

Конструкционные материалы



Положитесь на наши знания конструкционных материалов для ваших производственных процессов

Наши научно-исследовательские работы, направленные на постоянное совершенствование и производство новых материалов, необходимых нашим клиентам, позволяют нам разрабатывать оборудование, обладающее высокой стойкостью к коррозии и износу.



Компетентность

- Непрерывные исследования и разработки
- Специализация в производстве оборудования для агрессивных и абразивных сред
- Лидерство в области материаловедения
- Один из крупнейших мировых производителей отливок из нержавеющей стали для насосов и мешалок

Опыт

- 60 лет опыта в производстве duplexных нержавеющей сталей
- 20 000 отливок в год, из которых примерно 80% из коррозионно-стойкой duplexной и суперduplexной нержавеющей стали

Собственное литейное производство

- Площадь цеха 21 853 м²
- Производительность 4000 тонн
- Duplexная, суперduplexная, аустенитная и мартенситная нержавеющая сталь, полученные с использованием аргонно-кислородного обезуглероживания. Также специальные чугунные отливки
- Для применения в наиболее агрессивных условиях AVESTA 654 SMO* и Hastelloy. Также имеются насосы Sulzer из титана
- Сертификация ISO

*AVESTA 654SMO является торговой маркой, принадлежащей компании Outokumpu Stainless, которая передала Sulzer лицензию на производство этого материала.

Конструкционные материалы

	Внутренний код	USA ASTM ⁽¹⁾	Сопоставимые марки EN10283		Номинальный химический состав			
			Позиция	Числовой код	C	Cr	Ni	Mo
Коррозионностойкие стали								
Мартенситные литые стали	E2	A743 Марка CA-6NM	G-X 4 CrNi 13 4	1.4317	макс. 0.06	11.5-14.0	3.5-4.5	0.40-1.0
	4E	A747 Марка CB7Cu-2	G-X 5 CrNiCu 16 4	1.4525	макс. 0.07	14.0-15.5	4.5-5.5	
Аустенитная литая сталь	4C	A743 Марка CF-8	G-X 6 CrNi 19 10	1.4308	макс. 0.08	18.0-21.0	8.0-11.0	
	4G	A743 Марка CG-3M	C-X 5 CrNiMo 19 11 3	(1.4412)	макс. 0.03	18.0-21.0	9.0-13.0	3.0-4.0
	43	A743 Марка CN-7M	C-X 4 NiCrCuMo 30 20 4	1.4527	макс. 0.07	19.0-22.0	27.5-30.5	2.0-3.0
	4U	(UNS S32654)	AVESTA 654SMO ⁽³⁾		макс. 0.025	23.0-25.0	21.0-23.0	7.1-7.5
Дуплексные стали (аустенитно-ферритных)	41	A890 Марка 3A	(G-X 2 CrNiMoN 25 6 3)	(1.4468)	макс. 0.06	24.0-27.0	4.0-6.0	1.75-2.5
	4L	A890 Марка 1B	(G-X 2 CrNiMoN 25 6 3 3)	(1.4517)	макс. 0.04	24.5-26.5	4.7-6.0	1.7-2.3
	4T	A890 Марка 5A	G-X 2 CrNiMo 26 7 4	1.4469	макс. 0.03	24.0-26.0	6.0-8.0	4.0-5.0
Никелевые сплавы	4J	A494 Марка CW-6M			макс. 0.07	17.0-20.0	баланс	17.0-20.0
Углеродистые и низколегированные стали								
Углеродистые стали	46	A216 Марка WCB	GP 240 GH	EN 10213-2	макс. 0.30			
Cast irons								
Серые чугуны	52	A48 Класс No 30 B	EN-GJL-200	EN-JL-1030				
	53	A48 Класс No 35 B	EN-GJL-250	EN-JL-1040				
Ковкие чугуны	5H	A395 Марка 60-40-18	EN-GJS-400-18	EN-JS-1020				
Износостойчивые чугуны	5B	A532 Класс III тип A	EN-GJN-HV600 (XCr23)	EN-JN-3049	2.0-3.3	23.0-30.0	макс. 2.5	макс. 3.0
Титановое литье								
Титан	75	B367 C-3		3.7055				

¹⁾ Стандарт соответствующий внутреннему коду ASTM.

²⁾ Твердость-это информативность.

³⁾ *AVESTA 654SMO является торговой маркой, принадлежащей компании Outokumpu Stainless, которая передала Sulzer лицензию на производство этого материала

⁴⁾ Эквивалент устойчивости к точечной коррозии (PRE) ≥ 40

			Гарантированные механические свойства				Общие свойства и примеры применения
Cu	N	Прочие	Предел прочности, Н/мм ²	Предел текучести, Н/мм ²	Растяжение %	Твёрдость ⁽²⁾	
			755	550	15	250	Самозакаливающаяся сталь с хорошими прочностными характеристиками. Используется, например, в энергетике.
2.5-3.2		Nb 0.15-0.35	1170	1000	5	400	Дисперсионно-твердеющая сталь с хорошими прочностными характеристиками, коррозионной стойкостью и износостойкостью. Используется для компонентов насосов.
			485	205	35	150	Стандартная нержавеющая сталь с высокой прочностью и устойчивостью к растворам азотной кислоты.
			515	240	25	160	Повышенная устойчивость к горячим серным и органическим кислотам благодаря высокому содержанию молибдена. Молибден повышает устойчивость стали к точечной коррозии.
3.0-4.0			425	170	35	140	Марка для отливок, когда требуется стойкость к серной кислоте.
0.3-0.7	0.40-0.55		600	350	35	220	Превосходная коррозионная стойкость. Азот также обеспечивает очень высокую устойчивость к точечной и щелевой коррозии. Устойчива к горячим кислотам с высоким содержанием хлоридов. Используется в установках для отбеливания целлюлозы, для взаимодействия с морской водой, а также в процессах с жидкостями, содержащими галогены.
	0.15-0.25		655	450	25	230	Сталь с повышенными значениями прочности на разрыв и предела текучести по сравнению с аустенитными сталями. Используется для различных процессов в перерабатывающей отрасли и при работе с морской водой.
2.7-3.3	0.10-0.25		690	485	16	250	Марка стали, аналогичная предшествующей. Содержание меди повышает коррозионную стойкость, например, для слабых растворов серной кислоты. Молибден повышает общую коррозионную стойкость.
	0.10-0.30		690	515	18	250	Используется для оборудовании в химической и целлюлозно-бумажной промышленности. Высокая устойчивость к морской воде. ⁽⁴⁾
		Fe макс. 3.0%	495	275	25	180	Высокое содержание молибдена и хрома позволяет использовать этот сплав для восстановительных и окислительных процессов, а также иных условий, способствующих коррозии. Высокая устойчивость к серной кислоте, а также к соляной кислоте с концентрацией примерно до 10%.
		Mn. 1.0 %	485-655	250	22	160	Ковкая и прочно свариваемая сталь, используемая, в частности, в опорных конструкциях насоса. Также используется в насосах для горячей воды.
			207			190	Используется, например, в подшипниковых узлах насосов.
			241			210	Используется для корпусов насосов, крышек корпусов и деталей подшипников.
			414	275	18	150	Используется для корпусов и крышек в различных отраслях промышленности.
макс. 1.2						600	Высокохромистый белый чугун для износостойких насосов. Высокое содержание хрома гарантирует достаточную устойчивость к коррозии. Хорошо подходит для способствующего износу применений в щелочной среде.
			450	380	12	≤235	Превосходная коррозионная стойкость для различных сложных применений, в частности, для сред с высоким содержанием хлора и окисляющих веществ. Применяется, например, для перекачивания растворов, содержащих диоксид хлора и гипохлорит в целлюлозно-бумажной и химической промышленности.

Точечная и щелевая коррозия

Точечная и щелевая коррозия представляют собой локальные формы коррозии, которые могут возникать на поверхности деталей из нержавеющей стали.

Подобные формы коррозии может возникать повсюду, где имеются растворы хлоридов, в частности, в морской воде, растворах отбеливающих или окисляющих солей, например: в хлориде железа, хлориде меди.

Точечная коррозия возникает на поверхностях в виде маленьких глубоких каверн (язв), покрывающих поверхность металла. Щелевая коррозия проявляется в узких щелях, в которые может проникать раствор, но которые не промываются при нормальной работе, в отличие от других, более открытых областей.

По результатам многочисленных исследований, эквивалентная величина, показывающая стойкость нержавеющей стали к язвенной и щелевой коррозии, может быть определена подсчетом суммы наиболее важных легирующих элементов в сплаве. Эта сумма называется PRE (Pitting Resistance Equivalent – эквивалентная устойчивость к точечной коррозии) и обычно вычисляется по следующей формуле: $PRE = Cr\% + 3,3 \times Mo\% + 16 \times N\%$. С помощью этой формулы были подсчитаны данные приведенные в таблице

Величина индекса устойчивости к точечной коррозии (PRE) для различных нержавеющих сталей
информативные значения

Сплав	PRE
CF-8	19
3A	34
1B	35
5A	41
654 SMO	56

Чем больше показатель PRE, тем выше стойкость нержавеющей стали к точечной и щелевой коррозии.



Сталь, полученная при плавке в дуговой печи, обрабатывается в AOD -аргонно-кислородном конвертере (аргонно-кислородное обезуглероживание).



Самые большие отливки, которые могут подвергаться термической обработке в литейном цехе завода в Кархуле, имеют размеры 4500 x 3000 мм.

ООО "Зульцер Памп Рус"
119034 Россия, Москва,
Ул. Остоженка, 6, стр.3, этаж 4
Тел. +7 (495) 363 24 60
Факс +7 (495) 363 24 59
Moscow@sulzer.com

Сервисный центр в г. Химки
141400 Россия, Московская обл.,
г. Химки, ул. Ленинградская, 1
Тел. +7 (495) 663 70 99
Телефон горячей линии: + 7 (925) 096 5581
service.khimki@sulzer.com

www.sulzer.com

ЗАО "Зульцер Насосы"
195220 Россия, Санкт-Петербург,
Гражданский пр-кт, 11, этаж 10
Тел. +7 (812) 324 74 27
Факс +7 (812) 324 74 26
spb@sulzer.com

Филиал ЗАО "Зульцер Насосы"
620089 Россия, Екатеринбург,
ул. Машинная, 42а, офис 1107
Тел. +7 (343) 253 19 11
Факс +7 (343) 253 19 12
ekat@sulzer.com

Станция технического обслуживания
620089 Россия, Екатеринбург,
ул.Щорса, 7щ
Тел. +7 (343) 253 19 11
Факс +7 (343) 253 19 12

E00510 ru 9.2015, Copyright © SULZER Ltd. 2015

Данный буклет содержит информацию общего характера. Здесь не даются гарантии никакого рода. Если вам нужна информация по гарантиям, которые мы предлагаем вместе с нашими продуктами, свяжитесь с нами. Инструкции по эксплуатации и технике безопасности будут предоставлены отдельно. Вся содержащаяся здесь информация может изменяться без предварительного уведомления.