

РАСЧЕТ СООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ КРИТИЧЕСКИМИ ИНДЕКСАМИ ПРИ ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДАХ В СЛУЧАЕ ОДНОКОМПОНЕНТНОЙ ИЗОТРОПНОЙ СИСТЕМЫ.

О.И. Проневич

(Руководитель Гиргель С.С.)

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины г. Гомель ул. Советская
104 ГомГУ им Ф. Скорины физический факультет

Поведение характеристик различных систем при фазовых переходах описывается одноименными критическими показателями, хотя по значению они отличаются для разных систем. Соотношения между показателями устанавливаются разными авторами, различными методами. Естественным является стремление получить эти соотношения на основе единого подхода. При таком подходе представляется замечательным получение различных соотношений между критическими показателями в окрестности критической точки на основе теории термодинамической устойчивости без каких-либо гипотез и предположений модельного характера. Преимуществом такого метода является обоснованность и общность подхода.

Целью работы было получение критических индексов однокомпонентной изотропной системы при постоянстве массы компоненты. Обобщенными силами системы являются давление и напряженность магнитного поля, а обобщенными координатами - объем и магнитная индукция.

На основе теории термодинамической устойчивости исследовался детерминант устойчивости системы, на основе чего были найдены связи между различными критическими индексами. Получена связь между адиабатическими коэффициентами устойчивости и побочными коэффициентами, не лежащими на главной диагонали.

Найдены неравенства, содержащие критические индексы и связывающие следующие величины в окрестности фазового перехода: а) теплоемкость, показатель политропы и коэффициент объемного расширения; б) теплоемкость, магнитную проницаемость и пиромангнитный коэффициент; в) показатель политропы, магнитную проницаемость и псевдомангнитный коэффициент. При помощи данных неравенств можно проверить достоверность числовых значений показателей, полученных экспериментально.