

Исследование оптических свойств кристаллов PbWO_4 , облученных гамма-квантами, быстрыми нейтронами реактора и 1-ГэВ протонами

В. А. Евсеев, В. М. Самсонов, С. А. Буцык

Аннотация

Представлены результаты исследования влияния облучения гамма-квантами Co^{60} , быстрыми нейтронами реактора и 1-ГэВ протонами на оптические свойства вольфрамата свинца (PbWO_4). Рассмотрены особенности образования радиационных дефектов в PbWO_4 при указанных видах облучения. Показано, что в кристаллах вольфрамата свинца существенную роль играют подпороговые механизмы дефектообразования. Проведенный сравнительный анализ влияния гамма-квантов, нейтронов и протонов на оптические свойства PbWO_4 показал, что эффективность дефектообразования увеличивается при переходе от гамма- к нейтронному и далее к протонному облучению.

Abstract

The results of $\gamma\text{-Co}^{60}$, fast (1 MeV) reactor neutron and 1 GeV proton irradiation effects on optical properties of lead tungstate (PbWO_4) are presented. The peculiarities of radiation defect formation in PbWO_4 under these three type of irradiation are considered. It is shown that in crystals of lead tungstates essential role plays so-called subthreshold defect formation. The carried out comparative analysis of effect of gamma-rays, neutrons and protons on optical properties of PWO has shown, that the efficiency of defect formation increase at transition from gamma- to neutron – and further to proton irradiation.

Препринт N2289, 29.01.1999г.

E-mail: evse@hep486.pnpi.spb.ru

Электро-резонансный измеритель напряжения анодных проволок в дрейфовой камере ФЕНИКС

*С. А. Буцык, С. Н. Дмитриев, В. В. Иванов,
М. Р. Кан, В. В. Курятков, В. Г. Рябов,
Ю. Г. Рябов, В. М. Самсонов*

Аннотация

В данной работе описан новый электро-резонансный метод измерения натяжения анодных проволок дрейфовой камеры ФЕНИКС. Данный метод позволяет быстро измерять натяжение проволок без доступа внутрь детектора с точностью несколько процентов в процессе сборки и эксплуатации дрейфовой камеры. На основе данного метода собран портативный измеритель натяжения, структурная схема и основные характеристики которого обсуждаются в данной работе.

Abstract

The new electro-resonance method of anode wire tension measurement for PHENIX Drift Chamber is presented. This method allows measuring wire tension without access inside the detector with accuracy better than several percents during assembling and operating of drift chamber. The portable device for tension measurements based on this principle was manufactured in PNPI. This device was successfully used in process of DC assembling. The results of this measurements proved to be in good correspondence with magnetic-resonance method.

Препринт N2290, 29.01.1999г.

E-mail: bytsuk@hep486.pnpi.spb.ru

Влияние гравитационных и электростатических сил на положение проволочек в дрейфовой камере экспериментальной установки ФЕНИКС

*С. А. Буцык, Б. Г. Комков, В. Г. Рябов,
Ю. Г. Рябов, В. М. Самсонов*

Аннотация

В данной работе обсуждаются проблемы смещения проволок в дрейфовой камере (ДК) эксперимента ФЕНИКС (БНЛ, США) [1] под действием гравитационных и электростатических сил. Из-за достаточно большой длины дрейфовой камеры (~2м) смещение проволок от идеального положения может существенно повлиять на основные характеристики детектора, а также сказаться на устойчивости его работы. В связи с этим были сделаны теоретические оценки смещения проволок в зависимости от их натяжений и структуры ячеек. Полученные результаты хорошо совпадают с экспериментально измеренными величинами смещений.

Abstract

In large-scale drift chambers (DC) such as PHENIX DC wire displacement under action of gravitational and electrostatic forces can seriously affect the detector performance. Due to significant length of the wires (~ 2m) and strong electrostatic interaction between them, wire sags can strongly change the configuration of electric field and as a result deteriorate the main DC parameters (efficiency, resolution e.t.c). Calculation of wire displacements for PHENIX wire configuration is presented. Reasonable correspondence with experimentally measured values shows that such calculations can be used for estimation of wire positions.

Препринт N2291, 29.01.1999г.

E-mail: bytsuk@hep486.pnpi.spb.ru

Coulomb Deexcitation of Mesic Hydrogen and Non-Resonant Muon Transfer in Mixtures of Hydrogen Isotopes

A. V. Kravtsov, A. I. Mikhailov

Аннотация

Процессы кулоновского девозбуждения мюонного и каонного водорода рассмотрены в рамках асимптотической теории неадиабатических переходов. Использованный подход улучшен в свете недавних критических замечаний. Согласие между результатами разных работ при энергиях $\epsilon > 0.5$ эВ доказывает адекватность использованного подхода рассматриваемой задаче.

Abstract

The process of Coulomb deexcitation of excited muonic and kaonic hydrogen has been considered in the framework of the asymptotic theory of the non-adiabatic transitions.

Препринт N2292, 15.01.1999г., англ. текст.

E-mail: kravtsov@hep486.pnpi.spb.ru