

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 массового производства и предназначен для изготовления деталей достаточно прочных металлоконструкций.

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. На «ДМЗ» выпускают низкоуглеродистые листовые стали, имеющие феррито-перлитную структуру с небольшой долей перлита. Данные стали относят к наиболее массовым классам прочности; с повышением количества перлитной составляющей класс прочности стали возрастает.

Для проведения исследований отобрали образцы горячекатаных листовых сталей: Ст3сп, 09Г2С, 17Г1С производства «ДМЗ»; их механические свойства приведены в таблице 1. По макроструктуре установили сосредоточения серы в осевой зоне.

Таблица 1 – Механические свойства отобранных образцов изучаемых сталей.

Марка стали	Класс прочности	Диапаз. размер. обр. (толщина × ширина × длина), мм	Предел текучести, Н/мм ²	Временное сопротивление, Н/мм ²	Относительное удлинение, %
Ст3сп	265	14 × 45 × 45	265	440	29
09Г2С	295	20 × 50 × 50	335	520	29,5
09Г2С	325	16 × 50 × 50	345	520	29
09Г2С	345	10 × 75 × 77	360	530	28
17Г1С	355	7 × 98 × 52	370	545	25

Размер зерна феррита и доли структурных составляющих по ГОСТ 5639-82 и ГОСТ 8233-56 изменяются в пределах номера 7÷9, соотношение перлита к ферриту, соответственно, от 15/85% до 25/75%. Повышение класса прочности листов, близких по химическому составу, связано с увеличением скорости охлаждения, приводящей к более мелкому зерну с № 9 и большей твердости феррита до 1800 Н/мм², а также увеличению доли перлитной составляющей до 25%. Повышение класса прочности достигается также при микролегировании, в частности Ti и Mo, и уменьшением толщины листового проката.

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