

RECENT STAR SPIN RESULTS AND SPIN MEASUREMENTS AT RHIC

M. Tokarev¹ on behalf of the STAR Collaboration

Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

The STAR experiment provides measurements of single- and double-spin asymmetries in longitudinally and transversely polarized $p + p$ collisions at $\sqrt{s} = 200$ and 510 GeV to deepen our understanding on the proton spin structure and dynamics of parton interactions over a wide range of collision energy, momentum and rapidity of the various produced probes. Polarized processes with W^\pm production allow us to study the spin-flavor structure of the proton. Recent results obtained by STAR on the double longitudinal asymmetry, A_{LL} , of pion and jet production at $\sqrt{s} = 200$ and 510 GeV, the single longitudinal, A_L , and transverse, A_N , asymmetry of W^\pm production at $\sqrt{s} = 510$ GeV are overviewed. STAR results on azimuthal single transverse asymmetry of pion in $p^\uparrow + (p, \text{Au})$ and jet + π^\pm in $p^\uparrow + p$ collisions are discussed. The proposed Forward Calorimeter System (FCS) and Forward Tracking System (FTS) upgrades at STAR would significantly improve the capabilities of existing detectors for measurements of observables such as asymmetries of pion, jet, Drell–Yan pairs produced at forward rapidities.

Коллаборация STAR проводит измерения одно- и двухспиновых асимметрий в столкновениях продольно- и поперечно-поляризованных протонов при энергии $\sqrt{s} = 200$ и 510 ГэВ для более глубокого изучения спиновой структуры спина протона и динамики партонных взаимодействий в широком диапазоне энергии столкновения, импульсов и быстрот различных рождающихся пробников. Изучение процессов с рождением W^\pm -бозонов позволяет получить информацию о спинзависимой флейворной структуре спина протона. Представлен обзор последних результатов коллаборации STAR по измерению двойной продольной асимметрии (A_{LL}) рождения пионов и струй при энергии столкновения $\sqrt{s} = 200$ и 510 ГэВ, одиночной продольной (A_L) и поперечной (A_N) асимметрий рождения W^\pm -бозонов при энергии $\sqrt{s} = 510$ ГэВ. Обсуждаются результаты коллаборации STAR по одиночной поперечной азимутальной асимметрии рождения пионов в $p^\uparrow + (p, \text{Au})$ и jet + π^\pm в столкновениях $p^\uparrow + p$. Отмечается, что включение новых детекторных систем — Forward Calorimeter System (FCS) и Forward Tracking System (FTS) — значительно улучшит возможности установки STAR для измерения асимметрий рождения пионов, струй и дрелл-яновских пар в области больших быстрот.

PACS: 25.75.-q

Received on March 17, 2018.

¹E-mail: tokarev@jinr.ru