



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 595

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

B 02 C 13/26

(22) Přihlášeno 14 12 87

(21) PV 9146-87.E

(40) Zveřejněno 10 02 89

(45) Vydáno 15 12 89

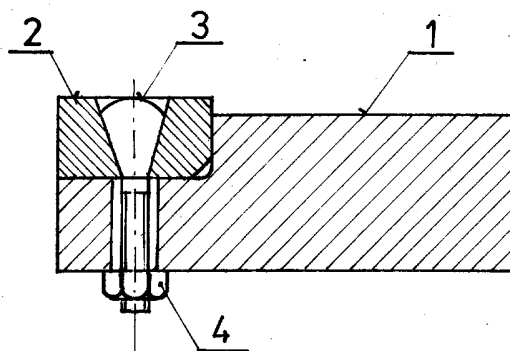
(75)

Autor vynálezu

VOCEL MILAN ing. CSc., PRAHA, BAUCH ALOIS, BŘECLAV

(54) Mlecí deska ventilátorového mlýna

(57) Mlecí deska ventilátorových mlýnů vyrobená z houževnatých ocelí na odlitky nebo z houževnatých válcovaných konstrukčních ocelí je opatřena dělenou mlecí hranou, jejíž jednotlivé části jsou připevněny ve vybrání v mlecí desce tvarovanými šrouby. U odlévaných mlecích desek jsou předlity pro šrouby polootevřené otvory. Dělená mlecí hrana má s výhodou šikmou čelní plochu s nosem. Mlecí hrany jsou vyrobeny z otěruvzdorných ocelí nebo litin a tepelně zpracovány buď na tvrdost vyšší než 55 HRC nebo na vyšší houževnatost. Hodnota poměrné odolnosti proti abrazivnímu opotřebení  $\Psi$  abr je vyšší než 2,0.



Obr. 1

Vynález se týká mlecí desky ventilátorového mlýna se zvýšenou životností, vyrobené z houževnatých ocelí na odlitky nebo z houževnatých válcovaných konstrukčních ocelí.

Mlecí desky ventilátorových mlýnů na mletí uhlí podstatnou měrou ovlivňují výkon mlýna i jemnost mletí. Nejdůležitější částí mlecí desky je mlecí hrana, vystavená extrémně vysokému opotřebení. Pro zachování dlouhodobého výkonu mlýna a kvality mletí je důležitý zejména tvar mlecí hrany a její odolnost proti opotřebení.

Dosud vyráběné mlecí desky ať již jako odlitky z 13% Mn austenitické ocele nebo vyráběné z válcovaných plechů mají nedostatečnou životnost mlecích hran. Na výrobu vlastních mlecích desek byla odzkoušena celá řada materiálů, avšak bez výrazného zlepšení. Dále bylo zkoušeno zlepšit mlecí hranu návarem nebo nástřikem vhodného materiálu, případně vyrobít mlecí desku metodou sdruženého lití, avšak přes dílčí úspěchy nebyla žádná z těchto metod v praxi zavedena pro nadměrnou pracnost, složitost technologie a neúměrnou cenu. Ze stávajících podmínek nelze proto počítat s jiným základním materiálem desek, než s 13% Mn austenitickou ocelí. Protože se v současné době i v budoucnosti musí spalovat energetické uhlí stále horší kvality, je nutno k zachování plného výkonu ventilátorových mlýnů zlepšit zejména životnost mlecí hrany ventilátorových desek.

Uvedené nedostatky odstraňuje a problém zlepšení životnosti mlecích desek řeší mlecí deska podle vynálezu, vyrobená z houževnatých ocelí na odlitky nebo z houževnatých válcovaných konstrukčních ocelí. Podstata vynálezu spočívá v tom, že mlecí deska sestává z tělesa mlecí desky a z mlecí hrany vytvořené z nejméně jedné tvarované části. Mlecí hrana je upevněna tvarovanými šroubky s maticemi ve vybrání v tělesu mlecí desky. Výška mlecí hrany činí 0,2 až 0,6 výšky tělesa mlecí desky. Mlecí hrana může mít šikmou čelní část s nosem. Ve vybrání tělesa mlecí desky pro upevnění mlecí hrany jsou vytvořeny předlité polootevřené otvory.

Mlecí hrany se vyrábějí ze speciálních oteruvzdorných ocelí a litin zakalením z austenitizačních teplot 850 až 1 000 °C s nízkým popouštěním buď na tvrdost vyšší než 55 H<sub>RC</sub> nebo z vysokých austenitizačních teplot 1 050 až 1 150 °C na vyšší houževnatost. Hodnota poměrné odolnosti  $\Psi_{abr}$  proti abrazivnímu opotřebení takto vyrobených mlecích hran zjištěná na brusném plátně je vyšší než 2,0.

Mlecí deska podle vynálezu spojuje přednosti houževnaté základní nosné části dostatečně odolávající dynamickému zatížení ve mlýně s výhodnými vlastnostmi materiálu mlecí hrany, vyrobené z oceli s vysokou odolností proti opotřebení. Materiál mlecí hrany musí být relativně tvrdý, s velkým množstvím velmi tvrdých částic v základní struktuře materiálu v důsledku čehož je tedy málo houževnatý. Při eventuálním nárazu na cizí předmět ve mlýně může neudělená hrana z tvrdého materiálu prasknout a při své poměrně značné hmotnosti ohrozit funkci mlýna, nebo dokonce vést k jeho havárii. Proto je mlecí hrana mlecí desky podle vynálezu dělená do menších částí a při nárazu na cizí předmět se může porušit jen část mlecí hrany, jejíž hmotnost je omezena tak, aby nemohla ohrozit mechanickou sestavu mlýna.

Příklad provedení mlecí desky je uvedeno na přiložených vyobrazeních 1 až 4, kde na obr. 1 je příčný řez mlecí deskou s připevněnou mlecí hranou, na obr. 2 půdorys mlecí desky s dělenou mlecí hranou, na obr. 3 je příčný řez mlecí deskou s připevněnou mlecí hranou se šikmou čelní částí a na obr. 4 je půdorys mlecí desky bez mlecí hrany.

Mlecí deska 1 (obr. 1 a 2) má vybrání, do něhož je uložena mlecí hrana 2 složená z několika částí, připevněných k mlecí desce 1 tvarovanými šrouby 3 s kuželovou hlavou a maticemi 4.

Mlecí deska 1 na obr. 3 a 4 má ve vybrání uloženou tvarovanou dělenou mlecí hranu 2 se šikmou čelní částí 5 a nosem 6. Mlecí hrana 2 je připevněna k mlecí desce 1 tvarovanými šrouby 3 procházejícími předlitými polootevřenými otvory 7 ve vybrání mlecí desky 1.

Mlecí hrana je při funkci zatěžována mletým palivem a to ve směru osy šroubů 3 ve směru do vybrání mlecí desky a vlastní odstředivou silou ve směru kolmém k ose šroubů 3. Obě síly zachycuje těleso vlastní mlecí desky. Tvarované hlavy šroubů zaručují, že dělená mlecí hrana je k mlecí desce připevněna téměř po celou dobu její životnosti.

Vynález je blíže osvětlen na následujících příkladech.

#### P ř í k l a d 1

Pro mlecí desku ventilátorového mlýna MV 8 (znázorněného schematicky na obr. 1) byla vyrobena ze subledeburitické oceli mlecí hrana sestávající ze tří částí rozměrů 100x40x30 mm, o hmotnosti každé části asi 500 g. Části byly zakaleny z teplot 960 °C do oleje a popouštěny při 200 °C 2 hod na vzduchu. Jednotlivé části byly k mlecí desce připevněny šrouby M 8 s kuželovými hlavami, které procházely otvory v mlecí desce. Mlecí hrana přečnívala mlecí desku o 5 mm. Materiál mlecí desky měl poměrnou odolnost proti abrazivnímu opotřebení  $\Psi$  abr = 1,65, materiál mlecí hrany měl  $\Psi$  abr = 2,5.

#### P ř í k l a d 2

Pro stejnou mlecí desku byla použita mlecí hrana ze dvou dílů se šikmou čelní částí a nosem. Mlecí hrany byly vyrobeny z bílé Cr litiny s předlitými otvory, tepelně zpracovány z vysokých austenitizačních teplot 1 050 až 1 100 °C. Do předlitých polootevřených otvorů v mlecí desce byly připevněny šrouby M 10 s válcovou hlavou. Tvrdost mlecích hran byla 48 až 53 H<sub>RC</sub>, hodnota  $\Psi$  abr = 3,5. Životnost mlecí hrany se šikmou čelní částí a nosem byla výrazně vyšší než u mlecích hran z Cr nástrojové oceli.

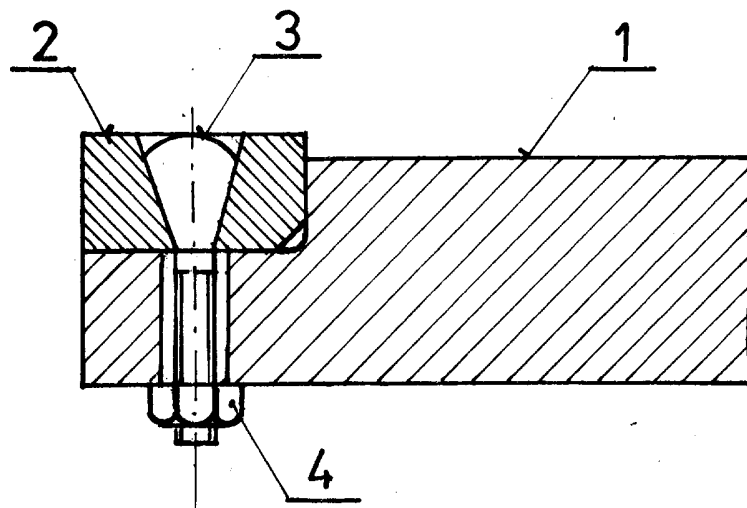
### P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Mlecí deska ventilátorového mlýna, vyrobená z houževnatých ocelí na odlitky nebo z houževnatých válcovaných konstrukčních ocelí, vyznačená tím, že sestává z tělesa mlecí desky (1) a mlecí hrany (2) vytvořené z nejméně jedné tvarované části a upevněné ve vybrání v tělesu mlecí desky (1) tvarovanými šrouby (3) s maticemi (4), přičemž výška mlecí hrany (2) činí 0,2 až 0,6 výšky tělesa mlecí desky (1).

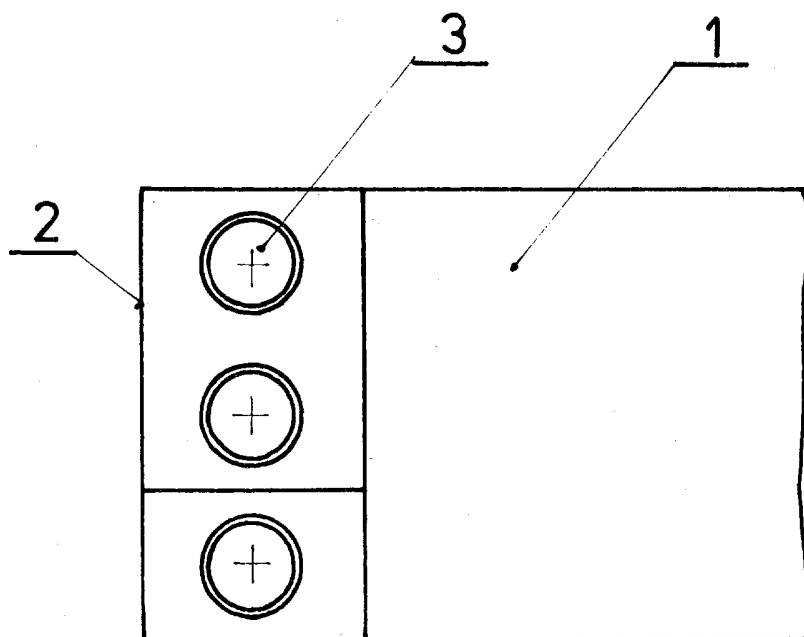
2. Mlecí deska podle bodu 1, vyznačená tím, že mlecí hrana (2) má šikmou čelní část (5) s nosem (6).

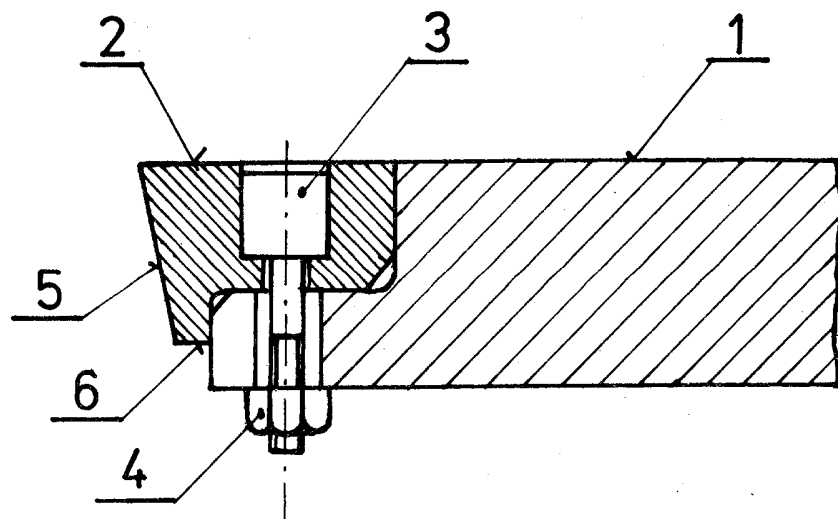
3. Mlecí deska podle bodu 1 nebo 2 vyznačená tím, že ve vybrání tělesa mlecí desky (1) pro mlecí hranu (2) jsou vytvořeny předlité polootevřené otvory (7).

2 výkresy

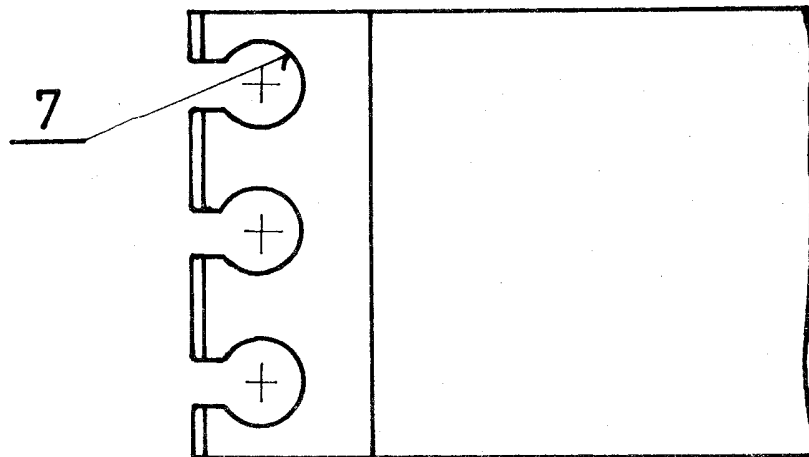


Obr. 1





Obr. 3



Obr. 4