

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ И СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТОВ

К нержавеющим сталям относят группу коррозионностойких сталей с содержанием минимум 10.5 % хрома и низким содержанием углерода. Для примера приведем простую таблицу различных сплавов с железом.

Чугун	Fe + C > 2%
Углеродистая сталь	Fe + C < 2%
Спецсталь	Fe + C < 2% + (Cr, Ni, Mo, и т.д.) > 5%
Нержавеющая сталь	Fe + C < 1.2% + Cr > 10.5%

Кроме Хрома как "основной нержавеющей составляющей" в составе нержавеющей стали могут присутствовать **Никель, Молибден, Титан, Ниобий, Сера, Фосфор** и другие легирующие элементы определяющие свойства стали.

Таблица соответствий основных марок нержавеющих сталей и химический состав

Стандарты нержавеющих сталей				Содержание легирующих элементов, %						
*	DIN	AISI	ГОСТ	C	Mп	Si	Cr	Ni	Mo	Ti
C1	1.4021	420	20X13	0,20	1,5	1,0	12,0-14,0			
F1	1.4016	430	12X17	0,08	1,0	1,0	16,0-18,0			
A2	1.4301	304	12X18H9	0,07	2,0	0,75	18,0-19,0	8,0-10,0		
	1.4948	304H	08X18H10	0,08	2,0	0,75	18,0-20,0	8,0-10,5		
	1.4306	304L	03X18H11	0,03	2,0	1,0	18,0-20,0	10,0-12,0		
A3	1.4541	321	08X18H10T	0,08	2,0	1,0	17,0-19,0	9,0-12,0		5xC-0,7
A4	1.4401	316	03X17H14M2	0,08	2,0	1,0	16,0-18,0	10,0-14,0	2,0-2,5	
	1.4435	316S	03X17H14M3	0,08	2,0	1,0	16,0-18,0	12,0-14,0	2,5-3,0	
	1.4404	316L	03X17H14M3	0,03	2,0	1,0	17,0-19,0	10,0-14,0	2,0-3,0	
A5	1.4571	316Ti T	08X17H13M2	0,08	2,0	0,75	16,0-18,0	11,0-12,5	2,0-3,0	5xC-0,8
	1.4845	310S	20X23H1S	0,08	2,0	0,75	24,0-26,0	19,0-21,0		

Обозначения нержавеющих сталей:

C1 - Мартенситная сталь

F1 - Ферритная сталь

A1, A2, A3, A4, A5 - Аустенитные нержавеющие стали

Мартенситные (Martensitic) - значительно более твердые чем аустенитные стали и могут быть магнитными. Они упрочняются, закалкой и отпуском подобно простым углеродистым сталям, и находят применение главным образом в изготовлении столовых приборов, режущих инструментов и общем машиностроении. Больше подвержены коррозии. Обозначаются начальной буквой С.

Ферритные (Ferritic) стали значительно более мягкие чем мартенситные по причине малого содержания углерода. Они также обладают магнитными свойствами. Обозначаются начальной буквой F.

A1- используется, как правило, в механических и подвижных узлах. Из-за высокого содержания серы стали этого типа менее всего способны сопротивлению коррозии, чем другие типы.

A2 - нетоксичная, немагнитная, незакаливаемая, устойчивая к коррозии сталь. Легко поддается сварке и не становится при этом хрупкой. Может проявлять магнитные свойства в результате механической обработки (шайбы и некоторые виды шурупов). Наиболее распространенная группа нержавеющих сталей. Крепеж и изделия из стали A2 не подходят для использования в кислотах и средах содержащих хлор (например, в бассейнах и соленой воде). Пригодна для температур вплоть до -200 С. Ближайший аналог AISI 304 и AISI 304L с еще более низким содержанием углерода.

A3 - имеет похожие свойства, как и сталь A2 и дополнительно стабилизирована титаном, ниобием или tantalом. Это улучшает ее сопротивление коррозии при высоких температурах.

A4 - похожа на стали A2, но с добавлением 2-3% молибдена. Это делает ее в значительной степени более способной сопротивляться коррозии и кислоте. Крепеж и такелажные изделия из A4 рекомендуются для использования в судостроении. Пригодна для температур вплоть до -60 С. Ближайший аналог AISI 316 и AISI 316L с низким содержанием углерода.