

11^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικής, Λάρισα, Μάρτιος 2006

Θεματική ενότητα: Εφαρμογές στην Πυρηνική Φυσική/Αστροφυσική

Τρόπος Παρουσίασης: Προφορική

Συγγραφέας που θα παρουσιάσει: Χριστίνα Πλαϊνάκη

**Επικοινωνία : Αν. καθ. Ελένη Μαυρομιχαλάκη
Τομέας Πυρηνικής Φυσικής και Στοιχειωδών Σωματιδίων
Τμήμα Φυσικής Πανεπιστημίου Αθηνών
Τηλ 210 7276890 Fax 210 7276987**

11ο Πανελλήνιο Συνέδριο ΕΕΦ (Λάρισα) 2006

Θεματική ενότητα: 5 (Εφαρμοσμένη Φυσική)
Υποκατηγορία: 5.7 (Εφαρμογές στην Πυρηνική φυσική/Αστροφυσική)

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΝΕΤΡΟΝΙΩΝ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

Χ. Πλαινάκη¹, Ε. Μαυρομιχαλάκη¹, L. I. Dorman²

¹ Τομέας Πυρηνικής Φυσικής και Στοιχειωδών Σωματιδίων, Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Αθήνας,
Ζωγράφου 15771 Αθήνα emavromi@cc.uoa.gr; cplainak@phys.uoa.gr

² IZMIRAN, Technion Israel Cosmic ray Center affiliated to Tel Aviv University P.O. Box 2217
Qarzin 12900 Israel lid@physics.technion.ac.uk

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι Μετρητές Νετρονίων (neutron monitors) εγκαταστημένοι σε διάφορα σημεία πάνω στη Γη αποτελούν μοναδικό μέσο για τη μελέτη της πρωτογενούς κοσμικής ακτινοβολίας στο όριο της γήινης ατμόσφαιρας. Καταγράφουν την ένταση της δευτερογενούς νουκλεονικής συνιστώσας ενός ατμοσφαιρικού καταιγισμού, που αντιστοιχεί ως κυρίως σε ενέργεια πρωτογενών πρωτονίων μεγαλύτερη ή ίση των 500MeV/nucleon. Οι γεωμαγνητικές συντεταγμένες και το ύψος στο οποίο είναι τοποθετημένος ένας μετρητής νετρονίων καθορίζουν την ακριβή τιμή του κατωφλίου μαγνητικής δυσκαμψίας του τόπου που είναι τοποθετημένος καθώς και της συνάρτησης υποδοχής σωματίων που τον χαρακτηρίζει, σε μία συγκεκριμένη περίοδο ηλιακής δραστηριότητας. Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται αναλυτικά η απόκριση των Μετρητών Νετρονίων στις διάφορες ενεργειακές περιοχές πρωτογενούς κοσμικής ακτινοβολίας στα όρια της ατμόσφαιρας, καθώς και διάφορες θεωρητικές μέθοδοι με τις οποίες πρέπει να διορθώνονται τα δεδομένα τους ως προς την πίεση. Τα συγκριτικά αποτελέσματα των μεθόδων αυτών, τα σχετικά σφάλματα και το εύρος της ισχύος κάθε μεθόδου παρουσιάζονται εκτενώς, ενώ συγχρόνως παρουσιάζεται και πειραματική εφαρμογή τους στα δεδομένα του σταθμού κοσμικής ακτινοβολίας του Πανεπιστημίου της Αθήνας. Επιπλέον προτείνονται κάποιες βασικές εφαρμογές των Μετρητών Νετρονίων, οι οποίες έχουν ως κύριο στόχο τον προσδιορισμό ή και την πρόγνωση της τιμής ορισμένων σημαντικών παραμέτρων του διαπλανητικού χώρου στην περιοχή της γης, όπως είναι το πρωτογενές φάσμα γαλαξιακών ή ηλιακών κοσμικών ακτίνων, η ανισοτροπία και η μεταβολή του κατωφλίου δυσκαμψίας ενός σταθμού στην περίπτωση γεωμαγνητικής καταιγίδας και άλλες χρήσιμες στη μελέτη του Διαστήματος..