

# ALLOY 601

Stopu niklu, chromu i żelaza z dodatkiem aluminium. W warunkach utleniających, w wysokich temperaturach, dzięki wysokiej zawartości chromu i dodatkowo aluminium na powierzchni materiału tworzy się gęsto osadzona warstwa tlenku.

Stop można wykorzystywać do dowolnych zastosowań wymagających odporności na agresywne działanie wysokich temperatur i gazów w atmosferach utleniających. Alloy 601 cechuje się doskonałą wytrzymałością w wysokich temperaturach pracy nawet do 1150°C.

## ZASTOSOWANIE

- Podzespoły do urządzeń do obróbki cieplnej, takie jak taśmy produkcyjne, rolki pieca, elementy palników
- Uchwyty do rur przegrzewaczy pary
- Elementy systemów przenośników popiołu
- Podgrzewacze powietrza stosowanego do wytwarzania polietylenu
- Komponenty do silników diesla

## FORMOWANIE

Alloy 601 można formować zarówno na zimno jak i na gorąco. Jego odkształcalność na zimno jest zbliżona do stali austenitycznych. Należy jednak brać pod uwagę wysoką wytrzymałość stopu. Przy dużych odkształceniach na zimno konieczne jest podzielenie prac na etapy pośrednie pomiędzy którymi materiał zostaje ponownie wyżarzony. Odpowiednimi narzędziami do formowania tego stopu są narzędzia ze stali narzędziowych o dużej zawartości węgla lub chromu i żeliwo. Formowanie na gorąco przeprowadza się w temperaturach pomiędzy 900 a 1200°C. Wszystkie formowane elementy powinny przed podgrzaniem być wolne od oleju, tłuszczu, zanieczyszczeń zawierających siarkę. Cały proces powinien przebiegać w atmosferze wolnej od zanieczyszczeń siarką, obojętnej lub lekko redukującej. Należy podjąć szczególne środki ostrożności tak by atmosfera podczas obróbki nie zmieniała się z redukującej do utleniającej. Materiał ten może być obrabiany z zastosowaniem konwencjonalnych procesów. Najlepszym do tych celów jest materiał w stanie wyżarzonym.

## OBROBKA CIEPLNA

**Wyżarzanie:** 920-1000°C

**Przesycanie:** 1100-1190°C

**Chłodzenie:** wymuszone powietrzem, wymuszone gazem obojętnym lub wodą

Alloy 601 należy szybko schłodzić pomiędzy 540 a 760°C

## SPAWANIE

Do spawania Alloy 601 używa się materiałów dopasowanych pod względem składu chemicznego. Materiały spawane powinny być w stanie wyżarzonym, odtłuszczone i wolne od zanieczyszczeń. Wtórna obróbka cieplna jest na ogół niepotrzebna. Przy spawaniu wielościęgowym, tlenki muszą zostać całkowicie usunięte z warstwy pośredniej poprzez szlifowanie lub starcie szczotkami stalowymi.

- Elektrody: AWS A5.11 ENiCrFe-11
- Drut: AWS A5.14 ER NiCrFe-3

|                  |  |
|------------------|--|
| Oznaczenie DIN   | NiCr23Fe                                 |
| DIN Nr Werkstoff | 2.4851                                   |
| VdTÜV            | -  |
| SAE              | AMS 5715, AMS 5870                       |
| UNS              | N06601                                   |
| DIN              | 17742, 17750, 17751, 17752, 17753, 17754 |
| ASTM             | B166, B168                               |

## SKŁAD CHEMICZNY\*

|      |     |       |     |     |     |
|------|-----|-------|-----|-----|-----|
|      | Al  | B     | C   | Cr  | Cu  |
| Min. | 1,0 | -     | -   | 21  | -   |
| Max. | 1,7 | 0,006 | 0,1 | 25  | 0,5 |
|      | Fe  | Mn    | Si  | Ti  | Ni  |
| Min. | -   | -     | -   | -   | 58  |
| Max. | 18  | 1,0   | 0,5 | 0,5 | 63  |

\*% masy

## WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

|  |   |
|--|---|
| Temperatura topnienia                          | 1300-1370 [°C]                                |
| Gęstość*                                       | 8100 [kg · m <sup>-3</sup> ]                  |
| Moduł elastyczności* (około)                   | 206 [GPa]                                     |
| Ciepło właściwe*                               | 450 [J · kg <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup> ] |
| Przewodność cieplna*                           | 16,3 [W · m <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup> ] |
| Współczynnik rozszerzalności cieplnej 27-100°C | 13,75×10 <sup>-6</sup> [K <sup>-1</sup> ]     |
| Opór właściwy*                                 | 1,22 [Ω · mm <sup>2</sup> · m <sup>-1</sup> ] |
| Temperatura Curie                              | -190 [°C]                                     |

\* w temp. pokojowej

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE W TEMP. POKOJOWEJ

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Forma produktu              | Blachy     |
| Stan                        | Przesycany |
| R <sub>p0,2</sub> min [MPa] | 205        |
| R <sub>m</sub> [MPa]        | 550        |
| A min [%]                   | 30         |

## ODPORNOŚĆ NA PEŁZANIE\* DLA BLACH PRZESYCANYCH

|                             | Temperatura °C |     |     |     |     |      |
|-----------------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|------|
|                             | 540            | 650 | 730 | 870 | 980 | 1100 |
| R <sub>m/10 000</sub> [MPa] | 300            | 150 | 48  | 17  | 8   | 4,4  |
| R <sub>m/10 000</sub> [MPa] | 220            | 120 | 34  | 10  | 4,8 | 2,6  |

\* wartości minimalne