



HU000228551B1

(19) **HU****MAGYARORSZÁG**
Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala(11) Lajstromszám: **228 551**(13) **B1**

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: **P 03 02517**(51) Int. Cl.: **C22C 9/02** (2006.01)(22) A bejelentés napja: **2003. 08. 08.****C22C 9/04** (2006.01)(40) A közzététel napja: **2004. 03. 01.**(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlöny és Védjegyértesítőben: **2013. 03. 28.**

(30) Elsőbbségi adatok: 102 37 052.4 2002. 08. 09. DE	(73) Jogosult(ak): KM Europa Metal Aktiengesellschaft, Osnabrück (DE)
(72) Feltalálók(k): Hecht, Meinhard, Hasbergen (DE) dr. Konczalla, Mathias, Osnabrück (DE) Naumann, Ulrich, Menden (DE)	(74) Képviselő: dr. Jakab Judit, S.B.G. & K. Szabadalmi Ügyvivői Iroda, Budapest

(54) **Gyengén ötvözött rézötvözet és ebből előállított üreges profilú építőelem**

(57) Kivonat

A találmány tárgya gyengén ötvözött, foszforral dezoxidált rézötvözet belső túlnyomással alakított, üreges profilú építőelemekhez. A rézötvözet összetétele tömeg%-ban
0,030-0,080 ón (Sn), cink (Zn), vas (Fe), ezüst (Ag) elemek legalább egyike,
0,015-0,040 foszfor (P)
≥99,90 réz (Cu)
maradék elkerülhetetlen szennyeződések.
A találmány tárgyát képezi az ilyen ötvözetből előállított üreges profilú építőelem is.

NYOMDAPÉLDÁNY

Gyengén ötvözött rézötvözet és ebből előállított üreges profilú építőelem

A találmány gyengén ötvözött, foszforral dezoxidált, belső túlnyomással alakított, üreges profilú építőelemek előállítására szolgáló rézötvözetre vonatkozik, az 1. igénypont szerinti összetételben. A találmány tárgya továbbá az ezen rézötvözetből előállított, üreges profilú építőelem.

Belső túlnyomással történő alakításon olyan eljárás értendő, amelyben csőalakú munkadarabokat, illetve üreges profilokat valamilyen közeggel formálnak. Belső túlnyomásos alakítással olyan javított tulajdonságú, nagy pontosságú üreges profilú építőelemek előállítása válik lehetővé, amelyek más eljárással nem előállíthatók vagy csak össze nem hasonlíthatóan nagy ráfordítással állíthatók elő. Az eljárás sikeres alkalmazásához az építőelemek és munkadarabok alkalmas megválasztása mellett az eljárás lefolytatásának hatáira vonatkozó ismereteknek van jelentősége. Például a túl kis belső túlnyomás és ezzel együtt a csővégek túl nagy eltolódása a munkadarab végének a felgyűrődéséhez vagy töréséhez vezethet, ezzel szemben a túl nagy belső nyomás és ehhez a csővég túl kis eltolódása szakadások, illetve repedések folytán a formázás kudarcát okozhatja.

Varrat nélküli és hegesztett csövek mellett csőalakú félgyártmányok is kialakíthatók ezzel az eljárás kombinációval, amikor is különböző acélanyagok mellett nemvas alapú fémek jöhetnek számításba. Különösen csővezetékek szerelvényeinek előállításához használhatók oxigénmentes, foszforral dezoxidált, EN rövidítéssel

jelölt Cu-DHP rézféleségek 0,015 -0,04 % maradék foszfortartalommal. A DHP rezekek nagyon jól hegeszthetők és keményforrasztathatók, és a gépgyártásban, a műszergyártásban és a csővezeték építésben a legfontosabb rézfajtákat képezik.

Habár a rézféleségek nagyon duktilisak, azaz hidegen jól alakíthatók, és a hidegalakítás során a szilárdsági tulajdonságaik javulnak, mégis belső túlnyomásos alakításnál gyűrődések repedések keletkezhetnek bennük. Ezek a hibák nem származtathatók csak az eljárás paramétereiből.

A találmány célja belső túlnyomással alakított üreges építőelemek előállításához olyan gyengén ötvözött, foszforral dezoxidált rézötvözetet felhasználni, amely ötvözetnek alakított állapotában megnövekedett folyáshatára van, valamint már kis átalakítási fokhoz megnövekedett hajlítási szilárdság tartozik.

A találmány további célja belső túlnyomással alakított üreges építőelemek javított anyagtulajdonságokkal történő előállítása.

A kitűzött célt a találmány gyengén ötvözött, foszforral dezoxidált rézötvözet (Cu-DHP) alkalmazásával oldja meg, amely rézötvözetben ón (Sn), cink (Zn), vas (Fe) és ezüst (Ag) elemek csoportjából legalább egy ötvöző elemet tartalmaz 0,030 - 0,080 súly %-ban, valamint foszfort (P) a szabványban előírt 0,015 - 0,040 súly%-ban, legalább 99,90 súly% rezezt (Cu) és szennyező anyagokat elkerülhetetlen mennyiségben.

Kísérletek igazolták, hogy a DHP-Cu ötvözet tulajdonságai hidegen történő készrealakítás során, különösen a DHP-Cu ötvözethez a lehető legnagyobb mértékű ón hozzáadásával, javíthatók. Az is megmutatkozott, hogy összetevők hozzáadása a szennyeződések nagyságrendjében, tehát 0,001 súly % nagyságrendben, a hidegen történő készrealakítás tulajdonságaira mértékadó befolyással nincs.



Előnyös az ötvözethez ón és cink hozzáadása, különösen 0,030 - 0,050 súly %-ban, előnyösen ón hozzáadása 0,050 súly%-ban (2. és 3. igénypont). Előnyös lehet ezüst hozzáadása 0,008 - 0,010 súly%-ban (4. igénypont), és egyidejűleg vas hozzáadása 0,005 - 0,010 súly%-ban a folyáshatár, illetve a 0,2 %-os tartós folyáshatár növekedéséhez vezet. Ugyanígy hatású ezüst ötvöző hozzáadása 0,002 - 0,007 súly%-ban és ezzel együtt vas hozzáadása 0,005 - 0,010 súly%-ban (5. igénypont).

A találmány keretében elkerülhetetlen szennyezésként As, Bi, Cd, Co, Mn, Ni, O, Pb, S, Sb, Se, Si és Te elemek maradék együttesét értelmezzük.

Különösen előnyös foszfor dezoxidált rézötvözet alkalmazása 99,90 - 99,95 súly% réztartalommal, amikor is az ón hozzáötvözésének a nagyságrendje 0,0030 - 0,050 súly%, különösen 0,050 súly%.

A találmány tárgya továbbá belső túlnyomásos alakítással előállított, gyengén ötvözött, foszforral dezoxidált rézötvözetből előállított üreges profilú építőelem a 6. igénypont jellemzői szerint. Ez az üreges profilú építőelem a felsorolt összetételű rézötvözetből van előállítva, különösen 0,030 - 0,050 súly% ón tartalommal.

Az üreges profilú építőelem előnyösen cső, amelynek legalább egy T-elágazása van.

Szabadalmi igénypontok

1. Gyengén ötvözött, foszforral dezoxidált rézötvözet belső túlnyomással alakított, üreges profilú építőelemekhez, amelyben a rézötvözet összetétele súly%-ban

0,030 - 0,080 ón (Sn), cink (Zn), vas (Fe), ezüst (Ag) elemek legalább egyike,

0,015 - 0,040 foszfor (P)

$\geq 99,90$ réz (Cu)

maradék elkerülhetetlen szennyeződések.

2. Az 1. igénypont szerinti rézötvözet, amelynek az ón (Sn) tartalma 0,030 - 0,050 súly%.

3. Az 1. igénypont szerinti rézötvözet, amelynek a cink (Zn) tartalma 0,030 - 0,050 súly%.

4. Az 1. igénypont szerinti rézötvözet, amelynek az ezüst (Ag) tartalma 0,008 - 0,010 súly%.

5. Az 1. igénypont szerinti rézötvözet, amely 0,002 - 0,007 súly% ezüstöt (Ag) és 0,005 - 0,010 súly% vasat (Fe) tartalmaz.

6. Belső túlnyomással alakított, gyengén ötvözött, foszforral dezoxidált rézötvözetből előállított üreges profilú építőelem, ahol a rézötvözet összetétele súly%-ban

0,030 - 0,080 ón (Sn), cink (Zn), vas (Fe), ezüst (Ag) elemek legalább egyike,

0,015 - 0,040 foszfor (P)

$\geq 99,90$ réz (Cu)

maradék elkerülhetetlen szennyeződések.

NEUTRALIZÁLT: 

2022.01.15.



A meghatalmazott

Dr. Jakab Judit
gazdasági ügyvivő
SBBK Szakmai Ügyvédi Iroda
H-1067 Budapest, Árkád utca 113
Telefon: 461-1090 Fax: 461-1099
Email: jakab@sbbk.hu