

# THEORETICAL STUDY OF THE ROLE OF SYMMETRY ENERGY AS WELL AS ITS DENSITY SLOPE AND CURVATURE ON NEUTRON STAR CORE CRUST TRANSITION DENSITY USING FINITE RANGE EFFECTIVE INTERACTION

*M. Pal*<sup>a</sup>, *S. Chakraborty*<sup>b</sup>, *B. Sahoo*<sup>c</sup>, *S. Sahoo*<sup>d, 1</sup>

<sup>a</sup> S. M. H. Govt. College for Women, Kulberia, West Bengal, India

<sup>b</sup> M. M. M. College, Durgapur, West Bengal, India

<sup>c</sup> T. D. B. College, Raniganj, West Bengal, India

<sup>d</sup> National Institute of Technology, Durgapur, West Bengal, India

The core crust transition density  $\rho_t$  and core crust transition pressure  $P_t$  of neutron stars are analyzed with the thermodynamical approach using finite range effective interaction for two different splittings of exchange strength parameters. The role of density derivatives of symmetry energy in  $\rho_t$  and  $P_t$  is studied and it is found that while reducing the effect of slope, the curvature of symmetry energy dominates the variation of transition density. The results are compared with various models quoted in the literature.

Анализируются плотность перехода кор–кор  $\rho_t$  и давление перехода кор–кор  $P_t$  в рамках термодинамического приближения на основе эффективного взаимодействия с конечным радиусом действия для двух различных расщеплений параметров силы обмена. Также изучается влияние производных плотности энергии симметрии на  $\rho_t$  и  $P_t$  и показывается, что при снижении эффекта наклона кривизна энергии симметрии является доминирующим фактором, который определяет изменение плотности перехода. Полученные результаты сравниваются с предсказаниями различных существующих моделей, упоминаемых в специальной литературе.

PACS: 21.65.Mn; 21.65.Ef; 26.60.Kp; 97.60.Jd

Received on March 4, 2021.

---

<sup>1</sup>E-mail: sukadevsahoo@yahoo.com