

## Alloy 617 / Inconel 617 / UNS N06617 / 2.4663

### Характеристики сплава Inconel 617

Прокат	Лист, плита, штрипс, пруток, полоса, шестиугольник, труба, проволока, экструдированные элементы, кованные заготовки	
Наименование сплава	Alloy 617, Inkonel 617, Nicrofer 5520 Co, UNS N06617	
Основные спецификации	<b>ASTM</b>	B 166, B 167, B 168, B 366, B 564, B 924
	<b>ASME</b>	SB 166, SB 167, SB 168, SB 366, SB 564, SB 924
Аналоги	<b>W.Nr.</b>	2.4663
	<b>DIN</b>	NiCr23Co12Mo - 10302, 17744, 17750, 17752, 17753
	<b>ISO</b>	NiCr22Co12Mo9 - 6207, 6208, 9724

Сплав 617 относится к группе никель-хромовых сплавов с добавками молибдена и кобальта.

Сочетание в составе этих металлов обеспечивает сплаву прекрасные характеристики, прочность и стойкость к коррозионным образованиям. Кроме того, он нейтрален к воздействию большого количества химических веществ и агрессии, он хорошо поддается обработке и сварке.

Инконель 617 аналог - материал ХН56МВКЮ по ГОСТу 5632.

### Химический состав Alloy 617 в %

Ni	Cr	Co	Mo	Al	Cu	Mn	C	Si	S	Ti	B	Fe
>44,5	22,0-24,0	10,0-15,0	8,0-10,0	0,8-1,5	<0,5	<1,00	0,05-0,15	<1,0	<0,015	<0,6	<0,006	<3,0

Никель-хром-кобальт-молибденовый материал имеет уникальные характеристики, особенно высокую сопротивляемость к окислительным процессам при больших температурах. А введение в сплав молибдена и кобальта обеспечивает ему хорошую твёрдость, обрабатываемость и свариваемость (с использованием любых видов сварки).

### Механические свойства Инконель 617

Предел прочности (1000h)		
Температура	ksi	МПа

1200 °F / 650 °C	47,0	320
1400 °F / 760 °C	22,0	150
1600 °F / 870 °C	8,4	58
1800 °F / 980 °C	3,6	25
2000 °F / 1095 °C	1,5	10

### Физические свойства

Плотность сплава Inkonel 617 (вес) - **8,36 г/см<sup>3</sup>**

### Термические свойства UNS N06617

Интервал плавления	2430-2510 °F	1330-1380 °C
Удельная теплоемкость	0,100 Btu/lb*°F	419 Дж/кг*°C
Температура Кюри	-192°F	-124 °C
Проводимость	при 15,9 кА/м	
	1,010	
Модуль упругости	214 кН/мм <sup>2</sup>	
Коэффициент растяжения	при 78-200 °F	при 20-100 °C
	6,4*10 <sup>-6</sup> in/in*°F	11,6 µm/m*°C
Теплопроводность	94 Btu*in/ft <sup>2</sup> *h*°F	13,6 W/m*°C
Электросопротивление	736 ohm*circ mil/ft	1,22 µohm*m

Сфера использования сплава очень широка – элементы камер сгорания газовых турбин, вкладыши и переходники, трубы и арматура для трубопроводов, транспортирующих агрессивные жидкости и газы, теплообменников. Активно применяют данный материал в нефтехимической и нефтегазовой отрасли.

Inconel 617 востребован при выпуске специального оборудования, узлов установок для переработки азотной кислоты и др. кислот.

### Коррозионная стойкость

Nicrofer 5520 Co проявляет отличную коррозионную стойкость при высоких температурах против окисления и науглероживания при термически постоянных или переменных условиях до 1100°C (2000F). Эти свойства, в сочетании с чрезвычайной прочностью, делают сплав пригодным для применения при высоких температурах.

## **Сварка**

Nicrofer 5520 Co можно сваривать со сходными и многими другими металлами традиционными способами сварки. Это охватывает такие виды: сварка неплавящимся, плавящимся электродом, плазменная, электронно-лучевая и электрическая сварка. При газозлектрической сварке предпочтительно применение импульсной техники.

### Сварочные прутки

- Nicrofer S5520-FM 617 (оп.№ 2.4627)
- UNS N06617

### Проводные электроды

- AWSA5.14: ERNiCrCoMo-1
- DIN EN ISO 18274:
- S Ni 6617 (NiCr22Co12Mo)

### Стержневые электроды

- оп.№ 2.4628
- с покрытием
- UNSW86117
- AWSA5.11: ENiCrCoMo-1
- DIN EN ISO 14172:
- ENi6617(NiCr22Co12Mo)

## **Основные особенности и преимущества сплава:**

- Хорошие кратковременные и длительные механические свойства до 1100°C(2000°F);
- Отличная стойкость против окисления до 1100°C(2000°F);
- Отличная стойкость против науглероживания до 1100°C (2000°F);
- Хорошая свариваемость.

## **Основные области использования:**

- Компоненты для стационарных и летательных газовых турбин, таких как камеры горения и другие части в области высокой температуры;
- Калориферы;
- Печные детали и стальные трубы;
- Высокотемпературные теплообменники;
- Охлаждаемые газом высоко-температурные реакторы, особенно для гелия/гелиевых теплообменников в области высоких температур при применении тепла ядерного процесса (PNP);
- Конструктивные элементы для установок в химической промышленности (СРІ), например, при производстве стирола, „змеевика” в нефтехимической промышленности.

**Из данного сплава выпускают различные изделия по стандартам ASTM:**

- В166 - круги, прутки, проволока;
- В167 - трубы бесшовные;
- В168 - плиты, листы, полосы;
- В366 - фитинги;
- В546 - трубы сварные;
- В564 - поковки;
- В924 - бесшовные сварные трубы для теплообменников и конденсаторов со встроенными ребрами.