

УДК 621.9

# ИССЛЕДОВАНИЕ УДАРНОЙ ВЯЗКОСТИ ОБРАЗЦОВ ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ Р6М5, ОБРАБОТАННЫХ ТЛЕЮЩИМ РАЗРЯДОМ

А. Э. ЛИПСКИЙ

Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Исследования образцов из быстрорежущей стали на ударную вязкость проводили по ГОСТ 9454–78 *Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатных и повышенных температурах* на маятниковом копре марки ИО 5003-0.3-11. Метод основан на разрушении образца с концентратором посередине одним ударом маятникового копра. Концы образца располагают на опорах. В результате испытания определяют полную работу, затраченную при ударе (работа удара),  $K$  или ударную вязкость.

Для проведения исследований образцы из быстрорежущей стали Р65 размерами  $55 \times 10 \times 10$  мм изготавливались с концентратором вида U глубиной 2 мм, проводилась термическая обработка: отжиг, закалка с  $1220^\circ\text{C}$  и трехкратный отпуск при  $560^\circ\text{C}$ . Образцы были разделены на две партии: одна из них составила контрольную группу, другая прошла обработку тлеющим разрядом при следующих режимах вакуумного упрочнения: напряжения горения  $U$  от 1,5 до 3,5 кВ, плотность тока  $J = 0,25 \text{ А/м}^2$ , время процесса обработки  $T = 45$  мин.

Исследовалась ударная вязкость КСУ, определенная на образце с концентратором вида U при комнатной температуре. Максимальная энергия удара маятника – 300 Дж, глубина концентратора – 2 мм, ширина образца – 10 мм.

Ударную вязкость  $K_C$ , Дж/см<sup>2</sup>, вычисляют по формуле

$$K_C = K / S_0,$$

где  $K$  – работа удара, Дж;  $S_0$  – начальная площадь поперечного сечения образца в месте концентратора, см<sup>2</sup>.

Обработка тлеющим разрядом образцов из стали Р6М5 приводит к повышению ударной вязкости. Ударная вязкость необработанных образцов достигает 0,300 Дж/см<sup>2</sup>. Положительное влияние напряжения горения  $U$  наблюдается для  $U = 2,5$  кВ. Доказательством тому служат результаты механических испытаний образцов из быстрорежущей стали Р6М5 на копре: наилучшие показали ударной вязкости (0,328 Дж/см<sup>2</sup>) достигаются при  $U = 2,5$  кВ. В то же время повышение напряжения горения  $U$  до 3,5 кВ вызывает падение ударной вязкости до 0,302 Дж/см<sup>2</sup>.

