

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2018-710

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

C22C 21/10 (2006.01)

F24C 15/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **17.12.2018**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **20.05.2020**
(Věstník č. 21/2020)

(71) Přihlašovatel:
Univerzita Hradec Králové, Hradec Králové, CZ

(72) Původce:
doc. Ing. Robert Frischer, Ph.D., Český Těšín, CZ
prof. Ing. Ondřej Krejcar, Ph.D., Nová Paka, CZ
doc. Ing. Marek Penhaker, Ph.D., Ostrava, Zábřeh, CZ
prof. Ing. Kamil Kuča, Ph.D., Hradec Králové,
Pražské Předměstí, CZ
doc. Ing. Mgr. Petra Marešová, Ph.D., Hradec
Králové, Pražské Předměstí, CZ

(74) Zástupce:
Advokátní kancelář Mgr. Ing. Karel Mocek, Mgr.
Ing. Karel Mocek, 28. října 3117/61, 702 00
Ostrava, Moravská Ostrava

(54) Název přihlášky vynálezu:
Hliníková slitina pro pečicí trouby

(57) Anotace:
Vynález se týká hliníkové slitiny pro výrobu
kuchyňského vybavení vhodného pro tepelné
zpracování potravin – pečicích trub. Slitina
obsahuje 0,1 až 4 % hmotn. zinku, 0,1 až 4 %
hmotn. titanu, 1 až 1,6 % hmotn. cínu, 0,05 až 0,5
% hmotn. bóru a zbytek hliníku.

Hliníková slitina pro pečicí trouby

Oblast techniky

5

Vynález z oblasti metalurgie a materiálového inženýrství se týká hliníkové slitiny pro výrobu kuchyňského vybavení vhodného pro tepelné zpracování potravin.

Dosavadní stav techniky

Se zvyšující se obchodní a tím i kulturní výměnou mezi státy Evropy a Asie došlo i k tomu, že Asiaté v nedávné době „znovuobjevili“ slavnou československou pečicí troubu známou pod označením Remoska. Remoska je typ elektrické trouby s ohřevem ze shora. Jídla v ní připravená mívají podstatně lepší chuť než jídla připravená např. v klasické horkovzdušné troubě. Právě ohřev shora zajišťuje, že pokrmy neztrácejí během přípravy vodu. To je důležité mimo jiné při přípravě rýže. Vzhledem k tomu, jak dominantní a nezastupitelná je v asijské kuchyni rýže, a jak výrazně lepší je rýže připravená v troubách s ohřevem shora oproti klasickým hrncům s ohřevem zdola, je nasnadě, že v Asii, a zejména v Číně, je problematika zachování chuťových a nutričních hodnot těchto nenahraditelných potravinových zdrojů intenzivně studována. Součástí výzkumu je také materiálové složení nádob, v nichž se pokrmy připravují.

Požadavkem na spodní díly trub jsou především lehkost, nepřilnavost povrchu a mechanická odolnost materiálu, zejména při vyšších teplotách. Toto již od počátku vývoje splňoval hliník a jeho slitiny. A výzkumy optimálního materiálového složení těchto slitin pokračují až do dneška. Lze vysledovat dvě základní linie, jednou jsou slitiny legované zejména nepřechodnými kovy a druhou očkovaní slitin velkými množstvími zejména přechodných kovů a polokovů.

Jako příklad mohou sloužit nejnovější patenty, např. CN 105779824 A, popisující vysoce pevnou hliníkovou slitinu s dobrou tvarovatelností, která umožňuje produkovat nádoby s nižší tloušťkou materiálu o složení 0,6 až 1,8 % Si, 1,0 až 1,5 % Mn, < 0,5 % Fe, 0,3 až 0,7 % Cu, < 0,4 % Mg, < 0,4 % Zn, < 0,2 % Ti, < 0,2 % Zr, < 0,05 % V, < 0,05 % Cr a < 0,05 Ni.

Nebo patent CN 102011036 A, popisující hliníkovou slitinu obsahující 0,2 až 1,0 % Fe, 2,0 až 4,0 % Zn a 0,8 až 2,0 % Ni, která vykazuje vysokou tepelnou vodivost (170 až 205 W/m.K). Dobré odlévací vlastnosti této slitiny umožňují odlévat výrobky o tloušťce 1,5 až 2,0 mm.

Podstata vynálezu

40

Podstatou vynálezu je optimální chemické složení slitiny s ohledem na její metalurgické vlastnosti a přilnavost zpracovávaných pokrmů k ní. Při přípravě slitiny se vyšlo z komerčně dostupné slitiny Al-Zn s obsahem 4 % hmotn. zinku. Nejprve se snížil obsah zinku, pak se do taveniny přilegoval cín, a poté titan a bór. Titan a bór mohou být přidány jak jednotlivě, tak v kombinaci, a to ve formě očkovacích solí, očkovacích tablet nebo ve formě předslitin Al-Ti, Al-Ti-B.

Zinek dodává slitině pevnost, titan mimo pevnosti zvyšuje také tepelnou vodivost, bór zvyšuje jemnost a cín byl přidán pro snížení přilnavosti zpracovávaných pokrmů k povrchu slitiny.

50

Experimentováním bylo zjištěno, že nejvhodnější jsou slitiny obsahující 0,1 až 4 % hmotn. zinku, 0,1 až 4 % hmotn. titanu, 1 až 1,6 % hmotn. cínu, 0,05 až 0,5 % hmotn. bóru a zbytek hliníku.

Příklady uskutečnění vynálezu

Příklad 1

5

Slitina obsahující 2,5 % hmotn. zinku, 2,5 % hmotn. titanu, 1,4 % hmotn. cínu, 0,35 % hmotn. bóru a 93,25 % hmotn. hliníku.

Příklad 2

10

Slitina obsahující 1,5 % hmotn. zinku, 1,5 % hmotn. titanu, 1,2 % hmotn. cínu, 0,25 % hmotn. bóru a 95,55 % hmotn. hliníku.

Příklad 3

15

Slitina obsahující 1,2 % hmotn. zinku, 3,8 % hmotn. titanu, 1,1 % hmotn. cínu, 0,45 % hmotn. bóru a 94,05 % hmotn. hliníku.

Příklad 4

20

Slitina obsahující 1,2 % hmotn. zinku, 1,2 % hmotn. titanu, 1,6 % hmotn. cínu, 0,5 % hmotn. bóru a 95,5 % hmotn. hliníku.

Příklad 5

25

Slitina obsahující 0,6 % hmotn. zinku, 0,2 % hmotn. titanu, 1,3 % hmotn. cínu, 0,4 % hmotn. bóru a 97,5 % hmotn. hliníku.

Příklad 6

30

Slitina obsahující 0,4 % hmotn. zinku, 0,1 % hmotn. titanu, 1 % hmotn. cínu, 0,2 % hmotn. bóru a 98,3 % hmotn. hliníku.

Příklad 7

35

Slitina obsahující 0,1 % hmotn. zinku, 0,1 % hmotn. titanu, 1,1 % hmotn. cínu, 0,3 % hmotn. bóru a 98,4 hmotn. hliníku.

Průmyslová využitelnost

40

Slitinu podle předloženého vynálezu lze využít při výrobě kuchyňského vybavení, zejména trub na pečení.

45

PATENTOVÉ NÁROKY

50

1. Slitina pro pečící trouby, **vyznačující se tím**, že obsahuje 0,1 až 4 % hmotn. zinku, 0,1 až 4 % hmotn. titanu, 1 až 1,6 % hmotn. cínu, 0,05 až 0,5 % hmotn. bóru a 89,9 až 98,75 % hmotn. hliníku.