

РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В ВЫПУСКЕ

PACS: 21.10.-k; 21.60.-n

Релятивистская теория атомного ядра: нуклоны и мезоны. Истоки. Современное состояние. Тенденции. *Савушкин Л. Н.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2015. Т. 46, вып. 6. С. 1583.

Ядерная модель оболочек (ЯМО) представляет собой основополагающую модель теории ядра. На начальной стадии ЯМО развивалась на базе уравнения Шредингера, в частности, потому, что на этом этапе было неясно, с какими матрицами Дирака должны были ассоциироваться различные компоненты (релятивистского) потенциала модели оболочек. В начале 1970-х гг. была разработана основанная на уравнении Дирака релятивистская версия ЯМО; мезонные поля являются главными ингредиентами релятивистской ядерной модели оболочек (РЯМО). РЯМО включает мезонные поля с различными пространственно-временными трансформационными свойствами (скаляр, 4-вектор и т. д.); эти свойства подчеркивают поведение (соответствующих) мезонных полей при преобразованиях Лоренца. Этот факт является непосредственным указанием на то, что теория ядра должна быть релятивистской, а базисом теории должно быть уравнение Дирака.

Табл. 7. Ил. 6. Библиогр.: 161.

PACS: 98.80.Cq

Особенности возмущений в конформной космологии. *Миронов С. А.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2015. Т. 46, вып. 6. С. 1648.

Обзор посвящен механизмам генерации и свойствам возмущений в моделях ранней Вселенной с конформной симметрией, являющихся альтернативами инфляции. В таких моделях подробно рассмотрены свойства первичных скалярных возмущений: спектр мощности, статистическая анизотропия и негауссовость, а также свойства первичных гравитационных волн.

Ил. 7. Библиогр.: 82.

PACS: 29.20.db

Инжекция и устойчивость интенсивных ионных пучков в синхротронах с электронным охлаждением. *Сырсын Е. М.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2015. Т. 46, вып. 6. С. 1702.

Для формирования интенсивных ионных пучков в синхротронах в качестве одной из наиболее распространенных схем инжекции используется схема с электронным охлаждением и накоплением. Максимальная интенсивность формируемых ионных пучков определяется временем жизни ионов в синхротроне и эффективностью

их охлаждения и накопления. Формирование высокоинтенсивных охлажденных ионных пучков ограничено их неустойчивостью, приводящей к значительному снижению времени жизни ионов. В работе обсуждаются результаты экспериментальных исследований и расчетов инжекции и устойчивости высокоинтенсивных ионных пучков для синхротронов с электронным охлаждением.

Табл. 1. Ил. 30. Библиогр.: 32.

PACS: 29.20.dg

Компьютерное моделирование компактного изохронного циклотрона. *Смирнов В. Л.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2015. Т. 46, вып. 6. С. 1739.

Приведено описание методов компьютерного моделирования компактного изохронного циклотрона. Рассмотрены определяющие этапы анализа систем ускорительной установки. Описанные методы базируются на теоретических основах циклотронной физики и затрагивают наиболее существенные моменты создания физического проекта компактного циклотрона. Главное внимание уделено анализу динамики частиц, формированию магнитного поля, устойчивости движения и реалистичной оценке интенсивности получаемого пучка частиц. В статье описана последовательность создания компьютерной модели ускорительной установки, аналитические способы оценки параметров ускорителя и основные приемы численного анализа динамики частиц.

Ил. 8. Библиогр.: 39.

PACS: 29.20.Ba; 29.25.Dz

Ускорительный источник эпитепловых нейтронов. *Таскаев С. Ю.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2015. Т. 46, вып. 6. С. 1770.

Представлен обзор современного состояния развития ускорительных источников эпитепловых нейтронов для бор-нейтронозахватной терапии — перспективной методики лечения злокачественных опухолей. Особое внимание уделено источнику эпитепловых нейтронов на основе нового типа ускорителя заряженных частиц — ускорителя-тандема с вакуумной изоляцией и литиевой нейтроногенерирующей мишени. Показано также, что созданный ускоритель со специализированными мишенями позволяет осуществлять генерацию быстрых и моноэнергетических нейтронов, резонансных и моноэнергетических γ -квантов, α -частиц и позитронов.

Табл. 7. Ил. 27. Библиогр.: 174.