

## РАЗЛИЧИЕ В ИНКЛЮЗИВНЫХ СЕЧЕНИЯХ ПРОТОН-ПРОТОННОГО И ПРОТОН-АНТИПРОТОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ И ВОЗМОЖНОЕ НАРУШЕНИЕ ТЕОРЕМЫ ПОМЕРАНЧУКА

**Абрамовский В.А., Абрамовская Н.В.**

ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»,  
Великий Новгород, Россия (173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41),  
e-mail: Victor.Abramovsky@novsu.ru

Приведены аргументы, что процессы множественного рождения в протон-протонном и протон-антипротонном взаимодействиях при высоких энергиях различны. Это различие связано с процессом рождения адронов из трех кварковых струн в протон-антипротонном взаимодействии, которого нет в протон-протонном взаимодействии. Вклад такого процесса растет пропорционально квадрату логарифма полной энергии сталкивающихся частиц. Поэтому он не заметен при низких энергиях, но становится существенен при высоких энергиях. Экспериментальные данные по инклюзивным сечениям протон-антипротонного взаимодействия, полученные коллаборацией UA1 при полной энергии 900 ГэВ, в 1,2 – 1,3 раза больше инклюзивных сечений протон-протонного рассеяния, полученных коллаборациями CMS, ATLAS, ALICE при той же энергии. Из условия унитарности в этом случае следует, что упругие сечения протон-протонного и протон-антипротонного рассеяний, вообще говоря, различны. Вопрос существования теоремы Померанчука требует дальнейшего исследования.

## DIFFERENCE IN INCLUSIVE CROSS SECTIONS OF PROTON-PROTON AND PROTON-ANTI-PROTON INTERACTIONS AND POSSIBLE VIOLATION OF THE POMERANCHUK THEOREM

**Abramovskiy V.A., Abramovskaya N.V.**

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Velikiy Novgorod, Russia  
(173003, Velikiy Novgorod, street B.Sankt-Peterburgskaya, 41), e-mail: Victor.Abramovsky@novsu.ru

It is argued that multiple production processes are different in proton-proton and proton-antiproton interactions at high energies. This difference is connected with the process of hadrons production from three quark strings in proton-antiproton interaction which is absent in proton-proton interaction. The contribution from this process grows proportionally to logarithm of colliding particles full energy squared. For this reason it is unobservable at low energies but becomes important at high energies. The experimental data on inclusive cross sections of proton-antiproton interactions obtained by the UA1 Collaboration at total energy 900 GeV are 1.2 – 1.3 times higher than inclusive cross sections of proton-proton scattering obtained by the Collaborations CMS, ATLAS, ALICE at the same energy. From the unitarity condition in his case it follows that elastic cross sections of proton-proton and proton-antiproton scatterings are generally speaking different. The question of the Pomernanchuk theorem existence demands further investigation.

## МОРФОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ДЕФОРМАЦИОННОГО РЕЛЬЕФА [001]-МОНОКРИСТАЛЛОВ НИКЕЛЯ С БОКОВЫМИ ГРАНЯМИ {110}

**Алфёрова Е.А., Черняков А.А.**

Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета, г.Юрга

Работа посвящена изучению морфологии и эволюции деформационного рельефа [001]-монокристаллов никеля с боковыми гранями {110}. Показано, что картина фрагментации представлена доменами сдвиговой деформации, основными структурными элементами деформационного рельефа являются пачки следов сдвига и макрополосы. Организация деформации на различных уровнях (образец целиком, отдельный структурный элемент рельефа) качественно подобна и носит квазипериодический характер. Определена доля площади занятая различными структурными элементами рельефа при различных степенях деформации. Выявлено, что следы сдвига при увеличении степени деформации эволюционируют в макрополосы. Морфология элементов рельефа исследована с привлечением интерференционной микроскопии. Показано, что макрополоса формируется отдельными ступенями сдвига и имеет квазипериодический характер профиль. Согласованный сдвиг в системах скольжения, формирующих макрополосы, в конечном итоге определяет величину сдвига в ней. Определена величина сдвига в макрополосах и следах сдвига. Используя метод дифракции обратно отражённых электронов (EBSD-анализ) определены ориентации локальных областей поверхности и подтвержден аккомодационный характер макрополос. В работе приведены данные по разориентации локальных мест при деформации  $\epsilon = 39\%$ . Выявлено, что в областях до и после макрополосы отклонение от направления (110) идет в сторону либо ориентации (102) либо (212). В самой макрополосе разориентировки идут сразу в двух направлениях, т.е. можно говорить о том, что макрополоса осуществляет подстройку ориентаций соседних локальных областей, компенсирует их разориентировки и носит аккомодационный характер.