je uložena dvojice mlecích válců a horní krycí díl je odnímatelný a překrývá shora nosný díl, přičemž styčná plocha nosného dílu a krycího dílu leží vně půdorysu dvojice mlecích válců.

U stavebnicového válcového mlýna podle vynálezu je možno příslušnou mlecí skříň s mlecími válci vysunout pomocí přesuvného mechanismu z pracovního prostoru mlýna do kontrolního prostoru, přičemž ostatní mlecí skříně zůstávají v pracovním prostoru mlýna. Pod a nad vysunutou mlecí skříní není žádná další mlecí skříň, proto je k ní dokonalý přístup při revizi, čistění, demontáži a opravě a mletý materiál, popřípadě z ní vypadávající, se nedostává do pomletého množství.

Příklad provedení stavebnicového válcového mlýna podle vynálezu je zobrazen na výkresech, na nichž znázorňuje obr. 1 celkový boční pohled na třístupňový válcový mlýn s prostřední mlecí skříní vysunutou do kontrolního prostoru a obr. 2 řez jedním mlecím stupněm s utěsněním a fixováním navazujících částí mlýna v pracovním prostoru.

Svařovaná nosná konstrukce 1 třístupňového válcového mlýna je pružně uložena pomocí pryžových tlumičů 2 na základně 3. V nosné konstrukci 1 jsou nad sebou vytvořeny vertikálním členěním tři oddíly 24, z nichž každý je opatřen pojezdovou drahou 4. Vertikální odstupy pojezdových drah 4 jsou stejné. V nosné konstrukci 1 jsou na napínacích lyžinách 5 stabilně uloženy pohony 6, zde elektromotory, jejichž řemenice je spojena s řemenicí prvního hřídele 17 mlecí skříně 25 pomocí klínového řemene 7. Převodový poměr je při shodných pohonech 6 a shodných délkách klínových řemenů 7 volen u všech mlecích skříní 25 různý tak, aby dosaženými otáčkami mlecích válců 19 bylo při průchodu mletého materiálu mlýnem splněno v každém stupni pravidlo kontinuity i při různém světlem profilu mezi mlecími válci 19 na prvním hřídeli 17 a na druhém hřídeli 18.

Mlecí skřín 25 se skládá z dolního nosného dílu 10 a horního krycího dílu 8. Mezi jednotlivými mlecími skříněmi 25 je vodorovná dělicí rovina. Styčná plocha nosného dílu 10 a krycího dílu 8 leží vně půdorysu dvojice mlecích válců 19. Všechny mlecí skříně 25 jsou u tohoto příkladu provedení vícestupňového válcového mlýna stejného vnějšího tvaru a stejných vnějších rozměrů, což umožňuje stavebnicové provedení mlýna, přičemž mlecí válce 19 mohou být v jednotlivých mlecích skříních 25 různého provedení. Vrch krycího dílu 8 je nad meziválcovým prostorem opatřen vstupním otvorem 30 pro mletý materiál a nosný díl 10 je opatřen ve dně výstupním otvorem 31 pro mletý materiál, souose umístěným se vstupním otvorem 30, a mezi nosným dílem 10 horního stupně a krycím dílem 8 spodního stupně je těsnění 9. Mlecí skřín 25 je opatřena čtyřmi pojezdovými koly 11, jimiž spočívá na pojezdové dráze 4. Mlecí skřín 25 je fixována

v pracovní poloze v pracovním prostoru A dvěma kolíky 12 a dvěma šrouby 13. V nosném dílu 8 je uložena dvojice mlecích válců 19 na prvním hřídeli 17 a na druhém hřídeli 18, přičemž tyto jsou uloženy v ložiskách 16. Pod mlecími válci 19 jsou stěrače 15. Druhý hřídel 18 je opatřen na zadní straně čtyřhranem pro ruční protáčení klikou během čistění. Mlecí válce 19 jsou na prvním hřídeli 17 a na druhém hřídeli 18 nasazeny pevně a jsou u téhož stupně opatřeny vždy stejným ozubením a jsou nasazeny v zrcadlové poloze tak, aby se první hřídel 17 a druhý hřídel 18 mohly vzájemně volně protáčet. Nosný díl 10 mlecí skříně 25 je opatřen prvním závěsem 14 a nosná konstrukce 1 je opatřena druhým závěsem 26 a do nich je vložen přesuvný mechanismus 23 pro přesuv mlecí skříně 25 z pracovního prostoru A mlýna do kontrolního prostoru B. Přesuvný mechanismus 23 je u tohoto příkladu provedení víceúrovňového válcového mlýna tvořen pohybovým šroubem s ruční klikou, který je opatřen na konci zarážkou 27 zasunutou do prvního závěsu 14 a pohybovou maticí, která je zasunuta do druhého závěsu 26. Přesuvný mechanismus 23 lze přemísťovat a použít postupně u různých stupňů mlýna. Jako přesuvného mechanismu 23 lze použít i hydraulického válce.

První hřídel 17 a druhý hřídel 18 dvojice mlecích válců 19 jsou spolu spojeny převodovkou 20 s odpruženým ozubením s převodovým poměrem odlišným od poměru 1 : 1, s výhodou s poměrem 3 : 4. Převodovka 20 je opatřena olejovou náplní.

Každá mlecí skřín 25 má vlastní pohon 6 a je na druhém hřídeli 18 opatřena ochranou 21 pro vypnutí všech pohonů 6 při přetížení mlecích válců 19, například v důsledku zamletí a tím zastavení druhého hřídele 18.

Mlýn je opatřen ochranným krytem 22, který kryje jak mlecí skříně 25, tak pohony 6 a ponechává otevřenou jen násypku 28 pro mletý materiál vstupující ve směru horní šipky. Mlýn je dole opatřen výsypkou 29, z níž vystupuje umletý materiál ve směru spodní šipky.

V případě poruchy, revize nebo kontroly se odjistí mlecí skříň 25 vytažením kolíků 12 a uvolněním šroubů 13 a přesuvný mechanismus 23 se u příslušného stupně zasune do prvního závěsu 14 a do druhého závěsu 26. Před vysunutím mlecí skříně 25 je nejdříve nutno uvolnit spojení pohonu 6 a mlecí skříně 25 shozením klínového řemene 7. Při použití elektromotoru jako pohonu 6 a při jeho vybavení pohyblivým přívodem lze elektromotor na lyžinách 5 posouvat společně s mlecí skříní 25, takže odpadá shazování klínového řemene 7. Otáčením kliky přesuvného mechanismu 23 vysune se příslušná mlecí skříň 25 z pracovního prostoru A mlýna do kontrolního prostoru B, v němž se s ní sejme krycí díl 8, čímž se umožní pohled do mlecí skříně 25 a odstranění poruchy. Poté se po opětovém přikrytí krycím dílem 8 otáčením kliky přesuvného mechanismu 23 v opačném smyslu přesune mlecí skříň 25 zpět do pracovního prostoru A mlýna, kde se tato opět zajistí kolíky 12 a šrouby 13, a je-li třeba, nahodí se řemen 7 pohonu 6.

Vícestupňového válcového mlýna podle vynálezu lze využít výhodně při mletí odebraných kontrolních vzorků uhlí, koksu a různých kusovitých surovin na požadovanou zrnitost pro kvalitativní rozbor.

P Ř E D M Ě T V Y N A L E Z U

234 052

1. Stavebnicový válcový mlýn s dvojicí vodotěsně uložených mlecích válců v každém stupni, přičemž v každé dvojici jsou oba mlecí válce navzájem spojeny převodovkou s odpruženým ozubením a jsou uspořádány v pracovním prostoru mlýna pod sebou se vstupní stranou spodní dvojice ležící pod výstupní stranou horní dvojice, vstupní stranou nejhořejší dvojice ležící pod násypkou mlýna a výstupní stranou nejspodnější dvojice ležící nad výsypkou mlýna, vyznačující se tím, že každá dvojice mlecích válců (19) je umístěna v samostatné mlecí skříni (25) se vstupním otvorem (30) nahoře a výstupním otvorem (31) dole, mlecí skříně (25) jsou pojezdově uloženy na pojezdových drahách (4), vedoucích z pracovního prostoru (A) mlýna do bočně ležícího kontrolního prostoru (B), a pojezdové dráhy (4) jsou nesený rámovou nosnou konstrukcí (1), uloženou na základně (3) mlýna.
2. Stavebnicový válcový mlýn podle bodu 1, vyznačující se tím, že mlecí skříně (25) jsou na boku opatřeny prvním závěsem (14) pro spojení s pohyblivou částí přesuvného mechanismu (23) pro přesun mlecí skříně (25) z pracovního prostoru (A) mlýna do kontrolního prostoru (B) a nosná konstrukce (1) je opatřena druhým závěsem (26) pro spojení s pevnou částí přesuvného mechanismu (23).
3. Stavebnicový válcový mlýn podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že přesuvný mechanismus (23) je v prvním závěsu (14) a v druhém závěsu (26) uložen odnímatelně a je společný pro všechny mlecí skříně (25).
4. Stavebnicový válcový mlýn podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že přesuvný mechanismus (23) je tvořen pohybovým šroubem a maticí, přičemž první konec šroubu je na něm upevněnou zářezkou (27) uchycen v prvním závěsu (14), jeho druhý konec je opatřen ruční klikou a matice je uchycena v druhém závěsu (26).

5. Stavebnicový válcový mlýn podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že vertikální odstupy pojezdových drah (4) jsou stejné.
6. Stavebnicový válcový mlýn podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že všechny mlecí skříně (25) jsou stejného vnějšího tvaru a stejných vnějších rozměrů.
připojovacích
7. Stavebnicový válcový mlýn podle bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že každá mlecí skříň (25) má samostatný pohon (6).

2 výkresy

