



НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ

НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ, легированная сталь, стойкая против ржавления (коррозии) в воздушной атмосфере, воде и некоторых агрессивных средах. Содержит св. 11% (по массе) Cr (осн. легирующий элемент), сопутствующие железу в его сплавах C, Si, Mn, S, P, а также $\text{Ni, Mn, Ti, Nb, Co, Mo,}$ вводимые в сталь для придания ей необходимых физико-механич. свойств и коррозионной стойкости. В 1913 Г. Брирли (Шеффилд, Великобритания) в ходе экспериментов со сплавами обнаружил уникальную способность стали с высоким содержанием хрома сопротивляться кислотной коррозии. К кон. 1920-х гг. Н. с. была признана наиболее универсальной и практичной по сравнению со сталью, не содержащей в своём составе хрома. Чем выше содержание Cr в стали, тем выше её сопротивление коррозии, что обусловлено образованием тончайшей защитной плёнки оксидов или др. нерастворимых соединений на поверхности контакта хромсодержащего сплава со средой. Большое значение также имеют однородность Н. с., состояние поверхности, отсутствие у стали склонности к межкристаллитной коррозии. Н. с. с повышенным содержанием Ni и присадками Mo, Cu, Si (в разл. сочетаниях) обладают высокой коррозионной стойкостью в сильных кислотах (серной, соляной, плавиковой, фосфорной) и их смесях. Понижение склонности Н. с. к межкристаллитной коррозии достигается уменьшением содержания углерода (до 0,03%).

Н. с. подразделяются по химич. составу на хромистые, хромоникелевые, хромомарганцовистые и хромомарганцевоникелевые. Хромистые Н. с. по структуре делятся на мартенситные (см. *Мартенсит*), полуферритные и ферритные (см. *Феррит*), а хромоникелевые, хромомарганцовистые и хромомарганцевоникелевые Н. с. – на аустенитные (см. *Аустенит*), аустенитно-ферритные, аустенитно-мартенситные и аустенитно-карбидные. Из хромистых Н. с. мартенситного класса изготавливают клапаны гидравлич. прессов, турбинные лопатки, арматуру крекинг-установок, режущий инструмент, пружины, бытовые предметы. Аустенитные Н. с., не стабилизированные Ti и Nb , склонны к межкристаллитной коррозии, изделия из них могут использоваться до темп-ры 400 °С. Стабилизированные Ti и Nb стали используются для изготовления изделий и аппаратуры, работающих в агрессивной среде и подвергающихся воздействию повышенных темп-р до 800 °С. Н. с. аустенитно-мартенситного класса обладают значит. прочностью (1200–1500 МПа), высокой вязкостью и хорошей свариваемостью; применяются для изготовления высоконагруженных элементов конструкций, работающих при темп-рах до 550 °С.

Литература

Лит.: Brearley H., Schäfer R. Die Einsatzhärtung von Eisen und Stahl. В., 1926; Братухин А. Г., Гурвич Л. Я. Коррозионная стойкость высокопрочных нержавеющей сталей. М., 1999; Высокопрочные коррозионно-стойкие стали современной авиации. М., 2006; Коррозионностойкие, жаростойкие и высокопрочные стали и сплавы. М., 2008.