



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219012
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
B 28 C 5/14

[22] Přihlášeno 26 03 81
[21] (PV 2232-81)

[40] Zveřejněno 30 07 82

[45] Vydáno 15 06 85

[75]

Autor vynálezu

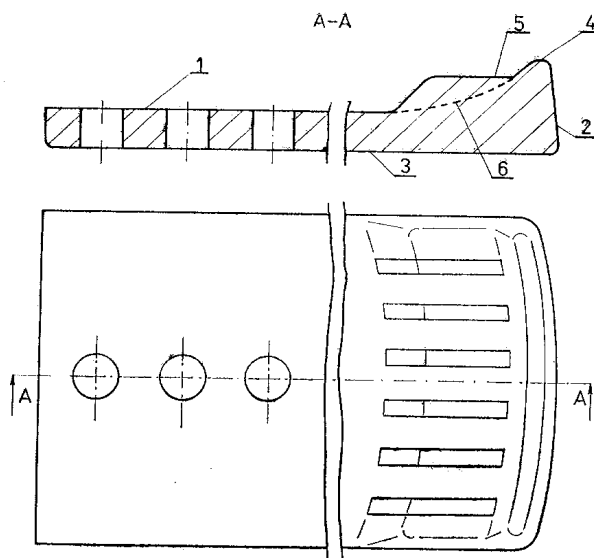
VOGEL MILAN ing. CSc., PRAHA, PECIVÁL IVAN, DOBRŠ, ŠPUNDA
JOSEF ing., PŘERŮV

{54} Lopatky míchaček

1

2

Vynález řeší lopatky pro míchačky stavebních a jiných průmyslových hmot. Podstata vynálezu spočívá v tom, že lopatky mají vytvořenou rovnou dosedací plochu 3, čelo 2 od kolmice této dosedací plochy odkloněné o úhel $0 \pm 15^\circ$, tvarovanou hranu 4, převyšující rovinu míchací části 5, přecházející plynule do upevňovací části 1, v níž jsou nejméně tři otvory pro upínací šrouby, nebo nejméně jeden podélný otvor pro přesun lopatek v podélné ose. Délka míchací části 5 lopatky je rovná nebo je větší než rozteč otvorů nebo délka podélného otvoru. Lopatky jsou na míchací části 5 opatřeny podélnými nebo šikmými drážkami 6, jejichž dno plynule přechází z roviny upevňovací části 1 k hraně 4 lopatky.



Vynález řeší lopatky upevněné na ramelech rotujících hřídelů míchaček stavebních a jiných průmyslových materiálů.

Lopatky různých typů míchaček stavebních a jiných průmyslových hmot se obvykle vyrábějí z plechů různých pevností, a připevňují se na držáky. Při provozu míchaček se lopatky intenzívně opotřebovávají, a proto se v některých případech opatřují tvrdými návary. V případě velmi intenzívního opotřebení tvrdými částicemi, zejména zrní písku, způsobuje nadměrné opotřebení lopatek velké časové prostoje spojené s jejich výměnami a renovací. S postupným opotřebením okraje lopatek se zhoršuje i vlastní míchací proces a výkon míchaček.

Uvedené nedostatky odstraňují lopatky upevněné na ramelech rotujících hřídelů míchaček vyrobené z otěruvzdorných ocelí a litin, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že lopatky mají vytvořenou rovnou dosedací plochu **3**, čelo **2** od kolmice této dosedací plochy odkloněné o úhel $0 \pm 15^\circ$, tvarovanou hranu **4**, převyšující rovinu míchací části **5**, přecházející plynule do upevňovací části **1**, v níž jsou nejméně tři otvory pro upínací šrouby, nebo nejméně jeden podélný otvor pro přesun lopatek v podélné ose. Délka míchací části **5** lopatky se rovná nebo je větší než rozteč otvorů nebo délka podélného otvoru. Lopatky jsou na míchací části **5** opatřeny podélnými nebo šikmými drážkami **6**, jejichž dno plynule přechází z roviny upevňovací části **1** k hraně **4** lopatky.

Odklon čela přispívá k rozrušení nálepů na vnitřním povrchu míchačky. Pootočením lopatky o 180° kolem podélné osy může být u některých abrazivních materiálů sníženo opotřebení na odkloněném čele.

Míchací část je zesílena v délce odpovídající možnému přesunu lopatky ve třech otvorech pro upevňovací šrouby. Oproti běžným lopatkám, mají lopatky podle vynálezu 2- až 4násobnou životnost, nehledě na otěruvzdornost použitého materiálu. Příkladem provedení lopatky podle vynálezu je znázorněno na výkresu.

Příklad 1

Lopatky podle výkresu o délce 198 mm a šířce 120 mm byly odlity z chrom-manganové litiny o tvrdosti 60 až 62 HRC s 3 před-

litými otvory o $\varnothing 15$ mm pro šrouby M 14 s roztečí otvorů 30 mm. Zesílená míchací část o tloušťce 28 mm s vystouplou hranou o výšce 8 mm byla otočena proti míchanému materiálu, což byl písek s 20 % nehaseného vápna. Čelo lopatky **2** bylo odkloněno od kolmice k ploše **3** o 10° . Upevňovací část **1** měla tloušťku 14 mm.

Po 2000 hodinách provozu byly lopatky opotřebený o 25 až 35 mm, a byly proto vysunuty na 2 upevňovacích šroubech s využitím třetího otvoru o 30 mm. Životnost lopatek dosáhla 4500 hodin proti 1000 až 1500 hodinám dosahovaných netvarovanými lopatkami z chrom-niklové litiny a zdvojnásobila se oproti netvarovaným lopatkám vyrobeným ze stejného materiálu, tj. z chrom-manganové litiny o tvrdosti 60 až 62 HRC.

Příklad 2

Lopatky podle výkresu byly vyrobeny ze stejného materiálu o tvrdosti 60 až 62 HRC při stejných rozměrech jako v příkladu 1, ale místo 3 otvorů byly opatřeny podélným výřezem v délce 75 mm, a šířce 15 mm. Při funkci byly lopatky upnuty na držáky na upevňovací části **1** tak, že čelo **2** lopatky bylo odkloněno od míchaného materiálu.

V důsledku toho se opotřebení čela výrazně snížilo. Lopatky použité k vyhrnování křemenného písku o zrnitosti do 5 mm měly 3 až 5krát větší životnost oproti lopatkám z oceli 11 600, opatřené tvrdým návarem obsahujícím 25 až 27 % Cr, 3 až 4 proc. C a nejméně dvojnásobnou životnost oproti lopatkám vyrobeným ze stejného materiálu.

Během funkce byly lopatky několikrát vysunuty v podélném otvoru podle míry jejich opotřebení, což zlepšilo funkci a výkon stroje o 5 až 10 %.

Příklad 3

Lopatky podle příkladu 1 měly na míchací části **5** o délce 60 mm vytvořeno 5 zaoblených drážek **6** o šířce 10 mm, jejichž dno plynule přecházelo z roviny upínací části **1** k hraně **4**. Při míchání se materiál zachycoval v drážkách **6**, což vedlo jednak k lepšímu míchání a jednak k nižšímu opotřebení cca o 15 až 20 % při nižší hmotnosti lopatek.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Lopatky míchaček upevněné na ramenech rotujících hřídelů míchaček vyráběné z otěruvzdorných ocelí a litin o tvrdosti 40 až 65 HRC, vyznačené tím, že mají vytvořenou rovnou dosedací plochu (3), čelo (2) od kolmice této dosedací plochy odkloněné o úhel $0 \pm 15^\circ$, tvarovanou hranu (4) převyšující rovinu míchací části (5), která přechází plynule do upevňovací části (1), v níž jsou pro upínací šrouby nejméně tři

otvory nebo nejméně jeden podélný otvor umožňující přesun lopatek v podélné ose, přičemž délka míchací části (5) je rovná nebo je větší, než rozteč otvorů nebo délka podélného otvoru.

2. Lopatky míchaček podle bodu 1, vyznačené tím, že mají na míchací části (5) podélné nebo šikmé drážky (6), jejichž dno plynule přechází z roviny upevňovací části (1) k hraně (4) lopatky.

1 list výkresů

