

ВЫСОКОПРОЧНЫЕ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ СВАРИВАЕМЫЕ МАЛОМАГНИТНЫЕ АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СТАЛИ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ ОТВЕТСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Калинин Г.Ю., Орыщенко А.С.

*НИИ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»,
191015, Санкт-Петербург, улица Шпалерная 49
e-mail: mail@crism.ru*

Новая коррозионностойкая сталь марки НС-5Т зарекомендовала себя не только как корпусной материал, но и как перспективный материал, используемый для изготовления высокопроизводительных фильтров большой емкости для получения питьевой воды в условиях длительного плавания кораблей и судов, а также в городских медицинских учреждениях.

Сталь прошла опытную проверку в промышленных условиях (целлюлозно-бумажные комбинаты, геотермальные станции и др.). Азотсодержащие аустенитные стали перспективны как немагнитные материалы повышенной прочности для использования при температурах от криогенных ($-296\text{ }^{\circ}\text{C}$) до повышенных (до $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Для нужд нефтегазодобывающей промышленности изготовлены штоки, хвостовики, а также корпуса инклинометров для направленного бурения скважин из стали марки 04X20H6Г11M2АФБ.

В силу экономической рентабельности морской транспортировки природного газа на большие расстояния в настоящее время активно развивается флот судов-газовозов, в том числе самостоятельного ледового плавания. Высокопрочные азотсодержащие стали позволяют сократить металлоемкость конструкций и увеличить тем самым скорость судов по сравнению с традиционно используемыми криогенными сплавами.

При изучении поведения азотсодержащих аустенитных сталей в области криогенных температур было показано, что стали имеют высокую прочность, пластичность, трещиностойкость в области криогенных температур.

Разработка и освоение шельфовых месторождений углеводородов требует строительства более мощных атомных ледоколов, способных обеспечить круглогодичную проводку судов по Северному морскому пути. При этом неизбежно возрастает коррозионно-эрозионный износ материала ледового пояса судна, поэтому использование аустенитной стали 04X20H6Г11M2АФБ, более прочной и коррозионно-стойкой, чем сталь типа 316L, является перспективным.

Показано, что сопротивление плакированной стали отрыву составляет 750-790 МПа, а сопротивление срезу – от 500 до 630 МПа при отсутствии склонности к МКК.