

COLOR SCREENING FROM FLUX TUBE IN $(2 + 1)$ -FLAVOUR QCD

*E. Galsandorj*¹, *S. Chagdaa*², *B. Purev*³

Institute of Physics and Technology,
Laboratory of Theoretical and High Energy Physics, Ulaanbaatar

We measure the flux tube produced by quark–antiquark pair in $(2 + 1)$ -flavour QCD with physical mass at high temperature. To increase the signal over noise ratio, we apply the gradient flow method. In this study, we analyse the dependence of the penetration length and the effective mass, the flux tube width and the free energy on temperature and $q\bar{q}$ separation. From the results of the non-vanishing penetration length and effective mass, we observe screening of the color electric field. The free energy exhibits that the screening phenomenon depends on interquark distance and temperature. For width of the flux tube, we observe quantum widening up to $R = 1.5$ fm at all temperatures which are in close vicinity to the deconfinement transition temperature T_c .

Представлено измерение трубки потока, образуемой парой кварк–антикварк в КХД с $(2+1)$ -ароматами с физическими массами при высоких температурах. Для увеличения отношения сигнал/шум был использован метод градиентного потока. В работе анализируется зависимость длины проникновения и эффективной массы, ширины трубки потока и свободной энергии от температуры и расстояния между q и \bar{q} . Полученные результаты по ненулевой длине проникновения и эффективной массе позволяют наблюдать экранирование цветного электрического поля. Результаты по свободной энергии показывают, что явление экранирования зависит от расстояния между кварками и температуры. Что касается ширины трубки потока, то для нее наблюдается квантовое уширение до $R = 1,5$ фм при всех температурах, близких к температуре деконфайнмента T_c .

PACS: 11.15.Na; 25.75.Nq

Received on June 13, 2022.

¹E-mail: enkhtuyag@mas.ac.mn

²E-mail: sodbilegch@mas.ac.mn

³E-mail: battogtokhp@mas.ac.mn