

ИССЛЕДОВАНИЕ ОКОЛОКРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА ЖИДКОСТЬ-ПАР МЕТАЛЛОВ МЕТОДОМ ИЗОЭНТРОПИЧЕСКОЙ РАЗГРУЗКИ УДАРНО-СЖАТЫХ ПОРИСТЫХ ОБРАЗЦОВ.

А.Н.Емельянов, Д.Н.Николаев, А.А. Пяллинг, В.Я. Терновой

ИПХФ РАН

Термодинамические параметры критической точки перехода жидкость-пар являются определяющими при создании широкодиапазонных полуэмпирических уравнений состояний, описывающих поведение разреженного вещества. Для многих металлов высокотемпературная часть кривой кипения находится в плазменной области, что существенно затрудняет теоретическое описание возникающих состояний. Сильные изменения электронной подсистемы в околокритической области не позволяют чисто теоретически оценить термодинамические параметры критической точки.

В работе были проведены экспериментальные исследования околокритических состояний металлов (Mo, W, Ni, Cu) достигаемых при изоэнтропическом расширении ударно-сжатых пористых образцов в оптически прозрачную гелиевую среду. Данная постановка эксперимента позволяет регистрировать температуру и скорость расширившегося металла с помощью быстродействующих пирометров.

В экспериментах при регистрации температуры исследуемых пористых металлов в процессе разгрузки в **двухфазную** область были зарегистрированы температуры, существенно превосходящие как температуру жидкого металла в состоянии разгрузки, так и температуру гелиевой преграды за проходящей ударной волной [1]. При разгрузке в **однофазную** область в начальный момент наблюдается скачок температуры, затем высокая температура быстро спадает до температуры поверхности металла.

Таким образом, регистрация температурного профиля ударно-сжатого пористого металла в процессе разгрузки позволяет диагностировать, куда происходит разгрузка в двух или однофазную область, то есть регистрировать границу двухфазной области и оценивать параметры критической точки температуру и давление.

1. Emelyanov A .N., Pyalling A. A. and Ternovoi V. Ya, Int. J. Thermophysics, 2005, v. 26, No. 6, pp.1985-1995.