

ной ванне до HRC 52—56, полировка, хромирование, полировка. Сталь 40X, ХВГ. Отрезка и ковка, нормализация, окончательная обработка, закалка в соляной ванне до HRC 30—35, полировка, азотирование. Сталь 18ХГТ. Отрезка и ковка, окончательная обработка, нитроцементация, закалка до твердости HRC 56—58, полировка, хромирование, полировка.

Точность деталей, полученных в лабораторных условиях, соответствует нормам.

В настоящее время опытные прессформы проходят заводские испытания на Бобруйском заводе РТИ. После месяца эксплуатации механические повреждения прессформ, изготовленных по нашей технологии, не наблюдались.

В. С. Вихренко, А. А. Единович, Л. А. Ротт

СТОХАСТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ, ПРИМЕНИМЫЕ К ОПИСАНИЮ КРИТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА

В настоящее время возможности полного статистического рассмотрения поведения вещества в критическом состоянии представляются еще далеко неясными. Между тем все больше экспериментальных результатов указывают на особенности, **которые проявляются** в критической области как однокомпонентных, так и многокомпонентных систем. Особо привлекает внимание поведение броуновской частицы в критическом состоянии вещества, что тесно связано с интерпретацией практического прекращения диффузии в критической точке разбавленного двойного раствора, замедленной рекомбинацией радикалов, находящихся в критической области растворителя.

Ранее уже указывалось на возможность привлечения стохастических методов, которые позволяют в известной мере моделировать характерные свойства критического состояния вещества.

В стохастической схеме смещение частицы содержит совокупность шагов. Среди них должны быть шаги с неравновероятными смещениями влево и вправо (рассматривается одномерный случай). Это соответствует необходимости для частицы преодолевать устойчивые уплотнения и разрежения среды, характерные лишь для критического состояния чистого вещества. Вероятность смещения частицы в отличие от движения в однородной (т. е. в быстро релаксирующей) среде резко уменьшается.

В исходной схеме полагается, что, если частица сместилась вправо (влево) на один шаг, вероятность продолжить

движение вправо (влево) $p_2 < 1/2$, т. е. вероятность изменения направления движения $p_1 > p_2$ ($p_1 + p_2 = 1$). В быстро релаксирующей среде (вне критической области) $p_1 = p_2$. Напротив, в критической области частица наделена «памятью». Броуновская частица «помнит», откуда она пришла, и как бы стремится вновь вернуться в исходное положение.

Проведенные вычисления показывают, что зависимость среднего квадрата смещения частицы от числа шагов (времени) сохраняет линейный характер, но наклон прямых уменьшается с уменьшением p_2 . Последнее и означает уменьшение коэффициента диффузии с приближением к критической точке.

В последующей задаче стохастическая схема одномерного движения броуновской частицы учитывает три рода шагов: смещение вправо, влево и шаг на месте («топтанье» на месте). И в этом случае сохраняется указанная выше линейность. При этом получено явное выражение для коэффициента диффузии.

В заключительной задаче полагается, что после любого предыдущего шага смещения частицы влево и вправо равновероятны, но при этом имеется сколь угодно малая, но конечная вероятность в произвольный момент времени остановиться даже на бесконечно большое число шагов. В такой стохастической схеме средний квадрат смещения уже конечен при сколь угодно большом количестве совершенных шагов.

И. Г. Довгялло

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

Детали современных конструкций очень часто, кроме статических нагрузок, подвергаются воздействию различного рода вибраций, спектр колебаний которых распространяется на область ультразвуковых частот.

Таким образом, условия работы различных деталей машин в значительной степени отличаются от условий существующих лабораторных испытаний, вследствие чего имеет место несоответствие между их действительной и расчетной прочностью.

Поэтому разработка новых методик и оборудования для изучения механических свойств материалов в условиях сложного нагружения является важной научной и практической задачей.