

$SU(2)$ DUAL QCD QUARK–HADRON PHASE TRANSITION IN THE PRESENCE OF NONVANISHING CHEMICAL POTENTIAL

G. Punetha^{a,1}, *A. Bandhopadhyay*^{b,c,2}, *Sh. Bisht*^{d,3}

^a Government Post Graduate College, Berinag Pithoragarh,
SSJ University, Almora, Uttarakhand, India

^b Institute of Quantum Matter, South China Normal University, Guangzhou, China

^c Institute of Theoretical Physics, Heidelberg University, Heidelberg, Germany

^d D. S. B. Campus, Kumaun University, Nainital, Uttarakhand, India

The thermal behaviour of the nonperturbative QCD vacuum has been examined in the context of the dual version of colour gauge theory in order to explore the dynamics of the quark–hadron phase transition at nonvanishing bario-chemical potential. By building the free energy change and the accompanying surface tension for the quark–hadron phase transition, the bulk properties for the quark–hadron phase have been examined. The surface tension at finite temperature is an important quantity for the exploration of the bubble formation in the Big Bang scenario and for the quark–gluon plasma creation in ultrarelativistic heavy-ion collisions.

Исследуется тепловое поведение непертурбативного КХД-вакуума в контексте дуальной версии цветовой калибровочной теории с целью изучения динамики фазового перехода кварк–адрон в присутствии неисчезающего бариохимического потенциала. Также изучаются основные свойства фазы кварк–адрон путем построения обмена свободной энергии и соответствующего напряжения поверхности для фазового перехода кварк–адрон. Напряжение поверхности при конечной температуре является важной величиной для исследования образования пузырей в сценарии Большого взрыва и формирования кварк–глюонной плазмы в ультрарелятивистских столкновениях тяжелых ионов.

PACS: 12.38.–t; 14.80.Hv; 64.60.av; 12.38.Mh

Received on November 14, 2022.

¹E-mail: garimapunetha@gmail.com

²E-mail: aritrabanerjee.444@gmail.com

³E-mail: shbisht@gmail.com