

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВКЛЮЧЕНИЙ СЕЛЕНА, СВИНЦА И ТЕЛЛУРА НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТАЛЕЙ

Л.М. Сединкин, Е.А. Бездидько

Известно, что наличие в сталях серы приводит к снижению ее механических свойств. В этом плане, естественно возникает вопрос, а как повлияют специально вводимые для улучшения обрабатываемости резанием, добавки селена, свинца и теллура? В плане ответа на данный вопрос нами были проведены как стандартные методы испытания микролегированных сталей, так и специальные методы, позволяющие однозначно ответить: если влияют, то в какой степени, если не влияют, то по какой причине.

При этом исследования механических свойств проводились как в условиях комнатной температуры, так и при высоких температурах (до 900°C), так и при низких (до -150°C).

Испытание на растяжение (по ГОСТ1497) в условиях комнатной температуры сталей марок 15X2Г2СВА с содержанием селена до 0,2% и свинца до 0,1%, 1X18Н10Т, с содержанием селена до 0,25%, стали 45Г2 с содержанием теллура до 0,15%, свинца до 0,1% совместно с селеном (0,035%), стали 35X2ГСМА с содержанием селена до 0,15% не позволили обнаружить какого либо влияния присадок на механические характеристики сталей.

Для перечисленных выше сталей были проведены испытания на растяжение при температурах до 900°C , которые также не выявили негативного влияния присадок.

Исследование влияния присадок на ударную вязкость по ГОСТ 11150 были проведены в условиях комнатной температуры, при низких (293°K – 153°K) и высоких температурах. Однако и здесь нами не было обнаружено отрицательного влияния присадок на данную механическую характеристику сталей. При этом исследовались стали не только в состоянии поставки, но и при различных видах термической обработки, как то: отжиг на зернистый перлит, нормализация, улучшение и др.

Проверялись так же влияние присадок на анизотропию пластических свойств. При этом было обнаружено единственное влияние и только свинца при испытании при температурах близких к температуре плавления его.

При испытании на сжатие сталей марок 1X18Н10Т, 15X2Г2СВА, 35X2ГСМА, У10А, 45Г2 так же не было обнаружено негативного влияния присадок на характеристики полнотропы сжатия.

Таким образом, комплексные испытания механических свойств сталей с присадками селена (до 0,25%), свинца (до 0,2%), теллура (до 0,15%) позволяют дать однозначный ответ, что данные присадки не оказывают негативного влияния на механические свойства различных групп сталей, как углеродистых инструментальных, так и конструкционных.