

Исследование однородности структуры и свойств непрерывно – литой заготовки из низкоуглеродистой стали

Гринь А.В. (ИМ – 09с)*

Донецкий национальный технический университет

Непрерывная разливка стали всё шире используется в металлургии для получения блюмовых, слябовых и сортовых заготовок, а также в машиностроении для получения трубных заготовок и заготовок сложного поперечного сечения. По опубликованным данным химическая неоднородность, количество неметаллических включений и качество поверхности непрерывно – литого металла значительно лучше, чем у отлитого в изложницы. Однако эти вопросы требуют дальнейшего изучения.

Целью работы являлось исследование однородности структуры и свойств непрерывно - литой заготовки сечением 120×120 мм из стали Ст3пс производства Кураховского завода «Электросталь».

Оценивали макроструктуру на поперечном темплете и микроструктуру на вырезанных из него образцах; твердость измеряли на твердомере Роквелла.

Оценка макроструктуры по «Стандарту министерства промышленной политики Украины» (проект, 2007г) показала, что дефекты макроструктуры не превышают значений эталонных шкал. Однако твердость распределена не равномерно по сечению темплета (рисунок).

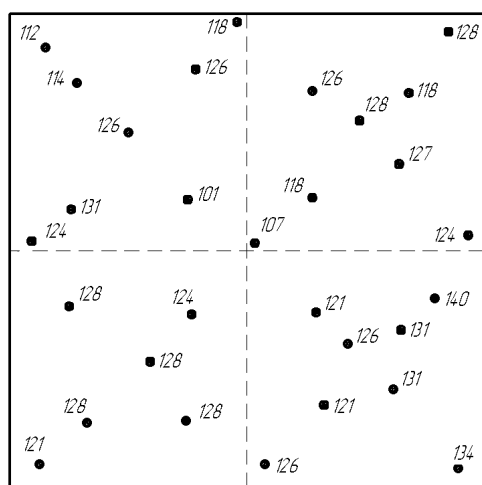


Рисунок – Распределение твёрдости (НВ) по сечению темплета.

Наблюдаются скопления сульфидов вокруг макротрещин и неметаллических включений. Микроструктура в продольном направлении не равномерна по сечению темплета и состоит из видманштетта, перлита и большого количества феррита, содержание которого по мере приближения к центру темплета увеличивается. У края доля перлитной (П) и ферритной (Ф) составляющих 41,5%Ф и 58,5%П, на середине полудиagonали 53%Ф и 47%П, в центре сечения 66%Ф и 34%П; имеется разнoзернистость феррита (номер зерна 4-6 по ГОСТ 5639), обусловленная ликвацией химических элементов при кристаллизации заготовки.

Такая структура может быть причиной низких механических свойств сортового проката и арматуры, производимых на ДМПЗ из непрерывно – литой заготовки Кураховского завода «Электросталь».

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