



by ProGold

GENIA 141

Certified Company

Instrukcja użycia oraz szczegóły techniczne Identyfikator ligury: **GENIA141** (Ligura do srebra)

GENIA141 jest ligurą do odlewów srebra w próbie 925. Może być użyta w odlewaniu metodą traconego wosku (wyłącznie w odlewkach próżniowych) oraz do obróbki plastycznej (wykrawanie, produkcja łańcuchów, itp.) Uzyskany stop ma optymalne własności mechaniczne, zredukowaną zawartość tlenków miedzi (rdzawe plamy na polerowanych powierzchniach) oraz jasny kolor powierzchni.

Wszystkie dane w niniejszej instrukcji odnoszą się do stopu srebra wykonanego z użyciem ligury GENIA141.

Skład chemiczny ⁽¹⁾ (‰)

Srebro (Ag)	925 ÷ 940
Iryd (Ir)	0,4 max
Lit (Li)	0,2 max
Cynk (Zn)	25 max
Miedź (Cu)	reszta

⁽¹⁾ Skład gotowego stopu, otrzymany po dodaniu srebra.

Własności fizyczne :

Kolor	jasny srebrny
Ciężar właściwy	10,3 g/cm ³
Zakres topienia	778 ÷ 914 °C
Temperatury odlewania	960 ÷ 1010 °C
Czas chłodzenia po odlaniu	2 ÷ 3 min (max 5 min)

Własności mechaniczne :

Tabela 1. Własności mechaniczne

stan	wytrzymałość na rozciąganie Rm [MPa]	granica plastyczności Rp 0,1% [MPa]	wydłużenie [%]	tvrdosc wg Vickersa [HV]
po odlaniu	223 ÷ 228	81 ÷ 86	52 ÷ 69	45 ÷ 53
wyżarzony	267 ÷ 277	120 ÷ 128	27 ÷ 38	68 ÷ 72

Charakterystyka technologiczna :

Odlewanie metodą traconego wosku

Obróbka termiczna :

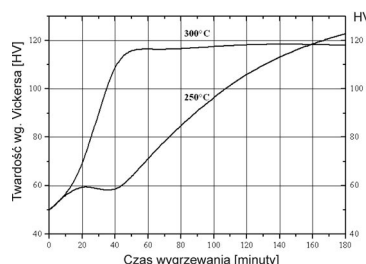
Wyżarzanie ujednorodniające: Obróbka powinna być przeprowadzona bezpośrednio po odlaniu. Polega na podgrzaniu odlewów w piecu z atmosferą ochronną do temp 750 °C. Czas wygrzewania 15 ÷ 30 minut. Po wygrzaniu natychmiastowe chłodzenie w wodzie. Proces ma na celu zwiększenie podatności stopu na hartowanie poprzez homogenizację (ujednorodnienie stopu).

Tabela 2. Twardość [HV]

temperatura hartowania	po 1 godzinie	po 2 godzinach	po 3 godzinach
250 °C	67 ÷ 77	102 ÷ 118	121 ÷ 125
300 °C	113 ÷ 120	116 ÷ 122	112 ÷ 122

Hartowanie: Wskazane wcześniejsze wyżarzanie ujednorodniające. Elementy hartowane należy umieścić w piecu o temp 250 ÷ 300 °C na czas 1 ÷ 3 godzin. Po wygrzaniu natychmiast chłodzić w wodzie. Określenie właściwego momentu i zastosowanie hartowania w całej obróbce jest bardzo istotne. Należy mieć na uwadze, że każdy późniejszy proces związany z intensywnym nagrzewaniem (np. lutowanie) powoduje odpuszczenie materiału i usuwa efekt hartowania - utwardzenie.

W tabeli nr 2 oraz na wykresie 1 ujęto zależności uzyskanych twardości od czasu i temperatury.



Wykres 1. Twardość po utwardzaniu

Lejność :

Ze względu na niewielkie rozmiary ziarna w gotowym stopie osiągnięto redukcję porowatości skurczowej powstającej podczas krzepnięcia metalu. Dzięki temu pozycja i kształt kanału dolewowego nie są tak istotne jak przy użyciu tradycyjnych stopów. Małe ziarno gwarantuje także małe rozmiary dendrytów. Ziarno uzyskane w tym stopie jest 50 do 100 razy mniejsze niż w stopach tradycyjnych (AgCu).

Zalecenia dotyczące użycia :

Najlepsze rezultaty można osiągnąć stosując srebro o czystości co najmniej 999,5 ‰. Przygotowany metal umieścić w tyglu (zalecany grafitowy). Po osiągnięciu przez stop temperatury 960 ÷ 1010 °C wypełnić płynnym metalem tuleję. Wybór właściwych temperatur zależy od wielkości odlewanych elementów. Po odlaniu pozostawić tuleję w odlewarce na 2 ÷ 3 minuty (nie przekraczać 5 minut przy większych tulejach) i po wyjęciu wrzucić natychmiast do wody. W przypadku odlewania z kamieniami należy stosować się do zaleceń producenta kamieni (wskazane jest studzenie w atmosferze ochronnej lub w próżni w celu uniknięcia problemów z rdzawymi plamami na powierzchni odlewu). Następnie choinkę można czyścić z resztek gipsu w 5 ÷ 10% roztworze kwasu fluorowodorowego o temp. 50 ÷ 60 °C. W razie powtórnego przetapiania złomu i trzpieni, zawartość tlenków miedzi (rdzawe plamy) w stopie będzie wzrastać. Złom przed powtórny przetopem powinien być bardzo dokładnie wyczyszczony z resztek masy gipsowej.

Wykwazanie :

Do normalnego wykwaszenia należy użyć roztworu kwasu siarkowego w stężeniu 10÷15 % o temperaturze 50÷60 °C. Dla uzyskania lepszego efektu i szybszego kwaszenia, można dodać do roztworu małą ilość perhydrolu - 1÷5 ml/l. Roztwór trawiący należy regularnie odświeżać.

Specyfikacja :

Ligura ta gwarantuje prawie całkowite wyeliminowanie jednego z najczęstszych problemów występujących przy produkcji srebra: tlenków miedzi (rdzawe plamy). Brak tlenków miedzi pozwala na osiągnięcie bardzo wysokiej jakości powłok galwanicznych.

Podatność gotowego stopu na hartowanie pozwala użyć go w procesach automatycznej (maszynowej) obróbki polerskiej.

Obróbka plastyczna

Obróbka termiczna :

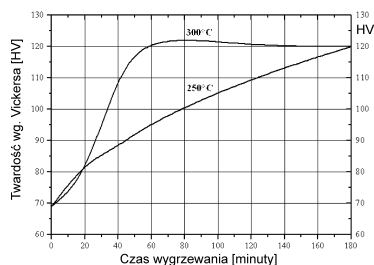
Wyżarzanie rekrytalizujące: Polega na podgrzaniu blachy w piecu z atmosferą ochronną do temp 700÷725 °C. Czas wygrzewania zależy od masy - cały przekrój powinien osiągnąć zadaną temperaturę; zwykle 15÷20 minut. Po wygrzaniu natychmiastowe chłodzenie w wodzie. Jeśli nie ma możliwości zastosowania atmosfery ochronnej w piecu, należy owinać materiał szczelnie w folię miedzianą lub papier miedziany.

Hartowanie: Wskazane wcześniejsze wyżarzanie rekrytalizujące. Elementy hartowane należy umieścić w piecu o temp 250 ÷ 300 °C na czas 1 ÷ 3 godzin. Po wygrzaniu natychmiast chłodzić w wodzie. Określenie właściwego momentu i zastosowanie hartowania w całej obróbce jest bardzo istotne. Należy mieć na uwadze, że każdy późniejszy proces związany z intensywnym nagrzewaniem (np. lutowanie) powoduje odpuszczenie materiału i usuwa efekt hartowania - utwardzenie.

W tabeli nr 3 oraz na wykresie 2 ujęto zależności uzyskanych twardości od czasu i temperatury.

Tabela 3. Twardość [HV]

temperatura hartowania	po 1 godzinie	po 2 godzinach	po 3 godzinach
250 °C	91 ± 101	106 ± 114	117 ± 122
300 °C	123 ± 126	117 ± 122	118 ± 121



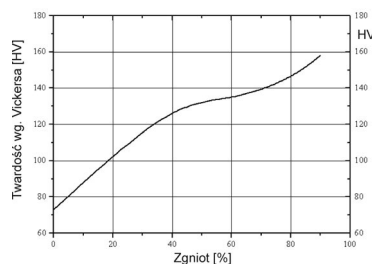
Wykres 2. Twardość po utwardzaniu

Wykwaszenie :

W razie konieczności użyć do normalnego wykwaszenia roztworu kwasu siarkowego w stężeniu 10 ÷ 15 % o temperaturze 50÷60 °C. Dla uzyskania lepszego efektu i szybszego kwaszenia, można przed kwaszeniem dodać do roztworu małą ilość perhydrofluor - 1 ÷ 5 ml/l. Roztwór trawiący należy regularnie odświeżać.

Przeróbka plastyczna na zimno :

Pierwszy zgniot (zaraz po odlaniu) musi wynosić 40÷60 %. Po wyżarzeniu można stosować 70 ÷ 80 % zgniotu, aż do uzyskania końcowego przekroju. Bardzo ważne jest zastosowanie w tym kroku zgniotu min 50 %; jeśli nie jest to możliwe, należy zmniejszyć zgniot poprzedniego kroku. Wykres 3 pokazuje zależność twardości od zgniotu.



Wykres 3. Twardość po zgniotcie

Zalecenia dotyczące użycia :

Stop wykonany z tą ligurą może być użyty wyłącznie do tradycyjnych metod lania do wlewków

Odlewanie do wlewków: Najlepsze rezultaty można osiągnąć stosując srebro o czystości co najmniej 999,5 ‰. Do tygla najpierw wsypać ligurę, następnie srebro. Zalecany tygiel grafitowy. Dodać kwasu borskiego przykrywając powierzchnię metalu. Podczas topienia metal należy dodatkowo chronić płomieniem swobodnie spalającego propanu lub metanu (żółty płomień, dużo gazu). Wlewak musi być podgrzany do 250 ÷ 350 °C, metal powinien mieć 100÷150 °C powyżej zakresu topienia podanego w sekcji "własności fizyczne" na pierwszej stronie. Następnie wlać powoli płynny metal do wlewaka. Lepiej lać powoli do rozgrzanego wlewaka niż szybko do zimnego. Podczas lania wskazane chronić metal płomieniem. Po zakrzepnięciu otworzyć wlewak i natychmiast chłodzić materiał w wodzie. W razie ponownego przetapiania starego materiału, należy go bardzo dokładnie wyczyścić ze wszelkich zanieczyszczeń olejowych, powstałych podczas procesów obróbki plastycznej. Im więcej razy jest przetapiany stary materiał, tym więcej w metalu zanieczyszczeń tlenkowych powodujących spadek własności mechanicznych stopu.

Uwagi:

Dla uzyskania najwyższej jakości odlewów, ligura ta jest dostępna również jako gotowy materiał, zmieszany ze srebrem (Ag), w próbie 930 ‰. Materiał ten jest dostępny pod nazwą GENIA 140.

Producent :

Pro-Gold S.r.l.
Via Molinetto, 40
36075 Montecchio Magiore (VI)
Tel. +39 (0444) 492493
Fax +39 (0444) 498336
www.progold.com

For more information contact:

Technical Manager : silvano.bartolamei@progold.it
R&D Manager : danielle.maggian@progold.it
Quality Manager : nicola.degobbi@progold.it

Wszystkie dane zawarte w niniejszej instrukcji zostały uzyskane na podstawie badań i próbek, zgodnie z wewnętrznymi procedurami firmy Pro-Gold

Dystrybutor w Polsce :

PROFILEX
Jerzy Malicki
Chopina 11
PL, 40-093 Katowice
Tel/fax +48 (032) 2597767
Tel/fax +48 (032) 7818126
www.profilex.net
profilex@profilex.net