

Особенности структуры и свойств листовой стали повышенной прочности, подвергнутой контролируемой прокатке

Колчина Ю.С. (ТО-06)*

Донецкий национальный технический университет

Из высокопрочных сталей и сталей повышенной прочности изготавливают крупнейшие в мире ответственные цилиндрические резервуары, турбинные камеры, мосты, котлы высоких параметров, трубы, газопроводы. Именно поэтому резко возросшие в последние годы требования, предъявляемые к механическим и технологическим свойствам, этих сталей, в частности, и к свариваемости, привели к вопросу о влиянии дополнительных нагревов на структуру и свойства стали в процессе эксплуатации.

Целью данной работы является исследование особенностей структуры и свойств листовой стали повышенной прочности, подвергнутой контролируемой прокатке.

Для исследований отобрали сталь повышенной прочности ЕН36, химический состав которой был следующим, % масс.: 0,09-0,12С; 1,00-1,30Mn; 0,15-0,30Si; 0,03-0,05Nb; 0,01-0,02Ti; $\leq 0,10$ Cr, Ni, Cu; $\leq 0,008$ S; $\leq 0,020$ P; $\leq 0,07$ V; $\leq 0,08$ Mo. Исходная структура представляет собой феррит(92%) и перлит (8%) (рис.1).

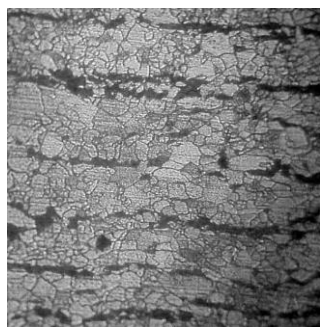


Рисунок 1- Микроструктура стали ЕН36 после контролируемой прокатки, $\times 400$

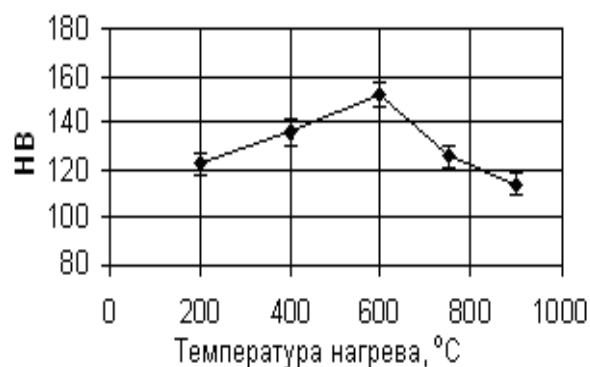


Рисунок 2 – Твёрдость стали ЕН36 при дополнительном нагреве

Дополнительные нагревы до 200, 400, 600, 750, 900°C с последующим охлаждением на воздухе приводят к немонотонному изменению твёрдости (рис.2). Её повышение при нагреве до 600°C может быть обусловлено старением и частичной рекристаллизацией, сопровождающейся измельчением ферритной составляющей.

Влияние этих нагревов безусловно проявится и на структуре стали, и на коррозионных свойствах, ответственных за длительность работы конструкций.

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