

ВЛИЯНИЕ КАРБИДОВ ЛЕДЕБУРИТНОЙ ЭВТЕКТИКИ НА ТВЁРДОСТЬ И ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ЭКОНОМНОЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ

Антипов В.И.¹, Виноградов Л.В.¹, Колмаков А.Г.¹, Сениуть В.Т.²

- 1) ФГБУН Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук, Москва, Российская Федерация
- 2) Открытое акционерное общество «НПО Центр» НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь

Для материалов, работающих в условиях больших контактных напряжений и абразивного воздействия, большое значение имеют показатели их твёрдости и износостойкости. Противостоять износу сталей способствуют частицы карбидов, располагающиеся в мартенситной матрице высокопрочных сталей [1, 2]. Так в структуре низколегированных валковых сталей, в большинстве случаев, относящихся к сталям ледебуритного класса, могут присутствовать различные виды карбидов от цементита (Fe_3C) до специальных легированных карбидов, включающих хром, молибден, вольфрам, ванадий. Согласно [2] именно первичные карбиды ледебуритной эвтектики наиболее эффективно повышают износостойкость стальных изделий. Твёрдость этих карбидов составляет от $H_v=15000$ МПа до $H_v=35000$ МПа. Для обеспечения присутствия в структуре стали высокотвёрдых карбидов ледебуритной эвтектики, в её химическом составе должно содержаться более 2% углерода, что будет способствовать увеличению износостойкости изделий, работающих в условиях интенсивного абразивного износа. Такая валковая сталь с экстремально высокой твёрдостью (до 70 HRC) способна успешно конкурировать с дорогими и низкотехнологичными металлокерамическими твёрдыми сплавами. В сталях ледебуритного класса (160X12МФ, 210X12, 90X18 и др.) указанное выше преимущество достигается ещё и за счёт того, что после радиально-сдвиговой прокатки в её поверхностном слое формируется структура дисперсно-упрочненного композиционного материала с мартенситной матрицей. Такая структура позволяет получать высокотвёрдые стали с повышенным значением вязкости, что чрезвычайно важно при изготовлении инструментов ударного действия.

1. Гуляев А.П. Термическая обработка стали. (2-е издание), М.:Машгиз, 1960. – 496 с.
2. Геллер Ю.А. Инструментальные стали. М.:Металлургия, 1983. – 528 с.