

## Alloy B-2 / Hastelloy B-2 / UNS N10665 / 2.4617

### Характеристики Хастеллой В2

Прокат	Лист, полоса, плита, круг, проволока, бесшовные и сварные трубы, поковки, фланцы, фитинги, отводы, вал, пластина	
Наименование сплава	Alloy B-2, Hastelloy B-2, сплав В-2, Nimofer 6928, UNS N10665	
Основные спецификации	ASTM	B 333, B 335, B 366, B 462, B 472, B 564, B 619, B 622, B 626
	ASME	SB 335, SB 336, SB 462, SB 619, SB 622, SB 626
Аналоги	W.Nr.	2.4617
	DIN	NiMo 28 - 17744, 17750-17752
	ISO	NiMo 28 - 6207, 6208, 9722, 9723, 9724, 9725

Хастеллой В2 представляет собой упрочнённый твердый сплав никель-молибден, характеризующийся неплохим сопротивлением к средам с наличием газообразного хлористого водорода, и серной, уксусной и фосфорной кислот в небольших концентрациях. Молибден нейтрализует влияние данных сред и создаёт хорошую коррозионную стойкость.

### Химический состав Hastelloy В2 в %

Ni	C	Mn	Si	Cr	Mo	Co	W	V	Fe
Баланс	<0,01	<1,0	<0,1	<11,0	26,0-30,0	<1,0	3,0-4,5	<0,35	<2,0

### Механические свойства Alloy В2

Предел прочности	110 ksi	760 МПа
Предел текучести (0,2% отклонение)	51 ksi	350 МПа
Относительное удлинение, мин.	40 %	

### Физические свойства

Плотность сплава Хастеллой В-2 (вес) - **9,2 г/см<sup>3</sup>**

### Термические свойства UNS N10665

Интервал плавления	2430-2520 °F	1370-1400°C
Удельная теплоемкость	0,090 Btu/lb*°F	456 Дж/кг*°C
Коэффициент растяжения	при 69,8-212 °F	при 21-100 °C
	5,72 μin/in°F	10,3 μm/m*°C
Теплопроводность	77 Btu*in/ft <sup>2</sup> *h*°F	11,1 W/m*°C

Данный сплав на основе никеля хорошо поддается сварке, и сварные изделия из него имеют хорошее сопротивление к образованию межкристаллитной карбидной коррозии на участке наплавления вокруг шва.

В то же время, Хастеллой В-2/сплав В-2 плохо сопротивляется коррозионному окислению, поэтому его не следует использовать в средах этого типа, а также при наличии в них 3-валентного железа или 2-валентной соли, поскольку это чревато разрушением поверхности.

Выпускают сплав в виде стержня, прутка с круглым сечением.

Hastelloy В-2 используется в агрегатах, предполагающих химические процессы, как элементы вакуумных печей и механические детали для оборудования, эксплуатация которых предполагает контакт с восстановительными средами.

### **Коррозионная стойкость**

Сплав никель-молибден Nimofer 6928 с очень низким содержанием углерода и кремния, которые уменьшают выделения карбидов и других фаз в зонах сварных швов, подвергаемых термическому воздействию, обеспечивает достаточные коррозионные свойства также в сварном состоянии.

Nimofer 6928 проявляет хорошую устойчивость против коррозионного растрескивания и точечной коррозии и особенно коррозионностойкий в восстановительных средах. Он устойчив как против соляной кислоты в обширных диапазонах температуры и концентрации, а также против серной кислоты средней концентрации с незначительными примесями хлорида.

В уксусной и фосфорной кислотах его можно тоже использовать. Оптимальная коррозионная стойкость только тогда может быть обеспечена, если материал применяется в чистом, сверкающем металлическом блеском состоянии.

Новый разработанный материал Nimofer 6629 сплав В-4 проявляет улучшенную стойкость против коррозии растрескивания, чем Nimofer 6928 сплав В-2 при такой же устойчивости против общей и межкристаллической коррозии.

Сенсибилизационная устойчивость также улучшена.

## **Сварка**

Nimofer 6928 можно сваривать дуговой сваркой неплавящимся электродом и при применении электродуговой сварки со стержневыми электродами с покрытием. Дуговая сварка предпочтительна. При газозащитной сварке рекомендуется использование многокомпонентного защитного газа (Ar+He+H<sub>2</sub>+CO<sub>2</sub>).

Электроды без покрытия

- Nimofer S 6928 - FM В-2
- Оп.-№2.4615
- SG-NiMo27
- AWSA5.14: ERNiMo-7

Электроды с покрытием

- Оп.-№ 2.4616
- EL-NiMo29
- AWSA5.11: ERNiMo-7

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

- Контролируемое минимальное содержание железа и хрома во избежание выделения упорядоченной бета-фазы Ni<sub>4</sub>Mo;
- Значительная коррозионная стойкость в восстановительных средах;
- Отличная устойчивость против чистой серной кислоты средней концентрации и некоторых неокислительных кислот;
- Хорошая устойчивость против коррозионного растрескивания, вызываемого хлоридами;
- Хорошая устойчивость против ряда органических кислот.

## **Основные области использования:**

Nimofer 6928 находит широкое применение в химической промышленности, особенно в процессах, содержащих серную кислоту, соляную кислоту, фосфорную или уксусную кислоты. В случаях особого применения свяжитесь с производителем полуфабриката.

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

- В333 - плиты, листы, полосы;
- В335 - прутки;
- В366 - фитинги;
- В462 - кованные или катаные трубные фланцы, кованные фитинги, клапаны и детали для работы в коррозионной высокотемпературе;
- В472 - заготовки для перековки;
- В564 - поковки;
- В619 - трубы сварные;
- В622 - бесшовные трубы;
- В626 - трубы сварные.