



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254611

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 02 C 15/04

(22) Přihlášeno 19 05 86

(21) PV 3623-86.B

(40) Zveřejněno 14 05 87

(45) Vydáno 15 09 88

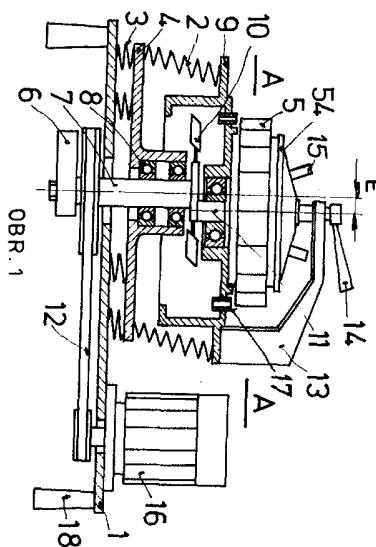
(75)

Autor vynálezu

STANĚK PAVEL, HRANICE, BULA LUMÍR ing., OSTRAVA

(54) Kmitavý mlýn

Řešení problému rychlého a dokonalého zpracování laboratorních vzorků při zachování jejich kvality mletím v chlazené misce definovanou amplitudou rozkmitu. Kmitavý mlýn soustřeďuje do pohyblivé soustavy pouze nezbytné části pro upevnění a pohyb mlecí misky, zatím co zbývající části jsou spojeny s pevným rámem. Pohon uvádí přes převod do rotačního pohybu hřídel opatřenou excentricky vyoseným čepem, který rozkmitá odpružený disk nesoucí mlecí části. Mezi disk a rám je vložena další část odpružená - nosič, což zaručuje klidný provoz mlýna. Ventilační kolo vhání za provozu proud vzduchu přes trysky na žebrování misky. Mlýn lze použít v dolech, hutích, energetice, zemědělství, výzkumných laboratořích a školách, zvláště pro mletí suchých sypkých hmot v malých dávkách nebo i kontinuálně.



Vynález se týká kmitavého mlýna pro jemné mletí surovin v dávce nebo i kontinuálně, zvláště při zpracování laboratorního vzorku.

Doposud známé kmitavé mlýny jsou řešeny tak, že jejich pracovní pohyb je odvozen od rotujícího nevývažku, uvedeného do pohybu elektromotorem. Nevývažek je umístěn v ložiskové skříni, uložené v nosném rámu na pružinách. Některé z těchto mlýnů mají nevývažek přímo na zesíleném osazení hřídele elektromotoru. Poměrem hmoty nevývažku a jeho vzdálenosti od osy celé pracovní části mlýnů je pak dána amplituda kmitů, která je pro dané konstrukční řešení vždy konstantní.

Nevýhodou těchto mlýnů je značná hmotnost rozkmitaných částí, neboť s mlecími částmi se zde pohybuje i ložisková skříň a elektromotor, což vyžaduje podstatně větší příkon, protože současně s pracovními částmi nutno uvádět do pohybu i pasívní nosné hmoty. Přímé napojení elektromotoru bez převodování dále zvyšuje hmotnost zařízení, zvláště při nižší frekvenci kmitů mlýna než je frekvence sítě, jelikož vícepolové motory mají zvýšenou hmotnost. Mlecí části zde zůstávají bez nuceného chlazení, což způsobuje, zvláště při intenzivním mletí, značné ohřátí misky, které ohrožuje kvalitu mletého materiálu, především při zpracování laboratorních vzorků.

Uvedené nevýhody se odstraní kmitavým mlýnem podle vynálezu, který sestává z rámu uloženého na podpěrách, k němuž je upevněn motor a také nosič podepřený pružinami, jehož středem prochází svislý hřídel otáčivý v ložiscích pomocí převodu od motoru, který současně otáčí ve spodní části umístěným nevývažkem a taktéž v horní části upevněným excentrem, který může být stupňovitě nebo i plynule přestavitelný a k němuž je upevněno i ventilační kolo. Disk je opatřen sadou kruhovitě rozmístěných trysek a jako celek spojen s excentrickým čepem pomocí ložiska. Rovněž je spojen s nosičem primárními pružinami a nese mlecí misku opatřenou chladicími žebry.

Kmitavý mlýn podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněn na připojeném výkrese, kde obr. 1 znázorňuje podélný řez mlýnem a obr. 2 znázorňuje řez miskou v místě A.

Podle příkladného provedení sestává kmitavý mlýn z rámu 1 uloženého na podpěrách 18, v jehož pravé části je upevněn motor 16 a v levé části na sekundárních pružinách 3 nosič 4, jehož středem prochází svislý hřídel 7 otočně uložen v ložiskách 8, který je vespod napojen na motor 16 převodem 12. Na spodním osazení hřídele 7 je nasazen nevývažek 6 nebo na výkrese neznázorněný setrvačnický a na horním konci je umístěn stupňovitě nebo plynule přestavitelný excentrický čep 11 s excentricitou E, pevně spojený s ventilačním kolem 10, které jsou společně otočené okolo osy hřídele 7. K nosiči 4 je dále na primárních pružinách 2 uchycen disk 9, v jehož středu je ložisko 8 a v kruhu okolo uložení pro misku jsou rozmístěny trysky 17. Miska 5 s mlecím kroužkem 51 a mlecím válečkem 52, která je opatřena chladicími žebry 53 je uzavřena víkem 54 s příváděcím a odváděcím potrubím 15 a je přes upevňovací rameno 13 a upevňovací páku 14 spojena do celkové pohyblivé soustavy mlýna.

Podle dosavadních známých mlýnů má kmitavý mlýn poháněcí motor o menší hmotnosti a vyšších otáčkách a má jej umístěn tak, že nekmitá spolu s mlecími částmi. Použití excentrického čepu místo kmitavého nevývažku taktéž zmenšuje hmotnost a celkové rozměry mlýna. Nucené chlazení mlecí misky pomocí proudu vzduchu od ventilačního kola vháněného přes trysky na chladicí žebra umožňuje snížení mlecího intervalu při mletí v dávkách nebo zvětšení výkonu při kontinuálním mletí. Stupňovitá nebo plynulá regulace excentricky umožňuje zase volit nejvhodnější pracovní režim pro daný druh materiálu. Zdvojené odpružení dvěma sadami pružin s odlišnou charakteristikou pak zaručuje plynulejší rozběh a doběh mlýna bez resonančních dokmitů.

Kmitavý mlýn podle vynálezu pracuje tak, že po vložení mlecí dávky do misky 5 a jejím uzavření víkem 54 se zapojí motor 16 pomocí na výkrese neznázorněného spínače a přes převod 12 se roztočí hřídel 7 spolu s ventilačním kolem 10 a excentrickým čepem 11, čímž

započne disk 9, držený proti otáčení vůči nosiči 4 primárními pružinami 2, kmitat a okolo středu hřídele, takže v misce 5 volně vložený mlecí kroužek 51 a mlecí váleček 52 se počnou odvalovat po obvodě misky při současném drcení vloženého materiálu. Ventilační kolo 10 prohání vzduch přes trysky 17 na chladicí žebra 53 misky 5, která se takto udržuje ve stále dobrém provozním stavu. Protilehlé umístění těžiště pohyblivých součástí upevněných na nosiči 4 s těžištěm nevývažku 6 vůči ose hřídele 7 zase zaručí snížení škodlivého působení nevýváženosti mechanické soustavy mlýna při jeho rozběhu a doběhu.

Kmitavý mlýn podle vynálezu lze s výhodou použít pro zmenšování zrna vzorků sypkých hmot v těžebním i zpracovatelském průmyslu, jakož i pro zpracování zrnin v zemědělství, léků ve farmacii, chemikálií v laboratořích a to jak pro mletí v dávce, tak i pro kontinuální mletí.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Kmitavý mlýn sestávající z rámu uloženého na podpěrách a motoru, vyznačený tím, že je tvořený sekundárními pružinami (3) na nichž je uložený nosič (4), jehož středem prochází hřídel (7) upevněný v ložiscích (8), který je na spodním osazení opatřen převodem (12) a nevývažkem (6) a na horním konci excentrickým čepem (11) spojeným s ventilačním kolem (10), k nosiči (4) je dále přes primární pružiny (2) uchycen disk (9) s ložiskem a tryskami (17), který je přes upevňovací rameno (13) a upevňovací páku (14) spojen s mlecí miskou (5).

2. Kmitavý mlýn dle bodu 1, vyznačený tím, že mlecí miska (5) je opatřena po obvodu svislými chladicími žebry (53), pod nimiž jsou na nosiči (4) umístěny trysky (17), jejichž otvory směřují do prostoru těchto žebů.

1 výkres

254611

