

5 marca 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



C22C 21/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 6813.

Kl. 40 b

21/02

Aladar Pacz
(Cleveland, Ohio, Stany Zjednoczone Ameryki).

Stopy glinu i sposoby ich ulepszania.

Zgłoszono 15 grudnia 1920 r.

Udzielono 25 stycznia 1927 r.

Pierwszeństwo: 12 lutego 1920 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy stopów, a głównie sporządzania metalicznego połączenia, któreby posiadało mały ciężar jednostkowy, przy pewnej wytrzymałości, jak również stopów, które są znane i używane w handlu.

Przy fabrykacji skrzyń korbowych i tłoków do motorów spalinowych, kół tarzowych, płyt dennych, komór odczyszczalników ssących, naczyń kuchennych, części maszyn i modeli i do wielu innych celów należy stosować metal lany, oznaczający się wytrzymałością i małym ciężarem, przyczem jednak metal ten winien być łatwy do obróbki. Najbardziej znanym i stosowanym do tego celu jest metal znany pod nazwą „metal Nr 12”, zawierający

około 92 części glinu, 8 części miedzi, a niekiedy jeszcze nieco żelaza. Ten metal zasadniczo posiada wytrzymałość na rozciąganie około 1200—1900 kg/cm² przy wydłużeniu od 1 do 15% i kosztuje przy dzisiejszych cenach jego składników (glinu 66 centów, a miedź 40 centów za kg) około 600 dolarów za tonnę.

Niniejszy wynalazek polega na wyrobie stopu, który daje się tak łatwo odlewać, jak każdy inny dotychczas znany stop glinu, posiada także mały współczynnik rozszerzalności przy wysokiej temperaturze, jak każdy inny stop glinu i przysięmało się kurczy przy stygnięciu; posiada on większą wytrzymałość na rozciąganie i większą zdolność wydłużenia, niż

każdy inny znany stop glinu, który posiada taką samą gęstość, daje się łatwo obra-
biać i jest tańszy, daje dobre odlewy w
szerokich granicach temperatur odlewania.
Dalsze dodatnie strony wynalazku wy-
szczególnione będą poniżej.

Niniejszy stop odznacza się tem, że
zawiera więcej niż 80% glinu stopionego z
co najmniej 5% krzemu, do czego mogą je-
szcze być dodane małe domieszki innych
metali, o ciężarze atomowym powyżej
60, nie powinny one jednak wynosić
więcej niż 2% całego stopu. Czy wyżej
wspomniane metale są dodane czy też nie,
nie przedstawia to istotnego znaczenia, za-
sada leży w tem, że glin połączony zosta-
je z wyżej wspomnianą, stosunkowo wiel-
ką ilością krzemu, a dalej jeszcze, że stop
zawiera glin i krzem w stosunku około 7:1,
bez względu na to, czy w nim istnieją ma-
łe domieszki innych metali, czy nie, albo-
wiem każde połączenie, skoro ma zawar-
tość krzemu pomiędzy 8 a 15%, jest uży-
teczne. Dotychczas przyjmowano, że naj-
większa ilość krzemu, która może zawierać
glin, wynosiła około 1/2%, dzięki zaś ni-
niejszemu wynalazkowi stop glinu może
zawierać od 8—15% krzemu, przyczem
daje dobre rezultaty.

Niniejszy stop według wynalazku ni-
niejszego, zawierający glin z metalicznym
krzemem, w gatunkach używanych w han-
dlu, zawiera około 10% zanieczyszczeń,
głównie kwas krzemowy, karborund, krze-
mian żelaza, krzemian wapna, glin i żela-
zo. Według nowego sposobu stapia się w
tyglu najpierw 1 część tego materiału z 4
częściami glinu, a skoro mieszanina ta jest
dobrze stopiona, wlewa się ją albo do
drugiego tygla, albo do form blokowych,
w celu usunięcia niemetalicznych zanieczy-
szczeń, które wewnątrz tygla osiadają ja-
ko skorupa. Następnie dodaje się do tej
mieszaniny resztę glinu, a mianowicie w
stosunku pomiędzy 25 a 50%; gdy się do-
da mniej niż 25% glinu, stop będzie bar-

dziej kruchy, przy dodaniu zaś więcej niż
50% stop będzie miękki. Zasadniczo doda-
je się około 33% glinu do 66% pierwszej
mieszaniny, przez co powstaje poprzednio
wspomniana mieszanina o 7 częściach gli-
nu i 1 części krzemu.

Dobry będzie stop wtedy, gdy się go
natychmiast odlewa; odznacza się on wte-
dy budową gruboziarnistą, przełomem
ciemnym i krystalicznym i posiada przy-
tem niezłe fizyczne własności. Wytrzyma-
łość na rozciąganie leży pomiędzy 1060—
1270 kg/cm², wydłużenie 1¼ do 1½%.
Przed odlaniem w gotową formę stop ten
traktuje się w temperaturze, leżącej po-
wyżej jego punktu topliwości, metalicznym
fluorkiem lub kombinacją fluorków, w któ-
rych musi być przynajmniej jeden fluorek
alkaliczny, np. fluorek sodu, fluorek po-
tasu, fluorek litu, sam albo zmieszany np.
z fluorkiem wapnia, fluorkiem baru, fluor-
kiem strontu lub fluorkiem magnezu. Za-
sadniczo używa się fluorek sodu jako pod-
stawę i stosuje się przynajmniej 1% trak-
towanego metalu, przyczem miesza się
sproszkowane połączenie zapomocą mie-
szadła grafitowego ze stopionym metalem,
przyczem powstaje żółty płomień, który
oznacza spalanie się metalicznego sodu, o-
raz gęsty gryzący biały dym. Mieszanie
przeprowadza się dość szybko i tak długo,
aż przestaną się wydzielać płomień i dym.
Jeśli teraz metal zostanie odlany, to o-
trzyma się przełom, zamiast gruboziarni-
stego i ciemnego, drobnoziarnisty, jasny i
błyszczący. Fizyczne własności przytem
uległy zmianom, wytrzymałość na rozcią-
ganie wzrosła aż do 1620—1955 kg/cm²,
a wydłużenie pomiędzy 3½ do 6¼%. Sto-
sownie do tego stop jest lepszy, niż ja-
kikolwiek inny materiał lany tej samej gę-
stości, przyczem jest o 10% lżejszy, niż
„metal Nr 12” i kosztuje przy właściwej
cenie składników (krzem 26 centów za kg)
tylko 600 dol. za tonnę, podczas gdy „metal
Nr. 12” kosztuje 640 dol. za tonnę. Co do

objętości, porównany z „metalem Nr 12” jest nowy metal tańszy w stosunku 6:7, zaś co do wytrzymałości na rozciąganie w stosunku 6:9 przewyższa „metal Nr 12”. Odlew jest gładki i rozszerza się przy krzepnięciu tak dobrze, że wypełnia dokładnie formę, kurczy się przy stygnięciu mniej, niż jakikolwiek inny stop glinu, jest wolny od baniek i par, może być łatwo obrabiany i przyjmuje łatwo piękną i trwałą politurę. Nadaje się także bardzo dobrze na odlew pod ciśnieniem, daje się łatwo przecinać, wyciągać w drut i jest po oziębieniu dobrym przewodnikiem.

Oprócz tego odlewy dają się łatwo zabezpieczać od zmiany temperatury, co jest bardzo ważnem dla odlewów handlowych. Oprócz wyżej wspomnianych fluorków sodu i wapnia można użyć do stopu także inne połączenia fluorowe.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Stop glinu, znamienny tem, że zawiera przynajmniej 78% glinu i około 5 do 20% krzemu, przyczem posiada ciężar

gatunkowy poniżej 2,7 i wydłużenie ponad 3%.

2. Sposób ulepszania stopów według zastrz. 1, znamienny traktowaniem stopionego stopu alkalicznym fluorkiem lub mieszaniną soli, która zawiera przynajmniej jeden alkaliczny fluorek.

3. Forma wykonania sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że stopiony stop traktuje się mieszaniną pierwiastków lub fluorkami w obecności alkalicznych połączeń lub metalami alkalicznymi, że może się utworzyć podczas traktowania fluorek alkaliczny.

4. Forma wykonania sposobu według zastrz. 2 i 3, znamienna tem, że fluorek alkaliczny lub inny, zawierający przeznaczone do wytworzenia pierwiastki, dodaje się bezpośrednio do stopu glinu przy temperaturze, która leży powyżej jego punktu topliwości, poczem dopiero stop odlewa się.

Aladar Pacz.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.