

СТАЛИ, ЛЕГИРОВАННЫЕ АЗОТОМ

Свяжин А.Г.^а, Капуткина Л.М.^а, Киндоп В.Э.^а, Смарыгина И.В.^а

^а *Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
119049 Москва, Ленинский проспект 4,
e-mail: svyazhin@misis.ru*

В настоящее время легированные азотом стали различных структурных классов широко применяются в различных областях промышленности¹. Сформировались типовые технологии производства сталей с азотом. Стали с азотом различают на азотистые и высокоазотистые. Азотистые – это стали, выплавляемые при нормальном давлении в обычных сталеплавильных агрегатах. Высокоазотистые стали выплавляются при давлении выше атмосферного в специальных гипербарических процессах. При этом содержание азота в стали может быть одинаковым в обоих случаях. Чтобы получить высокое содержание азота в азотистой стали, содержание хрома и марганца должно быть значительно выше, чем в высокоазотистой стали.

Введение азота даже в небольших количествах приводит к заметному изменению свойств стали, табл. 1².

Таблица 1. Некоторые азотистые стали

| Сталь | HV, МПа | σ_B , МПа | $\sigma_{0,2}$, МПа | δ , % | ψ , % | M_s , °C |
|----------------------------|------------|---------------------|-------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Cr18Ni10Ti, N ≤ 0,01 | 210 | 515 | 230 | 47 | 51 | 23 |
| Cr18Ni10N, N=0,220 % | 240 | 750 | 400 | 63 | 84 | -15 |
| Cr19Ni6Mn10Mo2N, N=0,310 % | 300 | 926 | 690 | 33 | 84 | -254 |

Перспективным направлением разработки и применения легированных азотом сталей может быть создание новых сталей со специальными функциональными свойствами¹, такими как стойкость в биоактивных средах, бактерицидность, высокая прочность и др.

Литература

1. Svyazhin A.G., Kaputkina L.M. 11th Intern. Conference on High Nitrogen Steels and Interstitial Alloys (HNS 2012), Chennai, India, VRK Printing House, 2013, 11.
2. Свяжин А.Г., Капуткина Л.М. Известия вузов. Черная металлургия, 2019, № 3, 173.