

РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В ВЫПУСКЕ

539.142; 539.144

Тестирование основных феноменологических моделей плотности уровней ядер. Сви-рин М. И. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2006. Т. 37, вып. 4. С. 901.

Дается оценка состояния вопроса о феноменологическом описании плотности уровней ядер на основе проведенного тестирования важнейших моделей — модели ферми-газа и обобщенной сверхтекучей модели, а также их модификаций. В анализе используются экспериментальные данные и результаты расчета различных характеристик, связанных с описанием плотности уровней как функции энергии возбуждения и нуклонного состава ядер.

Табл. 9. Ил. 35. Библиогр.: 110.

УДК 539.17:621.384.63

Использование внутренних мишеней для контроля характеристик пучка частиц в синхротронах Артемов А. С., Афанасьев С. В. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2006. Т. 37, вып. 4. С. 983.

В обзоре рассмотрены методы диагностики пучка, а также устройства, использующие различные нитевидные, фольговые и газовые внутренние мишени для оперативного контроля пространственно-временных характеристик циркулирующего пучка частиц. Приведены примеры предложенных и разработанных профилометров, основанных на сканировании диагностируемого пучка зондами в виде прецизионных потоков заряженных или нейтральных частиц. Проведен анализ возможностей, достоинств и недостатков изложенных выше методов практически невозмущающей диагностики. Приведены примеры элементарных взаимодействий, обладающих высокой анализирующей способностью к поляризации ядер пучка. Рассмотрен ряд предложенных и разработанных на основе этого поляриметров циркулирующих пучков ядер в синхротронах с использованием соответствующих внутренних мишеней.

Ил. 14. Библиогр.: 67.

УДК 539.172.13

Релятивистские дейтроны: их динамика и структура в столкновениях с нуклонами и ядрами. Ажгирей Л. С., Юдин Н. П. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2006. Т. 37, вып. 4. С. 1012.

Рассмотрен широкий круг вопросов, связанных с исследованием структуры и динамики релятивистских дейтронов в процессах (d, p) на протонах и атомных ядрах. Экспериментальные данные включают импульсные распределения протонов, а также

тензорные анализирующие способности этих реакций на различных ядрах и при различных энергиях, измеренные на пучках неполяризованных и поляризованных дейтронов синхрофазотрона ОИЯИ. При интерпретации экспериментальных результатов акцент сделан на применении динамики светового фронта, поскольку использование этой динамики позволяет анализировать данные в терминах волновой функции. Показано, что предлагаемый подход к анализу реакции $A(d, p)X$ позволяет получать новую важную информацию о структуре дейтрона в области малых расстояний и адекватно описывать его поведение при релятивистских энергиях. Указаны также трудности, встречающиеся при использовании этого подхода. Даются рекомендации по постановке новых экспериментов на планируемых пучках поляризованных дейтронов нуклотрона.

Ил. 43. Библиогр.: 136.

УДК 621.039.556+539.27:548.312.6

Действие нейтронного облучения на металлы при различных температурах и возможность самоорганизации протекающих при этом процессов. Козлов А. В. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2006. Т. 37, вып. 4. С. 1110.

Рассмотрены основные черты действия нейтронного облучения на металлы в различных температурных диапазонах. Показано, к каким радиационным явлениям и структурным изменениям в металлах приводит облучение в каждом из них. С позиций описания металла под облучением как открытой системы проанализирована возможность самоорганизации процессов, протекающих в металлах при нейтронном облучении.

Табл. 3. Ил. 17. Библиогр.: 49.

УДК 539.17

Рождение векторных мезонов в ультрапериферических ядро-ядерных взаимодействиях. Тимошенко С. Л., Емельянов В. М. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2006. Т. 37, вып. 4. С. 1151.

В обзоре рассмотрены теоретические модели, описывающие рождение векторных мезонов в когерентных ультрапериферических ядро-ядерных взаимодействиях. Проведен анализ экспериментальных данных по когерентному и некогерентному рождению ρ^0 -мезонов на установке STAR (Брукхейвенская национальная лаборатория, США).

Табл. 6. Ил. 14. Библиогр.: 35.

УДК 539.12.01; 539.126.6; 513.83

Пентакварки в киральных солитонных моделях. Копелиович В. Б. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2006. Т. 37, вып. 4. С. 1183.

Спектры пентакварков, обнаруженных в ряде недавних экспериментов, рассчитаны в топологических солитонных моделях, и проведено их сравнение с предсказаниями упрощенной кварковой модели. Результаты расчетов в киральных солитонных моделях зависят в определенной степени от схемы $SU(3)$ -квантования: жесткий ротатор, мягкий ротатор или модель связанного состояния. Отмечено подобие спектров пентакварковых резонансов в кварковых моделях и в киральных солитонных моделях, хотя имеют место также определенные различия, которые требуют осторожной интерпретации. В частности, для воспроизведения спектра пентакварков, полученного в солитонных моделях, в терминах модели кварков требуется существенная зависимость

эффективной массы странного антикварка от $SU(3)$ -мультиплета, к которому относится пентакварк. Требуется также определенная разность масс «плохого» и «хорошего» дикварков в качественном согласии со сделанными ранее оценками. Партнеры экзотических состояний с отличными от минимального значениями спина, принадлежащие высшим $SU(3)$ -мультиплетам, имеют массу, намного превышающую массу состояний с минимальным значением спина, и это может быть критическим отличием от простых кварковых моделей. Оценены также энергии возбуждения антифлейворов для мультибарионов (гиперядер) и приведены энергии связи тета-гиперядер и гиперядер с квантовыми числами антишарм и антибьюти для небольших значений барионных чисел. Отмечен ряд слабых мест в существующей в литературе аргументации против применимости как всего кирального солитонного подхода, так и используемых схем квантования для описания пентакварков.

Табл. 7. Ил. 1. Библиогр.: 109.