

Сравнительная характеристика структуры и свойств листовых сталей различных классов прочности производства «ДМЗ»

Чуйкина С.А. (ТО-07)*

Донецкий национальный технический университет

Листовой прокат относится к наиболее экономичным видам прокатной металлопродукции и предназначен для изготовления деталей и прочных металлоконструкций. Листы разных видов широко используются в транспортном машиностроении, в частности в автомобильной промышленности, в судостроении, при производстве сельскохозяйственных машин, в электротехнической промышленности и других отраслях народного хозяйства.

Целью данной работы является изучение структуры и свойств листовых сталей производства «ДМЗ», обеспечивающих различные уровни прочности.

Для придания листовому прокату необходимого комплекса механических и технологических свойств его подвергают различным видам термической и деформационно-термической обработки: листовые стали принято классифицировать по классам прочности в зависимости от структуры и свойств. Стали, имеющие феррито-перлитную структуру с небольшой долей перлита, относят к наиболее низким классам прочности; с повышением количества перлитной составляющей класс прочности стали возрастает. Наиболее высокий класс прочности обеспечивают стали с бейнитной структурой.

Для проведения исследований на «ДМЗ» были отобраны образцы стали 09Г2С размером 50x50мм, вырезанные из горячекатаных листов толщиной 16 и 20мм (% масс: 0.10 С, 1.58 Мн, 0.57 Si, 0.017 S, 0.010 Р, Cr, Ni, Cu, Al, Ti, Мо, As – не более допустимых значений). Механические свойства и структура отобранных проб приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Свойства и структура стали 09Г2С в связи с классом прочности.

Класс прочности	Толщина листа, мм	σ_t , Н/мм ²	σ_b , Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Зерно, номер по ГОСТ 5639-82	Полосчатость, балл по ГОСТ 5640-68.		Количество перлита и феррита, %	Микротвердость феррита, Н/мм ²
						край	центр		
265	20	345	520	29,5	8-7	2,0	4,0	20/80	1240
325	16	335	520	29	8	1,0	3,0	25/75	1430

Повышение класса прочности листов из одной и той же стали может быть связано с уменьшением толщины листа и увеличением скорости охлаждения, приводящей к более мелкому зерну и большей твердости феррита, а также увеличению доли перлитной составляющей.

* Руководитель – д.т.н., профессор кафедры ФМ Алимов В.И.