



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212 986

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 07 80
(21) PV 5137-80

(51) Int. Cl.³ F 04 D 29/30

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 01 01 84

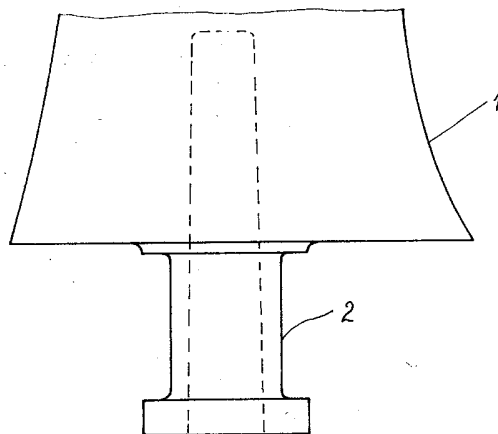
(75)

Autor vynálezu CHOTĚBORSKÝ VÁCLAV, MILEVSKO, HELLER VÁCLAV ing., PÍSEK, POLANSKÝ PETR ing., MILEVSKO, NOVOTNÝ SLAVOMIL ing., PRACHATICE, ČECH MIROSLAV ing., PLZEŇ

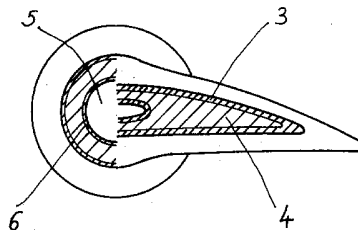
(54) Lopatka z plastické hmoty

Lopatka z plastické hmoty má provedeno vyztužení své vnitřní části bez použití přídavné výztuhy, nejčastěji vložky z různých materiálů. Uvnitř lopatky, nejlépe v oblasti přechodu listu lopatky do upevňovacího čepu, je vytvořena dutina, jejíž prostor je omezen hutnou vrstvou plastické hmoty. Tím se zvýší podíl hutných vrstev, které mají ve srovnání s pórovitým jádrem výrazně vyšší měrnou hmotnost, mez pevnosti a tvrdost v namáhavém řezu lopatky.

212 986



Obr. 1



Obr. 2

Vynález se týká lopatky z plastické hmoty s vnitřním vystužením, zejména pro oběžná kola proudových strojů.

Jednou z charakteristických vlastností výrobků z plastických hmot je to, že mají na povrchu hutnou vrstvu, která se vytvoří při tuhnutí plastické hmoty ve formě a která směrem dovnitř plynule přechází na pórovité jádro. Povrchová hutná vrstva má ve srovnání s pórovitým jádrem výrazně vyšší měrnou hmotnost, mez pevnosti a tvrdost. V sledovaném řezu je tedy zatížení od vnějších sil přenášeno prakticky pouze hutnou vrstvou, což znamená, že únosnost takového řezu je limitována plochou hutné vrstvy. Vzhledem k tomu, že tloušťku hutné vrstvy, která představuje v průměru cca 2 mm, lze z technologických důvodů měnit jen velmi málo, zůstává pouze možnost zvětšit její plochu v sledovaném průřezu zvětšením její délky, jež je ovšem omezena funkčními tvary výrobku.

U lopatek pro oběžná kola proudových strojů je známa řada provedení z plastických hmot. K jejich vnitřnímu vyztužení se používá různé tvarovaných kovových vložek, výztuh z plastických hmot, ze skelných nebo uhlíkových vláken apod.

Nevýhodou známých provedení je zvýšená pracnost nutná na výrobu výztuh, složitější výrobní technologie a manipulace při vkládání výztuhy a zajišťování její polohy ve formě. Kromě toho se zvětší hmotnost lopatky o hmotnost výztuhy a tím se zvýší i odstředivá síla, kterou je namáhán nosný kotouč oběžného kola.

Cílem vynálezu je vytvořit jednoduchou technologii lopatky z plastické hmoty se zvýšenou pevností její vnitřní části bez použití přídavných výstuh.

Toho se podle vynálezu dosáhne tím, že uvnitř lopatky je vytvořena dutina jejíž prostor je omezen hutnou vrstvou plastické hmoty. Podélná osa dutiny je v podstatě totožná s podélnou osou lopatky.

Řešením podle vynálezu se zvýší podíl hutných vrstev v namáhavém řezu lopatky. Další hutnou vrstvou, která se vytváří při tuhnutí ve formě na povrchu dutiny, se zvětší únosnost průřezu v kritické oblasti. Provedením dutiny uvnitř lopatky se dále sníží spotřeba materiálu. Kromě toho se vytvořením dutiny odstraní vnitřní pnutí vznikající u odlitků s větší tloušťkou stěny, které může dosáhnout takové velikosti, že způsobí poškození odlitku.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na přiložených výkresech, kde na obr.1 je bokorys lopatky, na obr.2 a 3 příčný řez lopatkou.

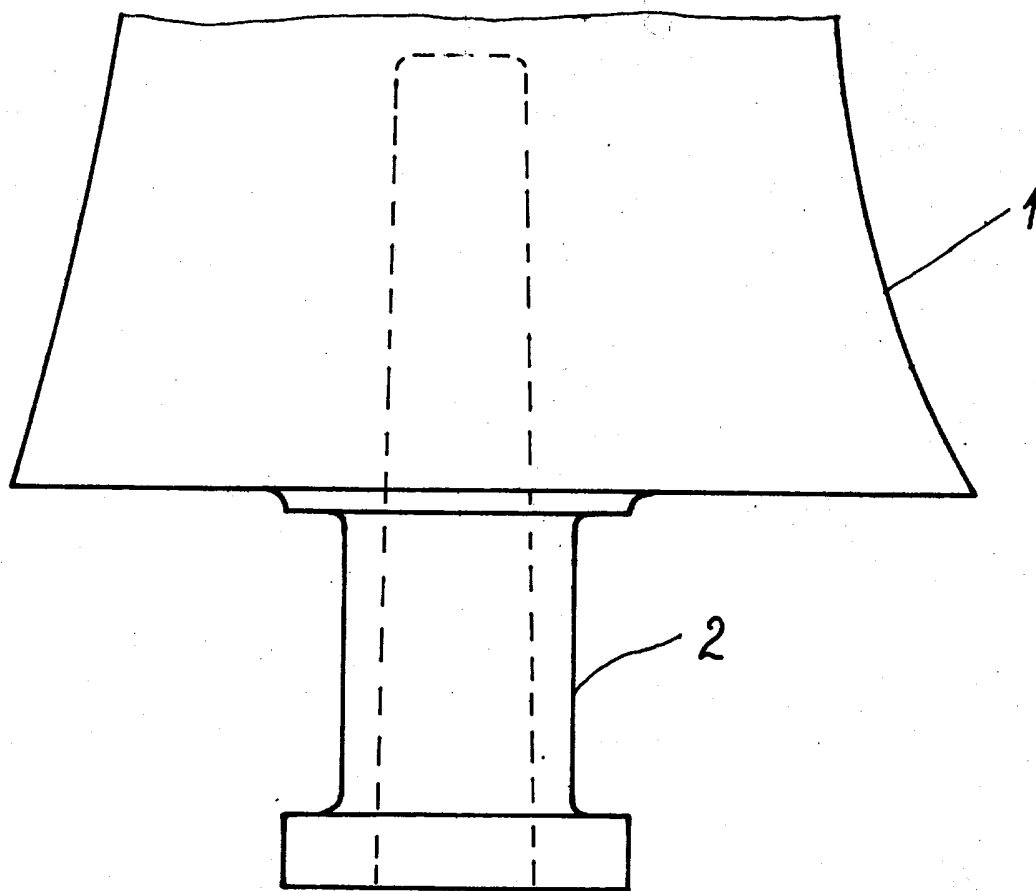
Lopatka sestává z listu 1 a upevňovacího čepu 2. V oblasti přechodu listu 1 lopatky do upevňovacího čepu 2 je provedena dutina 5 s podélnou osou totožnou s podélnou osou lopatky. Povrch lopatky je tvořen hutnou vrstvou 3 plastické hmoty o tloušťce cca 2 mm. Pod touto hutnou vrstvou 3 je pórovité jádro 4 tvořené plastickou hmotou s postupně se zmenšující měrnou hmotností směrem ke středu lopatky. Další hutná vrstva 6 je na povrchu dutiny 5. Na obr.3 je znázorněno provedení dutiny 5 ve tvaru, kterým je dosaženo značného zvětšení délky hutné vrstvy 6.

V příkladu provedení podle obr.2 se zvětší podíl hutných vrstev asi o 65%. Při tvarování dutiny podle obr.3 se tento podíl zvýší dokonce asi o 170%.

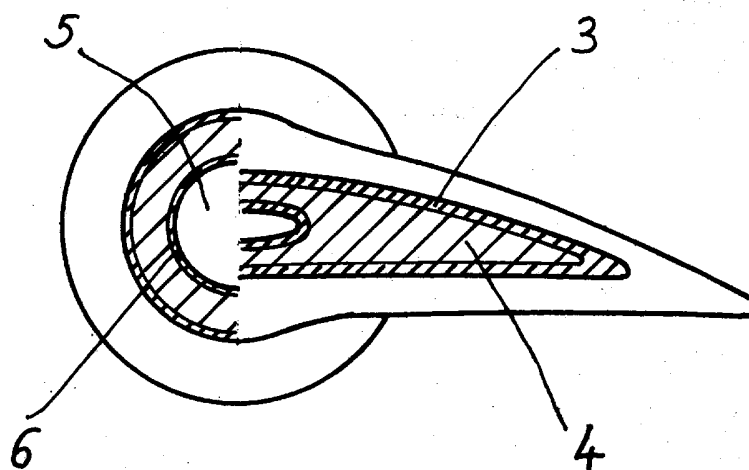
Dutina 5 uvnitř lopatky může být vyplněna z části nebo úplně vložkou z jiného materiálu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

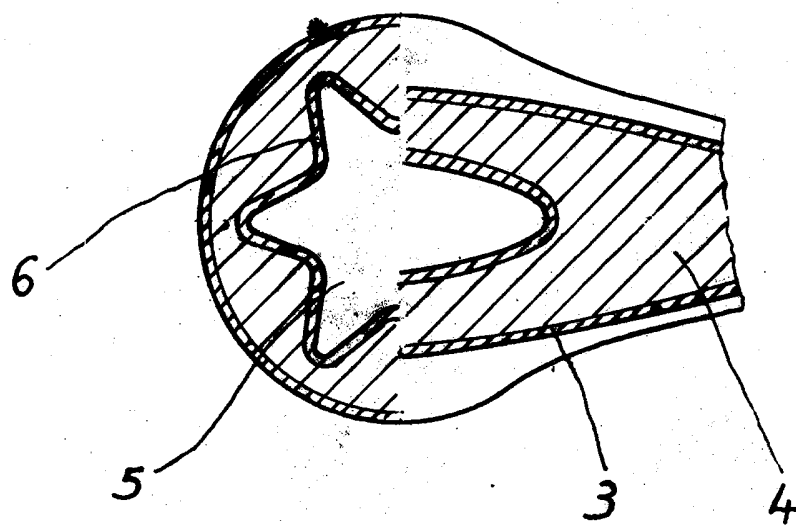
1. Lopatka z plastické hmoty s vnitřním vyztužením, zejména pro oběžná kola proudových strojů, vyznačující se tím, že uvnitř lopatky je vytvořena dutina (5), jejíž prostor je omezen hutnou vrstvou (6) plastické hmoty a jejíž podélná osa je v podstatě totožná s podélnou osou lopatky.
2. Lopatka podle bodu 1 vyznačující se tím, že dutina (5) je vytvořena v oblasti přechodu listu (1) lopatky do upevňovacího čepu (2).
3. Lopatka podle bodu 1 vyznačující se tím, že dutina (5) má v řezu kolmém na svou podélnou osu členitý tvar.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3