

# Уравнение состояния меди и медьсодержащих смесей при высоких давлениях и температурах в ударных волнах

Середкин Н.Н.<sup>1,®</sup> и Хищенко К.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Объединенный институт высоких температур Российской академии наук, Ижорская ул., 13, корп. 2, Москва, 125412, Россия

<sup>®</sup> nikser12@yandex.ru

В настоящей работе уравнения состояния для меди и других компонентов, используемых в смесях с этим металлом, построены с использованием термодинамической модели в форме функции удельной энергии Гельмгольца (свободной энергии) от удельного объема и температуры. Уравнения состояния для медьсодержащих смесей разработаны в предположении механического и термического равновесия между компонентами в форме функции удельной энергии Гиббса от давления и температуры, которая складывается из произведений удельных энергий Гиббса и массовых долей компонентов. Получено согласие рассчитанных ударных адиабат для компонентов и смесей с экспериментальными данными по сжатию рассматриваемых материалов в ударных волнах во всем исследованном диапазоне плотностей и давлений. Представленные уравнения состояния могут быть использованы для численного моделирования теплофизических процессов в материалах при высоких давлениях и температурах.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант № 25-19-00944, <https://rscf.ru/project/25-19-00944/>).