

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПАДА СПЛОШНОЙ СРЕДЫ.

Ч.3 СИЛЬНАЯ НЕЛИНЕЙНОСТЬ

Ю.И. Бойко, Н.Х. Копыт

Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова

ул. Дворянская, 2, Одесса, 65082, Украина

При моделировании сплошной среды по Эйлеру задачу ударного воздействия на нее можно рассмотреть и в сравнительно общем случае [1]. В динамическом аспекте воздействия оно представлялось бесконечно большим давлением, реализующемся за бесконечно малое время, так что импульс сил давления конечен. При дополнительном предположении несжимаемости жидкости, кинематически эквивалентном бесконечности скорости передачи воздействия (фазовой скорости) и, казалось бы, усиливающим нелинейность, требование конечности импульса сил давления (ограниченность ресурса) ведет не только к конечному, но и одинаковому изменению скоростей элементов всей области воздействия. Тем самым настолько усиливается роль упомянутой в ч.1 математической структуры, отражающей динамический аспект осуществляющейся здесь топологии, что в данном моделировании при ударе область выходит из состояния покоя как целое (тело), при реализации в ней потенциального поля скоростей, подчиняющегося уравнению Лапласа. Такое состояние области механического процесса, обусловленное вырождением текучести по условию несжимаемости и реализуемое телом, есть следствие упрощения связи гипотез сплошности и текучести (через отмечаемую здесь математическую структуру сводимую к задаче Дирихле), тогда как в ч.2 более сложная связь ведет к несобственному интегралу в представлении математической структуры и представлению области реализации элемента ДС солитоном.

Заметим, что как для использующей понятие волны (периодичности непрерывности) ч.1, так и для ч.3, использующей понятие несжимаемого тела, возмущение давления через потенциал скорости выражается одинаковым образом. В данном случае это отвечает неизменности области, определяемой постановкой задачи Дирихле.

Литература:

1. Седов Л.И. Механика сплошной среды, т.2. – М.: Наука, 1970. – 568 с.