ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ

основных марок сталей и сплавов

Услов. обозн. марки	Массовая доля элементов, %											
	Углерод	Кре-мний	Мар-ганец	Хром	Никель	Титан	Алю-миний	Моли-бден	Железо	Сера	Фос-фор	Прочие элементы
	C	**Si**	**Mg**	**Cr**	**Ni**	**Ti**	**Al**	**Mo**	**Fe**	**S**	**P**	
Требование ГОСТ 5632-72												
12Х13	0.09-0.15	не более 0.8	не более 0.8	12.0-14.0	--	--	--	--	Осн.	не более 0.025	не более 0.030	--
20Х13	0.16-0.25	не более 0.8	не более 0.8	12.0-14.0	--	--	--	--	Осн.	не более 0.025	не более 0.030	--
30Х13	0.26-0.35	не более 0.8	не более 0.8	12.0-14.0	--	--	--	--	Осн.	не более 0.025	не более 0.030	--
40Х13	0.36-0.45	не более 0.8	не более 0.8	12.0-14.0	--	--	--	--	Осн.	не более 0.025	не более 0.030	--
08Х18Н10Т	не более 0.08	не более 0.8	не более 2.0	17.0-19.0	9.0-11.0	5*C-0.7	--	--	Осн.	не более 0.020	не более 0.035	--
Марка	**C**	**Si**	**Mg**	**Cr**	**Ni**	**Ti**	**Al**	**Mo**	**Fe**	**S**	**P**	**Прочее**
08Х18Н10	не более 0.08	не более 0.8	не более 2.0	17.0-19.0	9.0-11.0	--	--	--	Осн.	не более 0.020	не более 0.035	--
04Х18Н10	не более 0.04	не более 0.8	не более 2.0	17.0-19.0	9.0-11.0	--	--	--	Осн.	не более 0.020	не более 0.030	--

12Х18Н9Т	не более 0.12	не более 0.8	не более 2.0	17.0-19.0	8.0-9.5	5*C-0.8	--	--	Осн.	не более 0.020	не более 0.035	--
12Х18Н10Т	не более 0.12	не более 0.8	не более 2.0	17.0-19.0	9.0-11.0	5*C-0.8	--	--	Осн.	не более 0.020	не более 0.035	--
12Х18Н9	не более 0.12	не более 0.8	не более 2.0	17.0-19.0	8.0-10.0	--	--	--	Осн.	не более 0.020	не более 0.035	--
Марка	**C**	**Si**	**Mg**	**Cr**	**Ni**	**Ti**	**Al**	**Mo**	**Fe**	**S**	**P**	**Прочее**
17Х18Н9	0.13-0.21	не более 0.8	не более 2.0	17.0-19.0	8.0-10.0	--	--	2.2-2.8	Осн.	не более 0.020	не более 0.030	--
0Х17Н13М2Т	не более 0.10	**1**не более 0.8	не более 2.0	16.0-18.0	12.0-14.0	5*C-0.7	--	2.0-3.0	Осн.	не более 0.020	не более 0.035	--
10Х17Н13М3Т	не более 0.10	не более 0.8	не более 2.0	16.0-18.0	12.0-14.0	5*C-0.7	--	3.0-4.0	Осн.	не более 0.020	не более 0.035	--
03Х17Н14М3	не более 0.030	не более 0.4	1.0-2.0	16.8-18.3	13.5-15.0	--	--	--	Осн.	не более 0.020	не более 0.035	--
10Х23Н18	не более 0.10	не более 1.0	не более 2.0	22.0-25.0	17.0-20.0	--	--	--	Осн.	не более 0.020	не более 0.035	--
Требование ГОСТ 10994-74												
Марка	**C**	**Si**	**Mg**	**Cr**	**Ni**	**Ti**	**Al**	**Mo**	**Fe**	**S**	**P**	**Прочее**
Х20Н80	не более	0.9-1.5	не более	20.0-23.0	Ост.	не более	не более	--	не более	не более	не более	--

	0.10		0.7			0.30	0.20		1.5	0.020	0.030	
Х20Н80-Н	не более 0.06	1.0-1.5	не более 0.6	20.0-23.0	Ост.	не более 0.20	не более 0.20	--	не более 1,0	не более 0.015	не более 0.020	Цирконий 0,2-0,5
Х20Н80-ВИ	не более 0.05	0.4-1.0	не более 0.3	20.0-23.0	Ост.	не более 0.05	не более 0.15	--	не более 1,5	не более 0.010	не более 0.010	--
Х20Н80-Н-ВИ	не более 0.05	1.0-1.5	не более 0.6	20.0-23.0	Ост.	не более 0.20	не более 0.20	--	не более 1,0	не более 0.015	не более 0.020	Церий 0,1 Магний 0,12
Марка	**C**	**Si**	**Mg**	**Cr**	**Ni**	**Ti**	**Al**	**Mo**	**Fe**	**S**	**P**	**Прочее**
Х15Н60	не более 0.15	0.8-1.5	не более 1.5	15.0-18.0	55.0-61.0	не более 0.30	не более 0.20	--	Ост.	не более 0.020	не более 0.030	--
Х15Н60-Н	не более 0.06	1.0-1.5	не более 0.6	15.0-18.0	55.0-61.0	не более 0.20	не более 0.20	--	Ост.	не более 0.015	не более 0.020	Цирконий 0,2-0,5
Х15Н60-Н-ВИ	не более 0.06	1.0-1.5	не более 0.6	15.0-18.0	55.0-61.0	не более 0.20	не более 0.20	--	Ост.	не более 0.015	не более 0.020	церий 0,1 Магний 0,1
Марка	**C**	**Si**	**Mg**	**Cr**	**Ni**	**Ti**	**Al**	**Mo**	**Fe**	**S**	**P**	**Прочее**
Х23Ю5Т	не более 0.05	не более 0.5	не более 0.3	22.0-24.0	не более 0.6	0.2-0.5	5.0-5.8	--	Ост.	не более 0.015	не более 0.030	Кальций 0,1 Церий 0,1
Х27Ю5Т	не более 0.05	не более 0.6	не более 0.3	26.0-28.0	не более 0.6	0.15-0.40	5.0-5.8	--	Ост.	не более 0.015	не более 0.020	Кальций 0,1 Церий 0,1 Барий не более 0,5

Х23Ю5	не более 0.05	не более 0.6	не более 0.3	21.5-23.5	не более 0.6	0.15-0.40	4.6-5.3	--	Ост.	не более 0.015	не более 0.020	Кальций 0,1 Церий 0,1
ХН20ЮС	не более 0.08	2.0-2.7	0.3-0.8	19.0-21.0	19.5-21.5	не более 0.20	1.0-1.5	--	Ост.	не более 0.020	не более 0.030	Цирконий 0,2 Церий 0,1 Кальций 0,1
ХН70Ю-Н	не более 0.10	не более 0.8	не более 0.3	26.0-28.9	Ост.	--	3.0-3.8	--	не более 1.5	не более 0.020	не более 0.020	Барий не более 0,1 Церий не более 0,03
Требование ГОСТ 2246-70												
Марка	**C**	**Si**	**Mg**	**Cr**	**Ni**	**Ti**	**Al**	**Mo**	**Fe**	**S**	**P**	**Прочее**
Св04Х19Н9	не более 0.06	0.5-1.0	1.0-2.0	18.0-20.0	8.0-10.0	--	--	--	Ост.	не более 0.018	не более 0.025	--
Св06Х19Н9Т	не более 0.08	0.4-1.0	1.0-2.0	18.0-20.0	8.0-10.0	0.5-1.0	0.06-0.95	--	Ост.	не более 0.015	не более 0.030	--
Св04Х19Н11М3	не более 0.06	не более 0.6	1.0-2.0	18.0-20.0	10.0-12.0	--	--	2,0-3,0	Ост.	не более 0.018	не более 0.025	Ниобий 0,9-1,3
Св08Х20Н9Г7Т	не более 0.10	0.5-1.0	5.0-8.0	18.5-22.0	8.0-10.0	0.6-0.9	--	--	Ост.	не более 0.018	не более 0.035	--
Св08Х21Н10Г6	не более	0.20-0.70	5.0-7.0	20.0-22.0	9.0-11.0	--	--	--	Ост.	не более	не более	--

	0.10									0.018	0.035	
Марка	**C**	**Si**	**Mg**	**Cr**	**Ni**	**Ti**	**Al**	**Mo**	**Fe**	**S**	**P**	**Прочее**
Св13Х25Н18	не более 0.15	не более 0.5	1.0-2.0	24.0-26.5	17.0-20.0	--	--	--	Ост.	не более 0.015	не более 0.025	--
Св10Х16Н25АМ6	0.08-0.12	не более 0.6	1.0-2.0	15.0-17.0	24.0-27.0	--	--	5.5-7.0	Ост.	не более 0.015	не более 0.025	Азот 0,1-0,2
Св09Х16Н25М6АФ	0.07-0.11	не более 0.4	1.0-2.0	15.0-17.0	24.0-27.0	--	--	5.5-7.0	Ост.	не более 0.018	не более 0.018	Азот 0,1-0,2 Ванадий 0,7-1,0
Св08Х18Н8Г2Б	0.05-0.1	0.3-0.7	1.8-2.3	17.5-19.5	8.0-9.0	--	--	--	Ост.	не более 0.018	не более 0.025	Ниобий 1.2-1.5
Св07Х18Н9ТЮ	не более 0.09	не более 0.8	не более 2.0	17.0-19.0	8.00-10.0	1.0-1.4	--	--	Ост.	не более 0.015	не более 0.030	алюминий 0.6-0.95
Марка	**C**	**Si**	**Mg**	**Cr**	**Ni**	**Ti**	**Al**	**Mo**	**Fe**	**S**	**P**	**Прочее**
Св07Х19Н10Б	0.05-0.09	не более 0.7	1.5-2.0	18.5-20.5	9.0-10.5	--	--	--	Ост.	не более 0.018	не более 0.025	Ниобий 1.2-1.5
Св04Х19Н9С2	не более 0.06	2.0-2.75	1.0-2.0	18.0-20.0	8.0-10.0	--	--	--	Ост.	не более 0.018	не более 0.025	--
Св08Х19Н10Г2Б	0.05-0.1	0.2-0.45	1.8-2.2	18.5-20.5	9.5-10.5	0.5-1.0	--	--	Ост.	не более 0.020	не более 0.030	Ниобий 0.9-1.3
Св06Х19Н10М3Т	не	0.3-	1.0-	18.0-	9.0-	0.5-	--	2.0-	Ост.	не	не	--

	более 0.08	0.8	2.0	20.0	11.0	0.8		3.0		более 0.018	более 0.025	
Св08Х19Н10М3Б	не более 0.10	не более 0.60	1.0-2.0	18.0-20.0	9.0-11.0	0.5-0.8	--	2.0-3.0	Ост.	не более 0.018	не более 0.025	Ниобий 0.9-1.3
Марка	**C**	**Si**	**Mg**	**Cr**	**Ni**	**Ti**	**Al**	**Mo**	**Fe**	**S**	**P**	**Прочее**
Св07Х25Н12Г2Т	не более 0.09	0.3-1.0	1.5-2.5	24.0-26.5	11.0-13.0	0.6-1.0	--	--	Ост.	не более 0.020	не более 0.035	--
Св07Х25Н13	не более 0.09	0.5-1.0	1.0-2.0	23.0-26.0	12.0-14.0	--	--	--	Ост.	не более 0.018	не более 0.025	--
Св12Х13	0.09-0.14	0.3-0.7	0.3-0.7	12.0-14.0	не более 0.06	--	--	--	Ост.	не более 0.025	не более 0.030	--
Св20Х13	0.16-0.24	не более 0.6	не более 0.6	12.0-14.0	--	--	--	--	Ост.	не более 0.025	не более 0.030	--
Св06Х15Н60М15	не более 0.08	не более 0.5	1.0-2.0	14.0-16.0	Осн.	--	--	14.0-16.0	не более 4.0	не более 0.015	не более 0.015	--
Марка	**C**	**Si**	**Mg**	**Cr**	**Ni**	**Ti**	**Al**	**Mo**	**Fe**	**S**	**P**	**Прочее**

Химический состав сплавов цветных металлов и никеля

Марка сплава	Химический элемент, процентное содержание в сплаве											
БрОф 6.5-0.4	Медь ост.	Олово 6,0-7,0	Никель 0,1-0,2	Железо 0,02	Свинец 0,02	Цинк 0,03	Алюминий 0,002	Фосфор 0,3-0,4	Сурьма 0,002	Кремний 0,002	Висмут 0,002	Серебро --
Л 80 полутомпак	Медь 79,0-81,0	Олово --	Никель --	Железо 0,1	Свинец 0,03	Цинк ост.	Алюминий --	Фосфор 0,01	Сурьма 0,005	Кремний --	Висмут 0,002	Серебро --

М 1	Медь 99,95	Олово 0,002	Никель 0,002	Железо 0,003	Свинец 0,003	Цинк 0,003	Сера 0,004	Фосфор 0,002	Сурьма 0,008	Мышьяк 0,002	Висмут 0,001	Серебро 0,003
НП 2	Медь --	Олово --	Никель ост.	Железо --	Свинец --	Цинк 0,007	Алюминий --	Фосфор --	Сурьма --	Кремний --	углерод 0,06	Серебро --

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
сплавов по ГОСТ 12766.1-90

Наименование показателя	Марка сплава		
	Х20Н80 Х20Н80-Н Х20Н80-ВИ	Х15Н60 Х15Н60-Н	Х23Ю5Т
Плотность, г/см3	8,4	8,2	7,21
Температура плавления, С	1400	1390	1500
Магнитность	не магнитен	не магнитен	магнитен
Твердость НВ	140-150	140-150	200-250
Удельная теплоемкость, кДж/кг*К, при 25 С	0,44	0,46	0,48

Характеристика, примерное назначение и температурные режимы
марок коррозионностойких и жаростойких сталей и сплавов

Марка стали (сплава)	Характеристика
12Х18Н10Т 12Х18Н9Т	Самая универсальная и широко используемая "нержавеющая сталь". Универсальность обеспечивает совокупность высоких характеристик для разных условий применения как коррозионностойкой и жаропрочной стали в различных отраслях промышленности, для изготовления машин и аппаратов продовольственного и торгового машиностроения, товаров народного потребления. Хорошая сопротивляемость атмосферной и межкристаллитной коррозии в совокупности с стабильностью, прочностью, легкостью обработки, возможностью использования в широком диапазоне температур сделали эту марку стали самой производимой и используемой. Изготавливается как в холоднокатаном, так и в

	горячекатаном виде. Слабомагнитна. В термообработанном состоянии практически немагнитна. Используется для работы в ряде агрессивных сред при воздействии высоких и низких температур. 12Х18Н9Т - более применяется в виде сортового проката и горячекатаного листа. Неустойчива в серосодержащих средах. Рекомендуемая рабочая температура: 600-800 С, с весьма длительным сроком службы. Температура начала интенсивного окалинообразования в воздушной среде: 850 С.
12Х18Н9 08Х18Н10	Практически полный аналог марки 12Х18Н10Т. Используется более широко как холоднокатаная стали и при необходимости последующем подвержении термической обработке (закалке). Используется в качестве конструкций, подвергаемых сварке. Используют в качестве деталей печной арматуры, теплообменников, муфелей, роторов, патрубков и коллекторов. Неустойчива в серосодержащих средах. Сварные соединения, выполненные другими методами кроме точечной сварки, склонны к межкристаллитной коррозии. Рекомендуемая рабочая температура: 600-800 С, с весьма длительным сроком службы. Температура начала интенсивного окалинообразования в воздушной среде: 850 С.
08Х18Н10Т	Рекомендуется для изделий, работающих в средах более высокой агрессивности чем сталь марок 12Х18Н10Т и 12Х18Н9. Обладает повышенной сопротивляемостью межкристаллитной коррозии. Менее прочна. Применение - тоже, что и марок 12Х18Н10Т и 08Х18Н10. Неустойчива в серосодержащих средах. Рекомендуемая рабочая температура: 600-800 С, с весьма длительным сроком службы. Температура начала интенсивного окалинообразования в воздушной среде: 850 С.
03Х17Н14М3	Рекомендуется для изготовления сварных конструкций, работающих в условиях действия кипящей фосфорной, серной, 10%-ной уксусной кислоты и сернокислых средах. Удовлетворительная сопротивляемость к межкристаллитной и ножевой коррозии, выше чем у 10Х17Н13М2Т.
10Х17Н13М2Т	То же, что и марка 03Х17Н14М3. Более прочна.
Х20Н80, Х20Н80-Н	Для нагревательных элементов промышленных электропечей и различных электронагревательных устройств. Рекомендуется применять для нагревателей электротермического оборудования повышенной надежности. Сплавы жаростойкие в атмосфере окислительной, в азоте, аммиаке, неустойчивы в атмосфере, содержащей серу и сернистые соединения, Изделия электронной техники непрецизионных резисторов. Более жаропрочны, чем железохромоалюминиевые сплавы. Рекомендуемая рабочая температура: 950-1200 С, в зависимости от диаметра проволоки.
Х16Н60,	То же, что и Х20Н80-Н и Х20Н80. Также для изделий электронной техники и изготовления непрецизионных резисторов.

Х15Н60-Н	Рекомендуемая рабочая температура: 900-1100 С, в зависимости от диаметра проволоки.
Х23Ю5Т	Сплавы жаростойкие в атмосфере окислительной, содержащей серу и сернистые соединения, углеродосодержащей, водороде, вакууме, работают в контакте с высокоглиноземистой керамикой, не склонны к язвенной коррозии. Склонны к провисанию при высоких температурах, не выдерживают резких динамических нагрузок. Используются в основном как нагревательные элементы в промышленных и лабораторных печах, бытовых приборах и электрических аппаратах теплового действия. Рекомендуемая рабочая температура: 950-1380 С, в зависимости от диаметра проволоки.
12Х13 **20Х13**	Изготавливают детали с повышенной пластичностью, подвергающиеся ударным нагрузкам (клапаны гидравлических прессов, предметы домашнего обихода), предметы подвергающиеся действию слабоагрессивных сред (атмосферные осадки, водные растворы солей органических кислот при комнатной температуре и др.) Наибольшая коррозионностойкость достигается после термической обработки и полировки. Рекомендуемая рабочая температура: 500 С, с весьма длительным сроком службы. Температура начала интенсивного окалинообразования в воздушной среде: 700 С.
40Х13	Аналог марки 20Х13 и 12Х13. Повышенная твердость. Рекомендуемая рабочая температура: 500 С, с весьма длительным сроком службы. Температура начала интенсивного окалинообразования в воздушной среде: 700 С.

СЕТКИ тканые	***Нихромовая проволока и лента***	***Проволока нержавеющая и сварочная***	***Другая продукция***