

**Особенности гидридных фазовых превращений
в приповерхностных слоях сплавов PdH_x, инициированных
повышением давления водорода**

Жиров Г.И., Гольцова М.В.

Белорусский национальный технический университет

В физике твердого тела и физике металлов общеизвестной истиной является то, что в полиморфных твердых телах фазовые переходы могут быть вызваны как изменением температуры (обычно при нормальном давлении), так и повышением давления.

Однако, в силу различных причин и, прежде всего, в силу сложностей эксперимента со сверхвысокими давлениями (иначе эффекты малы!), сложившиеся представления о природе и возможных структурных механизмах фазовых превращений в металлах (прежде всего, в сталях и сплавах на основе железа, титана и других полиморфных металлов) в основном формировались на основе экспериментов, когда фазовые превращения в полиморфных материалах вызываются охлаждением или нагревом с различными скоростями и в разных практических условиях. В результате такого воздействия в полиморфных материалах реализуются мартенситные, бейнитные, диффузионные превращения, превращения смешанного типа и т.д.

Инициацию прямых $\alpha \rightarrow \beta$ гидридных превращений в этой серии экспериментов осуществляли повышением давления водорода выше равновесного на $\Delta P_{H_2} = 0,15$ МПа при постоянной температуре. Как показали предварительные исследования, повышение давления на 0,15 МПа в принципе достаточно для инициации прямых гидридных превращений. При этом выяснилось, что важным фактором инициации $\alpha \rightarrow \beta$ гидридного превращения является скорость подачи водорода. С приближением исходных условий эксперимента к критической точке системы Pd–H для инициации превращений оказалось необходимым повышать скорость подачи водорода.

Эти эксперименты, по нашему мнению, дают новую, полезную возможность, во-первых, для размышлений о природе и структурных механизмах фазовых превращений как физического явления в целом, и, во-вторых, для раскрытия некоторых конкретных особенностей гидридных фазовых превращений в системах Me–H в условиях их термодинамической открытости и обмена с внешней средой не только энергией, но и веществом (водородом).