

**Динамические прочностные характеристики термообработанной стали
38ХНЗМФА при скоростях деформации $10^3 \div 10^5$ 1/с**

Шестаков Евгений Евгеньевич

E-mail: shestakov0304@gmail.com

**Шестаков Е.Е.¹, Скляднева Т.О.², Михеева Ю.А.³,
Галиев Ф.Ф.¹, Кошатова Е.В.⁴, Иоилев А.Г.⁵, Симаков В.Г.⁵¹** *научный со-
трудник, ²младший научный сотрудник, ³инженер-исследователь,
⁴старший научный сотрудник, ⁵ведущий научный сотрудник*

*ФГУП Российский Федеральный Ядерный Центр - ВНИИЭФ, Саратов, Россия
E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru*

Термообработанная сталь 38ХНЗМФА обладает высокой прочностью и используется для изготовления ответственных силовых элементов конструкций. В связи с возможным использованием стали в изделиях, разрабатываемых во ВНИИЭФ, необходимо определение ее прочностных характеристик в диапазоне скоростей деформации ($\dot{\epsilon}$) до 10^5 с⁻¹.

В работе приводятся результаты сравнительного исследования статических, динамических и ударно-волновых прочностных характеристик стали 38ХНЗМФА, термообработанной по двум режимам.

По результатам экспериментов, проведенных по методу составного стержня Гопкинсона ($\dot{\epsilon}=10^3$ с⁻¹) [1], построена зависимость $\sigma(\epsilon)$, определены значения условных пределов текучести ($\sigma_{0,2}$), пределов прочности (σ_{ϵ}) и скоростей деформации ($\dot{\epsilon}$).

Ударно-волновые исследования стали 38ХНЗМФА проведены на пневматической нагружающей установке калибром 50 мм. В экспериментах с использованием комплекса многоканального гетеродин-интерферометра PDV регистрировались подлетная скорость ударника и скорость движения свободной поверхности. Диапазон скоростей соударения составил $240 \div 546$ м/с.

На основании полученных данных при ударно-волновых ($\dot{\epsilon}=10^5$ с⁻¹) испытаниях определены значения динамического предела текучести (Y) и проведена оценка величины откольной прочности ($\sigma_{отк}$).

Источники и литература

- 1) Николас Т. Поведение материалов при высоких скоростях деформации // Динамика удара. Под ред. Дж. А.Зукаса. - М.: Мир. - 1985. - С. 198-256.