

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ДЕФОРМИРОВАННОЙ КОРЫ НЕЙТРОННОЙ ЗВЕЗДЫ  
Чугунов А.И.(1), С.Л. Horowitz (2)

(1) ФТИ им. А.Ф. Иоффе // (2) Indiana University

Зависимость долговечности деформированной коры нейтронной звезды от приложенного напряжения и температуры важна для моделирования различных процессов в нейтронных звёздах, включая глитчи и прецессию пульсаров, излучение гравитационных волн, а также вспышки при звёздотрясениях. Долговечность тесно связана с разрывным напряжением --- максимумом кривой деформация-напряжение, получаемой при постоянной скорости деформации. Методом молекулярной-динамики был проведён большой объем расчетов разрывных напряжений при различных параметрах неидеальности (обратных температурах) и скоростях деформации. Результаты расчетов описаны в рамках кинетической теории прочности Журкова. С её помощью проведена оценка напряжений, при которых долговечность коры нейтронной звезды составляет порядка секунды-года. Это напряжение сильно зависит от температуры и может быть малым при параметрах неидеальности  $\Gamma < 200$ . Этот эффект может ограничивать время существования и амплитуду неоднородностей распределения массы в коре нейтронной звезды. Кроме того, предложена альтернативная модель, в которой при превышении критического напряжения долговечность скачком обращается в ноль. Эта модель может быть использована для оценки верхнего предела упругих напряжений в коре нейтронной звезды. Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ (08-02-00837), программы Ведущие научные школы России (НШ 3769.2010.2), гранта Президента Российской Федерации для молодых кандидатов наук (МК-5857.2010.2), гранта департамента энергии США (DE-FG02-87ER40365) и Общеуниверситетского исследовательского гранта от ИВМ для Университета Индианы.