

КІНЕТИЧНЕ РІВНЯННЯ ДЛЯ ГУСТИХ ГАЗОВИХ СУМІШЕЙ З БАГАТОСХОДИНКОВОЮ МІЖЧАСТИНКОВОЮ ВЗАЄМОДІЄЮ

Ми проводимо узагальнення кінетичного рівняння для густого газу з багатосходинковим потенціалом взаємодії між частинками [1,2] на випадок суміші. На близьких відстанях дві частинки відштовхуються як тверді кульки, а потенціальна яма реальної взаємодії моделюється за допомогою системи відштовхувальних і притягальних стінок скінченної висоти. Миттєвий характер взаємодій на кожній стінці дозволяє обмежитися наближенням парних зіткнень при побудові інтеграла зіткнень, зумовленого процесами на стінках.

Завдяки розривності багатосходинкового потенціала, у рівнянні переносу для густини кінетичної енергії, яке ми виводимо з кінетичного рівняння з врахуванням закону збереження повної енергії при парних зіткненнях, виникає ще один доданок типу "джерело". Він описує обмін між кінетичним і потенціальним внесками до густини повної внутрішньої енергії суміші.

Особливістю даної моделі є те, що наявність суттєвого внеску до повної енергії від притягальної частини багатосходинкового потенціала вимагає переформулювання методу Чепмена-Енскога для відшукування нормального розв'язку і долучення до набору змінних кінетичного рівня опису, поряд з одночастинковими функціями розподілу різних сортів, ще одного параметра – так званої "потенціальної квазітемператури", яка раніше використовувалася до опису односортного флюїду зі взаємодією між частинками у вигляді прямокутної ями [3,4].

[1] I.P.Omelyan, M.V.Tokarchuk // Physica A, 1996, **234**, p. 89-107.

[2] M.V.Tokarchuk, I.P.Omelyan., A.E.Kobryn // Phys. Rev. E, 2000, **62**, p. 8021-8036.

[3] H. van Beijeren, J.Karkheck, J.V.Sengers // Phys. Rev. A, 1988, **37**, p. 2247-2250.

[4] J.A.Leegwater, H. van Beijeren, P.J.Michels // J.Phys.: Condens. Matter, 1989, **1**, p.237-255.