

УДК 669.1.017

Влияние температуры испытания на ударную вязкость стали 10X14AG20

А.А. Перегудов, Университет ИТМО, Санкт-Петербург

Научный руководитель докт. техн. наук С.А. Вологжанина, Университет ИТМО, Санкт-Петербург

На работоспособность оборудования низкотемпературной техники большое влияние оказывает не только наличие низких температур, но и такой фактор как динамическая нагрузка.

Цель данной работы – провести исследования по определению степени влияния температуры испытания на ударную вязкость стали 10X14AG20.

В качестве исследуемого объекта была выбрана аустенитная сталь 10X14AG20. Сталь выплавлялась открытым способом в индукционной сталеплавильной печи. Полученные заготовки подвергли термической обработке путем аустенизации при 900-950°C с последующим охлаждением в воде.

Химический состав стали 10X14AG20: С- 0,10%, Mn – 20,3%, Si – 0,50%, P – 0,012%, S – 0,011%, Cr – 14,8%, N – 0,30%, В – 0,1%.

После окончания процесса термической обработки были изготовлены образцы стандартного (тип – 11, тип – 15) и не стандартного (тип - 21, тип -22) размеров для механических испытаний.

В ходе проведения работы были произведены испытания на ударный изгиб в деформированном, а также проведена работа по оценке сопротивления хрупкому разрушению в деформированном состоянии по значениям ударной вязкости и поперечной утяжке. Результаты проведенных испытаний на ударный изгиб приведены на рисунках 1.1-1.2.

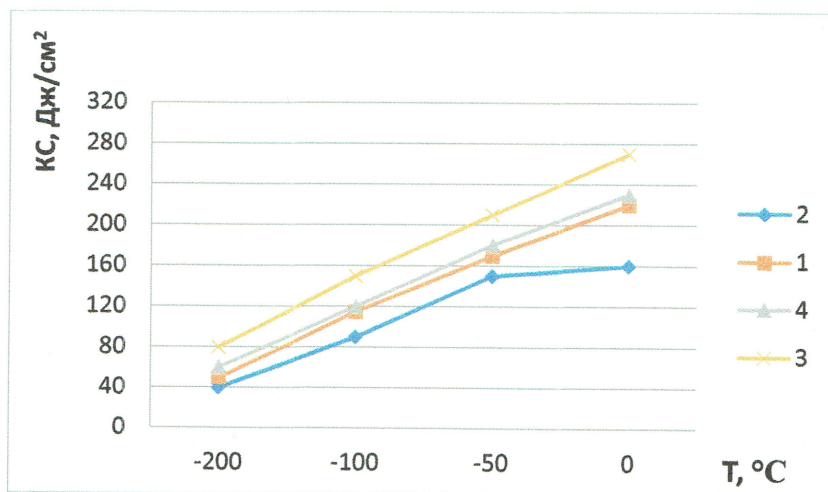


Рис. 1.1 Влияние низких температур на ударную вязкость стали 10X14AG20 в деформированном состоянии для образцов типов:

1 – тип 11

2 – тип 15

3 – тип 21

4 – тип 22

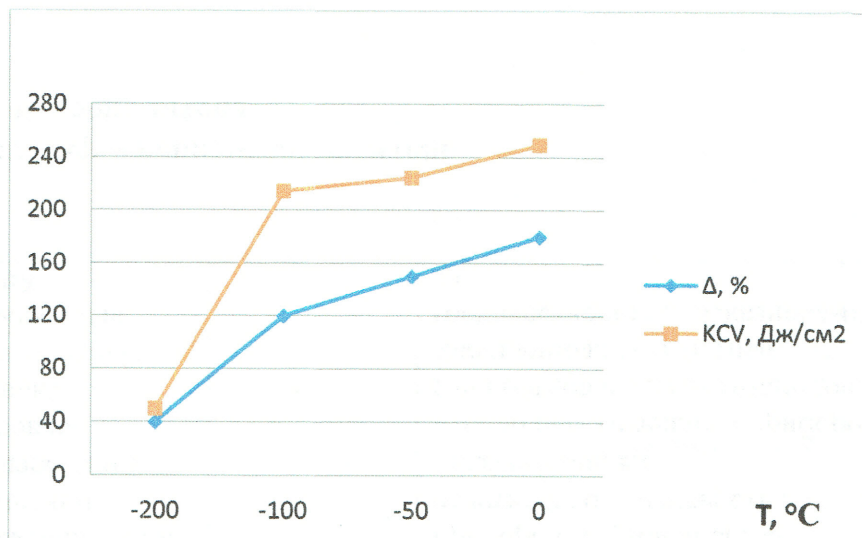


Рис. 1.2 Оценка сопротивления хрупкому разрушению стали 10X14AG20 в деформированном состоянии при низких температурах по значениям ударной вязкости (KCV) и поперечной утяжке (Δ)

Проведенный всесторонний анализ показал, что для стали 10X14AG20 находящейся в деформированном состоянии характерно резкое падение значений ударной вязкости в небольшом температурном интервале, в то же время значение ударной вязкости при температуре испытания -196°C остаются достаточно высокими.

Аспирант Перегудов А.А.

Научный руководитель Вологжанина С.А.