

**ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ
ΚΑΙ
ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Παντελής Ν Μικρόπουλος
Αναπληρωτής Καθηγητής

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
Πολυτεχνική Σχολή
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Θεσσαλονίκη, Αύγουστος 2014

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. <u>Προσωπικά στοιχεία</u>	1
2. <u>Σπουδές</u>	1
3. <u>Εκπαιδευτική δραστηριότητα</u>	1
4. <u>Ερευνητική δραστηριότητα</u>	2
5. <u>Εκπαιδευτικά και Ερευνητικά προγράμματα</u>	4
6. <u>Διοικητική δραστηριότητα</u>	5
7. <u>Επαγγελματική δραστηριότητα</u>	6
8. <u>Επιπλέον στοιχεία</u>	6
I. Επιστημονικοί φορείς	6
II. Ημερίδες – Σύνοδοι – Σεμινάρια	6
III. Άλλες δραστηριότητες	7
IV. Διακρίσεις – Υποτροφίες	8
9. <u>Επιστημονικές δημοσιεύσεις</u>	8
I. Διδακτορική διατριβή	8
II. Σύνταξη πρακτικών διεθνών επιστημονικών συνεδρίων	8
III. Δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές	8
IV. Δημοσιεύσεις σε πρακτικά διεθνών επιστημονικών συνεδρίων με κριτές	9
V. Δημοσιεύσεις σε ελληνικά τεχνικά περιοδικά	12
10. <u>Αναφορές άλλων ερευνητών στο δημοσιευμένο έργο (Ετεροαναφορές)</u>	13
I. Ετεροαναφορές σε διατριβές και βιβλία	13
II. Ετεροαναφορές σε πρακτικά διεθνών συνεδρίων και επιστημονικά περιοδικά που δεν αποδελτιώνονται στο Web of Science™	14
III. Ετεροαναφορές σε πρακτικά διεθνών συνεδρίων και διεθνή επιστημονικά περιοδικά που αποδελτιώνονται στο Web of Science™	17
11. <u>Ανάλυση δημοσιευμένου έργου και συγγραμμάτων</u>	21
I. Διδακτορική διατριβή	21
II. Δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές	21
III. Δημοσιεύσεις σε πρακτικά διεθνών επιστημονικών συνεδρίων με κριτές	28
IV. Δημοσιεύσεις σε ελληνικά τεχνικά περιοδικά	40
V. Συγγράμματα	40

1. Προσωπικά στοιχεία

Όνομα Πατρός: Νικόλαος
Ημερομηνία γέννησης: 14 Μαρτίου 1967
Τόπος γέννησης: Καβάλα
Οικογενειακή κατάσταση: Έγγαμος με δύο παιδιά
Διεύθυνση κατοικίας: Μακρυρράχης 8, 551 33 Θεσσαλονίκη
Ιδιότητα: Αναπληρωτής καθηγητής
Διεύθυνση εργασίας: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Πολυτεχνική Σχολή
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας
Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων
Κτίριο Δ, Εγνατία Οδός, 541 24 Θεσσαλονίκη
Τηλ./Fax: 2310 995860, e-mail: pnm@eng.auth.gr, url: <http://www.eng.auth.gr/hvl>

2. Σπουδές

11/1991 - 07/1995 | Διδακτορικό δίπλωμα, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
09/1985 - 09/1991 | Δίπλωμα, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

3. Εκπαιδευτική δραστηριότητα

02/2003 – σήμερα
Α.Π.Θ.

- **Διδασκαλία προπτυχιακών μαθημάτων**
Πρόγραμμα σπουδών Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Πολυτεχνικής Σχολής, Α.Π.Θ.
 - [Υψηλές Τάσεις 1](#), Υποχρεωτικό (Θ, Α, Ε) 6ου εξαμήνου.
 - [Υψηλές Τάσεις 2](#), Υποχρεωτικό (Θ, Α, Ε) 7ου εξαμήνου.
 - [Υψηλές Τάσεις 3](#), Επιλογής (Θ, Α) 8ου εξαμήνου.
 - [Υψηλές Τάσεις 4](#), Επιλογής (Θ) 9ου εξαμήνου.
- **Εργαστήρια**
Πρόγραμμα σπουδών Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Πολυτεχνικής Σχολής, Α.Π.Θ.
 - Υψηλές Τάσεις 1, Υποχρεωτικό, πέντε (5) εργαστηριακές ασκήσεις στα αντικείμενα της παραγωγής και μέτρησης υψηλών τάσεων.
 - Υψηλές Τάσεις 2, Υποχρεωτικό, τέσσερις (4) εργαστηριακές ασκήσεις στο ευρύ αντικείμενο των εφαρμογών των υψηλών τάσεων.
- **Επίβλεψη διπλωματικών εργασιών**
Πρόγραμμα σπουδών Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Πολυτεχνικής Σχολής, Α.Π.Θ.
 - Ολοκληρώθηκαν εκατόν δεκατρείς (113) σε εξέλιξη πέντε (5)
- **Συγγράμματα**
 - Παντελής Ν. Μικρόπουλος, “Εργαστηριακές ασκήσεις στην Τεχνολογία των Υψηλών Τάσεων”, Σημειώσεις Υψηλών Τάσεων 1 και 2, Α.Π.Θ., 2008, σελ. 178
 - Παντελής Ν. Μικρόπουλος, “Φροντιστηριακές ασκήσεις στην Τεχνολογία των Υψηλών Τάσεων”, Σημειώσεις Υψηλών Τάσεων 1 και 2, Α.Π.Θ., 2005, σελ. 79
 - Παντελής Ν. Μικρόπουλος, “HVDC Συστήματα Μεταφοράς”, Σημειώσεις Υψηλών Τάσεων 2, Α.Π.Θ., 2005, σελ. 18
 - Παντελής Ν. Μικρόπουλος, “Συστήματα Αντικεραυνικής Προστασίας”, Σημειώσεις Υψηλών Τάσεων 3, 2005, σελ. 81

(Έως 08/2005
συνδιδασκαλία με
τον Καθ. Κ. Α.
Στασινόπουλο)

- **Διδασκαλία μεταπτυχιακών μαθημάτων**
Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Α.Π.Θ.
– Ειδικά κεφάλαια Ηλεκτρικών Εκκενώσεων
– Ειδικά κεφάλαια Ηλεκτρικών Μετρήσεων σε Υψηλές Τάσεις
- 10/1999 - 01/2003
ΤΕΙ Κρήτης
- Υποχρεωτικά μαθήματα: *Τεχνολογία Υψηλών Τάσεων, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις I* και *Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις II*. Τομέας Ειδικότητας, Τμήμα Ηλεκτρολογίας, Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, ΤΕΙ Κρήτης (09/2001-01/2003, Επίκουρος Καθηγητής).
 - Υποχρεωτικά μαθήματα: *Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις I, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις II* και *Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων*. Τομέας Ειδικότητας, Τμήμα Ηλεκτρολογίας, Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, ΤΕΙ Κρήτης (10/1999-09/2000, Επιστημονικός Συνεργάτης).
 - Επίβλεψη Πτυχιακών εργασιών
- 06/1997 - 09/1999
UMIST
- Επικουρία στην επίβλεψη μεταπτυχιακών εργασιών και διδασκαλία εργαστηριακών ασκήσεων μεταπτυχιακού και προπτυχιακού κύκλων σπουδών, Electrical Energy and Power Systems Group, Department of Electrical Engineering and Electronics, UMIST.
- 09/1991 - 05/1997
Α.Π.Θ.
- Επικουρία στην επίβλεψη διπλωματικών εργασιών και στη διδασκαλία των μαθημάτων *Υψηλές Τάσεις I* έως *III* και των αντιστοίχων φροντιστηριακών και εργαστηριακών ασκήσεων, Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Α.Π.Θ.

4. Ερευνητική δραστηριότητα

- 02/2003 – σήμερα
Α.Π.Θ.
- Επίκουρος Καθηγητής (1/2003-4/2010), Αναπληρωτής Καθηγητής (4/2010 -) Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων, Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Αντικείμενα έρευνας

- Διηλεκτρική αντοχή εξωτερικών μονώσεων.
- Επιφανειακή διηλεκτρική αντοχή μονωτικών υλικών.
- Αντικεραυνική προστασία και γειώσεις.
- Συντονισμός μονώσεων και προστασία έναντι υπερτάσεων.
- Αριθμητικοί υπολογισμοί και προσομοίωση ηλεκτροστατικών πεδίων.
- Διατάξεις παραγωγής, ελέγχου και συστήματα μέτρησης υψηλών τάσεων και ισχυρών ρευμάτων.

Διδακτορικές διατριβές

- **Επίβλεψη**
 - Νικόλαος Μαυρικάκης, «Διερεύνηση των μηχανισμών γήρανσης υπαίθριων μονωτήρων, 2/2014 -
 - Ζαχαρίας Δάτσιος, “Διερεύνηση του φαινομένου ιονισμού του εδάφους γύρω από συγκεντρωμένα ηλεκτρόδια γείωσης”, 10/2010 -
 - Βασίλειος Ζαγκανάς, “Διερεύνηση του φαινομένου της εκκένωσης κορώνα σε γραμμές μεταφοράς”, 9/2008 – 8/2014
 - Λάζαρος Τζήμας, “Διερεύνηση της επιφανειακής διηλεκτρικής αντοχής μονωτήρων σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο”, 12/2007 -
 - Θωμάς Τσοβίλης, “Μοντέλο σύλληψης κεραυνού και εφαρμογές του σε συστήματα αντικεραυνικής προστασίας”, 12/2005 - 10/2010
 - Λάζαρος Λαζαρίδης, “Επιφανειακή διηλεκτρική αντοχή μονωτικών υλικών σε ανομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο υπό κρουστικές υψηλές τάσεις: επίδραση της υγρασίας”, 12/2004 - 6/2010

▪ **Συμμετοχή σε τριμελείς συμβουλευτικές επιτροπές**

- Χρηστάκης Γκαζέλης, “Πειραματική μελέτη ψυχρού μικρο-πλάσματος ατμοσφαιρικής πίεσης παραγόμενου από υψηλές τάσεις διαφορετικών μορφών”, Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων/Π.Π. και Université de Pau et des Pays de l’Adour, Επιβλέπων Επ. Καθηγητής Π. Σβάρνας, 2011 -
- Alrim Viviane, “Ανάπτυξη αριθμητικών τεχνικών για υπολογισμούς επιδράσεων ηλεκτρομαγνητικής σύζευξης και ακτινοβολίας σε γραμμές μεταφοράς”, Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών/Α.Π.Θ., Επιβλέπων Καθηγητής Χ. Αντωνόπουλος, 11/2010 -
- Ανδρέας Χρυσόχος, “Μοντελοποίηση της μεταβατικής συμπεριφοράς καλωδίων ισχύος στο πεδίο συχνότητας”, Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας/Α.Π.Θ., Επιβλέπων Αν. Καθηγητής Γ. Παπαγιάννης, 10/2010 -
- Πέτρος Μαυροειδής, “Επίδραση μονωτικών επικαλύψεων στη συμπεριφορά ανομοιογενών διακένων υπό κρουστικές τάσεις”, Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων/Α.Π.Θ., Επιβλέπων Καθηγητής Κ.Α. Στασινόπουλος, 10/2002 - 11/2010
- Χαράλαμπος Υάκινθος, “Διερεύνηση της δυνατότητας αύξησης της διηλεκτρικής αντοχής ανομοιογενών διακένων: σμίκρυνση διακένων γραμμών υψηλής τάσης”, Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων/Α.Π.Θ., Επιβλέπων Καθηγητής Κ.Α. Στασινόπουλος, 10/1995 - 2/2010

▪ **Συμμετοχή σε επταμελείς εξεταστικές επιτροπές**

- Χρήστος Καλουδός, “Δυναμικό μοντέλο γραμμής μεταφοράς σταθερών παραμέτρων με τη μέθοδο πεπερασμένων διαφορών στο πεδίο του χρόνου (FDTD)”, Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας/Α.Π.Θ., 2013
- Δέσποινα Πίτσα, “Φαινόμενα διασπάσεως και μοντελοποίησή τους σε νανοσυνθετικά υλικά”, Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας/Δ.Π.Θ., 2013
- Διονύσιος Πυλαρινός, “Διερεύνηση συμπεριφοράς μονωτήρων υψηλής τάσης μέσω μετρήσεων του ρεύματος διαρροής”, Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων/Π.Π., 2012
- Φανή Ασημακοπούλου, “Συμβολή στη μελέτη του ιονισμού του εδάφους”, Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων/Ε.Μ.Π., 2011
- Παύλος Κατσιβέλης, “Συμβολή στη Μελέτη της Ηλεκτροστατικής Εκφόρτισης”, Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων/Ε.Μ.Π., 2011
- Άγγελος Μπουχουράς, “ Μείωση απωλειών και βελτίωση αξιοπιστίας Δικτύων Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας μέσω ανασχηματισμού της τοπολογίας τους, για πραγματικές συνθήκες λειτουργίας”, Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας/Α.Π.Θ., 2010
- Θεόφιλος Παπαδόπουλος, “Επίδραση της γης στα κυματικά χαρακτηριστικά γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας”, Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας/Α.Π.Θ., 2008
- Λυμπέρης Παπαγεωργίου, “Μελέτη της δημιουργίας και διάδοσης κύματος ιονισμού σε ηλεκτρικές εκκενώσεις που παράγουν ψυχρό πλάσμα: Εφαρμογή στην αλληλεπίδραση πλάσματος-επιφάνεια”, Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνικών Υλικών/Πανεπιστήμιο Πατρών, 2007
- Κυριάκος Σιδεράκης, “Διερεύνηση της συμπεριφοράς μονωτήρων πορσελάνης και υλικών RTV SIR σε πραγματικές και εργαστηριακές συνθήκες με μετρήσεις του ρεύματος διαρροής”, Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων/Πανεπιστήμιο Πατρών, 2006

Συμμετοχή σε πενταμελείς εξεταστικές επιτροπές μεταπτυχιακών διατριβών

- Ιωάννης Μπαρούτης, “Μελέτη της συμπεριφοράς σταγόνων νερού υπό την επίδραση ομοιογενούς ηλεκτρικού πεδίου σε πλακίδια υάλου (borosilicate glass)”, Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας/Δ.Π.Θ., 2013

- Κωνσταντίνα Βαρσαμίδου, “Μελέτη της συμπεριφοράς σταγόνων νερού υπό την επίδραση ομοιογενούς ηλεκτρικού πεδίου σε δείγματα μειγμάτων εποξικής ρητίνης και νανοσωματιδίων TiO_2 ”, Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας/Δ.Π.Θ., 2013
 - Αγγελική Μπαϊρακτάρη, “Συμπεριφορά σταγόνων νερού υπό την επίδραση ομοιογενούς ηλεκτρικού πεδίου σε δείγματα πολυμερούς νανοσυνθετικού υλικού”, Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας/Δ.Π.Θ., 2012
 - Δέσποινα Χρισταντώνη, “Φαινόμενα καταρρεύσεως σε νανοσυνθετικά υλικά: Εκκενώσεις Επιφάνειας”, Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας/Δ.Π.Θ., 2011
- 01/2000 - 02/2001 | Μεταδιδακτορική έρευνα (υπότροφος Ι.Κ.Υ.)
Α.Π.Θ. | *Επιφανειακή διηλεκτρική αντοχή μονωτικών υλικών στον αέρα, επίδραση των ατμοσφαιρικών συνθηκών*
Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων, THMMY/A.Π.Θ.
- 06/1997 - 09/1999 | Μεταδιδακτορική έρευνα (Research Associate, EPSRC Grant)
UMIST | *Επιφανειακή διηλεκτρική αντοχή μονωτικών υλικών στον αέρα και σε SF_6*
High Voltage Laboratory, Electrical Energy and Power Systems Group, Department of Electrical Engineering and Electronics, UMIST.
- 04/1990 - 05/1997 | Στα πλαίσια Διπλωματικής εργασίας (04/1990 - 05/1991), Διδακτορικής διατριβής (11/1991 - 07/1995), Μεταδιδακτορικής έρευνας (07/1995 - 05/1997).
Α.Π.Θ. | *Μηχανισμός διάσπασης του αέρα, επίδραση των ατμοσφαιρικών συνθηκών*
Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων, THMMY/A.Π.Θ.

5. Εκπαιδευτικά και Ερευνητικά προγράμματα

- 02/2003 – σήμερα | **Επιστημονικώς υπεύθυνος**
Α.Π.Θ.
- “Πρακτική Άσκηση Φοιτητών του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Α.Π.Θ.”, ΕΠΕΑΕΚ II, Μέτρο 2.4, Ενέργεια 2.4.2, Κατηγορία Πράξεων 2.4.2.α., 1/2006-9/2008
 - “Ηλεκτρολογικές μελέτες για το έργο ΘΗΣ Αγ. Νικολάου 430 MW”, RODAX Corporation, 1/2008-1/2009
 - “Μελέτη συντονισμού μονώσεων κατά IEC 60071 για τις εγκαταστάσεις υψηλής τάσης του βιομηχανικού συγκροτήματος της “ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε” στον Αγ. Νικόλαο Βοιωτίας”, 6/2008-6/2009
 - “Ηλεκτρολογικές μελέτες έργου ΚΥΤ GIS 400kV/150kV Αλιβερίου”, ΜΕΤΚΑ S.A., 8/2008-8/2009
 - “Διερεύνηση θεμάτων προστασίας έναντι υπερτάσεων λόγω κεραυνικών πληγμάτων σε μετασχηματιστές διανομής 20/0.4 kV”, RAYCAP Corporation, 10/2009-12/2009
 - “Διερεύνηση θεμάτων συντονισμού μονώσεων υποσταθμού GIS και σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας Αγίων Θεοδώρων Κορινθίας”, RODAX Corporation, 2/2010-2/2011
 - “Διερεύνηση θεμάτων συντονισμού μονώσεων ΥΗΣ Ιλαρίωνα”, RODAX Corporation, 5/2009-11/2011
 - “Διερεύνηση του φαινομένου της εκκένωσης κορώνα σε γραμμές μεταφοράς”, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση, Πράξη: «ΗΡΑΚΛΕΙΤΟΣ II: Ενίσχυση του ανθρώπινου ερευνητικού δυναμικού μέσω της υλοποίησης διδακτορικής έρευνας», 9/2010-8/2014, υποστήριξε τη διδακτορική διατριβή του Β. Ζαγκανά.
 - “Διερεύνηση θεμάτων προστασίας των μετασχηματιστών διανομής έναντι υπερτάσεων λόγω άμεσων κεραυνικών πληγμάτων σε εναέριες γραμμές διανομής μέσης τάσης”, RAYCAP Corporation, 1/2013-3/2013
 - “Διερεύνηση των αιτιών της προσωρινής διακοπής λειτουργίας του Φ/Β σταθμού Αξιοχωρίου και πιθανά διορθωτικά μέτρα”, Enexon Hellas S.A., 4/2013-5/2013

- “Μελέτη συντονισμού μονώσεων για τους 400 kV και 132 kV GIS υποσταθμούς και το σταθμό παραγωγής «Shat-AI-Basra 10xGT9E OCPP 1250MW»”, METKA S.A., 10/2012-10/2013
- “Έρευνα σε θέματα ενέργειας και των περιβαλλοντικών επιπτώσεών της”, Ερευνητικό πρόγραμμα Τομέα Ηλεκτρικής Ενέργειας, 6/2010-5/2016

Συμμετοχή

- “Ηλεκτρολογικές μελέτες για το έργο Συνδυασμένος Κύκλος του ΑΗΣ Λαυρίου”, RODAX Corporation, ΕΥ: Καθ. Π. Ντοκόπουλος, 10/2004-12/2004
- “Αντοχή διατάξεως προστασίας τηλεφωνικών γραμμών σε ισχυρά κρουστικά ρεύματα”, EMIL KIPRIOTIS S.A., ΕΥ: Καθ. Π. Ντοκόπουλος, 12/2005 - 9/2006
- “Δοκιμές πεδίων μέσης τάσης”, IONIOS S.A., ΕΥ: Καθ. Κ. Α. Στασινόπουλος, 10/2003
- “Ενίσχυση των σπουδών πληροφορικής στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Α.Π.Θ.”, ΕΠΕΑΕΚ II 2003-2007, ΕΥ: Καθ. Π. Μήτσας.
- “Ηλεκτρολογικές μελέτες για το έργο ΑΗΣ Αλιβερίου 416.95 MW”, RODAX Corporation, ΕΥ: Επ. Καθ. Γ. Παπαγιάννης, 2/2008-7/2008
- “Εκπόνηση υπολογιστικών μελετών διανομής του ρεύματος τόξου (σφάλματος) σε εναέριες ΓΜ καθώς και αντοχής των μονωτήρων των γραμμών αυτών στο μέγιστο ρεύμα τόξου”, Public Power Corporation SA, ΕΥ: Καθ. Π. Ντοκόπουλος, 5/2008-9/2008
- “Πρακτική Άσκηση Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών Α.Π.Θ.”, ΕΣΠΑ 2010-2013, ΕΥ: Λέκτορας Μ. Αλεξιάδης, 9/2010-8/2013

11/2000 - 01/2003 | “Πρακτική Άσκηση Φοιτητών Τμήματος Ηλεκτρολογίας/ Σ.Τ.Εφ./ ΤΕΙ Κρήτης”, ΤΕΙ Κρήτης | ΕΠΕΑΕΚ II, Μέτρο 2.4, Ενέργεια 2.4.2, Κατηγορία Πράξεων 2.4.2.α., Επ. υπεύθυνος.

06/1997 - 09/1999 | “Surface dielectric strength of insulating materials in gases”, EPSRC Grant, UMIST | Research Associate.

6. Διοικητική δραστηριότητα

02/2003 – σήμερα | Α.Π.Θ.

- Αναπληρωτής Πρόεδρος ΤΗΜΜΥ (2011/2013)
- Διευθυντής Τομέα Ηλεκτρικής Ενέργειας (2010/2011, 2013/2014)
- Διευθυντής Εργαστηρίου Υψηλών Τάσεων (09/2005 - σήμερα)
- Συμμετοχή σε Επιτροπές και Εκπροσωπήσεις
 - Διενέργειας Διαγωνισμών/ Α.Π.Θ.
 - Εκπρόσωπος Συμβουλίου Περιβάλλοντος Α.Π.Θ. σχετικά με τη χωροθέτηση του ΚΥΤ Λαγκαδά (2007)
 - Ειδική Διατμηματική Επιτροπή του ΔΠΜΣ “Προστασία, Συντήρηση και Αποκατάσταση Μνημείων Πολιτισμού” (2007/2008 - 2012/2013)
 - Πρακτικής Άσκησης της Πολυτεχνικής Σχολής (2009/2010)
 - Χωρικής Ανάπτυξης της Πολυτεχνικής Σχολής, Ομάδα εργασίας ΤΗΜΜΥ (2009)
 - Επιτροπή Προγράμματος και Οδηγού Σπουδών/ ΤΗΜΜΥ (2009/ -)
 - Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης/ ΤΗΜΜΥ (2010/ -)
 - Φοιτητικών Ζητημάτων (2009/2010)
 - Συμβούλων Πρακτικής Άσκησης και Επαγγελματικού Προσανατολισμού/ ΤΗΜΜΥ (2005/2006, 2008/2010)

	<ul style="list-style-type: none"> - Μαθημάτων και Εξετάσεων/ ΤΗΜΜΥ (2008/2010) - Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων/ ΤΗΜΜΥ (2003/2005) - Συμβούλων Φοιτητών/ ΤΗΜΜΥ (2003/2005) - Διενέργειας Διαγωνισμών/ ΤΗΜΜΥ
06/2001 - 01/2003 ΤΕΙ Κρήτης	<ul style="list-style-type: none"> • Υπεύθυνος Τομέα Ειδικότητας του Τμήματος Ηλεκτρολογίας, (09/2001 - 08/2002). • Αναπληρωτής Υπεύθυνος Τομέα Ειδικότητας του Τμήματος Ηλεκτρολογίας, (09/2002 - 01/2003). • Πρόεδρος Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών Τμήματος Ηλεκτρολογίας, (10/2001 - 01/2003). Εισηγητής νέου Προγράμματος Σπουδών • Πρόεδρος Επιτροπής Πρακτικής Άσκησης Σπουδαστών στο Επάγγελμα Τμήματος Ηλεκτρολογίας, (09/2001 - 01/2003). • Μέλος Τριμελούς Επιτροπής Αξιολόγησης Υποψηφίων Επιστημονικών και Εργαστηριακών Συνεργατών Τμήματος Ηλεκτρολογίας (06/2001 - 06/2002).
06/1997 - 09/1999 UMIST	<ul style="list-style-type: none"> • Representative of Contract Researchers to Graduate School Council of UMIST. • Representative of Contract Researchers to Committee on Ownership, Distribution and Exploitation of UMIST Technology. • Representative of Overseas Researchers and Departmental Representative to Contract Research Forum of UMIST.
11/1995 - 04/1997	ΔΕΑ Τεχνικού Σώματος: Αξιωματικός Συνεργείου Οργάνων Ελέγχου Πυρός 304 ΠΕΒ (11/1995 - 07/1996), Αξιωματικός Γραφείου Προμηθειών και Α΄ μέλος Επιτροπής Αγορών 308 ΠΕΒ (07/1996 - 04/1997).

7. Επαγγελματική δραστηριότητα

10/2000 - 05/2001	Ειδικό Επιστημονικό Προσωπικό, Διεύθυνση Νέων Έργων Μεταφοράς, Γενική Διεύθυνση Μεταφοράς, ΔΕΗ.
-------------------	---

8. Επιπλέον στοιχεία

I. Επιστημονικοί φορείς

- Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, μέλος.
- IET, μέλος
- IEEE, Πρεσβύτερο μέλος - Dielectrics & Electrical Insulation Society, Power & Energy Society
- CIGRE, μέλος
- European EMTP-ATP Users Group (EEUG), μέλος
- Πανελλήνιος Σύλλογος Διπλωματούχων Μηχανολόγων - Ηλεκτρολόγων, μέλος
- Σύλλογος Μηχανολόγων - Ηλεκτρολόγων Βορείου Ελλάδος, μέλος.

II. Ημερίδες – Σύνοδοι – Σεμινάρια

- Ελληνική Επιτροπή CIGRE, Αθήνα, 3 Δεκεμβρίου 2008
- Ελληνική Επιτροπή CIGRE, Σύνοδος 'Αθήνα 2002', Αθήνα, 11-12 Απριλίου 2002
- Public Power Corporation S.A., 'Contamination Issues on High Voltage Installations', Heraklion, 26 and 27 April 2001
- CESI, 'CESI Problem Solving Workshop', Athens, 14 February 2001
- ΤΕΙ Κρήτης, 'Επιφανειακή διηλεκτρική αντοχή μονωτικών υλικών', Σεμινάριο Σύγχρονων Ηλεκτροτεχνολογιών, Ηράκλειο, 23 Νοεμβρίου 1999 (εισηγητής).
- UMIST, 'Discharge propagation and flashover over insulating surfaces', Power Systems Seminars, Manchester, 30 April 1999 (εισηγητής).
- UMIST, 'Surface discharge propagation', Power Systems Seminars, Manchester, 15 October 1998 (εισηγητής).

- Institution of Electrical Engineers, 'HV measurements, condition monitoring and associated database handling strategies', IEE-Savoy Place, London, 3 June 1998.
- Institution of Electrical Engineers, 'Surface phenomena affecting insulator performance', IEE-Savoy Place, London, 22 January 1998.
- UMIST, 'Career Development for Established Staff', A three-day residential course at Aston Hall, 1998.
- Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, 'Σύγχρονες τεχνικές οργάνωσης και ελέγχου παραγωγής', 120 ώρες, Θεσσαλονίκη, 1992.

III. Άλλες επιστημονικές δραστηριότητες

- Συντακτική Επιτροπή IET Science, Measurement & Technology, μέλος 2008 -
- Κρήτης διεθνών επιστημονικών περιοδικών
 - IET Science, Measurement and Technology
 - IEEE Transactions on Device and Materials Reliability
 - IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation
 - IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility
 - IEEE Transactions on Power Delivery
 - IEEE Transactions on Smart Grid
 - Electric Power Systems Research, Elsevier
 - Simulation Modelling Practice and Theory, Elsevier
 - Journal of Physics D: Applied Physics, Institute of Physics Publishing
 - Measurement Science & Technology, Institute of Physics Publishing
- Διαρκής Διοικούσα Επιτροπή, International Universities' Power Engineering Conference (UPEC), μέλος 2003 –
- Διεθνής Επιστημονική Επιτροπή, Artificial Intelligence in Energy Systems and Power Conference (AIESP), μέλος 2006
- Διεθνής Συμβουλευτική Επιτροπή, Mediterranean Conference on Power Generation, Transmission, Distribution and Energy Conversion (MedPower), μέλος 2010 και 2012
- Διεθνής Επιστημονική Επιτροπή, International Conference on Lightning Protection (ICLP), μέλος 2014
- Οργανωτική Επιτροπή Διεθνών Επιστημονικών Συνεδρίων, μέλος
 - 38th International Universities' Power Engineering Conference (UPEC 2003)
 - 6th Mediterranean Conference on Power Generation, Transmission, Distribution and Energy Conversion (MedPower 2008)
- Πρόεδρος Συνεδρίων στα Διεθνή Επιστημονικά Συνέδρια
 - International Universities' Power Engineering Conference (UPEC), 2004 - 2011, 2013
 - Mediterranean Conference on Power Generation, Transmission, Distribution and Energy Conversion (MedPower), 2008
 - International Conference on Lightning Protection (ICLP), 2010, 2012
 - International Symposium on High Voltage Engineering (ISH), 2013
- CIGRE Working Group C4.26 "Evaluation of Lightning Shielding Analysis Methods for EHV and UHV DC and AC Transmission Lines", μέλος 2012 - σήμερα
- Μόνιμη Επιτροπή ΤΕ63 του ΕΛΟΤ για τη σύνταξη των Ελληνικών Προτύπων Αντικεραυνικής Προστασίας και τη συνεργασία με τις αντίστοιχες επιτροπές της CENELEC και της IEC, μέλος 2009 - σήμερα
- Τριμελής εξεταστικές επιτροπές του ΤΕΕ για τη χορήγηση άδειας άσκησης επαγγέλματος σε διπλωματούχους Ηλεκτρολόγους Μηχανικούς και Μηχανικούς Υπολογιστών, μέλος 2003 -
- Μητρώο Εκπαιδευτών ΣΕΚ/ Ε.ΚΕ.ΠΙΣ., μέλος (AM 506840), Κατηγορία Ένταξης: Θεωρητικό μέρος - Βασικές δεξιότητες στη χρήση πληροφορικής, ΣΤΕΠ ένταξης: 2231, 2410, 2420, 2139.
- ΚΤΕ Κρήτης, Τομέας Μεταφοράς Τεχνολογίας και Έρευνας: Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Συστημάτων και Κατασκευών, Επίκουρος Ερευνητής (2001-2003)

- Αξιολογήτης Ερευνητικών Προτάσεων
 - Dutch Technology Foundation STW, Netherlands Organisation for Scientific Research (2011)
 - South Africa's National Research Foundation (2008)
 - Στο πλαίσιο των έργων ΗΡΑΚΛΕΙΤΟΣ I (2003) και ΗΡΑΚΛΕΙΤΟΣ II (2009)
- Εξεταστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Προγραμμάτων Υποτροφιών Ι.Κ.Υ., μέλος (2003-2006)
- Reviewer for the book proposal "Overvoltage protection for telecommunications", IEEE Press Series on Power Engineering: Power and Energy, 2007
- Κριτής, κατόπιν πρόσκλησης του ΕΛΟΤ, του σχεδίου Ελληνικού προτύπου ΕΛΟΤ 1424 «Απαιτήσεις για θεμελιακή γείωση» (2006)

IV. Διακρίσεις - Υποτροφίες

- Μεταδιδακτορική Υποτροφία ΙΚΥ (01/2000 - 02/2001).
- ISH '99 Hydro - Quebec prize paper award, Εργασία C.9, 11th International Symposium on High Voltage Engineering, London, 1999.
- Research Associate, High Voltage Laboratory, Electrical Energy and Power Systems Group, Department of Electrical Engineering and Electronics, UMIST, 1997.

9. Επιστημονικές Δημοσιεύσεις

I. Διδακτορική διατριβή

“Επίδραση της υγρασίας και άλλων παραμέτρων στη διάσπαση ανομοιογενών διακένων στον ατμοσφαιρικό αέρα”. Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων, Πολυτεχνική Σχολή/Α.Π.Θ., 1995. Επιβλέπων: Καθηγητής Κ.Α. Στασινόπουλος

II. Σύνταξη πρακτικών διεθνών επιστημονικών συνεδρίων

Mikropoulos P. N., and Stassinopoulos C. A.: Proceedings of the 38th International Universities' Power Engineering Conference (UPEC 2003), Thessaloniki, 1-3 September 2003.

III. Δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές

- J1. Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "Influence of humidity on the breakdown mechanism of medium length rod - plane gaps stressed by positive impulse voltages". *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 1994, 141 (5), pp. 407-417
- J2. Gourgoulis D.E., Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "Sparkover voltage of sphere gaps under standard lightning and switching impulse voltages". *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 1996, 143 (3), pp. 187-194
- J3. Gourgoulis D.E., Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "On the corona inception in medium length positive rod-plane gaps under impulse voltages with long wavetails". *Facta Universitatis, Series: Electronics and Energetics*, 1997, 10 (1), pp. 91-105
- J4. Gourgoulis D.E., Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "Analysis of sphere - rod gaps under standard lightning and switching impulse voltages". *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 1997, 144 (1), pp. 11-16
- J5. Gourgoulis D.E., Mikropoulos P.N., Stassinopoulos C.A., and Yakinthos C.G.: "Behaviour of positive conductor - rod gaps stressed by impulse voltages in atmospheric air". *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 1997, 144 (5), pp. 209-214
- J6. Allen N.L., Gourgoulis D.E., Mikropoulos P.N., Stassinopoulos C.A., and Yakinthos C.G.: "Effects of negative direct voltage pre-stressing on the breakdown of conductor-rod gaps under positive impulse voltages". *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 1998, 145 (3), pp. 105-109
- J7. Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "Impulse breakdown of short rod - plane gaps and the influence of humidity". *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 1998, 145 (4), pp. 141-146
- J8. Allen N.L., and Mikropoulos P.N.: "Dynamics of streamer propagation in air". *J. Phys. D: Appl. Phys.*, 1999, 32 (8), pp. 913-919
- J9. Allen N.L., and Mikropoulos P.N.: "Streamer propagation along insulating surfaces". *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 1999, 6 (3), pp. 357-362
- J10. Allen N.L., and Mikropoulos P.N.: "Surface profile effect on streamer propagation and breakdown in air". *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2001, 8 (5), pp. 812-817

- J11. Gourgoulis D.E., Mikropoulos P.N., Stassinopoulos C.A., and Yakinthos C.G.: "Effects of negative DC pre-stressing on positive impulse breakdown characteristics of conductor-rod gaps". *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 2005, 152 (4), pp. 155-160
- J12. Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "Impulse sparkover characteristics of sphere-rod gaps". *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 2005, 152 (4), pp. 169-174
- J13. Mikropoulos P.N., Stassinopoulos C.A. and Sarigiannidou B.C.: "Positive streamer propagation and breakdown in air: the influence of humidity". *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2008, 15 (2), pp. 416-425
- J14. Lazaridis L.A., and Mikropoulos P.N.: "Flashover along cylindrical insulating surfaces in a non-uniform field under positive switching impulse voltages". *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2008, 15 (3), pp. 694-700
- J15. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Striking distance and interception probability". *IEEE Trans. on Power Delivery*, 2008, 23 (3), pp. 1571-1580
- J16. Mikropoulos P.N.: "Streamer propagation along room-temperature-vulcanised silicon-rubber-coated cylindrical insulators". *IET Sci. Meas. Technol.*, 2008, 2 (4), pp. 187-195
- J17. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Interception probability and shielding against lightning". *IEEE Trans. on Power Delivery*, 2009, 24 (2), pp. 863-873

Στη βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή

- J18. Mavroidis P.N., Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "Lightning impulse behaviour of short rod-plane gaps with a dielectric-covered rod". *IET Sci. Meas. Technol.*, 2010, 4 (2), pp. 53-62
- J19. Lazaridis L.A., and Mikropoulos P.N.: "Positive lightning impulse discharges along cylindrical insulating surfaces bridging a short rod-plane gap". *IET Sci. Meas. Technol.*, 2010, 4 (2), pp. 63-75
- J20. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Estimation of lightning incidence to overhead transmission lines". *IEEE Trans. on Power Delivery*, 2010, 25 (3), pp. 1855-1865
- J21. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Interception probability and proximity effects: Implications in shielding design against lightning". *IEEE Trans. on Power Delivery*, 2010, 25 (3), pp. 1940-1951
- J22. Lazaridis L.A., and Mikropoulos P.N.: "Negative impulse flashover along cylindrical insulating surfaces bridging a short rod-plane gap under variable humidity". *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2010, 17 (5), pp. 1585-1591
- J23. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Lightning attachment models and maximum shielding failure current of overhead transmission lines: Implications in insulation coordination of substations". *IET Generation, Transmission and Distribution*, 2010, 4 (12), pp. 1299-1313
- J24. Lazaridis L.A., and Mikropoulos P.N.: "Positive impulse flashover along smooth cylindrical insulating surfaces under variable humidity". *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2011, 18 (3), pp. 745-754
- J25. Mavroidis P.N., Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "Impulse behavior of dielectric-covered rod-plane air gaps". *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2012, 19 (2), pp. 632-640
- J26. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Estimation of the shielding performance of overhead transmission lines: The effects of lightning attachment model and lightning crest current distribution". *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2012, 19 (6), pp. 2155-2164
- J27. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Statistical method for the evaluation of the lightning performance of overhead distribution lines". *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2013, 20 (1), pp. 202-211
- J28. Datsios Z.G, Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Estimation of the minimum shielding failure flashover current for first and subsequent lightning strokes to overhead transmission lines". *Electric Power System Research*, 2014, Vol. 113 (SI), pp. 141-150
- J29. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E. and Koutoula S.G.: "Lightning performance of distribution transformer feeding GSM base station". *IEEE Trans. on Power Delivery*, 2014, DOI:10.1109/TPWRD.2014.2335253 (early access)
- J30. Mikropoulos P.N., and Zagkanas V.N.: "Threshold inception conditions for positive DC corona in the coaxial cylindrical electrode arrangement under variable atmospheric conditions". *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2014 (in press)

IV. Δημοσιεύσεις σε πρακτικά διεθνών επιστημονικών συνεδρίων με κριτές

- C1. Stassinopoulos C.A., Mikropoulos P.N., and Bagavos C.J.: "On the influence of humidity on positive impulse breakdown of medium rod-plane gaps". *10th International Conference on Gas Discharges and their Applications*, Swansea, UK, 1992, Vol. 2, pp. 596-599

- C2. Stassinopoulos C.A., Mikropoulos P.N., and Bagavos C.J.: "Positive impulse humidity correction factor for medium rod-plane gaps". *10th International Conference on Gas Discharges and their Applications*, Swansea, UK, 1992, Vol. 2, pp. 600-603
- C3. Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "Humidity influences on the breakdown of rod-plane gaps under positive impulses in atmospheric air". *Workshop on Contemporary Problems in Power Engineering*, Thessaloniki, Greece, 1995, pp. 337-343 (Κρίση στην περίληψη)
- C4. Gourgoulis D.E., Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "On the breakdown parameters of medium rod - plane gaps stressed by impulse voltages with long wavetails". *31st Universities Power Engineering Conference*, Heraklion, Greece, 1996, Vol. 3, pp. 744-747
- C5. Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "Humidity effect on the properties of coronas preceding breakdown in short positive rod - plane gaps". *33rd Universities Power Engineering Conference*, Edinburgh, UK, 1998, paper No. 169
- C6. Allen N.L., and Mikropoulos P.N.: "On streamer propagation along insulating surfaces". *CIGRE*, 33-98, (WG04/07) 11 IWD, 1998
- C7. Allen N.L., and Mikropoulos P.N.: "Streamer properties in air and in the presence of insulators". *Institute of Physics Conf. Series: Electrostatics 1999*, Cambridge, UK, 1999, Vol. 163, pp. 49-52
- C8. Allen N.L., and Mikropoulos P.N.: "Influence of insulator profile on streamer propagation". *11th International Symposium on High Voltage Engineering*, London, UK, 1999, paper No. 3.15
- C9. Allen N.L., and Mikropoulos P.N.: "Profile effect on surface flashover in a uniform field". *11th International Symposium on High Voltage Engineering*, London, UK, 1999, No. 3.216 (ISH '99 HYDRO-QUEBEC PRIZE PAPER AWARD)
- C10. Mikropoulos P.N., Stassinopoulos C.A., and Yakinthos C.G.: "Negative DC pre-stressing on conductor-rod gaps under positive impulse voltages". *X International Symposium on Gaseous Dielectrics*, Athens, Greece, 2004, paper No. 51
- C11. Mikropoulos P.N., Stassinopoulos C.A., Katarachias I., and Tsetoglou A.: "Sparkover characteristics of sphere-rod gaps under standard impulse voltages". *WSEAS Transactions on Circuits and Systems*, Athens, Greece, 2004, Vol. 3, (5), pp. 1197-1200
- C12. Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "Atmospheric correction procedure in rod-plane gaps up to 1 m in length". *39th Universities Power Engineering Conference*, Bristol, UK, 2004, Vol. 1, pp. 207-210
- C13. Μικρόπουλος Π.Ν., Στασινόπουλος Κ. και Υάκινθος Χ.: "Αύξηση της δυνατότητας μεταφοράς ενέργειας σε υψηλές τάσεις μέσω της συμπίεσης των διακένων". *1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διπλ. Μηχανολόγων – Ηλεκτρολόγων*, Αθήνα, 2005
- C14. Mikropoulos P.N., Sarigiannidou B.C., Stassinopoulos C.A., and Tsakiridis C.: "Influence of humidity on positive streamer propagation and breakdown in a uniform field in air". *40th Universities Power Engineering Conference*, Cork, Ireland, 2005, Vol. 2, pp. 803-807
- C15. Lazaridis L.A., Mikropoulos P.N., Stassinopoulos C.A., Kerasaridis Ch. and Lisaridis I.: "Corona inception in the presence of insulators in a rod-plane gap under positive switching impulse voltages". *41st Universities Power Engineering Conference*, Newcastle, UK, 2006, Vol. 2, pp. 912-915
- C16. Mikropoulos P.N., Stassinopoulos C.A., Stapountzi M., and Sarigiannidou B.C.: "Streamer propagation and flashover along insulator surface in a uniform field in air: influence of humidity". *41st Universities Power Engineering Conference*, Newcastle, UK, 2006, Vol. 2, pp. 916-920
- C17. Mavroidis P.N., Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "Discharge characteristics in short rod-plane gaps under lightning impulse voltages of both polarities". *42nd Universities Power Engineering Conference*, Brighton, UK, 2007, pp. 1070-1074
- C18. Lazaridis L.A., Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "Breakdown in air and along a porcelain insulator under positive switching impulse voltages". *15th International Symposium on High Voltage Engineering*, Ljubljana, Slovenia, 2007, paper No. T4-250, pages 5
- C19. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Experimental investigation of the Franklin rod protection zone". *15th International Symposium on High Voltage Engineering*, Ljubljana, Slovenia, 2007, paper No. T4-461
- C20. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Interception radius and shielding against lightning". *29th International Conference on Lightning Protection*, Uppsala, Sweden, 2008, paper No. 4-10
- C21. Mavroidis P.N., Mikropoulos P.N., Stassinopoulos C.A., Rafailidis P., and Smaragdakis G.: "Impulse breakdown of short rod-plane air gaps with a dielectric covered rod". *43rd Universities Power Engineering Conference*, Padova, Italy, 2008, paper No. 147
- C22. Lazaridis L.A., Mikropoulos P.N., Daras A., and Theocharis A.: "Flashover along cylindrical insulating surfaces under positive lightning impulse voltages". *XVII International Conference on Gas*

Discharges and their Applications, Cardiff, UK, 2008, pp. 233-236

- C23. Mavroidis P.N., Mikropoulos P.N., Stassinopoulos C.A., Dodos A., and Zannias P.: "Discharge characteristics in short rod-plane gaps with dielectric-covered rod under lightning impulse voltages". *XVII Int. Conference on Gas Discharges and their Applications*, Cardiff, UK, 2008, pp. 289-292
- C24. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E., and Ananiadis T.: "The effect of an earthed object on the interception radius of the Franklin rod: An experimental investigation". *MedPower 2008*, Thessaloniki, Greece, 2008, paper No. 77 (Κρίση στην περίληψη)
- C25. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E., Chatzidimitriou P, and Vasilaras P.: "Software development for direct lightning stroke shielding of substations". *MedPower 2008*, Thessaloniki, Greece, 2008, paper No. 78 (Κρίση στην περίληψη)
- C26. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Lightning attachment models and maximum shielding failure current: Application to transmission lines". *IEEE PowerTech 2009*, Bucharest, Romania, paper No. 233
- C27. Mavroidis P.N., Mikropoulos P.N., Stassinopoulos C.A., and Zinonos M.: "Impulse breakdown of short rod-plane gaps with rod covered with different dielectric materials". *16th International Symposium on High Voltage Engineering*, Cape Town, South Africa, 2009, paper No. 271
- C28. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "A statistical method for lightning incidence calculations in transmission lines", *16th International Symposium on High Voltage Engineering*, Cape Town, South Africa, 2009, paper No. 1611
- C29. Lazaridis L.A., and Mikropoulos P.N.: "Influence of humidity on positive impulse flashover along cylindrical insulating surfaces bridging a short rod-plane gap", *16th International Symposium on High Voltage Engineering*, Cape Town, South Africa, 2009, paper No. 954
- C30. Mikropoulos P.N., and Zagkanas V.N.: "A computational method for positive corona inception in the coaxial cylindrical electrode arrangement in air under variable atmospheric conditions", *16th International Symposium on High Voltage Engineering*, Cape Town, South Africa, 2009, paper No. 1606
- C31. Mikropoulos P.N., Tzimkas L.C., Giannopoulos T., and Tsintikidis P.: "Positive streamer on propagation along profiled insulating surfaces with room temperature vulcanized silicone rubber coatings", *16th International Symposium on High Voltage Engineering*, Cape Town, South Africa, 2009, paper No. 1202
- C32. Mavroidis P.N., Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: "Impulse corona inception in dielectric covered rod-plane air gaps". *44th Universities Power Engineering Conference*, Glasgow, Scotland, 2009, paper No. 57-34220
- C33. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Lightning attachment models and perfect shielding angle of transmission lines". *44th Universities Power Engineering Conference*, Glasgow, Scotland, 2009, paper No. 57-70151

Στη βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή

- C34. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Lightning interception probability and shielding performance of overhead transmission lines". *30th International Conference on Lightning Protection*, Cagliari, Italy, 2010, paper No. 1274
- C35. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E., Datsios Z.G., and Mavrikakis N.C.: "Effects of simulation models of overhead transmission line basic components on backflashover surges impinging on GIS substations". *45th Universities Power Engineering Conference*, Cardiff, Wales, 2010, paper No. 72
- C36. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E., and Zlitidis D.E.: "Software development for the evaluation of the lightning performance of overhead transmission lines". *45th Universities Power Engineering Conference*, Cardiff, Wales, 2010, paper No. 84
- C37. Mavroidis P.N., Mikropoulos P.N., Stassinopoulos C.A., and Tsirolias L.P.: "Surface corona development in dielectric covered rod-plane air gaps under impulse voltages". *45th Universities Power Engineering Conference*, Cardiff, Wales, 2010, paper No. 142
- C38. Mikropoulos P.N., and Zagkanas V.N.: "Computation of negative corona inception field strength in the coaxial cylindrical electrode arrangement under variable air density". *45th Universities Power Engineering Conference*, Cardiff, Wales, 2010, paper No. 169
- C39. Mikropoulos P.N., and Tzimkas L.C.: "Influence of humidity on surface streamer propagation in a uniform field in air". *45th Universities Power Engineering Conference*, Cardiff, Wales, 2010, paper No. 239
- C40. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E., Manousaridis I., Laloumis G., and Dramis A.: "Lightning risk assessment of a 170 kV GIS substation connected to the Hellenic Transmission System through underground cables". *MedPower 2010*, Agia Napa, Cyprus, 2010, paper No. 166

- C41. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E., Kagiannas A., and Politis Z.: "Evaluation of fast-front overvoltages arising at a 20/0.4 kV distribution transformer". *MedPower 2010*, Agia Napa, Cyprus, 2010, paper No. 191
- C42. Datsios Z.G., Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Shielding failure current of overhead transmissions lines generated through an ATPDraw object". *International Conference on Power Systems Transients - IPST 2011*, Delft, The Netherlands, 2011, paper No. 38
- C43. Datsios Z.G., Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Impulse resistance of concentrated tower grounding systems simulated by an ATPDraw object". *International Conference on Power Systems Transients - IPST 2011*, Delft, The Netherlands, 2011, paper No. 39
- C44. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "A statistical method for the estimation of induced-voltage flashover rate of unshielded overhead distribution lines," *17th International Symposium on High Voltage Engineering*, Hannover, Germany, 2011, paper No. B-23.
- C45. Mikropoulos P.N., and Zagkanas V.N.: "Modelling of positive corona inception in the coaxial cylindrical electrode arrangement under variable air density". *17th International Symposium on High Voltage Engineering*, Hannover, Germany, 2011, paper No. E-052
- C46. Datsios Z.G., Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Insulator string flashover modelling with the aid of an ATPDraw object". *46th Universities Power Engineering Conference*, Soest, Germany, 2011, paper No. 102
- C47. Mikropoulos P.N., Zagkanas V.N., and Koustoulidis T.S.: "Experimental investigation of DC corona on stranded conductors under variable air density". *47th Universities Power Engineering Conference*, London, United Kingdom, 2012, paper No. 112
- C48. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E., and Papaioannou P.P.: "Software development for the evaluation of the lightning performance of overhead distribution lines on the basis of the statistical method". *47th Universities Power Engineering Conference*, London, United Kingdom, 2012, paper No. 141
- C49. Datsios Z.G., and Mikropoulos P.N.: "Safe grounding system design for a photovoltaic power station". *MedPower 2012*, Cagliari, Italy, 2012, paper No. 62
- C50. Datsios Z.G., Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Estimation of the minimum shielding failure current causing flashover in overhead lines of the Hellenic transmission system". *31st International Conference on Lightning Protection*, Vienna, Austria, 2012, paper No. 272
- C51. Mikropoulos P.N., and Zagkanas V.N.: "The effect of stranded conductor geometry on DC corona in the coaxial cylindrical electrode arrangement in air". *48th Universities Power Engineering Conference*, Dublin, Ireland, 2013, paper No. 276
- C52. Mikropoulos P.N., and Zagkanas V.N.: "Impulse corona inception in the coaxial cylindrical electrode arrangement in air: effects of the steepness of the applied voltage". *18th International Symposium on High Voltage Engineering*, Seoul, Korea, 2013, paper No. PE-50
- C53. Datsios Z.G., Mikropoulos P.N., Politis Z., Kagiannas A.G., and Tsovilis T.E.: "Protection of distribution transformer against arising or transferred fast-front overvoltages: effects of surge arrester connection conductors length". *18th International Symposium on High Voltage Engineering*, Seoul, Korea, 2013, paper No. OB2-04
- C54. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Evaluation of lightning incidence to ESE rods". *18th International Symposium on High Voltage Engineering*, Seoul, Korea, 2013, paper No. OB2-06
- C55. Datsios Z.G., Mikropoulos P.N., Teneketzoglou A., and Tzikas D.: "Safety performance evaluation of fence grounding configurations in high voltage installations". *49th Universities Power Engineering Conference*, Cluj-Napoca, Romania, 2014, accepted
- C56. Mavrikakis N., Siderakis K., and Mikropoulos P.N.: "Laboratory investigation on hydrophobicity and tracking performance of field aged composite insulators". *49th Universities Power Engineering Conference*, Cluj-Napoca, Romania, 2014, accepted
- C57. Datsios Z.G., and Mikropoulos P.N.: "Implementation of leader development models in ATP-EMTP using a Type-94 circuit component". *32nd International Conference on Lightning Protection*, Shanghai, China, 2014, accepted
- C58. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E., and Pori A.S.: "Evaluation of lightning attachment and coupling models for the estimation of the lightning performance of overhead distribution lines". *32nd International Conference on Lightning Protection*, Shanghai, China, 2014, accepted

V. Δημοσιεύσεις σε ελληνικά τεχνικά περιοδικά

- G1. Ζ. Γ. Δάτσιος και Π. Ν. Μικρόπουλος, «Σχεδίαση ασφαλούς συστήματος γείωσης για Φ/Β σταθμό», Σύγχρονη Τεχνική Επιθεώρηση, τεύχος 246, σελ. 16-21, Νοέμβριος-Δεκέμβριος 2012

10. Αναφορές άλλων ερευνητών στο δημοσιευμένο έργο (Ετεροαναφορές)

I. Ετεροαναφορές σε διατριβές και βιβλία (69)

- A1. Γουργούλης ΔΕ.: "Ηλεκτρική διάσπαση σχεδόν ομοιογενών και ανομοιογενών διακένων στον ατμοσφαιρικό αέρα". Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, 1997 (**I, J1, C2**)
- A2. Psegens JFT.: "Towards an improved measurement of lightning impulse voltages". Master's Thesis, Technische Universiteit Eindhoven, 1997 (**J2**)
- A3. Brettschneider S.: "Contribution à l'étude de l'apparition et du développement des décharges visibles à la surface de la glace", Thèse du doctorat en ingénierie, Université du Québec à Chicoutimi, 2000 (**J9**)
- A4. Plank T.: "Positive corona at combined DC and AC voltage". Ph.D. Dissertation, Institute of experimental physics and technology, University of Tartu, Estonia, 2001 (**J8**)
- A5. Martinez JA.: "Study of the trajectories of the electrical discharges in air". Ph.D. Dissertation, Instituto Superior Politecnico Jose Antonio Echeverria, Cuba, 2002 (**J10**)
- A6. Akyuz M.: "Positive streamer discharges in air and along insulating surfaces: experiment and simulation". Ph.D. Dissertation, Faculty of Science and Technology, Uppsala University, 2002 (**J9**)
- A7. Jorgenson RE, Warne LK, Neuber AA, Krule J, Dickens J, Krompholz HG.: "Effect of Dielectric Photoemission on Surface Breakdown: An LDRD Report". Sandia National Laboratories, U.S. Department of Energy, Report SAND2000-3044 MAY 2003 (**J9**)
- A8. Ndiaye I.: "Initiation and développement des décharges couronnes sur une surface de glace". Maitrise en ingénierie, Université du Québec à Chicoutimi, 2003 (**J10**)
- A9. Tan BH.: "Corona properties and the dielectric strength of profiled insulator surfaces". Ph.D. Thesis, UMIST, 2003 (**J8, J9, J10**)
- A10. Eymerie S.: "Etude expérimentale des décharges atmosphériques générées par impulsions nanosecondes – application au traitement des particules de suie diesel". Thèse de doctorat, Université de Rouen, APR 2003 (**J8, J9**)
- A11. Sukhmandan A.: "A theoretical and experimental investigation into fire induced flashover of high voltage transmission lines". Master's Thesis, University of KwaZulu Natal, South Africa, 2005 (**J8**)
- A12. Peyda A.: "Numerical and experimental investigation to determine corona inception electric field for rod-plane electrode configuration". Maitrise en ingénierie, Université du Québec à Chicoutimi, 2006 (**C12**)
- A13. Madsen SF.: "Interaction between electrical discharges and materials for wind turbine blades – particularly related to lightning protection". Ph.D. Thesis, Ørsted•DTU, Electric Power Engineering, The Technical University of Denmark, 2006 (**J1, J9**)
- A14. Ndiaye I.: "Approche physique du développement de streamers positifs sur une surface de glace". Ph.D. Thesis, Université du Québec à Chicoutimi, OCT 2007 (**J8, J9, J10**)
- A15. Koliatene F.: "Contribution a l'étude de l'existence des décharges dans les systèmes se l'avionique". PhD Thesis, Université Toulouse III - Paul Sabatier, France, JAN 2009 (**J13**)
- A16. Coulibaly ML.: "Caractérisation des décharges électriques se propageant aux interfaces gaz/solide – Relation entre propriétés des matériaux et dimension fractale". PhD Thesis, Ecole Centrale de Lyon, France, SEP 2009 (**J9**)
- A17. Υάκινθος ΧΓ.: "Διερεύνηση της δυνατότητας αύξησης της διηλεκτρικής αντοχής ανομοιογενών διακένων, σμίκρυνση διακένων γραμμών υψηλών τάσεων". Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, NOE 2009 (**I, J1, J4, C4**)
- A18. Μαγλαράς ΑΛ.: "Μελέτη της επίδρασης της γείωσης και του ρεύματος corona στη διηλεκτρική συμπεριφορά των μικρών διακένων αέρα και στο φαινόμενο του διαφράγματος". Διδακτορική διατριβή, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, ΑΠΡ 2010 (**C18**)
- A19. Deng J.: "Propagation of surface leader discharge in atmospheric air". Ph.D. Thesis, The University of Tokyo, JUN 2010 (**J8**)
- A20. Farokhi S.: "Mechanisms of arc propagation over an ice surface". Ph.D. Thesis, Université du Québec à Chicoutimi, SEP 2010 (**J9**)
- A21. Tran T N.: "Surface discharge dynamics: Theory, experiment and simulation". PhD Thesis, University of Southampton, SEP 2010 (**J9**)
- A22. Duchesne M.: "Étude expérimentale et numérique du courant de fuite sur une couche de glace en présence d'un arc électrique". Maitrise en ingénierie, Université du Québec à Chicoutimi, DEC 2010 (**J9**)
- A23. Debit M.: "Etude des phénomènes de préclaquage à l'interface d'une isolation mixte solide/gaz". Magister en Electrotechnique, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algeria, SEP 2011 (**J9**)
- A24. Alvarez CGC.: "Um ambiente computacional para análise de desmembramento de linhas de transmissão frente as descargas atmosféricas". Master's Thesis, Universidade Federal de São João del-Rei, Brazil, MAR 2011 (**J17, J20, J21**)
- A25. Sobota A.: "Breakdown processes in HID lamps - Exploration of various key aspects". PhD Thesis, Technische Universiteit Eindhoven, APR 2011 (**J9, J14**)
- A26. Sankar PB.: "Measurement of air breakdown voltage and electric field using standard sphere gap method". Master's Thesis, National Institute of Technology, Rourkela, India, JUN 2011 (**J13**)
- A27. Ασημακοπούλου Φ.: "Συμβολή στη μελέτη του ιονισμού του εδάφους", Διδακτορική διατριβή, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, NOE 2011 (**C43**)
- A28. Tulaz MO.: "Análise comparativa entre os metodos electrogeométrico e dos elementos finitos no projeto de SPDA". MSc

- Thesis, Universidade Federal de Uberlandia, Brazil, 2012 **(J21)**
- A29. Slama M.: "Étude expérimentale et modélisation de l'influence de la constitution chimique et de la répartition de la pollution sur le contournement des isolateurs haute tension". PhD Thesis, Ecole Centrale de Lyon, France, FEB 2012 **(J9)**
- A30. Clark DA.: "Electromagnetic fast-transients in LV networks with ubiquitous small-scale embedded generation". PhD Thesis, Cardiff University, MAR 2012 **(C41)**
- A31. Sili E.: "Etude et caractérisation des décharges partielles et du vieillissement du polyimide en environnement aéronautique". PhD Thesis, Université Toulouse III - Paul Sabatier, France, DEC 2012 **(J13)**
- A32. Kumara S.: "Electrical charges on polymeric insulator surfaces and their impact on flashover performance". PhD Thesis, Chalmers University of Technology, Sweden, DEC 2012, **(J9, J10, J14, J22, C22)**
- A33. Kamarudin MS.: "Experimental investigation of CF₃I-CO₂ gas mixtures on the breakdown characteristics in uniform and non-uniform field configurations". PhD Thesis, Cardiff University, JUN 2013 **(C17)**
- A34. Sadaoui F.: "Comparaison des caractéristiques électriques et optiques des décharges glissantes sur différents types d'isolateurs dans le CO₂, le SF₆ et le N₂ et leurs mélanges à différentes pressions". PhD Thesis, Ecole Centrale de Lyon, France, SEP 2013 **(J9)**
- A35. Tulaz MO.: "Optimization of location and number of lightning arresters in 420 kV substations in Turkish high voltage electricity system". MSc Thesis, Middle East Technical University, Turkey, FEB 2014 **(C35)**
- A36. Warne LK, Jorgenson RE, Lehr JM, Wallace ZR, Hodge KC.: "Surface interactions involved in flashover with high density electronegative gases". Sandia National Laboratories, U.S. Department of Energy, Report SAND2010-0268 JAN 2010 **(J9)**
- A37. Schweickart D, Horwath J, Walko L, Hatfield L, Krompholz H.: "A guide to electrical insulation design in aerospace vehicles for a broad range of environmental parameter space". Energy and Power Systems Branch, Energy/Power/Thermal Division, Air Force Research Laboratory, Propulsion Directorate, Wright-Patterson Air Force Base, OH 45433-7251, Air Force Materiel Command, United States Air Force, Report AFRL-RZ-WP-TR-2010-2119 MAR 2010 **(J10)**
- A38. Insulation of High-Voltage Equipment, VY Ushakov, Springer-Verlag Power Systems Series, ISBN: 9783540207290, 2004 **(J1, J2, J6)**
- A39. Advances in High Voltage Engineering, M. Haddad and D. Warne (Eds.), IEE Power & Energy Series 40, ISBN: 0852961588, 2004 **(J8)**
- A40. Gaseous Electronics: Theory and Practice, GG Raju, CRC Press, Taylor & Francis Group, ISBN: 0849337631, 2006 **(J1, J4)**
- A41. Christen T, Böhme H, Pedersen A, Blaszczyk A.: "Streamer Line Modeling" in Scientific Computing in Electrical Engineering SCEE 2010, Mathematics in Industry 16, B. Michielsen and J.-R. Poirier (Eds.), Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 16, DOI 10.1007/978-3-642-22453-9_19, 2012 **(J8)**
- A42. Locke BR., Lukes P., Brisset JL.: "Elementary Chemical and Physical Phenomena in Electrical Discharge Plasma in Gas-Liquid Environments and in Liquids" in Plasma Chemistry and Catalysis in Gases and Liquids, Wiley Online Library, DOI: 10.1002/9783527649525.ch6, 2012 **(J13, C16)**
- A43. Rodrigo H.: "The Behavior of Polymer-based Dielectrics under Cryogenic Conditions" in Polymers at Cryogenic Temperatures, Susheel Kalia and Shao-Yun Fu (Eds.), Springer, ISBN: 9783642353352, 2013 **(J9)**
- A44. Takaki K.: "Air remediation using non-thermal plasmas" in Air pollution: Sources, prevention and health effects, Rajat Sethi (Ed.), Nova Science Publishers, ISBN: 978-1-62417-735-4, 2013 **(J8)**
- A45. High- Voltage Test and Measuring Techniques, Wolfgang Hauschild and Eberhard Lemke, Springer- Verlag Berlin Heidelberg, DOI: 10.1007/978-3-642-45352-6_1, 2014 **(J13, J22, J24)**

II. Ετεροαναφορές σε πρακτικά διεθνών συνεδρίων και επιστημονικά περιοδικά που δεν αποδελτιώνονται στο Web of Science™ (96)

- B1. Yang B, Wang L, Guan Z, Liang X.: "Air breakdown in conductor-rod gap with direct or alternating voltage switching impulses". *JOURNAL OF TSINGHUA UNIVERSITY* 42: 49-51, JUL 2002 **(J5)**
- B2. Farzaneh M, Fofana I, Ndiaye I, Volat C, Srivastava KD.: "Corona streamer inception at an ice surface". *IASTED Conference on Power and Energy Systems 2002*, (EuroPES), Crete, 2002, paper 369-113 **(J10)**
- B3. Rider G.: "Estimation of the field induced damage thresholds in recticles". *Semiconductor Manufacturing Magazine*, FEB 2004, pages 9 **(J10)**
- B4. Santos E, Fouracre RA, MacGregor SJ.: "Discharge velocity effects across charged insulators". *IEEE Conference on Electrical Insulation and Dielectric Phenomena (CEIDP)*, Colorado, OCT 2004 **(J9)**
- B5. Chagny MP, Naoum JA.: "A methodology for characterizing system-level ESD sensitivity". *30th International Symposium for Testing and Failure Analysis (ISTFA)*, 2004, pp. 277-282 **(J1)**
- B6. Madsen SF, Holbøll J, Henriksen M, Krog-Pedersen S.: "Breakdown tests of composite materials and the importance of the volume effect". *19th Nordic Insulation Symposium 2005 (NORD-IS 05)*, Trondheim, JUN 2005, pp. 91-94 **(J9)**
- B7. Jiang XL, Wang J, Hu JL, Zhang ZJ, Sun CX.: "Positive polarity switching impulse discharge performance and voltage correction of 1 m rod-plane air gap". *Zhongguo Dianji Gongcheng Xuebao* Proc. of the Chinese Society of Electrical Engineering 26 (16): 137-143 AUG 2006 **(J1)**
- B8. Madsen SF, Holbøll J, Henriksen M, Bertelsen K., and Erichsen HV.: "New test method for evaluating the lightning protection system on wind turbine blades". *28th International Conference on Lightning Protection (ICLP)*, Kanazawa,

- Japan, SEP 2006, paper no. XI-4 **(J1)**
- B9. Javadi H., Farzaneh M., Peyda A.: "Experimental Investigation to determine corona inception electric field using a rod-plane configuration". *21st International Power System Conference (PSC)*, Tehran, Iran, NOV 2006, pp. 1937-1945 **(C12)**
- B10. Jiang XL, Wang J, Yuan JH, Hu JL, Zhang ZJ.: "Correction method of positive switching impulse discharge voltage for 0.5-1.0 m air gap under artificial and natural conditions". *Zhongguo Dianji Gongcheng Xuebao/ Proc. of the Chinese Society of Electrical Engineering* 28 (28): 13-17 OCT 2008 **(J1)**
- B11. Ma K, Zhang GJ, Yu K, Zheng N, Yan Z.: "Electric field analysis of typical surface insulation configurations in vacuum". *GAOYA DIANQI/HIGH VOLTAGE APPARATUS* 44 (1); 15-19 2008 **(C9)**
- B12. Yongli L, Liming W, Ke W, Canlin W, Zhicheng G.: "Ultraviolet corona discharge detection based on photomultiplier". *IEEE TRANSACTIONS ON FUNDAMENTALS AND MATERIALS*, 128 (5): 357-366 2008 **(J8)**
- B13. Hirata T, Koga M, Ueno H, Nakayama H.: "Characteristics of creeping discharge developed in narrow gap on a filamentous backside electrodes". *IEEJ TRANSACTIONS ON FUNDAMENTALS AND MATERIALS*, 128-A (7): 483-489 JUL 2008 **(J9)**
- B14. Ndiaye I, Farzaneh M, Srivastava KD.: "Experimental study and analysis of the stability field for a streamer propagating along an ice surface". *JOURNAL OF HIGH VOLTAGE ENGINEERING*, 35 (6): 1284-1293 JUN 2009 **(J9)**
- B15. Kuznetsov V.H., Hasimov A.M., Kurbanov E.D.: "Analysis of the structure of nanosecond streamer discharge by electrography method". *Tekhnichna Elektrodynamika*, 6: 17-22 JUN 2009 **(C8, C9)**
- B16. Tanaka D., Matsuoka S., Kumada A., Hidaka K.: "Two-dimensional potential and charge distributions on insulators with propagating positive surface streamer". *29th International Conference on Phenomena in Ionized Gases (ICPIG)*, Cancun, Mexico, JUL 2009, paper no. PB10-5 **(J8)**
- B17. Zhou H, Theethayi N, Dendorfer G, Thottappillil R, Rakov VA.: "A new approach to estimation of effective height of towers on mountain tops for lightning incidence studies: sensitivity analysis". *X International Symposium on Lightning Protection*, (SIPDA), Curitiba, Brasil, NOV 2009, pp. 439-443 **(J13)**
- B18. Takaki M, Ryoichi H, Toshiyuki N, Shinzo T, Yasunori K.: "Distinctive discharge generated under impulse voltage and negative creeping discharge along aerial insulated cable". *IEEJ TRANSACTIONS ON FUNDAMENTALS AND MATERIALS*, 130 (11): 993-998 2010 **(J9)**
- B19. Javadi H., Farzaneh M., Peyda A.: "Determination of electric field at inception based upon current-voltage characteristics of AC corona in rod-plane gaps". *IRANIAN JOURNAL OF ELECTRICAL & ELECTRONIC ENGINEERING*, 6 (2); 119-128 JUN 2010 **(C12)**
- B20. Gubanski SM.: "Role of surface charging in the performance of polymeric high voltage insulation systems". *10th IEEE International Conference on Solid Dielectrics*, (ICSD2010), Potsdam, Germany, JUL 2010, pp. 1-11 **(C9)**
- B21. Wang LM, Meng XB, Bian XM, Guan ZC, Yang YJ, Wu X, Chen Y.: "Overview of streamer propagation along insulation surfaces in the uniform field". *GAODIANYA JISHU/HIGH VOLTAGE ENGINEERING* 36 (10); 2405-2411 OCT 2010 **(J8, J9, J10, J16)**
- B22. Zheng J, Xie L, Zhao Y, Yang J, Chu J, Wang L, Guan Z.: "Study on the discharge characteristics of multiple spark gaps connected with frequency-dependent network". *Zhongguo Dianji Gongcheng Xuebao/ Proc. of the Chinese Society of Electrical Engineering* 30 (34): 118-124 DEC 2010 **(J12, C17)**
- B23. Struzhevski P.: "About the necessity of relation's modification between striking distance and lightning peak current recommended by European Standard EN 62305-1". *TEKHNICHNA ELEKTRODYNAMIKA*, Institute of Electrodynamics National Academy of Science of Ukraine, 1: 61-65 JAN 2011 **(J17)**
- B24. Malik MA, Schoenbach KH.: "A novel pulsed corona discharge reactor based on surface streamers for NO conversion from N₂-O₂ mixture gases". *INTERNATIONAL JOURNAL OF PLASMA ENVIRONMENTAL SCIENCE AND TECHNOLOGY* 5 (1); 50-57 MAR 2011 **(J9)**
- B25. Yagi I, Takaki K, Go T, Namihira T.: "Improvement of ozone yield using double loop type inductive energy storage circuit". *18th IEEE International Pulsed Power Conference (PPC)*, Chicago, IL, JUN 2011, Article number 6191597, Pages 1266-1271 **(J8)**
- B26. Meng X, Hui J, Bian X, Chen F, Wang L, Guan Z, Chen Y.: "Research on the characteristic of streamer discharge at low air pressure". *Zhongguo Dianji Gongcheng Xuebao/ Proc. of the Chinese Society of Electrical Engineering* 31 (25): 139-149 SEP 2011 **(J8, J16)**
- B27. Zhang L, Hui JF, Meng XB, Bian XM, Wang LM, Guan ZC.: "The simulation of streamer dynamics in the air gap". *IEEE Conference on Electrical Insulation and Dielectric Phenomena (CEIDP)*, Cancun, OCT 2011, pp. 728-731 **(J8)**
- B28. Xie Y, Dong M, He H, He J, Cai H, Chen X.: "A new tool for lightning performance assessment of overhead transmission lines". *7th Asia-Pacific International Conference on Lightning*, (APL), Chengdu, China, NOV 2011, pp. 513-519 **(J20)**
- B29. Xie S, He H, He J, Chen W, Chen J, Gu S, Xiang N.: "Observation on the attachment processes of competition tests under switching impulse voltage". *7th Asia-Pacific International Conference on Lightning*, (APL), Chengdu, China, NOV 2011, pp. 525-528 **(J17)**
- B30. Bouregba N, Benmimoun Y, Tilmatine A.: "Prototype decontamination of water by ozone". *1st International Conference on Water, Energy and Environment (ICWEE)*, NOV 2011, pp. 85-89 **(J9)**
- B31. Thanasaksiri T.: "Studies of lightning overvoltages of 115 kV CMU GIS substation". *9th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2012)*, MAY 2012, pages 1-4 **(C35, C40)**
- B32. Nada S, Hamed M.: "Statistical transients in transmission systems". *INTERNATIONAL JOURNAL OF AUTOMATION AND POWER ENGINEERING* 1 (2); 47-60 MAY 2012 **(J23)**
- B33. Karmakar S.: "An experimental study of air breakdown voltage and its effects on solid insulation". *JOURNAL OF ELECTRICAL SYSTEMS* 8 (2); 209-217 JUN 2012 **(J13)**
- B34. Mahmoudian Y, Jazaeri M.: "Ranking of Iran 400kV transmission line towers from view point of protection against lightning stroke". *AMERICAN JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH*, Issue 63; 111-119 JUN 2012 **(C19, C20, C26)**
- B35. Machidon D, Istrate M, Gusa M, Dragomir M.: "The elliptic model implementation for the estimation of the vertical rods'

- protection zones". *9th World Energy Systems Conference (WESC)*, Buletinul AGIR nr. 3/2012 unie-august, 477-481 (J15)
- B36. Sima W, Li Y, Yang Q, Yuan T, Qin B.: "Improved grid method and its application to statistics of lightning parameters". *GAODIANYA JISHU/HIGH VOLTAGE ENGINEERING* 38 (8); 1834-1841 AUG 2012 (J20)
- B37. Xie S, He H, Xiang N, Gu S, Wan J, Chen W, He J, Chen J, Qian G, Cheng Z.: "Experimental study on the discharge processes of rod-rod air gap under switching impulse voltage". *GAODIANYA JISHU/HIGH VOLTAGE ENGINEERING* 38 (8); 2083-2090 AUG 2012 (J21)
- B38. Li Z, Zeng R, Zhuang C, Chen S, Liao Y, Gao C.: "Simulating experiment based on the initiation and propagation characteristics of upward leader from transmission lines". *GAODIANYA JISHU/HIGH VOLTAGE ENGINEERING* 38 (8); 2012-2082 AUG 2012 (C26)
- B39. Deng J, Matsuoka S, Kumada A, Hidaka K, Pu L, Zhang G.: "Effect of residual charges on surface discharge propagation under impulse voltage". *GAODIANYA JISHU/HIGH VOLTAGE ENGINEERING* 38 (8); 2137-2144 AUG 2012 (J8)
- B40. Shi J, Yang Q, Sima W, Yuan T, Peng Q.: "Surface streamer characteristics in air based on plasmochemical model". *INTERNATIONAL REVIEW OF ELECTRICAL ENGINEERING* 7 (4) Part b; 5230-5239 JUL-AUG 2012 (J8)
- B41. Liao Y, Jia L, Li Z; Zeng R, Chen S.: "Research on the characteristics of upward leader emerging from the transmission lines influenced by operation voltage". *31st International Conference on Lightning Protection (ICLP)*, Vienna, Austria, SEPT 2012, pages 1-4 (J6)
- B42. Gu S, Xiang N, Chen J, He H, Xie SJ, Chen W.: "Observation of 3m rod-rod discharges under switching impulse voltage". *31st International Conference on Lightning Protection (ICLP)*, Vienna, Austria, SEPT 2012, pages 1-4 (J21)
- B43. Gomes C, Cooray V, Rahman M.: "Breakdown characteristics and optically visible discharge paths of surface flashover". *IEEE Conference on Sustainable Utilization and Development in Engineering and Technology (STUDENT)*, OCT 2012, pp. 111-116 (J9, J14, J19, J22, C18)
- B44. Li Z, Zeng R, Zhuang C, Liao Y, Gao C.: "Influence of DC operation voltage on the initiation and propagation characteristics of upward leader from transmission lines under lightning". *GAODIANYA JISHU/HIGH VOLTAGE ENGINEERING* 39 (6); 1344-1351 JUN 2013 (J6)
- B45. Maglaras A, Kousiouris T, Topalis F, Katsaros D, Maglaras LA, Giannakopoulou K.: "Method of controlling corona effects and breakdown voltage of small air gaps stressed by impulse voltages". *IEEE Electrical Insulation Conference (EIC)*, Ottawa, Canada, JUN 2013, paper No. 140 (C18)
- B46. Maglaras A, Kousiouris T, Topalis F, Maglaras LA, Giannakopoulou K.: "Optimization of corona onset and breakdown voltage of small air gaps stressed by DC and impulse voltages". *IEEE EuroCon*, Zagreb, Croatia, JUL 2013, 6625134, pp. 1207-1214 (C18)
- B47. Chvyreva A, Pemen AJM, Christen T.: "Investigation of streamer propagation along insulating surfaces". *31st International Conference on Phenomena in Ionized Gases (ICPIG)*, Granada, Spain, JUL 2013, paper no. PS2-068 (J9)
- B48. Goll F, Witzmann R, Neumann C, Imamovic D.: "Application and potential of integrated surge arresters in Gas Insulated Transmission Lines (GIL) for lightning overvoltages". *18th International Symposium on High Voltage Engineering (ISH)*, Seoul, Korea, AUG 2013, paper No. OB3_02 (C35)
- B49. Diaz RR, Segovia AA.: "Humidity corrections and front time tolerance for lightning impulse voltages in metric air gap". *18th International Symposium on High Voltage Engineering (ISH)*, Seoul, Korea, AUG 2013, paper No. PC_02 (C12)
- B50. Meng X, Mei H, Chen C, Wang L, Guan Z, Zhou J.: "Research on characteristics of streamer propagation along insulator surfaces". *Zhongguo Dianji Gongcheng Xuebao/ Proc. of the Chinese Society of Electrical Engineering* 33 (22): 155-165 AUG 2013 (J8, J9, J16)
- B51. Meng X, Mei H, Chen C, Wang L, Guan Z, Zhou J.: "Research on characteristics of streamer propagation along insulator surfaces". *Zhongguo Dianji Gongcheng Xuebao/Proc. of the Chinese Society of Electrical Engineering* 33 (22); 155-165 AUG 2013 (J8, J9, J16)
- B52. CIGRE Working Group C4.407.: "Lightning Parameters for Engineering Applications" CIGRE TB; 1-117 AUG 2013 (J23)
- B53. Christoforiis G, Papadopoulos T, Parissis C, Micu DD, Czumbil L.: "Interference analysis from medium-voltage cables of photovoltaic plants to metallic pipelines". *48th Universities Power Engineering Conference (UPEC)* Dublin, Ireland, SEP 2013, paper No. 304 (C49)
- B54. Khodja F, Mimoun Y, Kherfane RL.: "The streamers dynamics study by an intelligent system based on Neural Networks". *The 2013 International Conference on Environment, Energy, Ecosystems and Development (EEEAD)*, Venice, Italy, SEP 2013, pp. 202-206 (J9)
- B55. Lobato AT, Schroeder MAO, Cruz DE, Reis MR, Moura RAR, Sales WS, Nascimento LC, Assis SC.: "Analysis of the cumulative probability distribution of the stroke angle in lightning incidence to three-phase overhead transmission lines". *XII International Symposium on Lightning Protection (XII SIPDA)*, Belo Horizonte, Brazil, OCT 2013, pp. 128-133 (J20)
- B56. Meng X, Mei H, Chen C, Wang L, Guan Z, Zhou J.: "Influence of curved profiles on characteristics of streamer propagation along the insulator surfaces". *DIANGONG JISHU XUEBAO/TRANSACTIONS OF CHINA ELECTROTECHNICAL SOCIETY*, 28 (11); 278-285 NOV 2013 (J8, J9, J10)
- B57. Meng X, Mei H, Chen C, Wang L, Guan Z, Zhou J.: "Influence of shed configuration on characteristics of streamer propagation along the insulation surfaces". *Zhongguo Dianji Gongcheng Xuebao/ Proc. of the Chinese Society of Electrical Engineering* 34 (3): 468-477 JAN 2014 (J9, J10)
- B58. Meng X, Mei H, Chen C, Wang L, Guan Z, Zhou J.: "Quantitative effects of dielectric constant and surface properties on streamer propagation along the insulation surface". *Zhongguo Dianji Gongcheng Xuebao/ Proc. of the Chinese Society of Electrical Engineering* 34 (9): 1490-1497 2014 (J8, J9, J16)
- B59. Zhang C, Meng X, Zhang F, Li R, Ma Y, Mei H, Wang L, Guan Z.: "Research on the DC rain flashover mechanism of polluted post insulators". *Zhongguo Dianji Gongcheng Xuebao/ Proc. of the Chinese Society of Electrical Engineering* 34 (9): 1481-1489 2014 (J9)
- B60. Zhan H, Liu B, Shi W, Yan T, Li C.: "Influence of space charge on air gap discharge under switching impulse". *GAOYA*

- DIANQI/HIGH VOLTAGE APPARATUS 50 (2); 92-98 FEB 2014 (J6)
- B61. Nourirad G., Izadi M., Gomes C., Ab Kadir MZA.: "Characterizing the breakdown behavior of Rod-plane air gap under impulse over-voltage". *IEEE 8th International Power Engineering and Optimization Conference (PEOCO)*, Langkawi, The Jewel of Kedah, Malaysia, MAR 2014, Article number 6814471 (J1)
- B62. Colak I, Garip I, Issi F.: "An application of maintaining constant grounding resistance of renewable energy sources by using a Dspic". *9th International Conference on Ecological Vehicles and Renewable Energies (EVER)*, Monte-Carlo, Monaco, MAR 2014 (C49)
- B63. Benesz M, Tarko R.: "Analysis of disturbances in electric power systems caused by lightning discharges". *IAPGOS* 1; 54-57, 2014 (J20)
- B64. Malcom N, Aggarwal RK.: "An analysis of reducing back flashover faults with surge arresters on 69/138 kV double circuit transmission lines due to direct lightning strikes on the shield wires". *12th IET International Conference on Developments in Power System Protection (DPSP)*, Copenhagen, Denmark, APR 2014, DOI: 10.1049/cp.2014.0070 (J27)
- B65. Meng X, Mei H, Chen C, Wang L, Guan Z, Zhou J.: "Experimental research on influences of air pressure and humidity on characteristics of streamer propagation along insulation surfaces". *Zhongguo Dianji Gongcheng Xuebao* Proc. of the Chinese Society of Electrical Engineering 34 (12): 1938-1947 APR 2014 (J8, J9, J13, J16)
- B66. Wang L, Zhu B, Meng X, Mei H, Guan Z, Zhou J.: "Experimental study on streamer discharge characteristics along contamination insulator surface". *GAODIANYA JISHU/HIGH VOLTAGE ENGINEERING* 40 (4); 972-978 APR 2014 (J9)
- B67. Yao C, Wang Q, Wu H, Long Y, Ma Y, Shen Y.: "Direct lightning identification method and its application based on fault phase selection and time/frequency domain analysis". *GAODIANYA JISHU/HIGH VOLTAGE ENGINEERING* 40 (5); 1298-1305 MAY 2014 (J23)
- B68. Olason D, Ebdrup T, Pedersen K, Da Silva FF, Leth Bak C.: "A comparison of the lightning performance of the newly designed Eagle pylon and the traditional Donau pylon, based on tower geometry". *International Colloquium on Lightning and Power Systems (CIGRE)*, Lyon, France, MAY 2014, p. 12 (J23)
- B69. Shah BS, Parmar SB, Rathod JN, Pandya AS.: "Measurement of air breakdown voltage and electric Field using standard sphere gap method". *INTERNATIONAL JOURNAL FOR RESEARCH IN APPLIED SCIENCE AND ENGINEERING TECHNOLOGY*, 2 (VI); 180-186, JUN 2014 (J13)
- B70. Wang L, Meng X, Mei H, Guan Z.: "Characteristics of streamer propagation along insulation surface: influence of dielectric material and shed configuration". *20th International Conference on Gas Discharges and their Applications*, Orleans, France, JUL 2014, paper 42492 (J9)
- B71. Zubair AR, Olatunbosun A.: "Arithmetic and logical models of stranded transmission line conductors for voltage and voltage-drop analysis". *INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION AND SCIENTIFIC RESEARCH*, 8(2); 200-209, SEP 2014 (C51)

III. Ετεροαναφορές σε πρακτικά διεθνών συνεδρίων και επιστημονικά περιοδικά που αποδελτιώνονται στο Web of Science™ (97)

- C1. Messaoudi R, Younsi A, Massines F, Despax B, Mayoux C.: "Influence of humidity on current waveform and light emission of a low-frequency discharge controlled by a dielectric barrier". *IEEE T DIELECT EL IN* 3 (4): 537-543 AUG 1996 (C1)
- C2. Allen NL, Huang CF, Cornick KJ, Greaves DA.: "Sparkover in the conductor-rod and conductor-plane test gaps under composite slow front impulse/direct voltages". *IEE P-SCI MEAS TECH* 146 (3): 135-141 MAY 1999 (J5)
- C3. Allen NL, Wang LM, Greaves DA.: "Air breakdown in the conductor-rod gap under composite slow-front impulse/alternating voltages". *IEE P-SCI MEAS TECH* 146 (5): 217-225 SEP 1999 (J5)
- C4. Kulikovskiy AA.: "The role of the absorption length of photoionizing radiation in streamer dynamics in weak fields: a characteristic scale of ionization domain". *J PHYS D APPL PHYS* 33 (1): L5-L7 JAN 7 2000 (J8)
- C5. Kulikovskiy AA.: "The role of photoionization in positive streamer dynamics". *J PHYS D APPL PHYS* 33 (12): 1514-1524 JUN 21 2000 (J8)
- C6. Van Brunt RJ, Nelson TL, Stricklett KL.: "Early streamer emission lightning protection systems: An overview". *IEEE ELECTR INSUL M* 16 (1): 5-24 JAN-FEB 2000 (J1)
- C7. Akyuz M, Gao L, Cooray V, Gubanski SM, Larsson A.: "Positive streamer discharges along insulating surfaces". *IEEE T DIELECT EL IN* 8 (6): 902-910 DEC 2001 (J9)
- C8. Kumada A, Sugihara T, Chiba M, Hidaka K.: "Two-dimensional potential distribution measurement of surface discharge with subnanosecond resolution". *REV SCI INSTRUM* 73 (4): 1939-1944 APR 2002 (J9)
- C9. Sam YL, Lewin PL, Davies AE, Wilkinson JS, Sutton SJ, Swingler SG.: "Surface discharge measurements of polymeric materials". *IEE P-SCI MEAS TECH* 150 (2): 43-52 MAR 2003 (J9)
- C10. Tardiveau P, Marode E.: "Point-to-plane discharge dynamics in the presence of dielectric droplets". *J PHYS D APPL PHYS* 36 (10): 1204-1211 MAY 21 2003 (J9)
- C11. Hallac A, Georghiou GE, Metaxas AC.: "Secondary emission effects on streamer branching in transient non-uniform short-gap discharges". *J PHYS D APPL PHYS* 36 (20): 2498-2509 OCT 21 2003 (J8)
- C12. Brettschneider S, Farzaneh M, Srivastava KD.: "Nanosecond streak photography of discharge initiation on ice surfaces". *IEEE T DIELECT EL IN* 11 (3): 450-460 JUN 2004 (J9)
- C13. Malik MA, Minamitani Y, Schoenbach KH.: "Comparison of catalytic activity of aluminum oxide and silica gel for decomposition of volatile organic compounds (VOCs) in a plasmacatalytic reactor". *IEEE T PLASMA SCI* 33 (1): 50-56 Part 1 FEB 2005 (J9)
- C14. Akyuz M, Cortet PP, Cooray V.: "Positive streamer discharges along liquid dielectric surfaces: effect of dielectric constant and surface properties". *IEEE T DIELECT EL IN* 12 (3): 579-585 JUN 2005 (J9)
- C15. Akyuz M, Rahman M, Larsson A, Cooray V, Franke A.: "Characteristics of laser-triggered electric discharges in air". *IEEE*

- T DIELECT EL IN 12 (5): 1060-1070 OCT 2005 (J8)
- C16. Takaki K, Ohmukai R, Mukaigawa S, Fujiwara T, Miura T, Mase H, Sato N.: "Energy control of capacity-coupled discharge in atmospheric air". JPN J APPL PHYS 45 (3A): 1797-1800 MAR 2006 (J8)
- C17. Jiang XL, Bai y, Hu JL, Zhang ZJ.: "Positive switching impulse discharge performance and voltage correction of 1 meter rod-plane air gap". *International Conference on Power System Technology (POWERCON)*, Chongqing, China, OCT 2006, pp. 1-7 (J1, J7, J12, C12)
- C18. Hu JL, Jiang XL, Wang SH, Zhang ZJ, Sun CX, Shu LC, Wang J.: "Positive switching impulse discharge performance and voltage correction of 1-m rod-plane air gap". IEEE T POWER DELIVER 22 (2): 1247-1254 APR 2007 (J1, J7, J12, C12)
- C19. Settaouti A, Settaouti, L.: "Numerical simulation of the formation and propagation of streamer". INT J MOD PHYS C 18 (6): 957-971 JUN 2007 (J8)
- C20. Settaouti A, Settaouti L.: "Numerical simulation of corona discharge in N₂". J ELECTROSTAT 65 (10-11): 625-630 OCT 2007 (J8)
- C21. Ndiaye I, Farzaneh M, Fofana I.: "Study of the development of positive streamers along an ice surface". IEEE T DIELECT EL IN 14 (6): 1436-1445 DEC 2007 (J9)
- C22. Settaouti A, Settaouti L.: "Numerical simulation of streamer propagation in oxygen". INT J MOD PHYS B 22 (3): 293-307 JAN 2008 (J8)
- C23. Hui JF, Guan ZC, Wang LM, Li Q.: "Variation of the dynamics of positive streamer with pressure and humidity in air". IEEE T DIELECT EL IN 15 (2): 382-389 APR 2008 (J8)
- C24. Petersen D, Bailey M, Beasley WH, Hallett J.: "A brief review of the problem of lightning initiation and a hypothesis of initial lightning leader formation". J GEOPHYSICAL RESEARCH: ATMOSPHERES, 113 (D17), D17205, SEP 2008 (J8)
- C25. Ndiaye I, Farzaneh M, Fofana I.: "A comparative study of positive and negative streamer development along an ice surface". *IEEE Conference on Electrical Insulation and Dielectric Phenomena (CEIDP)*, Québec City, Canada, OCT 2008, pp. 128-131 (J9)
- C26. Ndiaye I, Farzaneh M.: "Empirical laws governing ice surface discharges". *IEEE Conference on Electrical Insulation and Dielectric Phenomena (CEIDP)*, Québec City, Canada, OCT 2008, pp. 333-336 (J9)
- C27. Ndiaye I, Farzaneh M, Srivastava KD.: "On the streamer stability field for a positive discharge propagating along an ice surface". *International Conference on High Voltage Engineering and Application (ICHVE)*, Chongqing, China, NOV 2008, pp. 40-44 (J9)
- C28. Sobota A, Lebouvier A, Kramer NJ, van Veldhuizen EM, Stoffels WW, Manders F, Haverlag M.: "Speed of streamers in argon over a flat surface of a dielectric". J PHYS D APPL PHYS 42 (1), Article number: 015211 JAN 2009 (J9)
- C29. Jiang XL, Shu LC, Hu JL, Zhang ZJ, Wang SH, Yuan J.: "Positive switching impulse discharge performance and voltage correction of rod-plane air gap based on tests at high-altitude sites". IEEE T POWER DELIVER 24 (1): 302-310 JAN 2009 (J1)
- C30. Maglaras A, Topalis FV.: "Influence of ground and corona currents on dielectric behavior of small air gaps". IEEE T DIELECT EL IN 16 (1): 32-41 FEB 2009 (C18)
- C31. Tanaka D., Matsuoka S., Kumada A., Hidaka K.: "Two-dimensional potential and charge distributions of positive surface streamer". J PHYS D APPL PHYS 42 (7) Article number: 075204 APR 2009 (J9)
- C32. Papageorgiou L, Panousis E, Loiseau JF, Spyrou N, Held B.: "Two-dimensional modelling of a nitrogen dielectric barrier discharge (DBD) at atmospheric pressure: filament dynamics with the dielectric barrier on the cathode". J PHYS D APPL PHYS 42 (10) Article number: 105201 APR 2009 (J8)
- C33. Rodríguez D, Gorur RS, Hansen PM.: "Effect of Humidity on the breakdown characteristics of air in uniform field for the very low frequency (VLF) band". IEEE T DIELECT EL IN 16 (5): 1397-1403 OCT 2009 (J13)
- C34. Kishore NK, Punekar GS, Shastry HSY.: "Sparkover in sphere gaps with alternating voltages and perturbed electric fields". *IEEE Conference on Electrical Insulation and Dielectric Phenomena (CEIDP)*, Virginia Beach, VA, OCT 2009, pp. 698-701 (J12)
- C35. Rodríguez D, Gorur RS, Hansen PM.: "Effect of humidity on the breakdown characteristics of air in non-uniform fields at 30 kHz". IEEE T DIELECT EL IN 17 (1): 45-52 FEB 2010 (J7, J13)
- C36. Akses A., Kalenderli O.: "Flashover processes between conductive paths on a circuit board under very fast impulse voltages". IEEE T DEVICE MAT RE, 10 (1): 87-91 MAR 2010 (C9)
- C37. Hirata T, Koga M, Ueno H, Nakayama H.: "Characteristics of creeping discharge developed in narrow gap on a filamentous backside electrodes". ELECTR ENG JPN, 171 (1): 1-9 APR 2010 (J9)
- C38. Settaouti A.: "Monte Carlo simulation of avalanche formation and streamer discharge". ELECTR ENG 92 (1): 35-42 JUN 2010 (J8)
- C39. Settaouti A, Settaouti, L.: "Monte Carlo simulation of positive corona discharge in Nitrogen". INT J MOD PHYS C 21 (7): 943-954 JUL 2010 (J8)
- C40. Settaouti A, Settaouti, L.: "Monte Carlo simulation of corona discharge in SF₆". ELECTR POW SYST RES 80 (9): 1104-1110 SEP 2010 (J8)
- C41. Zhou H, Theethayi N, Diendorfer G, Thottappillil R, Rakov VA.: "On estimation of the effective height of towers on mountaintops in lightning incidence studies". J ELECTROSTAT 68 (5): 415-418 OCT 2010 (J13)
- C42. Jansky J, Tholin F, Bonaventura Z, Bourdon A.: "Simulation of the discharge propagation in a capillary tube in air at atmospheric pressure". J PHYS D APPL PHYS 43 (39), 395201 OCT 2010 (J9)
- C43. Settaouti A, Settaouti, L.: "Monte Carlo simulation of electrical corona discharge in air". ELECTR POW SYST RES 81 (1): 84-89 JAN 2011 (J8)
- C44. Mu HB, Zhang GJ, Komiyama Y, Suzuki S, Miyake H, Tanaka Y, Takada T.: "Investigation of surface discharges on different polymeric materials under HVAC in atmospheric air". IEEE T DIELECT EL IN 18 (2): 485-494 APR 2011 (J8)
- C45. Majidi M, Javadi H.: "Feasible installation of Transmission Line Surge Arresters to Decrease Lightning Transient Over-

- Voltages in Power Systems". INTERNATIONAL REVIEW OF ELECTRICAL ENGINEERING-IREE 6 (5); 2666-2674 SEP-OCT 2011 **(J23, C26)**
- C46. Malik MA, Kolb JF, Schoenbach KH.: "Streamers in water and along the insulator surface in a wire-cylinder gap". IEEE T PLASMA SCI 39 (11): 2626-2627 NOV 2011 **(J9)**
- C47. Yagi I, Okada S, Matsumoto T, Wang D, Namihira T, Takaki K.: "Streamer propagation of nanosecond pulse discharge with various rise times". IEEE T PLASMA SCI 39 (11) Part 1; 2332-2233 NOV 2011 **(J8)**
- C48. Beroual A, Coulibaly ML, Aitken O, Girodet A.: "Investigation on creeping discharges propagating over epoxy resin and glass insulators in the presence of different gases and mixtures". THE EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL-APPLIED PHYSICS 56 (3), 30802 DEC 2011 **(J9)**
- C49. Malik MA, Kolb JF, Sun Y, Schoenbach KH.: "Comparative study of NO removal in surface-plasma and volume-plasma reactors based on pulsed corona discharges". J HAZARD MATER 197; 220-228 DEC 2011 **(J9)**
- C50. Kogut K, Kasprzyk K, Zboromirska-Wnukiewicz, B.: "The size effect influence on the electrical strength medium voltage insulators". PRZEGLAD ELEKTROTECHNICZNY 88 (11B); 138-141 2012 **(J19)**
- C51. Malik MA, Xiao S, Schoenbach KH.: "Scaling of surface-plasma reactors with a significantly increased energy density for NO conversion". J HAZARD MATER 209; 293-298 MAR 2012 **(J9)**
- C52. Meng X, Chen C, Wang L.: "Corona charge injection prior to sparkover in an inversed rod-plane gap under composite voltages". IEEE T POWER DELIVER 27 (3); 1442-1449 JUL 2012 **(J6, J11)**
- C53. Zheng J, Xie L, Zhao Y, Wang L, Guan Z.: "A new multi-gap spark switch connected with frequency-dependent network for EHV overvoltage protection applications". IEEE T DIELECT EL IN 19 (4); 1369-1376 AUG 2012 **(J12)**
- C54. Omidiora MA, Elkalashy NI, Lehtonen M, Abdel-Rahman MH.: "Modelling and evaluation of the lightning arc between a power line and a nearby tree". EUR T ELECTR POWER, 22 (6); 787-811 SEP 2012 **(C22)**
- C55. Beroual A, Coulibaly ML, Aitken O, Girodet A.: "Effect of micro-fillers in polytetrafluoroethylene insulators on the characteristics of surface discharges in presence of SF₆, CO₂ and SF₆-CO₂ mixture". IET GENER TRANSM DIS 6 (10); 951-957 OCT 2012 **(J9)**
- C56. Machidon D, Istrate M, Gusa M, Tibuliac S.: "Lighting protection zones estimation for a power station using the elliptical model". *International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering (EPE)*, Lasi, Romania, OCT 2012, pp. 225-230 **(J15)**
- C57. Kogut K, Kasprzyk K, Zboromirska-Wnukiewicz B.: "The size effect influence on the electrical strength medium voltage insulators". PRZEGLAD ELEKTROTECHNICZNY 88 (11B); 138-141 NOV 2012 **(J19)**
- C58. Ravariu C.: "Residual doping concentration estimation in a separation by implanted oxygen film using current measurements". Source: IEE P-SCI MEAS TECH 7 (1); 1-6 JAN 2013 **(J16, J18)**
- C59. Tewari SV, Reddy CS, Sharma A, Mittal KC.: "Effect on electron drift velocity and ionization coefficient along a gas-solid interface". *IEEE International Conference on Power, Energy and Control (ICPEC)*, Dindigul, India, FEB 2013, 6527645, pp. 174-176 **(J9)**
- C60. Hooshmand N, Rahimpour MR, Jahanmiri A, Taghvaei H, Shirazi MM.: "Hexadecane cracking in a hybrid catalytic pulsed dielectric barrier discharge plasma reactor". IND ENG CHEM RES 52 (12); 4443-4449 MAR 2013 **(J9)**
- C61. Malik MA, Schoenbach KH.: "Sliding discharges in steam: effects of dielectric surface and hydrocarbon additives on hydrogen, oxygen and hydrogen peroxide generation". J PHYS D APPL PHYS 46 (14) Article Number: 145201 APR 2013 **(J9)**
- C62. Zeng R, Zhuang C, Niu B, Yu ZQ, He JL.: "Measurement of transient electric fields in air gap discharge with an integrated electro-optic sensor". IEEE T PLASMA SCI 41 (4); 955-960 APR 2013 **(J8)**
- C63. Deng JB, Mu HB, Zhang GJ, Matsuola S, Kumada A, Hidaka K.: "Residual charge distribution of surface leader discharge under positive impulse voltage". IEEE T PLASMA SCI 41 (4); 999-1004 APR 2013 **(J8)**
- C64. Machidon D, Istrate M.: "A new model based on electro-geometrical theory for estimating the lightning protection zones". *8th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering (ATEE)*, Bucharest, Romania, MAY 2013, DOI: 10.1109/ATEE.2013.6563470 **(J15)**
- C65. Zhao X, Xie Y, He H, He J, Chen X, Cai H.: "Lightning performance assessment of 500kV transmission lines in Southern China". IEEE Power and Energy Society General Meeting (PES), Vancouver, Canada, JUL 2013, 6672765 **(J17, J20)**
- C66. Settaouti, A.: "Monte Carlo simulation of positive corona discharge in SF₆". INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTRICAL POWER & ENERGY SYSTEMS 49; 349-353 JUL 2013 **(J8)**
- C67. Li YF, Yang Q, Sima WX, Li JQ, Yuan T.: "Optimization of transmission-line route based on lightning incidence reported by the lightning location system". IEEE T POWER DELIVER 28 (3); 1460-1468 JUL 2013 **(J20)**
- C68. Xie SJ, D'Alessandro F, Chen WJ, He JJ, He HX.: "Attachment processes and influencing factors in competition tests under switching impulse voltages". IEEE T PLASMA SCI 41 (7); 1773-1780 JUL 2013 **(J15, J17, J21)**
- C69. Komuro A, Ono R, Oda T.: "Effects of pulse voltage rise rate on velocity, diameter and radical production of an atmospheric-pressure streamer discharge". PLASMA SOURCES SCI T 22 (4); Article number 045002 AUG 2013 **(J8)**
- C70. Hamou N, Massinissa A, Youcef Z.: "Modeling and simulation of the effect of pressure on the corona discharge for wire-plane configuration". IEEE T DIELECT EL IN 20 (5); 1547-1553 OCT 2013 **(J13)**
- C71. Kuczek T, Stosur M, Szewczyk M, Piasecki W, Steiger M.: "Investigation on new mitigation method for lightning overvoltages in high-voltage power substations". IET GENER TRANSM DIS 7 (10); 1055-1062 OCT 2013 **(J23, C28)**
- C72. Wang L, Zhu B, Meng X, Mai H, Guan Z, Chen C.: "A study on streamer discharge characteristics along contamination insulator surface". *IEEE Conference on Electrical Insulation and Dielectric Phenomena (CEIDP)*, Shenzhen, China, OCT 2013, pp. 967-970 **(J9, J16)**
- C73. Zeng R, Chen S.: "The dynamic velocity of long positive streamers observed using a multi-frame ICCD camera in a 57 cm air gap". J PHYS D APPL PHYS 46 (38), Article number: 485201 DEC 2013 **(J8)**
- C74. Abd-Elhady AM, Sabiha NA, Izzularab MA.: "Experimental evaluation of air-termination systems for wind turbine blades". ELECTR POW SYST RES 107; 133-143 FEB 2014 **(J1)**

- C75. Wedaa H, Abdel-salam M, Ahmed A, Mizuno A.: "Two-dimensional modelling of dielectric barrier discharges using charge simulation technique-theory against experiment". IET SCI MEAS TECHNOL, MAR 2014 (J9)
- C76. Becerra M.: "On the estimation of the charge of positive streamers propagating in air". IEEE T DIELECT EL IN 21 (2); 627-634 APR 2014 (J9)
- C77. Beroual A, Coulibaly ML, Girodet A, Aitken O.: "Relationship between the fractal dimension of creeping discharges propagating at solid/gas interfaces and the characteristics parameters of interfaces". INTERNATIONAL REVIEW OF ELECTRICAL ENGINEERING 9 (2); 460-465 APR 2014 (J9)
- C78. Warne LK, Jorgenson RE, Kunhardt EE.: "Criterion for spark-breakdown in non-uniform fields". J APPL PHYS, 115 (14), 143303 APR 2014 (J8)
- C79. Sima W, Li Y, Rakov VA, Yang Q, Yuan T, Yang M.: "An analytical method for estimation of lightning performance of transmission lines based on a leader progression model". IEEE T ELECTROMAGN C, APR 2014 (J26, J27)
- C80. Sadaoui F, Beroual A.: "AC creeping discharges propagating over solid-gas interfaces". IET SCI MEAS TECHNOL, JUN 2014 (J9)
- C81. Khodja F, Younes M, Laouer M, Kherfane RL, Kherfane N.: "Study of the effect of the initiation voltage amplitude and the nature of the insulating materials on the evolution of streamers by neural networks". INTERNATIONAL JOURNAL OF SYSTEM ASSURANCE ENGINEERING AND MANAGEMENT, JUL 2014 (J9)

Αριθμός ετεροαναφορών: 262

I	J1	J2	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15	J16	J17	J18	J19	J20	J21	J22	J23	J24	J26	J27	
2	15	2	2	3	5	3	45	67	11	1	5	13	3	4	8	5	1	3	7	5	3	6	1	1	2	
C1	C2	C4	C8	C9	C12	C16	C17	C18	C19	C20	C22	C26	C28	C35	C40	C41	C43	C49	C51							
1	1	1	1	4	6	1	2	5	1	1	2	3	1	3	1	1	1	2	1							

Αύγουστος 2014

11. Ανάλυση δημοσιευμένου έργου και συγγραμμάτων

I. Διδακτορική Διατριβή

“Επίδραση της υγρασίας και άλλων παραμέτρων στη διάσπαση ανομοιογενών διακένων στον ατμοσφαιρικό αέρα”. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1995

Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένου ράβδου - πλάκας μέσου και μικρού μήκους, μελετώντας τις επιδράσεις της διάρκειας μετώπου της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης (διάρκειας ημίσεος εύρους ~2 ms), του μήκους του διακένου, της γεωμετρίας της απόληξης της ράβδου και ιδιαίτερως της απόλυτης υγρασίας στα φαινόμενα προεκκενώσεων και στην ηλεκτρική διάσπαση. Μέσω στατιστικής ανάλυσης, εκτιμάται η επιρροή κάθε παραμέτρου επίδρασης στις κατανομές των βασικών μεγεθών των εκκενώσεων κορώνας, καθώς και του χρόνου και της τάσης διάσπασης. Αποσαφηνίζεται ο μηχανισμός διάσπασης ανομοιογενών διακένων σε σχέση με τις παραμέτρους επίδρασης και στο πλαίσιο προσπάθειας συσχέτισης των προεκκενώσεων με την τελική διάσπαση, αναδεικνύεται η καθοριστική συνέπεια της δεύτερης κορώνας στη διαμόρφωση του είδους του μηχανισμού διάσπασης. Συζητείται διεξοδικά ο μηχανισμός επίδρασης της απόλυτης υγρασίας στα φαινόμενα προεκκενώσεων και η σχέση του κατά συνέπεια με την κύρια εκκένωση. Η επίδραση της απόλυτης υγρασίας στην ηλεκτρική διάσπαση συσχετίζεται με το είδος του μηχανισμού διάσπασης του διακένου. Υπολογίζονται συντελεστές διόρθωσης της τάσης διάσπασης για την υγρασία, διαπιστώνεται η εξάρτησή τους από τη μορφολογία του διακένου και τη διάρκεια μετώπου της κρουστικής τάσης και μέσω της σύγκρισής τους με τους αντίστοιχους συντελεστές της IEC διατυπώνεται η ανάγκη αναθεώρησης του σχετικού προτύπου της IEC.

II. Δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές

J1. Mikropoulos, P. N., and Stassinopoulos, C. A.: “Influence of humidity on the breakdown mechanism of medium length rod - plane gaps stressed by positive impulse voltages”. *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 1994, 141, (5), pp. 407-417 [\[www\]](#), [\[pdf\]](#)

Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένου ράβδου πλάκας μέσου μήκους, μελετώντας τις επιδράσεις της διάρκειας μετώπου της κρουστικής τάσης (διάρκειας ημίσεος εύρους ~2 ms), του μήκους του διακένου, της γεωμετρίας της απόληξης της ράβδου και ιδιαίτερως της απόλυτης υγρασίας στα φαινόμενα προεκκενώσεων και στην κύρια εκκένωση. Μέσω στατιστικής ανάλυσης, εκτιμάται η επιρροή κάθε παραμέτρου επίδρασης στις κατανομές των βασικών μεγεθών των εκκενώσεων κορώνας, καθώς και του χρόνου και της τάσης διάσπασης. Συζητείται διεξοδικά ο μηχανισμός επίδρασης της απόλυτης υγρασίας στις προεκκενώσεις και η συσχέτιση του κατά συνέπεια με την κύρια εκκένωση. Ο βαθμός επίδρασης της απόλυτης υγρασίας στην κύρια εκκένωση συσχετίζεται με το είδος του μηχανισμού διάσπασης του διακένου. Υπολογίζονται συντελεστές διόρθωσης της τάσης διάσπασης για την υγρασία, διαπιστώνεται η εξάρτησή τους από τη μορφολογία του διακένου και τη διάρκεια μετώπου της κρουστικής τάσης και μέσω της σύγκρισής τους με τους αντίστοιχους συντελεστές της IEC διατυπώνεται η ανάγκη περαιτέρω έρευνας στο αντικείμενο της διόρθωσης της τάσης διάσπασης για την απόλυτη υγρασία.

J2. Gourgoulis, D. E., Mikropoulos, P. N., and Stassinopoulos, C. A.: “Sparkover voltage of sphere gaps under standard lightning and switching impulse voltages”. *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 1996, 143 (3), pp. 187-194 [\[www\]](#), [\[pdf\]](#)

Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης σφαιρικού διακένου, μελετώντας τις επιδράσεις του μήκους του διακένου, της μορφής της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης (διάρκεια και πολικότητα) και ιδιαίτερως της απόλυτης υγρασίας στην κατανομή της τάσης διάσπασης. Προτείνεται για πρώτη φορά η υιοθέτηση του μηχανισμού του “κρίσιμου όγκου”, κατά αντιστοιχία με την έναρξη της εκκένωσης στα ανομοιογενή διάκενα, ως μηχανισμός διάσπασης στα σφαιρικά διάκενα. Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων και η σύγκριση των αποτελεσμάτων με τους πίνακες των αντιστοιχών IEC κανονισμών οδηγούν σε σημαντικά συμπεράσματα σχετικά με την αξιοπιστία του σφαιρικού διακένου ως συσκευή διακρίβωσης υψηλών τάσεων.

J3. Gourgoulis, D. E., Mikropoulos, P. N., and Stassinopoulos, C. A.: “On the corona inception in medium length positive rod - plane gaps under impulse voltages with long wavetails”. *Facta Universitatis, Series: Electronics and Energetics*, 1997, 10 (1), pp. 91-105 [\[www\]](#), [\[pdf\]](#)

Κατά αντιστοιχία με την εργασία J1, ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένου ράβδου - πλάκας μέσου μήκους, μελετώντας τις επιδράσεις της διάρκειας μετώπου της επιβαλλόμενης κρουστικής υψηλής τάσης (διάρκειας ημίσεος εύρους ~5 ms), του μήκους του διακένου, της γεωμετρίας της απόληξης της ράβδου και της απόλυτης υγρασίας στα φαινόμενα προεκκενώσεων. Εκτιμάται η επιρροή της κάθε παραμέτρου επίδρασης στις κατανομές των βασικών μεγεθών των εκκενώσεων κορώνας και διαπιστώνεται ότι οι παράμετροι δρουν συνδυαστικά στα φαινόμενα προεκκενώσεων.

J4. Gourgoulis, D. E., Mikropoulos, P. N., and Stassinopoulos, C. A.: “Analysis of sphere - rod gaps under standard lightning and switching impulse voltages”. *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 1997, 144 (1), pp.11-16 [\[www\]](#), [\[pdf\]](#)

Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένου σφαίρας - ράβδου, μελετώντας τις επιδράσεις του μήκους του διακένου, της μορφής της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης (διάρκεια και πολικότητα) και ιδιαίτερως της απόλυτης υγρασίας στην κατανομή της τάσης διάσπασης. Διαπιστώνεται ότι ο μηχανισμός διάσπασης του διακένου σφαίρας - ράβδου επηρεάζεται κύρια από την πολικότητα της κρουστικής τάσης. Μέσω της σύγκρισης των αποτελεσμάτων με τα αντίστοιχα του σφαιρικού διακένου (εργασία J2) ερευνάται η δυνατότητα χρήσης του διακένου σφαίρας - ράβδου ως συσκευή διακρίβωσης υψηλών τάσεων, αντικαθιστώντας το σφαιρικό διάκενο, λόγω του σχετικά μικρότερου κόστους του.

- J5. Gourgoulis, D. E., Mikropoulos, P. N., Stassinopoulos, C. A., and Yakinthos, C. G.:** “Behaviour of positive conductor - rod gaps stressed by impulse voltages in atmospheric air”. *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 1997, 144 (5), pp. 209-214 [[www](#)], [[pdf](#)]
 Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένου αγωγού - ράβδου, μήκους 50 cm, μελετώντας τις επιδράσεις της μορφής της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης, της διαμέτρου του αγωγού, της θέσης της γειωμένης ράβδου σε σχέση με τον αγωγό και της απόλυτης υγρασίας στην κατανομή της τάσης διάσπασης. Ο μηχανισμός διάσπασης αποσαφηνίζεται σε σχέση με τις παραμέτρους επίδρασης με έμφαση στην επίδραση της απόλυτης υγρασίας. Υπολογίζονται το μήκος του ηλεκτρικού σπινθήρα και οι ‘συντελεστές διακένου’ και εκτιμάται η έκταση της επιρροής της κάθε παραμέτρου επίδρασης στα μεγέθη αυτά.
- J6. Allen, N. L., Gourgoulis, D. E., Mikropoulos, P. N., Stassinopoulos, C. A., and Yakinthos, C. G.:** “Effects of negative direct voltage pre-stressing on the breakdown of conductor-rod gaps under positive impulse voltages”. *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 1998, 145 (3), pp. 105-109 [[www](#)], [[pdf](#)]
 Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένου αγωγού - ράβδου, μήκους 50 cm, μελετώντας τις επιδράσεις της μορφής της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης στον αγωγό, της διαμέτρου του αγωγού, της θέσης της ράβδου σε σχέση με τον αγωγό, της τιμής της προϋπάρχουσας αρνητικής συνεχούς τάσης που εφαρμόζεται στη ράβδο και της απόλυτης υγρασίας στην κατανομή της τάσης διάσπασης. Ο μηχανισμός διάσπασης αποσαφηνίζεται σε σχέση με τις παραμέτρους επίδρασης με έμφαση στην επίδραση της απόλυτης υγρασίας. Η αρνητική πόλωση της ράβδου οδηγεί σε σημαντική αύξηση της διηλεκτρικής αντοχής του διακένου όταν στο τελευταίο επιβάλλονται κρουστικές τάσεις με μεγάλη διάρκεια μετώπου ενώ έχει μικρή επίδραση υπό τάσεις 1.2/50 μ s. Το φαινόμενο αυτό εξαρτάται από τις παραμέτρους επίδρασης.
- J7. Mikropoulos, P. N., and Stassinopoulos, C. A.:** “Impulse breakdown of short rod - plane gaps and the influence of humidity”. *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 1998, 145 (4), pp. 141-146 [[www](#)], [[pdf](#)]
 Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένου ράβδου - πλάκας, μελετώντας τις επιδράσεις της διάρκειας μετώπου της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης (διάρκειας ημίσεος εύρους ~2.5 ms), του μήκους του διακένου, της γεωμετρίας της απόληξης της ράβδου και ιδιαίτερας της απόλυτης υγρασίας στα φαινόμενα προεκκενώσεων και στην κύρια εκκένωση. Μέσω στατιστικής ανάλυσης, εκτιμάται η επιρροή κάθε παραμέτρου επίδρασης στις κατανομές των βασικών μεγεθών των εκκενώσεων κορώνας, καθώς και του χρόνου και της τάσης διάσπασης. Στο πλαίσιο προσπάθειας συσχέτισης των προεκκενώσεων με την τελική διάσπαση, αναδεικνύεται η καθοριστική συνέπεια της δεύτερης κορώνας στη διαμόρφωση του είδους του μηχανισμού διάσπασης. Η έκταση της επίδρασης της απόλυτης υγρασίας στην κύρια εκκένωση συσχετίζεται με το είδος του μηχανισμού διάσπασης. Υπολογίζονται συντελεστές διόρθωσης της τάσης διάσπασης για την υγρασία, διαπιστώνεται η εξάρτησή τους από τη μορφολογία του διακένου και τη διάρκεια μετώπου της κρουστικής τάσης ενώ μέσω της σύγκρισής τους με τους αντίστοιχους της IEC διατυπώνεται η ανάγκη αναθεώρησης του αντίστοιχου κανονισμού.
- J8. Allen, N. L., and Mikropoulos, P. N.:** “Dynamics of streamer propagation in air”. *J. Phys. D: Appl. Phys.*, 1999, 32 (8), pp. 913-919 [[www](#)], [[pdf](#)]
 Ερευνώνται οι φυσικές ιδιότητες του θετικού νηματίου και η δυναμική της ανάπτυξής του στον αέρα σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο. Υπολογίζονται με ακρίβεια το ελάχιστο ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται για τη σταθερή ανάπτυξη του νηματίου και η ταχύτητα προόδου του με παραμέτρους επίδρασης την εφαρμοζόμενη τάση για την δημιουργία του νηματίου, το εφαρμοζόμενο ηλεκτρικό πεδίο και τις ατμοσφαιρικές συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης. Ο μηχανισμός ανάπτυξης του νηματίου στον αέρα αποσαφηνίζεται σε σχέση με τις παραμέτρους επίδρασης, αποδεικνύεται η σημαντική εξάρτηση των φυσικών χαρακτηριστικών του νηματίου από την ενέργεια που προσφέρεται για τη δημιουργία του, και προτείνεται ένα μοντέλο που περιγράφει την ανάπτυξη του νηματίου και συνεκτιμά με ακρίβεια την επιρροή των παραμέτρων επίδρασης.
- J9. Allen, N. L., and Mikropoulos, P. N.:** “Streamer propagation along insulating surfaces”. *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 1999, 6 (3), pp. 357-362 [[www](#)], [[pdf](#)]
 Ερευνώνται οι φυσικές ιδιότητες του θετικού νηματίου και η δυναμική της ανάπτυξής του κατά μήκος λείων κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο, εστιάζοντας στην επίδραση του υλικού της επιφάνειας. Υπολογίζονται με ακρίβεια το ελάχιστο ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται για τη σταθερή ανάπτυξη του νηματίου και η ταχύτητα προόδου του με παραμέτρους επίδρασης την εφαρμοζόμενη τάση για την δημιουργία του νηματίου, το εφαρμοζόμενο ηλεκτρικό πεδίο, τις ατμοσφαιρικές συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης καθώς και το υλικό της μονωτικής επιφάνειας. Ο μηχανισμός ανάπτυξης του νηματίου κατά μήκος της μονωτικής επιφάνειας συγκρίνεται με τον μηχανισμό ανάπτυξης του στον ατμοσφαιρικό αέρα και αποσαφηνίζεται σε σχέση με τις παραμέτρους επίδρασης. Διαπιστώνεται ότι υπό την παρουσία μονωτικής επιφάνειας αναπτύσσεται σύστημα νηματίων με δύο νηματία, ένα που αναπτύσσεται στον αέρα και ένα κατά μήκος της μονωτικής επιφάνειας, φαινόμενο που εξαρτάται από τις παραμέτρους επίδρασης. Προτείνεται ένα μοντέλο που περιγράφει την ανάπτυξη του νηματίου κατά μήκος λείων κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών και συνεκτιμά με ακρίβεια την επιρροή των παραμέτρων επίδρασης.
- J10. Allen, N. L., and Mikropoulos, P. N.:** “Surface profile effect on streamer propagation and breakdown in air”. *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2001, 8 (5), pp. 812-817 [[www](#)], [[pdf](#)]
 Ερευνάται η σχέση μεταξύ της ανάπτυξης του θετικού νηματίου και της επιφανειακής διάσπασης κατά μήκος κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο, εστιάζοντας στην επίδραση της γεωμετρίας της μονωτικής επιφάνειας. Υπολογίζονται με ακρίβεια το ελάχιστο ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται για τη σταθερή ανάπτυξη του νηματίου και η ταχύτητα προόδου του καθώς και το ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται να εφαρμοστεί και ο χρόνος που μεσολαβεί για την επιφανειακή διάσπαση με παραμέτρους επίδρασης την εφαρμοζόμενη τάση για την δημιουργία του νηματίου, το εφαρμοζόμενο ηλεκτρικό πεδίο, τις ατμοσφαιρικές συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης καθώς και τη γεωμετρία της μονωτικής επιφάνειας. Οι μηχανισμοί ανάπτυξης του νηματίου και επιφανειακής διάσπασης κατά μήκος της μονωτικής επιφάνειας συζητούνται με βάση τους αντίστοιχους

μηχανισμούς στον αέρα και αποσαφηνίζονται σε σχέση με τις παραμέτρους επίδρασης. Το φαινόμενο της ανάπτυξης του συστήματος νημάτων υπό την παρουσία μονωτήρων εξαρτάται, πέραν των άλλων παραμέτρων επίδρασης, και από τη γεωμετρία της μονωτικής επιφάνειας. Διαπιστώνεται στενή συσχέτιση μεταξύ της ανάπτυξης του νημάτιου και της επιφανειακής διάσπασης.

- J11. Gourgoulis, D. E., Mikropoulos, P. N., Stassinopoulos, C. A., and Yakinthos, C. G.: “Effects of negative DC pre-stressing on positive impulse breakdown characteristics of conductor-rod gaps”. *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 2005, 152, (4), pp. 155-160 [www], [pdf]**

Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένου αγωγού - ράβδου, μήκους 50 cm, μελετώντας τις επιδράσεις της μορφής της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης στον αγωγό, της διαμέτρου του αγωγού, της θέσης της ράβδου σε σχέση με τον αγωγό, της τιμής της προϋπάρχουσας αρνητικής συνεχούς τάσης που εφαρμόζεται στη ράβδο και της απόλυτης υγρασίας στην κατανομή της τάσης διάσπασης. Ο μηχανισμός διάσπασης αποσαφηνίζεται σε σχέση με τις παραμέτρους επίδρασης με έμφαση στην επίδραση της απόλυτης υγρασίας. Η αρνητική πόλωση της ράβδου μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική αύξηση της διηλεκτρικής αντοχής του διακένου, ακόμα και διπλασιασμό της τάσης διάσπασης. Το φαινόμενο αυτό εξαρτάται από την έκταση των DC εκκενώσεων κορώνων στα δύο ηλεκτρόδια και παρατηρείται μόνο πέραν ενός κατωφλίου στην τιμή της προϋπάρχουσας αρνητικής συνεχούς τάσης, το οποίο είναι συνάρτηση και της απόλυτης υγρασίας.

- J12. Mikropoulos, P. N., and Stassinopoulos, C. A.: “Impulse sparkover characteristics of sphere-rod gaps”. *IEE Proc.-Sci. Meas. Technol.*, 2005, 152, (4), pp. 169-174 [www], [pdf]**

Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένων σφαιράς - ράβδου, μελετώντας τις επιδράσεις του μήκους του διακένου, της μορφής της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης και ιδιαίτερας των ατμοσφαιρικών συνθηκών στην κατανομή της τάσης διάσπασης. Κατά τη διάσπαση, η ανάπτυξη των θετικών και αρνητικών εκκενώσεων μπορεί εύκολα να υπολογιστεί εφόσον η τιμή των 2 MV/m βρέθηκε ως χαρακτηριστική τιμή για τη μέση πεδιακή ένταση που απαιτείται για την ανάπτυξη της αρνητικής εκκένωσης. Συζητείται η διαδικασία διόρθωσης της τάσης διάσπασης για τις ατμοσφαιρικές συνθήκες της IEC και συγκρίνεται με τη νέα μέθοδο διόρθωσης που προτάθηκε στην εργασία C12. Διερευνάται η δυνατότητα χρήσης του διακένου σφαιράς - ράβδου ως συσκευή διακρίβωσης διατάξεων μέτρησης υψηλών τάσεων, αντικαθιστώντας το σφαιρικό διάκενο, λόγω του σχετικά μικρότερου κόστους του.

- J13. Mikropoulos, P.N., Stassinopoulos, C.A. and Sarigiannidou, B.C.: “Positive streamer propagation and breakdown in air: the influence of humidity”. *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2008, 15 (2), pp. 416-425 [www], [pdf]**

Ερευνώνται οι φυσικές ιδιότητες του θετικού νημάτιου και η ηλεκτρική διάσπαση στον ατμοσφαιρικό αέρα σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο, εστιάζοντας στην επίδραση της απόλυτης υγρασίας. Υπολογίζονται με ακρίβεια το ελάχιστο ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται για τη σταθερή ανάπτυξη του νημάτιου και η ταχύτητα προόδου του καθώς και το ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται να εφαρμοστεί και ο χρόνος που μεσολαβεί για τη διάσπαση με παραμέτρους επίδρασης την εφαρμοζόμενη τάση για την δημιουργία του νημάτιου, το εφαρμοζόμενο ηλεκτρικό πεδίο και τις ατμοσφαιρικές συνθήκες με έμφαση στην απόλυτη υγρασία. Με την αύξηση της απόλυτης υγρασίας η ανάπτυξη του νημάτιου απαιτώντας υψηλότερα εφαρμοζόμενα ηλεκτρικά πεδία συντελείται ταχύτερα. Διαπιστώνεται γραμμική συσχέτιση μεταξύ της ταχύτητας και του πεδίου ευσταθούς προόδου του νημάτιου, εφόσον η εξάρτησή τους από την απόλυτη υγρασία είναι παρόμοια. Συσχετίζεται η ταχύτητα προόδου του νημάτιου με το εφαρμοζόμενο ηλεκτρικό πεδίο και τις ατμοσφαιρικές συνθήκες μέσω εμπειρικής σχέσης που χρησιμοποιεί ως αναφορά τις τιμές των χαρακτηριστικών ιδιοτήτων του νημάτιου υπό συνθήκες ευσταθούς ανάπτυξης. Με την αύξηση της απόλυτης υγρασίας η ηλεκτρική διάσπαση συντελείται ταχύτερα απαιτώντας υψηλότερα εφαρμοζόμενα ηλεκτρικά πεδία. Τα πειραματικά αποτελέσματα συγκρίνονται με αντίστοιχα της βιβλιογραφίας, η επίδραση της απόλυτης υγρασίας στην ανάπτυξη του νημάτιου και στην ηλεκτρική διάσπαση μέσω νημάτιου στον ατμοσφαιρικό αέρα σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο μπορεί να εκτιμηθεί ποσοτικά με ακρίβεια.

- J14. Lazaridis, L.A., and Mikropoulos, P.N.: “Flashover along cylindrical insulating surfaces in a non-uniform field under positive switching impulse voltages”. *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2008, 15 (3), pp. 694-700 [www], [pdf]**

Ερευνάται η επιφανειακή διάσπαση λείων κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών που γεφυρώνουν διάκενο ακίδας-πλάκας μήκους 12 cm υπό θετικές εσωτερικές κρουστικές υψηλές τάσεις. Υπό την παρουσία μονωτήρα στο διάκενο η ηλεκτρική εκκένωση αποτελείται από μια συνιστώσα που αναπτύσσεται κατά μήκος της επιφάνειας και από μια συνιστώσα η οποία οδεύει στον αέρα. Υπό εφαρμοζόμενες τάσεις που προκαλούν ~ 50% διάσπαση, η ηλεκτρική διάσπαση συμβαίνει πάντα στον αέρα μακριά από την επιφάνεια του μονωτήρα εφόσον μόνο η συνιστώσα του αέρα διασχίζει πλήρως το διάκενο. Η ανάπτυξη της τελευταίας δυσχεραίνεται από την ανάπτυξη της επιφανειακής συνιστώσας με συνέπεια να απαιτούνται υψηλότερες τάσεις για την πλήρη διάσχιση του διακένου από τα νημάτια της κορώνας και για τη διάσπασή του υπό την παρουσία μονωτήρα σε σύγκριση με το απλό διάκενο αέρα. Ωστόσο, για υψηλότερες επιβαλλόμενες τάσεις η επιφανειακή συνιστώσα διασχίζει πλήρως το διάκενο και η διάσπαση μπορεί να συμβεί και κατά μήκος της επιφάνειας του μονωτήρα. Σε αυτή τη περίπτωση η πλήρης διάσχιση του διακένου και η διάσπαση συμβαίνουν σε μικρότερους χρόνους και με χαμηλότερη στιγμιαία τάση σε σύγκριση με το απλό διάκενο αέρα, γεγονός που εξαρτάται από το υλικό της μονωτικής επιφάνειας.

- J15. Mikropoulos, P.N., and Tsovilis, T.E.: “Striking distance and interception probability”. *IEEE Trans. on Power Delivery*, 2008, 23 (3), pp. 1571-1580 [www], [pdf]**

Διερευνάται το φαινόμενο σύλληψης του κεραυνού μέσω πειραμάτων κλίμακας στο εργαστήριο. Προσδιορίζεται η κατανομή πιθανότητας σύλληψης της εκκένωσης γειωμένων ράβδων που εισάγονται σε διάκενα ακίδας-πλάκας υπό αρνητικές και θετικές εξωτερικές κρουστικές υψηλές τάσεις. Συζητείται το φαινόμενο σύλληψης της

εκκένωσης, με τη βοήθεια προσομοίωσης του ηλεκτρικού πεδίου στα διάκενα, συσχετίζοντας το μήκος των ηλεκτρικών εκκενώσεων κατά τη σύλληψη με την πιθανότητα σύλληψης. Προτείνεται ένα νέο στατιστικό μοντέλο σύλληψης του κεραυνού, το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί για τη σχεδίαση της θωράκισης κατασκευών έναντι άμεσων κεραυνικών πληγμάτων. Το μοντέλο στηρίζεται στα πειραματικά αποτελέσματα, και, χρησιμοποιώντας την απόσταση πρόσκρουσης του κεραυνού στη γη ως αναφορά, παρέχει τη δυνατότητα υπολογισμού της κατανομής της απόστασης πρόσκρουσης και της ακτίνας σύλληψης ενός αλεξικέρανου λαμβάνοντας υπόψη, πέραν του ρεύματος του κεραυνού, την πολικότητα του κεραυνού, το ύψος του αλεξικέρανου καθώς και την πιθανότητα σύλληψης. Τα αποτελέσματα του μοντέλου είναι σε ικανοποιητική συμφωνία με αυτά που εξάγονται από προηγούμενες εργασίες της βιβλιογραφίας, θεωρητικά μοντέλα σύλληψης του κεραυνού αλλά και με δεδομένα πεδίου.

- J16. Mikropoulos, P.N.: “Streamer propagation along room-temperature-vulcanised silicon-rubber-coated cylindrical insulators”. *IET Sci. Meas. Technol.*, 2008, 2 (4), pp. 187-195 [www], [pdf]**

Ερευνώνται οι φυσικές ιδιότητες του θετικού νηματίου που αναπτύσσεται κατά μήκος επιστρωμένων με RTV SIR λείων κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο. Υπολογίζονται με ακρίβεια το ελάχιστο ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται για τη σταθερή ανάπτυξη του νηματίου και η ταχύτητα προόδου του με παραμέτρους επίδρασης την εφαρμοζόμενη τάση για την δημιουργία του νηματίου και το υλικό της μονωτικής επίστρωσης. Συσχετίζεται η ταχύτητα προόδου του νηματίου με το εφαρμοζόμενο ηλεκτρικό πεδίο μέσω εμπειρικής σχέσης που χρησιμοποιεί ως αναφορά τις τιμές των χαρακτηριστικών ιδιοτήτων του νηματίου υπό συνθήκες ευσταθούς ανάπτυξης. Ως αποτέλεσμα της χρήσης των μονωτικών επιστρώσεων, η ευσταθής ανάπτυξη του νηματίου συντελείται ταχύτερα απαιτώντας υψηλότερα εφαρμοζόμενα ηλεκτρικά πεδία, κάτι που φαίνεται να εξαρτάται σε κάποιο βαθμό από το υλικό της επίστρωσης. Το νηματίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο για τη διερεύνηση της επιφανειακής διηλεκτρικής συμπεριφοράς μονωτήρων με μονωτικές επιστρώσεις, και κατ' επέκταση για την αξιολόγηση των τελευταίων, ωστόσο, κρίνεται απαραίτητη περαιτέρω πειραματική διερεύνηση του αντικείμενου.

- J17. Mikropoulos, P.N., and Tsovilis, T.E.: “Interception probability and shielding against lightning”. *IEEE Trans. on Power Delivery*, 2009, 24 (2), pp. 863-873 [www], [pdf]**

Παρουσιάζεται μια νέα μέθοδος θωράκισης κατασκευών έναντι άμεσων κεραυνικών πληγμάτων που στηρίζεται στο στατιστικό μοντέλο σύλληψης του κεραυνού. Προτείνονται απλές μαθηματικές σχέσεις υπολογισμού της ζώνης προστασίας, της γωνίας προστασίας, της γωνίας θωράκισης, της γωνίας σύλληψης και του συλλεκτήριου όγκου ενός αλεξικέρανου, οι οποίες, χρησιμοποιώντας ως αναφορά την απόσταση πρόσκρουσης του κεραυνού στη γη, λαμβάνουν υπόψη, πέραν του ρεύματος του κεραυνού, την πολικότητα του κεραυνού, το ύψος του αλεξικέρανου και του υπό προστασία αντικείμενου καθώς και την πιθανότητα σύλληψης. Τα αποτελέσματα της μεθόδου είναι σε ικανοποιητική συμφωνία με αυτά που εξάγονται από προηγούμενες πειραματικές εργασίες της βιβλιογραφίας, θεωρητικά μοντέλα σύλληψης του κεραυνού αλλά και με δεδομένα καταγραφής κεραυνικών πληγμάτων. Διεξάγονται υπολογισμοί κεραυνικών πληγμάτων σε αλεξικέρανα λαμβάνοντας υπόψη, πέραν της κατανομής του κεραυνικού ρεύματος, την κατανομή πιθανότητας σύλληψης του κεραυνού. Ο αριθμός των καταγεγραμμένων κεραυνικών πληγμάτων σε συλλεκτήρια συστήματα εξωτερικής αντικεραυνικής προστασίας κοινών κατασκευών της βιβλιογραφίας βρίσκεται εντός του εύρους κεραυνικών πληγμάτων που υπολογίζεται με βάση την κατανομή πιθανότητας σύλληψης του κεραυνού σύμφωνα με το στατιστικό μοντέλο. Για την ακριβή περιγραφή του φαινομένου της σύλληψης του κεραυνού απαιτείται ο προσδιορισμός τόσο της απόστασης πρόσκρουσης όσο και της ακτίνας σύλληψης καθώς και της στατιστικής τους διακύμανσης.

Στη βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή

- J18. Mavroidis P.N., Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: “Lightning impulse behaviour of short rod-plane gaps with a dielectric-covered rod”. *IET Sci. Meas. Technol.*, 2010, 4 (2), pp. 53-62 [www], [pdf]**

Διερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένων ράβδου-πλάκας ατμοσφαιρικού αέρα, μικρού μήκους με μονωτική επικάλυψη στη ράβδο υπό θετικές εξωτερικές κρουστικές τάσεις. Το μήκος του διακένου κυμάνθηκε μεταξύ 2.5 cm και 15 cm, ενώ τα αντίστοιχα απλά διάκενα αέρα θεωρήθηκαν ως αναφορά. Μέσω της μεθόδου επιπέδων τάσης αποκτήθηκαν κατανομές πιθανότητας έναυσης των εκκενώσεων κορώνα καθώς και ηλεκτρικής διάσπασης. Εκτιμήθηκαν οι κατανομές των βασικών χαρακτηριστικών των εκκενώσεων κορώνα, όπως ο χρόνος και η τάση έναυσης, καθώς και της ηλεκτρικής διάσπασης όπως ο χρόνος και η τάση διάσπασης. Τα πειραματικά αποτελέσματα συζητώνται στη βάση παλμογραφημάτων του ηλεκτρικού πεδίου στη γειωμένη πλάκα, το οποίο μετρούνταν μέσω χωρητικού δοκιμαστήρα, υπολογισμών του γεωμετρικού πεδίου στο χώρο του διακένου καθώς και φωτογραφιών του σπινθήρα κατά τη διάσπαση. Σε σχέση με τα απλά διάκενα αέρα, στα διάκενα με μονωτική επικάλυψη στη ράβδο η έναυση τόσο της πρώτης όσο και της δεύτερης κορώνα συμβαίνει υπό υψηλότερη τάση ωστόσο με μικρότερη διασπορά. Ακόμη, η τάση διάσπασης είναι σημαντικά υψηλότερη και αντιστοιχεί περίπου στην τάση διάσπασης απλού διακένου μήκους επαυξημένου κατά το μήκος της επικάλυψης. Στα διάκενα με επικάλυψη στη ράβδο η εξέλιξη της ηλεκτρικής εκκένωσης καθορίζεται από το ηλεκτρικό πεδίο όπως αυτό επηρεάζεται από τη χωρική και την επιφανειακή κατανομή του φορτίου που σχετίζεται με τις εκκενώσεις κορώνα που προηγούνται της διάσπασης. Η επιφανειακή και χωρική συσσώρευση φορτίου επηρεάζει τη διαδρομή του ηλεκτρικού σπινθήρα κατά τη διάσπαση.

- J19. Lazaridis L.A., and Mikropoulos P.N.: “Positive lightning impulse discharges along cylindrical insulating surfaces bridging a short rod-plane gap”. *IET Sci. Meas. Technol.*, 2010, 4 (2), pp. 63-75 [www], [pdf]**

Ερευνώνται τα βασικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών προεκκενώσεων και της επιφανειακής διάσπασης λείων κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών που γεφυρώνουν ένα διάκενο ακίδας-πλάκας μήκους 12 cm υπό θετικές εξωτερικές κρουστικές υψηλές τάσεις. Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν πολυτετραφθοροαιθυλένιο (PTFE), ελαστομερές σιλικόνης, Nylon και πορσελάνη, ενώ η περίπτωση του απλού διακένου αέρα θεωρήθηκε ως αναφορά. Η έναυση της εκκένωσης κορώνα διευκολύνεται υπό την παρουσία της μονωτικής επιφάνειας, γεγονός που παρατηρήθηκε πιο έντονο σε υλικά υψηλής διηλεκτρικής σταθεράς και για την αρχική σε σχέση με

τη δευτερεύουσα κορώνα. Υπό σχετικά υψηλές τιμές της τάσης καταπόνησης, τα χαρακτηριστικά της αρχικής κορώνα είναι σχετίζονται ευθέως με την ενίσχυση του ηλεκτρικού πεδίου στην απόληξη της ακίδας. Ωστόσο, υπό οριακές συνθήκες έναυσης διαπιστώθηκε σημαντική μείωση του πεδίου έναυσης με την αύξηση της διηλεκτρικής σταθεράς του υλικού της μονωτικής επιφάνειας. Προτείνεται ένα βοηθητικός μηχανισμός παραγωγής αρχικών ηλεκτρονίων για την εξήγηση αυτού του φαινομένου. Απαιτούνται υψηλότερες εφαρμοζόμενες τάσεις για την πλήρη διάσχιση του διακένου από τα νημάτια της αρχικής κορώνα όταν αυτά αναπτύσσονται κατά μήκος της μονωτικής επιφάνειας σε σχέση με τον αέρα. Η επιφανειακή διάσπαση, στενά συσχετιζόμενη με τα χαρακτηριστικά της δευτερεύουσας κορώνα, για να επέλθει προϋποθέτει τη συνεχή ανάπτυξη εκκενώσεων κορώνα, η οποία συμβαίνει κυρίως στον ελεύθερο αέρα μακριά από τη μονωτική επιφάνεια, ως αποτέλεσμα εναπόθεσης στην τελευταία του θετικού φορτίου της αρχικής κορώνα. Η συγκέντρωση επιφανειακού φορτίου διαπιστώνεται ως χαρακτηριστική ιδιότητα των πολυμερών υλικών. Η διηλεκτρική αντοχή του διακένου μειώνεται υπό την παρουσία μιας μονωτικής επιφάνειας, ιδιαίτερα με την αύξηση της διηλεκτρικής σταθεράς του υλικού, καθώς διευκολύνεται η συνεχή ανάπτυξη των εκκενώσεων κορώνα που προηγούνται της επιφανειακής διάσπασης, λόγω της ενίσχυσης του ηλεκτρικού πεδίου στη γειτονιά της απόληξης της ακίδας.

- J20. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Estimation of lightning incidence to overhead transmission lines". *IEEE Trans. on Power Delivery*, 2010, 25 (3), pp. 1855-1865 [www], [pdf]**

Προτείνονται γενικευμένες μαθηματικές σχέσεις υπολογισμού της συχνότητας κεραυνικών πληγμάτων σε εναέριες γραμμές μεταφοράς με βάση τα ηλεκτρογεωμετρικά και τα γενικευμένα μοντέλα σύλληψης του κεραυνού, οι οποίες λαμβάνουν υπόψη, πέραν της γεωμετρίας των εναέριων γραμμών, την κατανομή του κεραυνικού ρεύματος. Επιπλέον, οι προτεινόμενες μαθηματικές σχέσεις λαμβάνουν υπόψη την κατανομή της πιθανότητας σύλληψης του κεραυνού με βάση το στατιστικό μοντέλο σύλληψης του κεραυνού. Η εφαρμογή των προτεινόμενων μαθηματικών σχέσεων σε τυπικές εναέριες γραμμές 115 kV έως 765 kV και σε 500 kV και UHV υψηλές εναέριες γραμμές του Ιαπωνικού συστήματος μεταφοράς έδειξε ότι τα αποτελέσματα που προκύπτουν διαφέρουν σημαντικά ανάμεσα στα μοντέλα σύλληψης του κεραυνού που χρησιμοποιούνται. Τα αποτελέσματα των υπολογισμών συγκρίθηκαν με δεδομένα πεδίου και δείχτηκε ότι το πρότυπο IEEE 1243 υπερεκτιμά τον αριθμό των κεραυνικών πληγμάτων ανά έτος στους αγωγούς προστασίας υψηλών εναέριων γραμμών μεταφοράς. Η σχετική εξίσωση που προτείνεται από το πρότυπο IEEE 1243 δεν λαμβάνει υπόψη την επίδραση της κατανομής του ρεύματος του κεραυνού στην εκτιμώμενη συχνότητα κεραυνικών πληγμάτων, πράγμα που είναι δυνατό με βάση την προτεινόμενη μεθοδολογία. Τα αποτελέσματα του υπολογισμού της συχνότητας των κεραυνικών πληγμάτων συζητούνται σε σχέση με τη συχνότητα κεραυνικών σφαλμάτων λόγω αναστροφής διάσπασης των μονωτήρων των εναέριων γραμμών μεταφοράς.

- J21. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Interception probability and proximity effects: Implications in shielding design against lightning". *IEEE Trans. on Power Delivery*, 2010, 25 (3), pp. 1940-1951 [www], [pdf]**

Ερευνάται μέσω εργαστηριακών πειραμάτων κλίμακας η επίδραση ενός γεινιάζοντος γειωμένου αντικειμένου στην ακτίνα σύλληψης ενός ηλεκτροδίου σύλληψης κεραυνού. Η πιθανότητα σύλληψης της ηλεκτρικής εκκένωσης από μία γειωμένη ράβδο επηρεάζεται από την παρουσία μιας γεινιάζουσας κονύτερης ράβδου όταν εισάγονται ταυτόχρονα σε διάκενο ράβδου-πλάκας. Η μεταβολή αυτή της πιθανότητας σύλληψης εξαρτάται από την πολικότητα της επιβαλλόμενης τάσης, το ύψος των γειωμένων ράβδων και την πλευρική απόστασή τους σε σχέση με την φορτισμένη ράβδο. Τα πειραματικά αποτελέσματα ερμηνεύονται με τη βοήθεια υπολογισμών του ηλεκτρικού πεδίου στη βάση του μηχανισμού της ηλεκτρικής διάσπασης και συζητείται η δυνατότητα εφαρμογής τους στην σχεδίαση της θωράκισης έναντι άμεσων κεραυνικών πληγμάτων. Τα φαινόμενα γεινιάσεως μπορούν να οδηγήσουν στην μείωση της απόστασης πρόσκρουσης και της ακτίνας σύλληψης ενός ηλεκτροδίου σύλληψης, ιδιαίτερα σε μικρές πιθανότητες σύλληψης. Προτείνεται μια νέα μεθοδολογία για τη σχεδίαση της θωράκισης κατασκευών έναντι άμεσων κεραυνικών πληγμάτων, η οποία λαμβάνει υπόψη, πέραν των παραμέτρων του κεραυνού και του ύψους των αντικειμένων, την πιθανότητα σύλληψης και τα φαινόμενα γεινιάσεως.

- J22. Lazaridis L.A., and Mikropoulos P.N.: "Negative impulse flashover along cylindrical insulating surfaces bridging a short rod-plane gap under variable humidity". *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2010, 17 (5), pp. 1585-1591 [www], [pdf]**

Ερευνάται ο μηχανισμός επιφανειακής διάσπασης λείων κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών που γεφυρώνουν ένα διάκενο ακίδας-πλάκας μήκους 12 cm υπό αρνητικές κανονικές εξωτερικές και εσωτερικές κρουστικές τάσεις, δίδοντας έμφαση στην επίδραση της υγρασίας. Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν πολυτετραφθοροαιθυλένιο (PTFE), ελαστομερές σιλικόνης, Nylon και πορσελάνη, ενώ η περιπτώση του απλού διακένου αέρα θεωρήθηκε ως αναφορά. Αποκτήθηκαν κατανομές πιθανότητας διάσπασης και μετρήθηκαν η τάση και ο χρόνος διάσπασης. Εφαρμόστηκαν τάσεις υψηλότερης τιμής από αυτή που οδηγεί σε 100% πιθανότητα διάσπασης ώστε να διερευνηθεί η επίδραση του εύρους της κρουστικής υπέρτασης στα χαρακτηριστικά της ηλεκτρικής διάσπασης. Η τελευταία επέρχεται υπό σημαντικά χαμηλότερες τάσεις παρουσία μονωτικής επιφάνειας, ιδιαίτερα σε χαμηλές πιθανότητες διάσπασης και υπό εσωτερικές κρουστικές τάσεις. Ακόμη η τάση διάσπασης είναι χαμηλότερη υπό εξωτερικές σε σχέση υπό εσωτερικές κρουστικές τάσεις, γεγονός που ενισχύεται με τη μείωση της διηλεκτρικής σταθεράς του υλικού της μονωτικής επιφάνειας. Η ηλεκτρική διάσπαση είναι στενά συσχετιζόμενη με την ανάπτυξη της αρνητικής κορώνα. Η επίδραση της απόλυτης υγρασίας στην τάση διάσπασης είναι αμελητέα. Η διαδικασία διόρθωσης της τάσης διάσπασης για τις ατμοσφαιρικές συνθήκες του προτύπου IEC 60060-1:1989 δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα τόσο για το απλό διάκενο αέρα όσο και παρουσία μονωτικών επιφανειών.

- J23. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Lightning attachment models and maximum shielding failure current of overhead transmission lines: Implications in insulation coordination of substations". *IET Generation, Transmission and Distribution*, 2010, 4 (12), pp. 1299-1313 [www], [pdf]**

Το μέγιστο ρεύμα σφάλματος θωράκισης των εναέριων γραμμών μεταφοράς είναι μια σημαντική παράμετρος για την αξιολόγηση της κεραυνικής συμπεριφοράς τους στην περίπτωση πληγμάτων στους αγωγούς φάσης καθώς

και για τη διεξαγωγή μελετών συντονισμού μονώσεων σε υποσταθμούς. Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται γενικευμένες μαθηματικές σχέσεις προσδιορισμού του μέγιστου ρεύματος σφάλματος θωράκισης, οι οποίες προέκυψαν εφαρμόζοντας διάφορα μοντέλα σύλληψης του κεραυνού στην ανάλυση της θωράκισης εναέριων γραμμών μεταφοράς. Μέσω εφαρμογής των προτεινόμενων σχέσεων σε τυπικές εναέριες γραμμές 110 kV έως 1150 kV διαπιστώνεται σημαντική διακύμανση του υπολογισμένου μέγιστου ρεύματος σφάλματος θωράκισης ανάμεσα στα μοντέλα σύλληψης του κεραυνού. Μέσω προσομοιώσεων με το λογισμικό ATP-EMTP δεικνύεται η σημασία της ακριβούς εκτίμησης του μέγιστου ρεύματος σφάλματος θωράκισης στο συντονισμό μονώσεων υποσταθμών. Οι υπολογιζόμενες αναπτυσσόμενες υπερτάσεις σε υποσταθμούς GIS 150 kV και 400 kV λόγω σφαλμάτων θωράκισης των διασυνδεδεμένων εναέριων γραμμών μεταφοράς εξαρτώνται σημαντικά από το ρεύμα σφάλματος θωράκισης και συνεπώς από το μοντέλο σύλληψης του κεραυνού που χρησιμοποιείται κατά την ανάλυση της θωράκισης των διασυνδεδεμένων εναέριων γραμμών. Η εφαρμογή του ηλεκτρογεωμετρικού μοντέλου που έχει υιοθετηθεί από το πρότυπο IEEE Std 1243:1997 για την ανάλυση της θωράκισης εναέριων γραμμών μεταφοράς οδηγεί σε υψηλές απαιτήσεις προστασίας των υποσταθμών έναντι εισερχόμενων υπερτάσεων λόγω σφάλματος θωράκισης των συνδεδεμένων εναέριων γραμμών.

- J24. Lazaridis L.A., and Mikropoulos P.N.: “Positive impulse flashover along smooth cylindrical insulating surfaces under variable humidity”. *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2011, 18 (3), pp. 745-754 [www], [pdf]**

Ερευνάνται ο μηχανισμός επιφανειακής διάσπασης λείων κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών που γεφυρώνουν ένα διάκενο ακίδας-πλάκας μήκους 12 cm υπό θετικές κανονικές εξωτερικές και εσωτερικές κρουστικές τάσεις, δίδοντας έμφαση στην επίδραση της υγρασίας. Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν πολυτετραφθοροαιθυλένιο (PTFE), ελαστομερές σιλικόνης, Nylon και πορσελάνη, ενώ η περίπτωση του απλού διακένου αέρα θεωρήθηκε ως αναφορά. Η επιφανειακή διάσπαση είναι στενά συσχετιζόμενη με τα φαινόμενα προεκκνώσεων, ειδικότερα από εξωτερικές κρουστικές τάσεις με τα χαρακτηριστικά της δευτερεύουσας κορώνα ενώ υπό εσωτερικές κρουστικές τάσεις με την πλήρη διάσχιση του διακένου από τα νημάτια της κορώνα. Υπό εξωτερικές κρουστικές τάσεις η διηλεκτρική αντοχή του διακένου μειώνεται παρουσία της μονωτικής επιφάνειας, ιδιαίτερα με την αύξηση της διηλεκτρικής σταθεράς του μονωτικού υλικού. Το αντίθετο, αν και λιγότερα έντονο, διαπιστώθηκε υπό εσωτερικές κρουστικές τάσεις. Η τάση επιφανειακής διάσπασης αυξάνει με την αύξηση της απόλυτης υγρασίας, γεγονός που παρατηρήθηκε εντονότερο υπό εσωτερικές σε σχέση υπό εξωτερικές κρουστικές τάσεις. Η ανασχετική αυτή επίδραση της υγρασίας στην επιφανειακή διάσπαση, καθοριζόμενη κυρίως από τη διαδρομή του ηλεκτρικού σπινθήρα σε σχέση με τη μονωτική επιφάνεια, είναι παρόμοια με αυτή που διαπιστώνεται για την περίπτωση του απλού διακένου αέρα όταν η ηλεκτρική εκκένωση αναπτύσσεται μακριά από τη μονωτική επιφάνεια, ενώ ασθενέστερη όταν αναπτύσσεται κοντά της. Προτείνεται η τροποποίηση της διαδικασίας διόρθωσης της τάσης διάσπασης για τις ατμοσφαιρικές συνθήκες του προτύπου IEC 60060-1:1989, απαιτούνται σχετικά μικρότεροι συντελεστές διόρθωσης για την απόλυτη υγρασία στις περιπτώσεις συστημάτων μόνωσης στα οποία κατά την επιφανειακή διάσπαση ο σπινθήρας «προσκολλάται» στη μονωτική επιφάνεια.

- J25. Mavroidis P.N., Mikropoulos P.N., and Stassinopoulos C.A.: “Impulse behavior of dielectric-covered rod-plane air gaps”. *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2012, 19 (2), pp. 632-640 [www], [pdf]**

Ερευνάνται η διηλεκτρική συμπεριφορά διακένων αέρα ράβδου-πλάκας, μικρού μήκους με μονωτική επικάλυψη στη ράβδο (σύνθετα διάκενα) υπό θετικές κρουστικές τάσεις. Η πειραματική διερεύνηση διεξήχθη μέσω μετρήσεων του ηλεκτρικού πεδίου στη γειωμένη πλάκα, φωτογραφιών των εκκνώσεων κορώνα καθώς υπολογισμών του γεωμετρικού πεδίου στο χώρο του διακένου. Μέσω της μεθόδου επιπέδων τάσης εκτιμήθηκαν οι κατανομές πιθανότητας διάσπασης των σύνθετων διακένων, χρησιμοποιώντας δύο μονωτικές επικαλύψεις (PTFE και εποξική ρητίνη) καθώς των αντίστοιχων απλών διακένων αέρα χωρίς μονωτική επικάλυψη. Ακόμη, μετρήθηκαν τα βασικά χαρακτηριστικά των εκκνώσεων κορώνα που προηγούνται της ηλεκτρικής διάσπασης στα σύνθετα διάκενα, ήτοι της αρχικής κορώνα, που συμβαίνει στην γειτονία της απόληξης της μονωτικής επικάλυψης, της επιφανειακής κορώνα, η οποία εκκινώντας από την επιφάνεια κατά μήκος της επικάλυψης αναπτύσσεται κυρίως στον αέρα, και της δευτερεύουσας κορώνα που αναπτύσσεται στην περιοχή γύρω από το άνω άκρο της μονωτικής επικάλυψης. Διαπιστώθηκε ότι η τάση διάσπασης των διακένων με μονωτική επικάλυψη στην ράβδο είναι σημαντικά υψηλότερη από αυτή των απλών διακένων αέρα και δεν επηρεάζεται ιδιαίτερα από το υλικό της μονωτικής επικάλυψης και την κυματομορφή της επιβαλλόμενης τάσης. Η ηλεκτρική διάσπαση εξαρτάται κυρίως από τα χαρακτηριστικά της δευτερεύουσας κορώνα. Η έναυση της τελευταίας διευκολύνεται από την έκταση ανάπτυξης των επιφανειακών εκκνώσεων κορώνα, η οποία με τη σειρά της επηρεάζεται ιδιαίτερα από τα χαρακτηριστικά της αρχικής κορώνα. Κατά τη διάσπαση η επιφανειακή εκκένωση κορώνα εκτίνεται σχεδόν σ' όλο το μήκος της μονωτικής επικάλυψης υπό εξωτερικές κρουστικές τάσεις ενώ σε ένα σημαντικό μικρότερο μήκος της υπό εσωτερικές κρουστικές τάσεις. Ο ηλεκτρικός σπινθήρας γεφυρώνει το διάκενο από τη γυμνή περιοχή της ράβδου γύρω από το άνω όριο της μονωτικής επικάλυψης προς την πλάκα. Ως αποτέλεσμα του επιφανειακού και χωρικού φορτίου που σχετίζονται με την ανάπτυξη των επιφανειακών εκκνώσεων κορώνα, ο σπινθήρας αναπτύσσεται κατά μήκος της επικάλυψης στην περίπτωση εξωτερικών κρουστικών τάσεων, ενώ μερικής ή εξ ολοκλήρου στον αέρα μακριά της υπό εσωτερικές κρουστικές τάσεις.

- J26. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: “Estimation of the shielding performance of overhead transmission lines: The effects of lightning attachment model and lightning crest current distribution”. *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2012, 19 (6), pp. 2155-2164 [www], [pdf]**

Τα σφάλματα θωράκισης εναέριων γραμμών μεταφοράς, αποτελώντας βασική αιτία διακοπών λειτουργίας του συστήματος μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, επηρεάζουν την αξιοπιστία παροχής ηλεκτρικής ενέργειας και οδηγούν σε οικονομική ζημία. Στην εργασία αυτή εκτιμάται η κεραυνική συμπεριφορά εναέριων γραμμών μεταφοράς λόγω σφαλμάτων θωράκισης με τη βοήθεια γενικευμένων μαθηματικών σχέσεων, οι οποίες προέκυψαν από την εφαρμογή διαφόρων κατηγοριών μοντέλων σύλληψης του κεραυνού στην ανάλυση της θωράκισης των γραμμών. Μέσω των σχέσεων αυτών γίνεται εφικτή η ποσοτικοποίηση της επίδρασης των μοντέλων σύλληψης του κεραυνού, των παραμέτρων της γραμμής και της κατανομής του ρεύματος του

κεραυνού στην εκτιμώμενη συχνότητα σφαλμάτων θωράκισης εναέριων γραμμών μεταφοράς. Αξιολογούνται εναλλακτικές μέθοδοι εκτίμησης της συχνότητας σφαλμάτων θωράκισης, σε σχέση με αυτή που προτείνεται από το πρότυπο IEEE Std 1243, συμπεριλαμβανομένων και υπολογισμών που προκύπτουν από προσομοιώσεις της σύλληψης του κεραυνού μέσω υπολογιστή. Αποτελέσματα υπολογισμών της συχνότητας σφαλμάτων θωράκισης εναέριων γραμμών μεταφοράς συζητούνται και συγκρίνονται με δεδομένα πεδίου της βιβλιογραφίας. Για τυπικές εναέριες γραμμές μεταφοράς το άνω όριο σφαλμάτων θωράκισης είναι 0.4% των συνολικών κεραυνικών πληγμάτων στην γραμμή. Προκειμένου να αξιολογηθούν τα μοντέλα σύλληψης του κεραυνού σε σχέση με τη δυνατότητα τους να εκτιμούν σωστά τη συχνότητα σφαλμάτων θωράκισης εναέριων γραμμών μεταφοράς απαιτούνται περισσότερα και πιο αξιόπιστα δεδομένα πεδίου.

- J27. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: “Statistical method for the evaluation of the lightning performance of overhead distribution lines”. *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2013, 20 (1), pp. 202-211 [[www](#)], [[pdf](#)]**

Τα κεραυνικά πλήγματα αποτελούν βασική αιτία διακοπών λειτουργίας του συστήματος διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, που επηρεάζουν την αξιοπιστία παροχής ηλεκτρικής ενέργειας και οδηγούν σε οικονομική ζημία. Η κεραυνική συμπεριφορά των εναέριων γραμμών διανομής σχετίζεται με τη διάσπαση της μόνωσής τους λόγω άμεσων και έμμεσων κεραυνικών πληγμάτων. Προτείνεται μια στατιστική μέθοδος υπολογισμού της συχνότητας κεραυνικών σφαλμάτων εναέριων γραμμών διανομής. Η μέθοδος συνδυάζει το στατιστικό μοντέλο σύλληψης του κεραυνού και το απλοποιημένο μοντέλο σύζευξης που προτείνεται από το πρότυπο IEEE Std 1410. Η εφαρμογή της στατιστικής μεθόδου οδηγεί σε ένα εκτιμώμενο εύρος κεραυνικών σφαλμάτων που σχετίζεται με την κατανομή της πιθανότητας σύλληψης του κεραυνού από τον αγωγό της εναέριων γραμμών διανομής. Ακόμη, η προτεινόμενη μέθοδος δίνει τη δυνατότητα ποσοτικοποίησης της επίδρασης των παραμέτρων της γραμμής, της αγωγιμότητας του εδάφους, των φαινομένων γειννίασης και της κατανομής του ρεύματος του κεραυνού στην κεραυνική συμπεριφορά των εναέριων γραμμών διανομής. Τα αποτελέσματα της στατιστικής μεθόδου, τα οποία συζητούνται και συγκρίνονται με αυτά που προκύπτουν από την μέθοδο που προτείνει το IEEE Std 1410, είναι σε πολύ καλή συμφωνία με δεδομένα πεδίου.

- J28. Datsios Z.G, Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: “Estimation of the minimum shielding failure flashover current for first and subsequent lightning strokes to overhead transmission lines”. *Electric Power System Research*, 2014, Vol. 113 (SI), pp. 141-150 [[www](#)], [[pdf](#)]**

Πραγματοποιούνται προσομοιώσεις εναέριων γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας με τάση λειτουργίας από 66 kV έως και 735 kV με το λογισμικό ATP-EMTP για την εκτίμηση του ελάχιστου κεραυνικού ρεύματος που όταν πλήξει έναν αγωγό φάσης προκαλεί υπερπήδηση των αλυσοειδών μονωτήρων ανάρτησης των γραμμών. Η ακριβής εκτίμηση του ρεύματος αυτού, ονομάζεται κρίσιμο ρεύμα, είναι ιδιαίτερα σημαντική για τον συντονισμό μονώσεων των γραμμών μεταφοράς καθώς και για την εκτίμηση της συχνότητας σφαλμάτων θωράκισης που οδηγούν σε διάσπαση της μόνωσης των γραμμών. Διερευνήθηκαν τόσο πρώτα όσο και επακόλουθα κεραυνικά πλήγματα. Από τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων προκύπτει ότι το κρίσιμο ρεύμα διαφέρει σημαντικά ανάμεσα στα διάφορα εφαρμοζόμενα μοντέλα προσομοίωσης της υπερπήδησης των αλυσοειδών μονωτήρων, τα οποία περιλαμβάνουν διακόπτες υπερπήδησης εξαρτώμενους από την τάση, καμπύλες τάσης-χρόνου διάσπασης των μονωτήρων, τη μέθοδο ολοκλήρωσης καθώς και μοντέλα προόδου του λήντερ της βιβλιογραφίας. Η συχνότητα σφαλμάτων θωράκισης που οδηγούν σε διάσπαση της μόνωσης μιας εναέριων γραμμών μεταφοράς επηρεάζεται ιδιαίτερα από τη μέθοδο προσδιορισμού του ελάχιστου ρεύματος. Διαπιστώθηκε ότι όταν το κρίσιμο ρεύμα υπολογίζεται βάσει της απλοποιημένης σχέσης του προτύπου IEEE Std 1243-1997 αυτό προκύπτει πολύ μικρότερο σε σχέση με το ρεύμα που εκτιμήθηκε μέσω των προσομοιώσεων. Προτείνεται τροποποίηση της απλοποιημένης σχέσης του προτύπου της IEEE για τον υπολογισμό του κρίσιμου ρεύματος με χρήση συντελεστών 1.5 και 1.65 για πρώτα και επακόλουθα πλήγματα κεραυνού αντίστοιχα. Μέσω αυτών των συντελεστών λαμβάνεται υπόψη η αυξημένη διηλεκτρική αντοχή των αλυσοειδών μονωτήρων ανάρτησης των γραμμών μεταφοράς όταν καταπονούνται από κρουστικές υπερτάσεις που δεν έχουν κανονική κυματομορφή. Εναλλακτικά το κρίσιμο ρεύμα μπορεί να υπολογιστεί με τη χρήση των τιμών 680 kV/m και 750 kV/m για τη μέση τιμή της αρνητικής ηλεκτρικής πεδιακής έντασης διάσπασης για πρώτα και επακόλουθα πλήγματα κεραυνού, αντίστοιχα.

- J29. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E. and Koutoula S.G.: “Lightning performance of distribution transformer feeding GSM base station”. *IEEE Trans. on Power Delivery*, 2014, DOI:10.1109/TPWRD.2014.2335253 (early access) [[www](#)], [[pdf](#)]**

Αναλύονται δεδομένα πεδίου σχετικά με μη προγραμματισμένες διακοπές παροχής ηλεκτρικής ενέργειας σε ένα εκτεταμένο δίκτυο διανομής (20/0.4 kV) με σκοπό τη διερεύνηση των αιτιών που οδηγούν σε σφάλματα των υποσταθμών διανομής. Ένας υποσταθμός διανομής που τροφοδοτεί σταθμό βάσης GSM είχε την μεγαλύτερη συχνότητα διακοπών λειτουργίας λόγω σφαλμάτων του μετασχηματιστή, τα περισσότερα των οποίων σχετίζονται με κεραυνικά πλήγματα. Με τη βοήθεια του λογισμικού ATP-EMTP, υπολογίστηκαν οι αναπτυσσόμενες υπερτάσεις στον μετασχηματιστή διανομής αυτού του υποσταθμού λόγω άμεσων κεραυνικών πληγμάτων στην εναέρια γραμμή μέσης τάσης και στο γειτονικό τηλεπικοινωνιακό πυλώνα. Με βάση τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων, τα σφάλματα του μετασχηματιστή προκαλούνται αποκλειστικά από υπερτάσεις στην πλευρά χαμηλής τάσης του μετασχηματιστή που ξεπερνούν το επίπεδο μόνωσής του. Σε αυτό το συμπέρασμα συνηγορεί και η καλή συμφωνία που διαπιστώθηκε μεταξύ της εκτιμώμενης και της πραγματικής συχνότητας σφαλμάτων του μετασχηματιστή. Για την προστασία του μετασχηματιστή διανομής έναντι των αναπτυσσόμενων υπερτάσεων λόγω κεραυνικών πληγμάτων απαιτείται η εγκατάσταση εκτροπένων υπέρτασης στα τυλίγματα χαμηλής τάσης, πράγμα που εξασφαλίζει την ασφαλή λειτουργία του χωρίς να είναι απαραίτητη η επίτευξη εξαιρετικά χαμηλών αντιστάσεων γείωσης του τηλεπικοινωνιακού πυλώνα. Επίσης προτείνεται η εγκατάσταση εκτροπένων υπέρτασης στον προτελευταίο στύλο της εναέριων γραμμών μέσης τάσης, πράγμα που θα οδηγήσει, εκτός από την βελτίωση της κεραυνικής συμπεριφοράς του μετασχηματιστή, στην σημαντική αύξηση της αξιοπιστίας του υποσταθμού διανομής.

- J30. Mikropoulos P.N., and Zagkanas V.N.: "Threshold inception conditions for positive DC corona in the coaxial cylindrical electrode arrangement under variable atmospheric conditions". *IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation*, 2014, in press [[www](#)], [[pdf](#)]

Διερευνώνται οι συνθήκες οριακής έναυσης της θετικής DC εκκένωσης κορώνων στο ομοαξονικό διάκενο αγωγού-κυλίνδρου. Η έναυση της αυτοσυντηρούμενης εκκένωσης κορώνων υπό τη μορφή αίγλης ή νηματίου, όπως αυτή εξαρτάται από την ακτίνα του αγωγού και τις ατμοσφαιρικές συνθήκες, εξετάζεται μέσω αναλυτικών υπολογισμών που λαμβάνουν υπόψη τις επιδράσεις του πεδίου λόγω χωρικού φορτίου στην ανάπτυξη της ηλεκτρονικής στιβάδας. Εκτιμώνται τα βασικά χαρακτηριστικά της εκκένωσης κορώνων υπό οριακές συνθήκες έναυσης και συζητούνται στη βάση σύγκρισής τους με πειραματικά δεδομένα της βιβλιογραφίας. Σε ένα μεγάλο εύρος μεταβολής ακτίνας αγωγού και ατμοσφαιρικών συνθηκών, για το σχηματισμό νηματίου απαιτείται πλήθος φορέων ανά μονάδα μήκους της ηλεκτρονικής στιβάδας περίπου 10^8 cm^{-1} . Μέσω της ακριβούς εκτίμησης της επίδρασης των ατμοσφαιρικών συνθηκών στο κρίσιμο πεδίο ιονισμού, κατέστη εφικτή η εξαγωγή προσεγγιστικών σχέσεων για την ικανοποιητική εκτίμηση της συνδυαστικής επίδρασης της ακτίνας του αγωγού και των ατμοσφαιρικών συνθηκών στο πεδίο έναυσης της θετικής εκκένωσης κορώνων όταν η τελευταία εκκινεί υπό τη μορφή αίγλης ή νηματίου.

III. Δημοσιεύσεις σε πρακτικά διεθνών επιστημονικών συνεδρίων με κριτές

- C1. Stassinopoulos, C. A., Mikropoulos, P. N., and Bagavos, C. J.: "On the influence of humidity on positive impulse breakdown of medium rod-plane gaps". *10th International Conference on Gas Discharges and their Applications*, Swansea, 1992, Vol. 2, pp. 596-599 [[pdf](#)]

Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένου ράβδου - πλάκας μέσου μήκους, μελετώντας τις επιδράσεις της διάρκειας μετώπου της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης (διάρκειας ημίσεος εύρους ~2 ms), του μήκους του διακένου, της γεωμετρίας της απόληξης της ράβδου και ιδιαίτερας της απόλυτης υγρασίας στα φαινόμενα προεκκενώσεων και στην κύρια εκκένωση. Μέσω στατιστικής ανάλυσης, εκτιμάται η επιρροή κάθε παραμέτρου επίδρασης στις κατανομές των βασικών μεγεθών της εκκένωσης κορώνων καθώς και του χρόνου και της τάσης διάσπασης. Συζητείται ο μηχανισμός επίδρασης της απόλυτης υγρασίας στην εκκένωση κορώνων και η συσχέτιση του κατά συνέπεια με την κύρια εκκένωση.

- C2. Stassinopoulos, C. A., Mikropoulos, P. N., and Bagavos, C. J.: "Positive impulse humidity correction factor for medium rod-plane gaps". *10th International Conference on Gas Discharges and their Applications*, Swansea, 1992, Vol. 2, pp. 600-603 [[pdf](#)]

Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένου ράβδου πλάκας μέσου μήκους, μελετώντας τις επιδράσεις της διάρκειας μετώπου της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης (διάρκειας ημίσεος εύρους ~2 ms), του μήκους του διακένου, της γεωμετρίας της απόληξης της ράβδου και ιδιαίτερας της απόλυτης υγρασίας στα φαινόμενα προεκκενώσεων και στην κύρια εκκένωση. Υπολογίζονται συντελεστές διόρθωσης της τάσης διάσπασης για την υγρασία, διαπιστώνεται η εξάρτησή τους από τη μορφολογία του διακένου και τη διάρκεια μετώπου της κρουστικής τάσης και συζητείται ο μηχανισμός επίδρασης της απόλυτης υγρασίας.

- C3. Mikropoulos, P. N., and Stassinopoulos, C. A.: "Humidity influences on the breakdown of rod-plane gaps under positive impulses in atmospheric air". *Workshop on Contemporary Problems in Power Engineering*, Thessaloniki, 1995, pp. 337-343 [[pdf](#)]

Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένου ράβδου πλάκας μικρού μήκους, μελετώντας τις επιδράσεις της διάρκειας μετώπου της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης (διάρκειας ημίσεος εύρους ~2 ms), του μήκους του διακένου, της γεωμετρίας της απόληξης της ράβδου και ιδιαίτερας της απόλυτης υγρασίας στην κύρια εκκένωση. Μέσω στατιστικής ανάλυσης, εκτιμάται η επιρροή κάθε παραμέτρου επίδρασης στην κατανομή της τάσης διάσπασης και στην πιθανότητα απόκλισης της τάσης διάσπασης από την κανονική κατανομή. Ο βαθμός επίδρασης της απόλυτης υγρασίας στην κύρια εκκένωση συσχετίζεται με το είδος του μηχανισμού διάσπασης του διακένου. Υπολογίζονται συντελεστές διόρθωσης της τάσης διάσπασης για την υγρασία, διαπιστώνεται η εξάρτησή τους από τη μορφολογία του διακένου και τη διάρκεια μετώπου της κρουστικής τάσης και μέσω της σύγκρισής τους με τους αντίστοιχους της IEC διατυπώνεται η ανάγκη αναθεώρησης του αντίστοιχου κανονισμού.

- C4. Gourgoulis, D. E., Mikropoulos, P. N., and Stassinopoulos, C. A.: "On the breakdown parameters of medium rod - plane gaps stressed by impulse voltages with long wavetails". *31st Universities Power Engineering Conference*, Heraklion, 1996, Vol. 3, pp. 744-747 [[pdf](#)]

Κατά αντιστοιχία με την εργασία J1, ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένου ράβδου - πλάκας μέσου μήκους, μελετώντας τις επιδράσεις της διάρκειας μετώπου της κρουστικής τάσης (διάρκειας ημίσεος εύρους ~5 ms), του μήκους του διακένου, της γεωμετρίας της απόληξης της ράβδου και ιδιαίτερας της απόλυτης υγρασίας στην κύρια εκκένωση. Μέσω στατιστικής ανάλυσης, εκτιμάται η επιρροή κάθε παραμέτρου επίδρασης στις κατανομές του χρόνου και της τάσης διάσπασης. Ο βαθμός επίδρασης της απόλυτης υγρασίας στην κύρια εκκένωση συσχετίζεται με το είδος του μηχανισμού διάσπασης του διακένου. Υπολογίζονται συντελεστές διόρθωσης της τάσης διάσπασης για την υγρασία και διαπιστώνεται η εξάρτησή τους από τη μορφολογία του διακένου και τη διάρκεια μετώπου της κρουστικής τάσης.

- C5. Mikropoulos, P. N., and Stassinopoulos, C. A.: "Humidity effect on the properties of coronas preceding breakdown in short positive rod - plane gaps". *33rd Universities Power Engineering Conference*, Edinburgh, 1998, paper No. 169, pages 4 [[pdf](#)]

Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένου ράβδου - πλάκας μικρού μήκους, μελετώντας τις επιδράσεις της διάρκειας μετώπου της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης, του μήκους του διακένου, της γεωμετρίας της απόληξης της ράβδου και ιδιαίτερας της απόλυτης υγρασίας στα φαινόμενα προεκκενώσεων. Μέσω στατιστικής ανάλυσης, εκτιμάται η επιρροή κάθε παραμέτρου επίδρασης στις κατανομές των βασικών μεγεθών των εκκενώσεων κορώνων όπως του χρόνου και της τάσης εμφάνισής τους. Αναλύονται οι παράγοντες που

διαμορφώνουν τις συνθήκες εμφάνισης των εκκενώσεων κορώνων με έμφαση στην απόλυτη υγρασία και γίνεται προσπάθεια συσχέτισης των εκκενώσεων κορώνων τόσο μεταξύ τους όσο και με την ηλεκτρική διάσπαση.

- C6. Allen, N. L., and Mikropoulos, P. N.: "On streamer propagation along insulating surfaces". CIGRE, 33-98, (WG-04/07) 11 IWD, 1998 [pdf]**

Ερευνώνται οι φυσικές ιδιότητες του θετικού νηματίου και η δυναμική της ανάπτυξής του κατά μήκος λείων κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο, εστιάζοντας στην επίδραση του υλικού της επιφάνειας. Υπολογίζονται με ακρίβεια το ελάχιστο ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται για τη σταθερή ανάπτυξη του νηματίου και η ταχύτητα προόδου του με παραμέτρους επίδρασης την εφαρμοζόμενη τάση για την δημιουργία του νηματίου, το εφαρμοζόμενο ηλεκτρικό πεδίο, τις ατμοσφαιρικές συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης καθώς και το υλικό της μονωτικής επιφάνειας. Διαπιστώνεται ότι υπό την παρουσία της μονωτικής επιφάνειας αναπτύσσεται σύστημα νηματίων με δύο νημάτια, ένα που αναπτύσσεται στον αέρα και ένα κατά μήκος της μονωτικής επιφάνειας, φαινόμενο που εξαρτάται από τις παραμέτρους επίδρασης.
[Πρωτόλειο της J9]

- C7. Allen, N. L., and Mikropoulos, P. N.: "Streamer properties in air and in the presence of insulators". 10th International Conference Electrostatics 1999, Cambridge, Institute of Physics, pp. 49-52 [pdf]**

Ερευνώνται οι φυσικές ιδιότητες του θετικού νηματίου και η δυναμική της ανάπτυξής του κατά μήκος λείων κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο, εστιάζοντας στην επίδραση του υλικού των μονωτήρων. Υπολογίζονται με ακρίβεια το ελάχιστο ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται για τη σταθερή ανάπτυξη του νηματίου και η ταχύτητα προόδου του με παραμέτρους επίδρασης την εφαρμοζόμενη τάση για την δημιουργία του νηματίου, το εφαρμοζόμενο ηλεκτρικό πεδίο, τις ατμοσφαιρικές συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης καθώς και το υλικό του μονωτήρα. Επιβεβαιώνονται οι διαπιστώσεις που διατυπώθηκαν στην εργασία J9 για μονωτήρες διαφορετικού υλικού και επαληθεύεται το μοντέλο ανάπτυξης του θετικού νηματίου που προτάθηκε στην ίδια εργασία.

- C8. Allen, N. L., and Mikropoulos, P. N.: "Influence of insulator profile on streamer propagation". 11th International Symposium on High Voltage Engineering, London, 1999, paper No. 3.15, pages 4 [www], [pdf]**

Ερευνώνται οι φυσικές ιδιότητες του θετικού νηματίου και η δυναμική της ανάπτυξής του κατά μήκος κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο εστιάζοντας στην επίδραση της γεωμετρίας της μονωτικής επιφάνειας. Υπολογίζονται με ακρίβεια το ελάχιστο ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται για τη σταθερή ανάπτυξη του νηματίου και η ταχύτητα προόδου του με παραμέτρους επίδρασης την εφαρμοζόμενη τάση για την δημιουργία του νηματίου, το εφαρμοζόμενο ηλεκτρικό πεδίο, τις ατμοσφαιρικές συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης καθώς και τη γεωμετρία της μονωτικής επιφάνειας. Ο μηχανισμός ανάπτυξης του νηματίου κατά μήκος της μονωτικής επιφάνειας συγκρίνεται με τον μηχανισμό ανάπτυξης του νηματίου στον αέρα και αποσαφηνίζεται σε σχέση με τις παραμέτρους επίδρασης. Διαπιστώνεται ότι το φαινόμενο της ανάπτυξης του συστήματος νηματίων υπό την παρουσία μονωτήρων εξαρτάται και από τη γεωμετρία της επιφάνειας του μονωτήρα. Οι φυσικές ιδιότητες του νηματίου κατά την ανάπτυξη του κατά μήκος μονωτήρων μη ομαλής επιφάνειας είναι συνάρτηση του ποσοστού του διακένου που γεφυρώνεται από το νημάτιο κατά μήκος της επιφάνειας του μονωτήρα ή στον αέρα.

- C9. Allen, N. L., and Mikropoulos, P. N.: "Profile effect on surface flashover in a uniform field". 11th International Symposium on High Voltage Engineering, London, 1999, paper No. 3.216, pages 4 [www], [pdf]**

[ISH '99 Hydro-Quebec Prize Paper Award]

Ερευνάται η σχέση μεταξύ της ανάπτυξης του θετικού νηματίου και της επιφανειακής διάσπασης κατά μήκος κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο εστιάζοντας στην επίδραση της γεωμετρίας της μονωτικής επιφάνειας. Υπολογίζονται με ακρίβεια το ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται να εφαρμοστεί καθώς και ο χρόνος που μεσολαβεί για την επιφανειακή διάσπαση με παραμέτρους επίδρασης την εφαρμοζόμενη τάση για την δημιουργία του νηματίου, τις ατμοσφαιρικές συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης καθώς και τη γεωμετρία της μονωτικής επιφάνειας. Ο μηχανισμός επιφανειακής διάσπασης συγκρίνεται με τον μηχανισμό διάσπασης στον αέρα και αποσαφηνίζεται σε σχέση με τις παραμέτρους επίδρασης. Διαπιστώνεται στενή σχέση μεταξύ της ανάπτυξης του νηματίου και της επιφανειακής διάσπασης, το ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται για την επιφανειακή διάσπαση είναι, κατ' αναλογία με το ελάχιστο ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται για την ανάπτυξη του νηματίου, συνάρτηση του ποσοστού του διακένου που γεφυρώνεται από την εκκένωση κατά μήκος της επιφάνειας του μονωτήρα ή στον αέρα.

- C10. Mikropoulos, P. N., Stassinopoulos, C. A., and Yakinthos C. G.: "Negative DC pre-stressing on conductor-rod gaps under positive impulse voltages". X International Symposium on Gaseous Dielectrics, Athens, 2004, paper No. 51, pages 6 [www], [pdf]**

Ερευνάται ο μηχανισμός ηλεκτρικής διάσπασης διακένου αγωγού-ράβδου, μήκους 50 cm, μελετώντας τις επιδράσεις της μορφής της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης στον αγωγό, της διαμέτρου του αγωγού, της θέσης της ράβδου σε σχέση με τον αγωγό, της τιμής της προϋπάρχουσας αρνητικής συνεχούς τάσης που εφαρμόζεται στη ράβδο καθώς και της απόλυτης υγρασίας στην κατανομή της τάσης διάσπασης. Η προϋπάρχουσα αρνητική συνεχής τάση μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική αύξηση της διηλεκτρικής αντοχής του διακένου στην περίπτωση που η ηλεκτρική διάσπαση επέρχεται μέσω της ανάπτυξης λήντερ. Υπάρχει ένα κατώφλι στην τιμή της προϋπάρχουσας αρνητικής συνεχούς τάσης κάτω από το οποίο οι DC εκκενώσεις κορώνων στα δύο ηλεκτρόδια έχουν σχεδόν αμελητέα επίδραση στη διηλεκτρική αντοχή του διακένου.
[Πρωτόλειο της J11]

- C11. Mikropoulos, P. N., Stassinopoulos, C. A., Katarachias, I., and Tsetoglou, A.: "Sparkover characteristics of sphere-rod gaps under standard impulse voltages". WSEAS Transactions on Circuits and Systems, 2004, Vol. 3, (5), pp. 1197-1200 [www], [pdf]**

Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένων σφαιράς - ράβδου, μελετώντας τις επιδράσεις του μήκους του διακένου, της μορφής της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης και ιδιαίτερως των ατμοσφαιρικών συνθηκών στην κατανομή της τάσης διάσπασης. Διερευνάται η δυνατότητα χρήσης του διακένου σφαιράς - ράβδου ως συσκευή διακριβωσης υψηλών τάσεων, αντικαθιστώντας το σφαιρικό διάκενο, λόγω του σχετικά μικρότερου κόστους του. [Πρωτόλειο της J12]

- C12. Mikropoulos, P. N., and Stassinopoulos, C. A.:** “Atmospheric correction procedure in rod-plane gaps up to 1 m in length”. *39th Universities Power Engineering Conference, Bristol, 2004, Vol. 1, pp. 207-210* [pdf]
Ερευνάται η επίδραση των ατμοσφαιρικών συνθηκών στη διηλεκτρική αντοχή διακένων ακίδας-πλάκας μήκους έως 1 m υπό θετικές κρουστικές υψηλές τάσεις. Μέσω εμπειρικών σχέσεων υπολογίζεται με ακρίβεια η ελάχιστη διηλεκτρική αντοχή του διακένου ακίδας - πλάκας σε σχέση με το μήκος του και τη διάρκεια μετώπου της επιβαλλόμενης κρουστικής υψηλής τάσης. Συζητείται η διαδικασία διόρθωσης της τάσης διάσπασης για τις ατμοσφαιρικές συνθήκες της IEC και προτείνεται μια νέα μέθοδος διόρθωσης που δίνει καλύτερα αποτελέσματα στα διάκενα αυτά.
- C13. Μικρόπουλος Π.Ν., Στασινόπουλος Κ., και Υάκινθος Χ.:** “Αύξηση της δυνατότητας μεταφοράς ενέργειας σε υψηλές τάσεις μέσω της συμπίεσης των διακένων”. *1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διπλ. Μηχανολόγων – Ηλεκτρολόγων, Αθήνα, 2005, σελ. 6* [pdf]
Η εργασία, στην Ελληνική γλώσσα, αναλύει το ερευνητικό αντικείμενο της αύξησης της διηλεκτρικής αντοχής των ανομοιογενών διακένων μέσω ειδικών μεθόδων (σμίκρυνση διακένων). Γίνεται λεπτομερής βιβλιογραφική επισκόπηση του ερευνητικού αντικείμενου και παρουσιάζονται αντιπροσωπευτικά πειραματικά αποτελέσματα και συμπεράσματα από την διερεύνηση του στο πλαίσιο των ερευνητικών δραστηριοτήτων του Εργαστηρίου Υψηλών Τάσεων του Α.Π.Θ.
- C14. Mikropoulos, P. N., Sarigiannidou, B. C., Stassinopoulos, C. A., and Tsakiridis, C.:** “Influence of humidity on positive streamer propagation and breakdown in a uniform field in air”. *40th Universities Power Engineering Conference, Cork, 2005, Vol. 2, pp. 803-807* [pdf]
Ερευνώνται οι φυσικές ιδιότητες του θετικού νηματίου και η ηλεκτρική διάσπαση στον ατμοσφαιρικό αέρα σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο, εστιάζοντας στην επίδραση της απόλυτης υγρασίας. Υπολογίζονται το ελάχιστο ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται για τη σταθερή ανάπτυξη του νηματίου και η ταχύτητα προόδου του καθώς και το ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται να εφαρμοστεί και ο χρόνος που μεσολαβεί για τη διάσπαση με παραμέτρους επίδρασης την εφαρμοζόμενη τάση για την δημιουργία του νηματίου, το εφαρμοζόμενο ηλεκτρικό πεδίο και τις ατμοσφαιρικές συνθήκες με έμφαση στην απόλυτη υγρασία. Η αύξηση της υγρασίας οδηγεί σε υψηλότερα απαιτούμενα εφαρμοζόμενα πεδία για τη σταθερή ανάπτυξη του νηματίου καθώς και για την ηλεκτρική διάσπαση, ενώ τόσο η πρόοδος του νηματίου όσο και η διάσπαση συντελούνται ταχύτερα. [Πρωτόλειο της J14]
- C15. Lazaridis, L.A., Mikropoulos, P.N., Stassinopoulos, C.A, Kerasaridis, Ch. and Lisaridis, I.:** “Corona inception in the presence of insulators in a rod-plane gap under positive switching impulse voltages”. *41st Universities Power Engineering Conference, Newcastle, UK, 2006, Vol. 2, pp. 912-915* [www], [pdf]
Ερευνάται η έναυση των επιφανειακών εκκενώσεων κορώνας παρουσία λείου κυλινδρικού μονωτήρα πορσελάνης που γεφυρώνει διάκενο ακίδας-πλάκας μήκους 12 cm υπό θετικές εσωτερικές κρουστικές υψηλές τάσεις. Υπό την παρουσία μονωτήρα στο διάκενο η πρώτη και δεύτερη κορώνα εμφανίζονται νωρίτερα, υπό χαμηλότερη τάση και με μικρότερο εγχέομενο φορτίο σε σύγκριση με τις εκκενώσεις κορώνας στον αέρα. Η τάση έναυσης της πρώτης και δεύτερης επιφανειακής εκκένωσης κορώνας, καθώς και απαιτούμενη αύξηση της τάσης κατά τη διάρκεια της σκοτεινής περιόδου, αυξάνονται γραμμικά με την εφαρμοζόμενη τάση. Το ίδιο δεν ισχύει για τις εκκενώσεις κορώνας που παρατηρούνται στο απλό διάκενο αέρα. Στο διάστημα εύρους της επιβαλλόμενης τάσης, το φαινόμενο φορτίο των εκκενώσεων κορώνας αυξάνει εκθετικά με την τάση έναυσης.
- C16. Mikropoulos, P.N., Stassinopoulos, C.A., Stapountzi, M. and Sarigiannidou, B.C.:** “Streamer propagation and flashover along insulator surface in a uniform field in air: Influence of humidity”. *41st Universities Power Engineering Conference, Newcastle, UK, 2006, Vol. 2, pp. 916-920* [www], [pdf]
Ερευνώνται οι φυσικές ιδιότητες του θετικού νηματίου και η επιφανειακή διάσπαση κατά μήκος λείας κυλινδρικής PTFE επιφάνειας σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο. Υπολογίζονται με ακρίβεια το ελάχιστο ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται για τη σταθερή ανάπτυξη του νηματίου και η ταχύτητα προόδου του καθώς και το ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται να εφαρμοστεί και ο χρόνος που μεσολαβεί για την επιφανειακή διάσπαση με παραμέτρους επίδρασης την εφαρμοζόμενη τάση για την δημιουργία του νηματίου, το εφαρμοζόμενο ηλεκτρικό πεδίο και τις ατμοσφαιρικές συνθήκες με έμφαση στην απόλυτη υγρασία. Η αύξηση της υγρασίας οδηγεί σε υψηλότερα απαιτούμενα εφαρμοζόμενα πεδία για την σταθερή ανάπτυξη του νηματίου και για την επιφανειακή διάσπαση καθώς και σε αύξηση της ταχύτητας προόδου του νηματίου. Η επίδραση της απόλυτης υγρασίας στην ανάπτυξη του νηματίου και στην ηλεκτρική διάσπαση τροποποιείται παρουσία της μονωτικής επιφάνειας.
- C17. Mavroidis, P.N., Mikropoulos, P.N., and Stassinopoulos, C.A.:** “Discharge characteristics in short rod-plane gaps under lightning impulse voltages of both polarities”. *42nd Universities Power Engineering Conference, Brighton, UK, 2007, pp. 1070-1074* [www], [pdf]
Ερευνάται ο μηχανισμός διάσπασης διακένων ράβδου-πλάκας, μικρού μήκους 12.5+50 cm, υπό θετικές και αρνητικές εξωτερικές κρουστικές υψηλές τάσεις. Αποκτούνται καμπύλες πιθανότητας διάσπασης και υπολογίζονται οι αντίστοιχες 50% τάσεις διάσπασης. Υπό εφαρμοζόμενες τάσεις που προκαλούν ~ 50% διάσπαση, μετρούνται οι χρόνοι που μεσολαβούν για την εμφάνιση της πρώτης και δεύτερης κορώνας, την πλήρη διάσχιση του διακένου από τα νημάτια της κορώνας καθώς και για τη διάσπαση. Υπολογίζονται οι αντίστοιχες στιγμιαίες τάσεις, και διερευνάται η επίδραση του μήκους του διακένου και της πολικότητας της εφαρμοζόμενης τάσης στις κατανομές των μεγεθών αυτών. Υπολογίζεται η κατανομή του γεωμετρικού ηλεκτρικού πεδίου στα διάκενα. Διαπιστώνεται στενή συσχέτιση μεταξύ της ηλεκτρικής διάσπασης και των προεκκενώσεων, ιδιαίτερα

υπό αρνητικές κρουστικές τάσεις όπου η ηλεκτρική εκκένωση εξελίσσεται κατά τη διάσπαση πανομοιότυπα σε όλα τα διάκενα που μελετήθηκαν. Υπό αρνητικές κρουστικές τάσεις η τάση διάσπασης είναι περίπου διπλάσια σε σχέση με τις θετικές κρουστικές τάσεις, γεγονός που συσχετίζεται με την περίπου διπλάσια μέση πεδιακή ένταση στο διάκενο που απαιτείται για την πλήρη διάσχιση του από τα νημάτια της κορώνας.

- C18. Lazaridis, L.A., Mikropoulos, P.N., and Stassinopoulos, C.A.: “Breakdown in air and along a porcelain insulator under positive switching impulse voltages”. 15th International Symposium on High Voltage Engineering, Ljubljana, Slovenia, 2007, paper T4-250, pages 5 [pdf]**

Ερευνάται η επιφανειακή διάσπαση λείου κυλινδρικού μονωτήρα πορσελάνης που γεφυρώνει διάκενο ακίδας-πλάκας μήκους 12 cm υπό θετικές εσωτερικές κρουστικές υψηλές τάσεις. Αποκτούνται καμπύλες πιθανότητας πλήρους διάσχισης του διακένου από τα νημάτια της κορώνας καθώς επίσης και καμπύλες πιθανότητας διάσπασης και υπολογίζονται οι αντίστοιχες 50% τάσεις πλήρους διάσχισης και διάσπασης. Μετρούνται οι χρόνοι που μεσολαβούν για την πλήρη διάσχιση του διακένου από τα νημάτια της κορώνας και για την επιφανειακή διάσπαση, υπολογίζονται οι αντίστοιχες στιγμιαίες τάσεις, και διερευνάται η επίδραση του εύρους της εφαρμοζόμενης τάσης στις κατανομές των μεγεθών αυτών.

[Πρωτόλειο της J14]

- C19. Mikropoulos, P.N., and Tsovilis, T.E.: “Experimental investigation of the Franklin rod protection zone”. 15th International Symposium on High Voltage Engineering, Ljubljana, Slovenia, 2007, paper No. T4-461, pages 5 [pdf]**

Ερευνάται η ζώνη προστασίας ενός αλεξικέρανου τύπου ακίδας Franklin μέσω εργαστηριακών πειραμάτων κλίμακας. Προσδιορίζεται η κατανομή πιθανότητας σύλληψης της εκκένωσης γειωμένων ράβδων (ακίδες Franklin) που εισάγονται σε διάκενο ακίδας-πλάκας, μήκους 75 cm, υπό αρνητικές και θετικές εξωτερικές κρουστικές υψηλές τάσεις. Συζητείται το φαινόμενο σύλληψης της εκκένωσης συσχετίζοντας το μήκος των ηλεκτρικών εκκενώσεων κατά τη σύλληψη με την πιθανότητα σύλληψης. Προτείνεται μία νέα απλή εμπειρική σχέση για τη σχεδίαση της ζώνης προστασίας της ακίδας Franklin, η οποία λαμβάνει υπόψη, πέραν του ρεύματος του κεραυνού, την πολικότητα του κεραυνού, το ύψος της ακίδας καθώς και την πιθανότητα σύλληψης. Η μέθοδος της κυλιόμενης σφαίρας, η οποία εφαρμόζεται διεθνώς για τη σχεδίαση συλλεκτήριων συστημάτων εξωτερικής αντικεραυνικής προστασίας, γενικότερα υποτιμά τη ζώνη προστασίας του αλεξικέρανου στην περίπτωση αρνητικών κεραυνών ενώ αντίθετα την υπερτιμά στην περίπτωση θετικών κεραυνών.

[Πρωτόλειο της J15]

- C20. Mikropoulos, P.N., and Tsovilis, T.E.: “Interception radius and shielding against lightning”. 29th International Conference on Lightning Protection, Uppsala, Sweden, 2008, paper No. 4-10, pages 11 [pdf]**

Παρουσιάζεται, βάσει αποτελεσμάτων εργαστηριακών πειραμάτων κλίμακας, μια νέα μέθοδος θωράκισης κατασκευών έναντι άμεσων κεραυνικών πληγμάτων. Προτείνονται απλές μαθηματικές σχέσεις υπολογισμού του λόγου προστασίας και της γωνίας θωράκισης ενός αλεξικέρανου, οι οποίες, χρησιμοποιώντας ως αναφορά την απόσταση πρόσκρουσης του κεραυνού στη γη, λαμβάνουν υπόψη, πέραν του ρεύματος του κεραυνού, την πολικότητα του κεραυνού, το ύψος του αλεξικέρανου και του υπό προστασία αντικειμένου καθώς και την πιθανότητα σύλληψης. Τα αποτελέσματα της μεθόδου είναι σε ικανοποιητική συμφωνία με αυτά που εξάγονται από προηγούμενες πειραματικές εργασίες της βιβλιογραφίας, θεωρητικά μοντέλα σύλληψης του κεραυνού αλλά και με δεδομένα καταγραφής κεραυνικών πληγμάτων. Διεξάγονται υπολογισμοί κεραυνικών πληγμάτων σε αλεξικέρανα λαμβάνοντας υπόψη, πέραν της κατανομής του κεραυνικού ρεύματος, την κατανομή πιθανότητας σύλληψης του κεραυνού. Ο αριθμός των καταγεγραμμένων κεραυνικών πληγμάτων σε συλλεκτήρια συστήματα εξωτερικής αντικεραυνικής προστασίας κοινών κατασκευών της βιβλιογραφίας βρίσκεται εντός του εύρους κεραυνικών πληγμάτων που υπολογίζεται με βάση την κατανομή πιθανότητας σύλληψης του κεραυνού.

[Πρωτόλειο της J17]

- C21. Mavroidis, P.N., Mikropoulos, P.N., Stassinopoulos, C.A., Rafailidis, P., and Smaragdakis, G.: “Impulse breakdown of short rod-plane air gaps with a dielectric covered rod”. 43rd Universities Power Engineering Conference, Padova, Italy, 2008, paper No. 147, pages 5 [www], [pdf]**

Ερευνάται η διηλεκτρική συμπεριφορά διακένων ράβδου-πλάκας, μικρού μήκους 2.5÷15 cm, με μονωτική επικάλυψη στην ακίδα υπό θετικές εξωτερικές και εσωτερικές κρουστικές τάσεις. Αποκτούνται καμπύλες πιθανότητας διάσπασης, μετρούνται χρόνοι διάσπασης, υπολογίζονται οι αντίστοιχες στιγμιαίες τάσεις διάσπασης, και διερευνάται η επίδραση του μήκους του διακένου και της κυματομορφής της επιβαλλόμενης τάσης στις κατανομές των μεγεθών αυτών. Υπολογίζεται η κατανομή του γεωμετρικού ηλεκτρικού πεδίου στα διάκενα. Τα διάκενα με μονωτική επικάλυψη στην ακίδα παρουσιάζουν υψηλότερη τάση διάσπασης σε σχέση με τα αντίστοιχα απλά διάκενα αέρα, ιδιαίτερα υπό εσωτερικές κρουστικές τάσεις. Η επίδραση της κυματομορφής της επιβαλλόμενης τάσης στην τάση διάσπασης είναι σημαντικά περιορισμένη στα διάκενα με μονωτική επικάλυψη στη ράβδο. Η διαφορετική διηλεκτρική συμπεριφορά των διακένων με μονωτική επικάλυψη στη ράβδο σε σχέση με τα απλά διάκενα αέρα, ανάλογα με την κυματομορφή της επιβαλλόμενης τάσης, σχετίζεται με την ανάπτυξη επιφανειακών προεκκενώσεων, προϋπόθεση για την ηλεκτρική διάσπαση των διακένων με επικάλυψη, και με την πιθανή επακόλουθη συσσώρευση φορτίων στην μονωτική επιφάνεια.

[Πρωτόλειο της J18]

- C22. Lazaridis, L.A., Mikropoulos, P.N., Daras, A., and Theocharis, A.: “Flashover along cylindrical insulating surfaces under positive lightning impulse voltages”. XVII International Conference on Gas Discharges and their Applications, Cardiff, UK, 2008, pp. 233-236 [www], [pdf]**

Ερευνάται η επιφανειακή διάσπαση λείων κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών, ελαστομερούς σιλικόνης και πορσελάνης, που γεφυρώνουν διάκενο ακίδας-πλάκας μήκους 12 cm υπό θετικές εξωτερικές κρουστικές υψηλές τάσεις. Η παρουσία της μονωτικής επιφάνειας στο διάκενο δυσχεραίνει την ανάπτυξη των νημάτων της αρχικής κορώνας αλλά διευκολύνει την ηλεκτρική διάσπαση του διακένου, ανάλογα με τη διηλεκτρική σταθερά του υλικού.

Υπό την παρουσία της μονωτικής επιφάνειας η εξέλιξη της εκκένωσης μετά την έναυση της αρχικής κορώνας και μέχρι την ηλεκτρική διάσπαση του διακένου είναι παρόμοια με αυτή στον αέρα, η εκκένωση αναπτύσσεται κυρίως στον αέρα, ωστόσο διαρκεί συντομότερο διάστημα και συμβαίνει υπό χαμηλότερη τάση.

- C23. Mavroidis, P.N., Mikropoulos, P.N., Stassinopoulos, C.A., Dodos, A., and Zannias, P.: “Discharge characteristics in short rod-plane gaps with dielectric-covered rod under lightning impulse voltages”. *XVII International Conference on Gas Discharges and their Applications*, Cardiff, UK, 2008, pp. 289-292 [www], [pdf]**

Ερευνάται η διηλεκτρική συμπεριφορά διακένων ράβδου-πλάκας, μικρού μήκους 2.5÷15 cm, με μονωτική επικάλυψη στην ράβδο υπό θετικές εξωτερικές κρουστικές τάσεις. Αποκτούνται καμπύλες πιθανότητας εμφάνισης της πρώτης και δεύτερης κορώνας καθώς και καμπύλες πιθανότητας διάσπασης. Μετρούνται οι χρόνοι εμφάνισης των εκκενώσεων κορώνας καθώς και ο χρόνος διάσπασης, υπολογίζονται οι αντίστοιχες στιγμιαίες τάσεις, και διερευνάται η επίδραση του μήκους του διακένου στις κατανομές των μεγεθών αυτών. Υπολογίζεται η κατανομή του γεωμετρικού ηλεκτρικού πεδίου στα διάκενα. Τα διάκενα με μονωτική επικάλυψη στη ράβδο παρουσιάζουν υψηλότερη τάση έναυσης των εκκενώσεων κορώνας όπως επίσης και υψηλότερη τάση διάσπασης σε σχέση με τα αντίστοιχα απλά διάκενα αέρα. Η μονωτική επικάλυψη, πέραν της τροποποίησης του γεωμετρικού πεδίου στο διάκενο που επιφέρει, επιδρά τόσο στην έναυση της ηλεκτρικής εκκένωσης όσο και στη διαδικασία εξέλιξής της, εφόσον η ηλεκτρική διάσπαση του διακένου προϋποθέτει την ανάπτυξη επιφανειακών προεκκενώσεων που κατά κανόνα γεφυρώνουν το μήκος της μονωτικής επικάλυψης.

[Πρωτόλειο της J18]

- C24. Mikropoulos, P.N., Tsovilis, T.E., and Ananiadis, T.: “The effect of an earthed object on the interception radius of the Franklin rod: An experimental investigation”. *MedPower 2008*, Thessaloniki, Greece, 2008, paper No. 77 , pages 6 (Κρίση στην περίληψη) [pdf]**

Ερευνάται μέσω εργαστηριακών πειραμάτων κλίμακας τεσσάρων ηλεκτροδίων η επίδραση ενός γεινιάζοντος γειωμένου αντικειμένου στην ακτίνα σύλληψης ενός αλεξικέρανου τύπου ακίδας Franklin. Προσδιορίζεται η κατανομή πιθανότητας σύλληψης της εκκένωσης γειωμένων ράβδων (ακίδες Franklin) που εισάγονται σε διάκενο ακίδας-πλάκας, μήκους 75 cm, υπό αρνητικές και θετικές εξωτερικές κρουστικές υψηλές τάσεις. Συζητείται το φαινόμενο σύλληψης της ηλεκτρικής εκκένωσης συσχετίζοντας το μήκος των ηλεκτρικών εκκενώσεων κατά τη σύλληψη με την πιθανότητα σύλληψης, θεωρώντας ως παραμέτρους επίδρασης την πολικότητα της επιβαλλόμενης τάσης, το σχετικό ύψος των γειωμένων ράβδων και την πλευρική απόστασή τους από τη φορτισμένη ράβδο. Η ανερχόμενη εκκένωση που ξεκινά από το υπό προστασία αντικείμενο, τροποποιώντας την κατανομή του ηλεκτρικού πεδίου μεταξύ του κατερχόμενου λήντερ και του αλεξικέρανου, μειώνει την ακτίνα σύλληψης του αλεξικέρανου, ιδιαίτερα σε μικρές πιθανότητες σύλληψης. Οι επιδράσεις γεινιάσισης στην κατανομή της ακτίνας σύλληψης ενός αλεξικέρανου μπορούν να ληφθούν υπόψη στη σχεδίαση της θωράκισης κατασκευών έναντι άμεσων κεραυνικών πληγμάτων.

[Πρωτόλειο της J21]

- C25. Mikropoulos, P.N., Tsovilis, T.E., Chatzidimitriou, P, and Vasilaras, P.: “Software development for direct lightning stroke shielding of substations”. *MedPower 2008*, Thessaloniki, Greece, 2008, paper No. 78, pages 5 (Κρίση στην περίληψη) [pdf]**

Παρουσιάζεται μία εφαρμογή λογισμικού, που αφορά στη σχεδίαση της θωράκισης των υποσταθμών έναντι άμεσων κεραυνικών πληγμάτων εφαρμόζοντας τις μεθόδους σχεδίασης που προτείνονται από το σχετικό διεθνές πρότυπο IEEE 998:1996. Με τη βοήθεια του λογισμικού το συλλεκτήριο σύστημα της εξωτερικής εγκατάστασης αντικεραυνικής προστασίας ενός υποσταθμού μπορεί να σχεδιαστεί τρισδιάστατα σχετικά εύκολα λαμβάνοντας υπόψη την τάση λειτουργίας και την τοπολογία του. Το λογισμικό εφαρμόζεται σε τυπικούς υποσταθμούς 150 kV και 400 kV του ελληνικού συστήματος μεταφοράς. Η μέθοδος σχεδίασης συλλεκτήριου συστήματος της κυλιόμενης σφαίρας, που βασίζεται στο ηλεκτρογεωμετρικό μοντέλο σύλληψης κεραυνού, είναι πιο συντηρητική από τις γεωμετρικές μεθόδους σχεδίασης, ιδιαίτερα σε υποσταθμούς με σχετικά χαμηλή τάση λειτουργίας. Το λογισμικό που αναπτύχθηκε είναι ιδιαίτερα φιλικό προς το χρήστη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από μηχανικούς σε μελέτες όσο και για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

- C26. Mikropoulos, P.N., and Tsovilis, T.E.: “Lightning attachment models and maximum shielding failure current: Application to transmission lines”. *IEEE Bucharest PowerTech*, Romania, 2009, paper No. 233, pages 8 [www], [pdf]**

Προτείνονται απλές μαθηματικές σχέσεις προσδιορισμού του μεγίστου ρεύματος σφάλματος θωράκισης εναέριων γραμμών μεταφοράς, οι οποίες λαμβάνουν υπόψη τη γεωμετρία της γραμμής μεταφοράς και το μοντέλο σύλληψης του κεραυνού που χρησιμοποιείται για την ανάλυση της θωράκισης τους. Μέσω εφαρμογής των προτεινόμενων σχέσεων σε εναέριες γραμμές 150 kV και 400 kV του ελληνικού συστήματος μεταφοράς διαπιστώνεται μεγάλη διακύμανση του υπολογισμένου μέγιστου ρεύματος σφάλματος θωράκισης ανάμεσα στα μοντέλα σύλληψης του κεραυνού. Τα ηλεκτρογεωμετρικά μοντέλα, όπως αυτό που προτείνεται από το διεθνές πρότυπο IEEE 1243:1997, οδηγούν στις υψηλότερες τιμές μέγιστου ρεύματος σφάλματος θωράκισης σε σχέση με τα γενικευμένα και το στατιστικό μοντέλο σύλληψης του κεραυνού. Η σημασία της παρούσας εργασίας έγκειται στον εύκολο υπολογισμό του μέγιστου ρεύματος σφάλματος θωράκισης εναέριων γραμμών μεταφοράς, το οποίο, πέραν της εφαρμογής του για την εκτίμηση του ρυθμού διακοπών λειτουργίας των γραμμών μεταφοράς λόγω σφαλμάτων θωράκισης, αποτελεί μια σημαντική παράμετρο που λαμβάνεται υπόψη στις μελέτες συντονισμού μονώσεων.

[Πρωτόλειο της J23]

- C27. Mavroidis, P.N., Mikropoulos, P.N., Stassinopoulos, C.A., and Zinonos, M.: “Impulse breakdown of short rod-plane gaps with rod covered with different dielectric materials”, *16th International Symposium on High Voltage Engineering*, Cape Town, South Africa, 2009, paper No. 271, pages 6 [pdf]**

Ερευνάται η διηλεκτρική συμπεριφορά διακένων ράβδου-πλάκας, μικρού μήκους 2.5*15 cm, με μονωτική επικάλυψη στη ράβδο υπό θετικές εξωτερικές και εσωτερικές κρουστικές τάσεις. Αποκτούνται καμπύλες πιθανότητας διάσπασης, μετρούνται χρόνοι διάσπασης, υπολογίζονται οι αντίστοιχες στιγμιαίες τάσεις διάσπασης, και διερευνάται η επίδραση του μήκους του διακένου, της κυματομορφής της επιβαλλόμενης τάσης και υλικού της επικάλυψης στις κατανομές των μεγεθών αυτών. Οι μετρήσεις συμπληρώνονται με υπολογισμούς της κατανομής του γεωμετρικού ηλεκτρικού πεδίου στο διάκενο και με φωτογραφίες προεκκενώσεων και του ηλεκτρικού σπινθήρα. Η αύξηση της διηλεκτρικής αντοχής των διακένων με μονωτική επικάλυψη στη ράβδο σε σχέση με αυτή των απλών διακένων αέρα, σημαντικότερη υπό εσωτερικές κρουστικές τάσεις, εξαρτάται από την έκταση ανάπτυξης των επιφανειακών εκκενώσεων κατά μήκος της επικάλυψης, γεγονός που επηρεάζεται από την κυματομορφή της τάσης καταπόνησης. Η έκταση ανάπτυξης των επιφανειακών εκκενώσεων, σε συνδυασμό με πιθανή συσσώρευση φορτίων στην μονωτική επιφάνεια, επηρεάζει τη διαδρομή του ηλεκτρικού σπινθήρα.
[Πρωτόλειο της J25]

- C28. Mikropoulos, P.N., and Tsovilis, T.E.: “A statistical method for lightning incidence calculations in transmission lines”, 16th International Symposium on High Voltage Engineering, Cape Town, South Africa, 2009, paper No. 1611, pages 5 [pdf]**

Προτείνεται μία νέα στατιστική μέθοδος υπολογισμού κεραυνικών πληγμάτων σε εναέριες γραμμές μεταφοράς με βάση το στατιστικό μοντέλο σύλληψης του κεραυνού. Μέσω απλών μαθηματικών σχέσεων που λαμβάνουν υπόψη, πέραν του ύψους της γραμμής μεταφοράς, την κατανομή του κεραυνικού ρεύματος και την πιθανότητα σύλληψης του κεραυνού, υπολογίζεται ένα εύρος αναμενόμενων κεραυνικών πληγμάτων ανά έτος. Η εφαρμογή της μεθόδου σε τυπικές εναέριες γραμμές 150 kV και 400 kV του ελληνικού συστήματος μεταφοράς, έχει ως αποτέλεσμα εύρος κεραυνικών πληγμάτων που εμπεριέχει τις τιμές κεραυνικών πληγμάτων που εξάγονται από άλλες υπολογιστικές μεθόδους της βιβλιογραφίας, συμπεριλαμβανομένης και αυτής που προτείνεται από το σχετικό διεθνές πρότυπο IEEE 1243:1997. Η στατιστική μέθοδος δίνει αποτελέσματα σε ικανοποιητική συμφωνία με δεδομένα πεδίου της βιβλιογραφίας.
[Πρωτόλειο της J20]

- C29. Lazaridis, L.A., and Mikropoulos, P.N.: “Influence of humidity on positive impulse flashover along cylindrical insulating surfaces bridging a short rod-plane gap”, 16th International Symposium on High Voltage Engineering, Cape Town, South Africa, 2009, paper No. 954, pages 5 [pdf]**

Ερευνάται η επίδραση της απόλυτης υγρασίας στην επιφανειακή διάσπαση λείων κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών, ελαστομερούς σιλικόνης και πορσελάνης, που γεφυρώνουν διάκενο ακίδας-πλάκας μήκους 12 cm υπό θετικές εξωτερικές και εσωτερικές κρουστικές υψηλές τάσεις. Υπό την παρουσία μονωτήρα η τάση διάσπασης του διακένου μειώνεται υπό εξωτερικές κρουστικές τάσεις αλλά αυξάνεται υπό εσωτερικές κρουστικές τάσεις σε σύγκριση με το απλό διάκενο αέρα. Με την αύξηση της απόλυτης υγρασίας μειώνεται ο χρόνος διάσπασης ενώ αυξάνεται η τάση διάσπασης, ωστόσο οι επιδράσεις αυτές εξαρτώνται από τη διαδρομή του ηλεκτρικού σπινθήρα. Με μόνη εξαίρεση την περίπτωση της πορσελάνης υπό εξωτερικές κρουστικές τάσεις, κατά τη διάσπαση η εκκένωση αναπτύσσεται μακριά από την μονωτική επιφάνεια στον αέρα, γι' αυτό και η επίδραση της υγρασίας στη τάση διάσπασης είναι παρόμοια με αυτή που παρατηρείται στο απλό διάκενο αέρα. Η διαδικασία διόρθωσης της τάσης διάσπασης για τις ατμοσφαιρικές συνθήκες σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60060-1:1989 μπορεί να τροποποιηθεί ώστε να χρησιμοποιείται ένας μειωμένος συντελεστής επίδρασης της υγρασίας για τις εκείνες τις περιπτώσεις που κατά τη διάσπαση η εκκένωση αναπτύσσεται κοντά στην επιφάνεια του μονωτήρα.

- C30. Mikropoulos P.N., and Zagkanas V.N.: “A computational method for positive corona inception in the coaxial cylindrical electrode arrangement in air under variable atmospheric conditions”, 16th International Symposium on High Voltage Engineering, Cape Town, South Africa, 2009, paper No. 1606, pages 6 [pdf]**

Παρουσιάζεται μία υπολογιστική μέθοδος για τον προσδιορισμό του ηλεκτρικού πεδίου έναυσης της θετικής εκκένωσης κορώνα στον αέρα σε ομοαξονικό διάκενο αγωγού-κυλίνδρου υπό μεταβαλλόμενες ατμοσφαιρικές συνθήκες. Η προτεινόμενη μέθοδος βασίζεται στη θεωρία νηματίου και χρησιμοποιεί τη γνωστή χωρική κατανομή του ηλεκτρικού πεδίου στο διάκενο καθώς και την εξίσωση που προτάθηκε από τον Hartmann για τον «ενεργό συντελεστή ιονισμού» του αέρα συναρτήσει του ηλεκτρικού πεδίου. Η μέθοδος εφαρμόζεται για διάφορες ακτίνες του αγωγού και υπό μεταβαλλόμενες συνθήκες πίεσης, υγρασίας και θερμοκρασίας. Εντός μεγάλων διαστημάτων μεταβολής της ακτίνας του αγωγού και των ατμοσφαιρικών συνθηκών, τα αποτελέσματα της μεθόδου προσεγγίζουν με ικανοποιητική ακρίβεια τα σχετικά πειραματικά αποτελέσματα της διεθνούς βιβλιογραφίας, θεωρώντας το πλήθος των αναγκαίων φορέων μιας ισοδύναμης κρίσιμης ηλεκτρονικής στιβάδας για την έναυση της εκκένωσης κορώνα ίσο με 10^4 . Προτείνεται η εισαγωγή ενός απλού συντελεστή διόρθωσης υγρασίας στην εμπειρική σχέση του Peek, για την ακριβή εκτίμηση της επίδρασης της απόλυτης υγρασίας στο πεδίο έναυσης της θετικής εκκένωσης κορώνα.

- C31. Mikropoulos, P.N., Tzimkas, L.C., Giannopoulos, T., and Tsintikidis, P.: “Positive streamer on propagation along profiled insulating surfaces with room temperature vulcanized silicone rubber coatings”, 16th International Symposium on High Voltage Engineering, Cape Town, South Africa, 2009, paper No. 1202, pages 6 [pdf]**

Ερευνώνται οι φυσικές ιδιότητες του θετικού νηματίου που αναπτύσσεται κατά μήκος επιστρωμένων με RTV SIR κυλινδρικών μονωτικών επιφανειών σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο, εστιάζοντας στην επίδραση της γεωμετρίας της μονωτικής επιφάνειας σε συνδυασμό με το υλικό επίστρωσης. Υπολογίζονται με ακρίβεια το ελάχιστο ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται για τη σταθερή ανάπτυξη του νηματίου και η ταχύτητα προόδου του με παραμετρους επίδρασης την εφαρμοζόμενη τάση για την δημιουργία του νηματίου, το εφαρμοζόμενο ηλεκτρικό πεδίο, τις ατμοσφαιρικές συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης, το υλικό της επίστρωσης καθώς και τη γεωμετρία της μονωτικής επιφάνειας. Ως αποτέλεσμα της χρήσης των μονωτικών επιστρώσεων, η ευσταθής ανάπτυξη του

νηματίου κατά μήκος μιας λείας κυλινδρικής επιφάνειας συντελείται ταχύτερα απαιτώντας υψηλότερα εφαρμοζόμενα ηλεκτρικά πεδία. Το αντίστροφο αποτέλεσμα παρατηρείται στην περίπτωση κυλινδρικών μονωτήρων μη ομαλής επιφάνειας, γεγονός που φαίνεται να εξαρτάται σε κάποιο βαθμό από το υλικό της επίστρωσης. Η ευσταθής ανάπτυξη του νηματίου κατά μήκος μιας μη ομαλής κυλινδρικής επιφάνειας απαιτεί υψηλότερα εφαρμοζόμενα ηλεκτρικά πεδία, κάτι λιγότερο έντονο στις επιστρωμένες επιφάνειες, και συντελείται βραδύτερα, γεγονός που ενισχύεται στις επιστρωμένες επιφάνειες. Το φαινόμενο της ανάπτυξης του συστήματος νηματίων υπό την παρουσία μονωτήρων εξαρτάται, πέραν της γεωμετρίας της μονωτικής επιφάνειας, και από τη χρήση ή μη της μονωτικής επίστρωσης.

- C32. Mavroidis, P.N., Mikropoulos, P.N., and Stassinopoulos, C.A.: "Impulse corona inception in dielectric covered rod-plane air gaps". 44th Universities Power Engineering Conference, Glasgow, Scotland, 2009, paper No. 57-34220, pages 4 [www], [pdf]**

Ερευνάται η έναυση της εκκένωσης κορώνα σε διάκενα ράβδου-πλάκας, μικρού μήκους 2.5+15 cm, με μονωτική επικάλυψη στη ράβδο υπό θετικές εξωτερικές και εσωτερικές κρουστικές τάσεις. Αποκτούνται καμπύλες πιθανότητας εμφάνισης της πρώτης κορώνα, μετρούνται χρόνοι έναυσης, υπολογίζονται οι αντίστοιχες στιγμιαίες τάσεις έναυσης, και διερευνάται η επίδραση του μήκους του διακένου, της κυματομορφής της επιβαλλόμενης τάσης και του υλικού της επικάλυψης στις κατανομές των μεγεθών αυτών. Η μονωτική επικάλυψη οδηγεί αύξηση της τάσης έναυσης της εκκένωσης κορώνα, ιδιαίτερα σημαντική για την PTFE επικάλυψη υπό εσωτερικές κρουστικές τάσεις. Το πεδίο έναυσης της εκκένωσης κορώνα είναι, σε αντίθεση με την τάση έναυσης, σημαντικά μικρότερο στα διάκενα με μονωτική επικάλυψη στη ράβδο σε σχέση με τα απλά διάκενα αέρα, γεγονός που μπορεί να αποδοθεί σε μεγαλύτερη διαθεσιμότητα αρχικών ηλεκτρονίων για την έναυση της εκκένωσης λόγω ενίσχυσης του φωτισμού ως αποτέλεσμα φαινομένων εκπομπής φωτός από τη μονωτική επιφάνεια λόγω πρόσκρουσης ηλεκτρονίων σ' αυτήν.

- C33. Mikropoulos, P.N., and Tsovilis, T.E.: "Lightning attachment models and perfect shielding angle of transmission lines". 44th Universities Power Engineering Conference, Glasgow, Scotland, 2009, paper No. 57-70151, pages 5 [www], [pdf]**

Προτείνονται απλές μαθηματικές σχέσεις προσδιορισμού της ιδανικής γωνίας θωράκισης εναέριων γραμμών μεταφοράς που λαμβάνουν υπόψη τη γεωμετρία της γραμμής, το βασικό επίπεδο μόνωσης της και το μοντέλο σύλληψης του κεραυνού που χρησιμοποιείται για την ανάλυση της θωράκισης τους. Μέσω εφαρμογής των σχέσεων σε εναέριες γραμμές 150 kV και 400 kV του ελληνικού συστήματος μεταφοράς διαπιστώνεται μεγάλη διακύμανση της ιδανικής γωνίας θωράκισης ανάμεσα στα μοντέλα σύλληψης του κεραυνού. Τα ηλεκτρογεωμετρικά μοντέλα οδηγούν στις μικρότερες ιδανικές γωνίες θωράκισης σε σχέση με τα γενικευμένα και το στατιστικό μοντέλο σύλληψης του κεραυνού. Η αποτελεσματική γωνία θωράκισης εναέριων γραμμών μεταφοράς που αντιστοιχεί σε έναν αποδεκτό ρυθμό διακοπών λειτουργίας λόγω σφαλμάτων θωράκισης παρουσιάζει μικρότερη διακύμανση ανάμεσα στα μοντέλα. Η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων εφαρμογής των διαφόρων μοντέλων σύλληψης του κεραυνού στον υπολογισμό της ιδανικής γωνίας θωράκισης των εναέριων γραμμών μεταφοράς αξιολογείται με βάση την κεραυνική συμπεριφορά τους λόγω σφαλμάτων θωράκισης. Ορισμένα ηλεκτρογεωμετρικά μοντέλα, συμπεριλαμβανομένου και αυτού που προτείνεται από το διεθνές πρότυπο IEEE 1243:1997, καθώς και το στατιστικό μοντέλο σύλληψης κεραυνού δίνουν αποτελέσματα σε ικανοποιητική συμφωνία με τα δεδομένα πεδίου.

Στη βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή

- C34. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: "Lightning interception probability and shielding performance of overhead transmission lines". 30th International Conference on Lightning Protection, Cagliari, Italy, 2010, paper No. 1274, pages 7 [pdf]**

Αξιολογείται η κεραυνική συμπεριφορά εναέριων γραμμών μεταφοράς λόγω σφαλμάτων θωράκισης εφαρμόζοντας το στατιστικό μοντέλο σύλληψης του κεραυνού στην ανάλυση της θωράκισης των γραμμών έναντι άμεσων κεραυνικών πληγμάτων στους αγωγούς φάσης. Διερευνάται και συζητείται η επίδραση των παραμέτρων της γραμμής, της κατανομής του ρεύματος του κεραυνού και της κατανομής της πιθανότητας σύλληψης στην συχνότητα σφαλμάτων θωράκισης. Διεξάγονται υπολογισμοί της συχνότητας σφαλμάτων θωράκισης πολλών εναέριων γραμμών συμπεριλαμβανομένων και τυπικών γραμμών του ελληνικού συστήματος μεταφοράς. Τα αποτελέσματα των υπολογισμών συγκρίνονται με αυτά που προκύπτουν από τη χρησιμοποίηση ηλεκτρογεωμετρικών μοντέλων για την ανάλυση της θωράκισης των γραμμών. Διαπιστώνεται μεγάλες διαφορές στην εκτιμώμενη συχνότητα σφαλμάτων θωράκισης ανάμεσα σε διαφορετικά μοντέλα σύλληψης του κεραυνού. Η εκτιμώμενη συχνότητα σφαλμάτων θωράκισης επηρεάζεται σημαντικά περισσότερο από τη γεωμετρία της εναέρια γραμμής όταν χρησιμοποιείται για την ανάλυση της θωράκισης το ηλεκτρογεωμετρικό μοντέλο του προτύπου IEEE Std 1243, το οποίο μάλιστα οδηγεί στις μεγαλύτερες τιμές εκτιμώμενης συχνότητας σφαλμάτων σε σχέση με τα υπόλοιπα μοντέλα σύλληψης. Για όλα τα μοντέλα σύλληψης τα αποτελέσματα υπολογισμών της συχνότητας σφαλμάτων θωράκισης των εναέριων γραμμών μεταφοράς συμφωνούν ποιοτικά αλλά όχι ποσοτικά με τα δεδομένα πεδίου.

[Πρωτόλειο της J26]

- C35. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E., Datsios Z.G., and Mavrikakis N.C.: "Effects of simulation models of overhead transmission line basic components on backflashover surges impinging on GIS substations". 45th Universities Power Engineering Conference, Cardiff, Wales, 2010, paper No. 72, pages 6 [www], [pdf]**

Διερευνάται μέσω του λογισμικού ATP-EMTP η επίδραση μοντέλων προσομοίωσης πυλώνων και των συγκεντρωμένων συστημάτων γείωσής τους καθώς και μοντέλων υπερπήδησης αλυσειδών μονωτήρων ανάρτησης εναέριων γραμμών μεταφοράς στις εισερχόμενες υπερτάσεις στην είσοδο δύο υποσταθμών GIS 150 kV και 400 kV, λόγω ανάστροφης διάσπασης των μονωτήρων ανάρτησης σε περιπτώσεις πλήγματος κεραυνού στον αγωγό προστασίας των διασυνδεδεμένων γραμμών μεταφοράς. Επιπρόσθετα, αξιολογείται η προστασία που προσφέρουν οι εκτροπείς υπέρτασης στην είσοδο των δύο υποσταθμών σε σχέση με το βασικό επίπεδο

μόνωσης του εξοπλισμού των υποσταθμών. Τα μοντέλα προσομοίωσης των πυλώνων δεν επηρεάζουν σημαντικά τις αναπτυσσόμενες υπερτάσεις, σε αντίθεση με τα μοντέλα προσομοίωσης των συγκεντρωμένων συστημάτων γείωσης και της υπερπήδησης των αλυσειδών μονωτήρων. Για την προσομοίωση του πυλώνα σε μελέτες συντονισμού μονώσεων προτείνεται η χρήση κατακόρυφων μονοφασικών γραμμών μεταφοράς καταμετρημένων παραμέτρων χωρίς απώλειες για λόγους εύκολης μοντελοποίησης. Για την προσομοίωση του συγκεντρωμένου συστήματος γείωσης του πυλώνα προτείνεται η χρήση μίας αντίστασης σταθερής τιμής ίσης με την αντίσταση γείωσης ρεύματος χαμηλής συχνότητας και έντασης ώστε οι αναπτυσσόμενες υπερτάσεις να είναι από την ασφαλή πλευρά. Τέλος, για την προσομοίωση της υπερπήδησης των αλυσειδών μονωτήρων ανάρτησης σε μελέτες συντονισμού μονώσεων απαιτείται προσεκτική επιλογή του μοντέλου, καθώς η επίδραση των μοντέλων στις αναπτυσσόμενες υπερτάσεις διαφέρει ανάλογα με το επίπεδο μόνωσης των υποσταθμών που διερευνήθηκαν.

- C36. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E., and Zlitidis D.E.: "Software development for the evaluation of the lightning performance of overhead transmission lines". 45th Universities Power Engineering Conference, Cardiff, Wales, 2010, paper No. 84, pages 6 [www], [pdf]**

Ένα χρήσιμο εργαλείο υπολογισμού της κεραυνικής συμπεριφοράς εναέριων γραμμών μεταφοράς αναπτύχθηκε στο Matlab. Το λογισμικό που αναπτύχθηκε (LPTL) είναι φιλικό στο χρήστη και τρέχει στο περιβάλλον των Windows. Μέσω της εφαρμογής λογισμικού, για δεδομένη γεωμετρία εναέριων γραμμών μεταφοράς, μέσω ετήσια πυκνότητα κεραυνικών πληγμάτων στο έδαφος και κατανομή του ρεύματος του κεραυνού μπορεί εύκολα να υπολογιστεί η κεραυνική συμπεριφορά της γραμμής μεταφοράς για διάφορα μοντέλα σύλληψης του κεραυνού. Παρουσιάζεται η επίδραση του μοντέλου σύλληψης του κεραυνού και της κατανομής του ρεύματος του κεραυνού στην κεραυνική συμπεριφορά μιας τυπικής γραμμής 400 kV του ελληνικού συστήματος μεταφοράς. Σε γενικές γραμμές, τα ηλεκτρογεωμετρικά μοντέλα οδηγούν στη μέγιστη τιμή συχνότητας σφαλμάτων θωράκισης και στην ελάχιστη τιμή συχνότητας σφαλμάτων λόγω αναστροφής διάσπασης. Με την αύξηση της ενδιάμεσης τιμής της κατανομής του ρεύματος του κεραυνού η συχνότητα σφαλμάτων θωράκισης μειώνεται ενώ αυξάνεται η συχνότητα σφαλμάτων λόγω αναστροφής διάσπασης. Η εφαρμογή λογισμικού που αναπτύχθηκε μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από εταιρείες παροχής ηλεκτρικής ενέργειας όσο και για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

- C37. Mavroidis P.N., Mikropoulos P.N., Stassinopoulos C.A., and Tsirolis L.P.: "Surface corona development in dielectric covered rod-plane air gaps under impulse voltages". 45th Universities Power Engineering Conference, Cardiff, Wales, 2010, paper No. 142, pages 5 [www], [pdf]**

Ερευνάται η ανάπτυξη της επιφανειακής κορώνας σε διάκενα αέρα ράβδου-πλάκας μικρού μήκους με μονωτική επικάλυψη στη ράβδο υπό θετικές εξωτερικές και εσωτερικές κρουστικές τάσεις. Επιπρόσθετα της κυματομορφής της επιβαλλόμενης κρουστικής τάσης, ως παράμετροι επίδρασης θεωρήθηκαν το μήκος του διακένου (μεταξύ 2.5 και 15 cm) και το υλικό της μονωτικής επικάλυψης (PTFE ή εποξική ρητίνη). Η επιφανειακή εκκένωση κορώνας καταγραφόταν φωτογραφικά σε συνδυασμό με παλμογραφήματα του ηλεκτρικού πεδίου στη γειωμένη πλάκα. Η έκταση ανάπτυξης της επιφανειακής κορώνας κατά μήκος της μονωτικής επικάλυψης επηρεάζεται σημαντικά από την αρχική κορώνα που αναπτύσσεται στη γειτονία της απόληξης της ράβδου. Το μήκος της επικάλυψης που γεφυρώνεται από την επιφανειακή εκκένωση κορώνας αυξάνεται με την αύξηση του εύρους της επιβαλλόμενης τάσης και με τη μείωση του μήκους του διακένου. Επίσης, η ανάπτυξη της επιφανειακής κορώνας είναι μεγαλύτερη υπό εξωτερικές σε σχέση υπό εσωτερικές κρουστικές τάσεις και συμβαίνει υπό χαμηλότερα επιβαλλόμενα πεδία για την περίπτωση της επικάλυψης από PTFE σε σχέση με εποξική ρητίνη. Η έκταση ανάπτυξης της επιφανειακής κορώνας, εξαρτώμενη σε σημαντικό βαθμό από τα χαρακτηριστικά της αρχικής κορώνας, επιδρά σημαντικά στην ηλεκτρική διάσπαση επηρεάζοντας την έναυση της εκκένωσης κορώνας στη γειτονία του άνω άκρου της μονωτικής επικάλυψης και τη διαδρομή του σπινθήρα.

[Πρωτόλειο της J25]

- C38. Mikropoulos P.N., and Zagkanas V.N.: "Computation of negative corona inception field strength in the coaxial cylindrical electrode arrangement under variable air density". 45th Universities Power Engineering Conference, Cardiff, Wales, 2010, paper No. 169, pages 5 [www], [pdf]**

Η εκκένωση κορώνας αποτελεί εξαιρετικά ενδιαφέρον αντικείμενο μελέτης ερευνητών και μηχανικών, καθώς έχει πολλές βιομηχανικές εφαρμογές και πλήθος συνεπειών στα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας. Στο ομοαξονικό διάκενο αέρα αγωγού-κυλίνδρου, το οποίο προσομοιώνει πολλές πρακτικές εφαρμογές, η έναυση της εκκένωσης κορώνας εξαρτάται από την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου γύρω από τον εσωτερικό αγωγό και τις ατμοσφαιρικές συνθήκες. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μία υπολογιστική μέθοδος για την εκτίμηση του πεδίου έναυσης της αρνητικής εκκένωσης κορώνας στο ομοαξονικό διάκενο αγωγού-κυλίνδρου υπό μεταβαλλόμενη πυκνότητα αέρα. Η προτεινόμενη μέθοδος βασίζεται στη θεωρία του νηματίου, χρησιμοποιεί τη σχέση του Hartmann για τον ενεργό συντελεστή ιονισμού και λαμβάνει υπόψη την επίδραση του ηλεκτρικού πεδίου λόγω χωρικού φορτίου στην ανάπτυξη της ηλεκτρονικής στιβάδας. Οι εκτιμηθείσες τιμές πεδίου έναυσης της αρνητικής εκκένωσης κορώνας βρίσκονται σε καλή συμφωνία με αντίστοιχα πειραματικά δεδομένα της βιβλιογραφίας για αριθμό φορέων της ηλεκτρονικής στιβάδας ο οποίος εξαρτάται από το γινόμενο της σχετικής πυκνότητας του αέρα και της ακτίνας του αγωγού. Από τα αποτελέσματα του μοντέλου προκύπτει ότι ο σχηματισμός νηματίου συμβαίνει μέσω μιας διαδικασίας πολλαπλών ηλεκτρονικών στιβάδων, οι οποίες υποβοηθούνται από δευτερογενείς στιβάδες που δημιουργούνται λόγω δευτερογενών διαδικασιών ιονισμού στην κάθοδο και στον αέρα. Τα αποτελέσματα της εμπειρικής σχέσης του Peek, μέσω της οποίας μπορεί να εκτιμηθεί το πεδίο έναυσης της εκκένωσης κορώνας στο ομοαξονικό διάκενο αέρα αγωγού-κυλίνδρου, βρίσκονται σε ικανοποιητική συμφωνία με πειραματικές τιμές πεδίου έναυσης αρνητικής εκκένωσης κορώνας της βιβλιογραφίας.

- C39. Mikropoulos P.N., and Tzimkas L.C.: "Influence of humidity on surface streamer propagation in a uniform field in air". 45th Universities Power Engineering Conference, Cardiff, Wales, 2010, paper No. 239, pages 5 [www], [pdf]**

Η γνώση γύρω από τα χαρακτηριστικά των επιφανειακών νηματίων, όπως αυτά εξαρτώνται από τη μονωτική

επιφάνεια και τις ατμοσφαιρικές συνθήκες, είναι σημαντική για την αποσαφήνιση του μηχανισμού υπερπήδησης, επομένως και για την αποτελεσματική σχεδίαση συστημάτων μόνωσης υπό διάφορες περιβαλλοντολογικές συνθήκες. Στην εργασία αυτή ερευνώνται οι φυσικές ιδιότητες του θετικού νηματίου που αναπτύσσεται κατά μήκος PTFE και Nylon λείων κυλινδρικών επιφανειών σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο. Υπολογίζονται με ακρίβεια το ελάχιστο ηλεκτρικό πεδίο που απαιτείται για την ευσταθή ανάπτυξη του νηματίου και η ταχύτητα προόδου του, με παραμέτρους επίδρασης την εφαρμοζόμενη τάση για την δημιουργία του νηματίου, το εφαρμοζόμενο ηλεκτρικό πεδίο, το υλικό της μονωτικής επιφάνειας καθώς και τις ατμοσφαιρικές συνθήκες με έμφαση στην απόλυτη υγρασία. Σε σχέση με την πρόοδο του νηματίου στον αέρα, η ευσταθής ανάπτυξη του νηματίου κατά μήκος μιας λείας κυλινδρικής μονωτικής επιφάνειας απαιτεί υψηλότερα εφαρμοζόμενα ηλεκτρικά πεδία και συντελείται ταχύτερα, γεγονός που ενισχύεται στην περίπτωση του PTFE μονωτήρα. Η αύξηση της απόλυτης υγρασίας οδηγεί σε υψηλότερα απαιτούμενα εφαρμοζόμενα πεδία για την ευσταθή ανάπτυξη του νηματίου καθώς και σε αύξηση της ταχύτητας προόδου του. Προτείνονται εμπειρικές σχέσεις που εκτιμούν με ακρίβεια τις επιδράσεις αυτές απόλυτης υγρασίας.

- C40. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E., Manousaridis I., Laloumis G., and Dramis A.: “Lightning risk assessment of a 170 kV GIS substation connected to the Hellenic Transmission System through underground cables”. *MedPower 2010, Agia Napa, Cyprus, 2010, paper No. 166* [[www](#)], [[pdf](#)]**

Παρουσιάζεται μελέτη αποτίμησης κινδύνου για έναν υποσταθμό GIS 170 kV, που είναι συνδεδεμένος στο ελληνικό σύστημα μεταφοράς μέσω υπόγειων καλωδίων, έναντι εξωτερικών υπερτάσεων που εισέρχονται στον υποσταθμό λόγω σφαλμάτων θωράκισης και αναστροφής διάσπασης των συνδεδεμένων εναέριων γραμμών μεταφοράς. Οι εισερχόμενες εξωτερικές υπερτάσεις εκτιμώνται με τη βοήθεια του λογισμικού ATP-EMTP και αξιολογούνται με βάση το επίπεδο μόνωσης του εξοπλισμού του υποσταθμού. Η εκτιμώμενη μέση χρονική διάρκεια λειτουργίας μεταξύ διαδοχικών σφαλμάτων του υποσταθμού μειώνεται σημαντικά με την αύξηση της αντίστασης γείωσης των πυλώνων των συνδεδεμένων εναέριων γραμμών μεταφοράς και κυμαίνεται σημαντικά ανάμεσα στα διαφορετικά μοντέλα σύλληψης του κεραυνού που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της κεραυνικής συμπεριφοράς των γραμμών. Η εφαρμογή του προτύπου IEEE Std 1243:1997 για την εκτίμηση της κεραυνικής συμπεριφοράς εναέριων γραμμών μεταφοράς οδηγεί σε υψηλές απαιτήσεις προστασίας των υποσταθμών έναντι εισερχόμενων εξωτερικών υπερτάσεων.

- C41. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E., Kagiannas A., and Politis Z.: “Evaluation of fast-front overvoltages arising at a 20/0.4 kV distribution transformer”. *MedPower 2010, Agia Napa, Cyprus, 2010, paper No. 191* [[www](#)], [[pdf](#)]**

Εκτιμώνται οι εξωτερικές υπερτάσεις που αναπτύσσονται στην πλευρά της μέσης και της χαμηλής τάσης μετασχηματιστή διανομής 20/0.4 kV μέσω προσομοιώσεων με το λογισμικό ATP-EMTP. Διερευνάται η επίδραση του ρεύματος του κεραυνού καθώς και των αντιστάσεων γείωσης του μετασχηματιστή και του συνδεδεμένου φορτίου. Αξιολογείται η προστασία έναντι εξωτερικών υπερτάσεων που παρέχουν οι εκτροπείς υπέρτασης που είναι εγκατεστημένοι στην πλευρά χαμηλής τάσης του μετασχηματιστή. Η μέγιστη τιμή της υπέρτασης που αναπτύσσεται στα τυλίγματα μέσης τάσης του μετασχηματιστή μπορεί να ξεπεράσει το επίπεδο μόνωσής τους ακόμα και όταν έχουν εγκατασταθεί στην πλευρά μέσης τάσης του μετασχηματιστή εκτροπείς υπέρτασης. Η μέγιστη τιμή της υπέρτασης που αναπτύσσεται ή μεταφέρεται στα τυλίγματα χαμηλής τάσης του μετασχηματιστή μπορεί να ξεπεράσει το επίπεδο μόνωσής τους εάν δεν έχουν εγκατασταθεί εκτροπείς υπέρτασης χαμηλής τάσης. Οι υπερτάσεις στην πλευρά χαμηλής τάσης του μετασχηματιστή μειώνονται σημαντικά και γίνονται πρακτικά ανεξάρτητες από την τιμή των αντιστάσεων γείωσης του μετασχηματιστή και του συνδεδεμένου φορτίου όταν εγκαθίστανται εκτροπείς υπέρτασης χαμηλής τάσης στον μετασχηματιστή.

- C42. Datsios Z.G., Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: “Shielding failure current of overhead transmissions lines generated through an ATPDraw object”. *International Conference on Power Systems Transients - IPST 2011, Delft, The Netherlands, 2011, paper No. 38, pages 5* [[www](#)], [[pdf](#)]**

Παρουσιάζεται ένα νέο αντικείμενο για τον προεπεξεργαστή γραφικού περιβάλλοντος ATPDraw του λογισμικού ATP-EMTP, το οποίο αναπτύχθηκε στη γλώσσα MODELS και παράγει το μέγιστο ρεύμα σφάλματος θωράκισης εναέριων γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Το εύρος και η κυματομορφή του ρεύματος αυτού εξαρτώνται από τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της γραμμής και το επιλεγμένο μοντέλο σύλληψης του κεραυνού. Το νέο αντικείμενο εφαρμόζεται σε προσομοιώσεις ενός τυπικού υποσταθμού GIS 150 kV για την εκτίμηση των αναπτυσσόμενων υπερτάσεων στην είσοδο του λόγω σφάλματος θωράκισης της εισερχόμενης εναέριας γραμμής μεταφοράς. Οι αναπτυσσόμενες υπερτάσεις, εξαρτώμενες από το εύρος και την κυματομορφή του μέγιστου ρεύματος σφάλματος θωράκισης της γραμμής, διαφέρουν σημαντικά ανάμεσα στα μοντέλα σύλληψης του κεραυνού. Αυτές οι διαφορές μπορούν να επηρεάσουν την επιλογή των μέσων προστασίας και του βασικού επιπέδου μόνωσης του εξοπλισμού του υποσταθμού. Το νέο αντικείμενο είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στο περιβάλλον του λογισμικού ATP-EMTP για την εκτίμηση των υπερτάσεων σε εναέριες γραμμές μεταφοράς και υποσταθμούς που αναπτύσσονται λόγω πηληγμάτων κεραυνού στους αγωγούς φάσεων των γραμμών.

- C43. Datsios Z.G., Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: “Impulse resistance of concentrated tower grounding systems simulated by an ATPDraw object”. *International Conference on Power Systems Transients - IPST 2011, Delft, The Netherlands, 2011, paper No. 39, pages 5* [[www](#)], [[pdf](#)]**

Παρουσιάζεται ένα νέο αντικείμενο για τον προεπεξεργαστή γραφικού περιβάλλοντος ATPDraw του λογισμικού ATP-EMTP, το οποίο αναπτύχθηκε στη γλώσσα MODELS και αναπαριστά ένα συγκεντρωμένο σύστημα γείωσης πυλώνα εναέριας γραμμής μεταφοράς ως μία σταθερή ή μεταβαλλόμενη με το ρεύμα αντίσταση. Το νέο αντικείμενο υλοποιεί διάφορα μοντέλα προσομοίωσης συγκεντρωμένων συστημάτων γείωσης της βιβλιογραφίας, τα οποία λαμβάνουν υπ' όψιν τη μείωση της κρουστικής αντίστασης γείωσης λόγω του φαινομένου του ιονισμού του εδάφους. Με τη βοήθεια του αντικειμένου που αναπτύχθηκε, γίνονται προσομοιώσεις ενός τυπικού υποσταθμού GIS 150 kV για την εκτίμηση των αναπτυσσόμενων υπερτάσεων στην είσοδο του λόγω αναστροφής διάσπασης των μονωτήρων ανάρτησης της εισερχόμενης εναέριας γραμμής μεταφοράς. Οι

αναπτυσσόμενες υπερτάσεις, εξαρτώμενες από την κρουστική αντίσταση γείωσης του πυλώνα, διαφέρουν σημαντικά ανάμεσα στα μοντέλα προσομοίωσης συγκεντρωμένων συστημάτων γείωσης. Το νέο αντικείμενο είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στο περιβάλλον του λογισμικού ATP-EMTP για την εκτίμηση των υπερτάσεων σε εναέριες γραμμές μεταφοράς και υποσταθμούς, οι οποίες αναπτύσσονται λόγω ανάστροφης διάσπασης των μονωτήρων των εναέριων γραμμών μεταφοράς ως συνέπεια πλήγματος κεραυνού στους αγωγούς προστασίας.

- C44. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: “A statistical method for the estimation of induced-voltage flashover rate of unshielded overhead distribution lines”. 17th International Symposium on High Voltage Engineering, Hannover, Germany, 2011, paper No. B-23, pages 5 [pdf]**

Τα κεραυνικά πλήγματα αποτελούν βασική αιτία διακοπών λειτουργίας του συστήματος διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, που επηρεάζουν την αξιοπιστία παροχής ηλεκτρικής ενέργειας και οδηγούν σε οικονομική ζημία. Η ηλεκτρική διάσπαση της μόνωσης των εναέριων γραμμών διανομής μπορεί να προκληθεί λόγω άμεσων ή έμμεσων κεραυνικών πληγμάτων. Στην παρούσα εργασία προτείνεται μια στατιστική μέθοδος υπολογισμού της συχνότητας σφαλμάτων λόγω επαγόμενης υπέρτασης εναέριων γραμμών διανομής χωρίς αγωγό προστασίας. Η προτεινόμενη μέθοδος που λαμβάνει υπόψη, πέραν των παραμέτρων της γραμμής και της κατανομής του ρεύματος του κεραυνού, την κατανομή της πιθανότητας σύλληψης του κεραυνού από τους αγωγούς της γραμμής διανομής, οδηγεί σε ένα εκτιμώμενο εύρος συχνότητας σφαλμάτων λόγω επαγόμενης υπέρτασης. Τα αποτελέσματα της προτεινόμενης μεθόδου συζητούνται και συγκρίνονται με αυτά που προκύπτουν από την μέθοδο που προτείνουν τα πρότυπα IEEE Std 1410:2004 και IEEE Std 1410:2011 με τα οποία υπάρχει ικανοποιητική συμφωνία. Η στατιστική μέθοδος εφαρμόζεται για τον υπολογισμό της συχνότητας σφαλμάτων λόγω επαγόμενης υπέρτασης μιας τυπικής εναέριας γραμμής 20 kV του ελληνικού συστήματος διανομής. [Πρωτόλειο της J27]

- C45. Mikropoulos P.N., and Zagkanas V.N.: “Modelling of positive corona inception in the coaxial cylindrical electrode arrangement under variable air density”. 17th International Symposium on High Voltage Engineering, Hannover, Germany, 2011, paper No. E-052, pages 6 [pdf]**

Η εκκένωση κορώνα αποτελεί εξαιρετικά ενδιαφέρον αντικείμενο μελέτης ερευνητών και μηχανικών, καθώς έχει πολλές βιομηχανικές εφαρμογές και πλήθος συνεπειών στα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας. Στο ομοαξονικό διάκενο αέρα αγωγού-κυλίνδρου, το οποίο προσομοιώνει πολλές πρακτικές εφαρμογές, η έναυση της εκκένωσης κορώνα εξαρτάται από την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου γύρω από τον εσωτερικό αγωγό και τις ατμοσφαιρικές συνθήκες. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται ένα νέο μοντέλο έναυσης της θετικής εκκένωσης κορώνα υπό χρονικά σταθερό ή βραδέως μεταβαλλόμενο ηλεκτρικό πεδίο. Σύμφωνα με το μοντέλο έναυσης, το οποίο βασίζεται στο κριτήριο του νηματίου, θεωρείται ότι μία ισοδύναμη ηλεκτρονική στιβάδα αναπτύσσεται προς την άνοδο χάρη του ιονισμού κρούσης και του φωτοϊονισμού υπό την επίδραση του συνιστάμενου ηλεκτρικού πεδίου, δηλαδή του διανυσματικού αθροίσματος του γεωμετρικού πεδίου και του πεδίου λόγω του χωρικού φορτίου της ίδιας της στιβάδας. Στη βάση πλήθους πειραματικών δεδομένων της βιβλιογραφίας, προτείνεται μία νέα εμπειρική σχέση για την εκτίμηση του πεδίου έναυσης της θετικής εκκένωσης κορώνα. Μέσω της έκφρασης του συντελεστή φωτοϊονισμού συναρτήσεως της ακτίνας του αγωγού και της σχετικής πυκνότητας του αέρα, κατέστη εφικτή η διερεύνηση των επιδράσεων των παραμέτρων αυτών στα βασικά χαρακτηριστικά της κρίσιμης ηλεκτρονικής στιβάδας κατά την έναυση της θετικής εκκένωσης κορώνα, συγκεκριμένα στο μήκος, την ακτίνα της κεφαλής, τον αριθμό φορέων, καθώς και την πυκνότητα χωρικού φορτίου στην κεφαλή της.

- C46. Datsios Z.G., Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: “Insulator string flashover modelling with the aid of an ATPDraw object”. 46th Universities Power Engineering Conference, Soest, Germany, 2011, paper No. 102, pages 5 [www], [pdf]**

Παρουσιάζεται ένα νέο αντικείμενο για τον προεπεξεργαστή γραφικού περιβάλλοντος ATPDraw του λογισμικού ATP-EMTP, το οποίο αναπτύχθηκε στη γλώσσα MODELS και προσομοιώνει την υπερπήδηση αλυσοειδούς μονωτήρα ανάρτησης εναέριας γραμμής μεταφοράς. Για την εκτίμηση της τάσης και του χρόνου υπερπήδησης, το νέο αντικείμενο υλοποιεί είτε την καμπύλη τάσης-χρόνου διάσπασης των μονωτήρων, είτε κάποιο μοντέλο συνεχούς προόδου του λήντερ της βιβλιογραφίας, ή τη μέθοδο ολοκλήρωσης. Με τη βοήθεια του αντικειμένου που αναπτύχθηκε γίνονται προσομοιώσεις ενός τυπικού υποσταθμού GIS 150 kV για την εκτίμηση των αναπτυσσόμενων υπερτάσεων στην είσοδο του λόγω ανάστροφης διάσπασης των μονωτήρων ανάρτησης της εισερχόμενης εναέριας γραμμής μεταφοράς. Οι αναπτυσσόμενες υπερτάσεις, εξαρτώμενες από την τάση και το χρόνο υπερπήδησης του αλυσοειδούς μονωτήρα ανάρτησης, διαφέρουν σημαντικά ανάμεσα στα εφαρμοζόμενα μοντέλα προσομοίωσης. Το νέο αντικείμενο είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στο περιβάλλον του λογισμικού ATP-EMTP για την εκτίμηση των υπερτάσεων σε εναέριες γραμμές μεταφοράς και υποσταθμούς που αναπτύσσονται λόγω ανάστροφης διάσπασης των μονωτήρων των γραμμών ως συνέπεια πλήγματος κεραυνού στους αγωγούς προστασίας των γραμμών μεταφοράς.

- C47. Mikropoulos P.N., Zagkanas V.N., and Koustoulidis T.S.: "Experimental investigation of DC corona on stranded conductors under variable air density". 47th Universities Power Engineering Conference, London, United Kingdom, 2012, paper No. 112, pages 6 [www], [pdf]**

Η γνώση των επιδράσεων της σχετικής πυκνότητας του αέρα στα χαρακτηριστικά της εκκένωσης κορώνα είναι ιδιαίτερα σημαντική για πολλές πρακτικές εφαρμογές, συμπεριλαμβανομένων και των εναέριων γραμμών μεταφοράς. Στην παρούσα εργασία διερευνώνται πειραματικά σε ομοαξονικό διάκενο αγωγού-κυλίνδρου τα βασικά χαρακτηριστικά της DC εκκένωσης κορώνα, ειδικότερα της τάσης έναυσης, του ρεύματος και των συσχετιζόμενων απωλειών, σε πολύκλωνους αγωγούς 7 συνεστραμμένων συρματιδίων, λαμβάνοντας υπόψη ως παραμέτρους επίδρασης την πολικότητα της συνεχούς τάσης καταπόνησης, τη γεωμετρία του πολύκλωνου αγωγού καθώς και τη σχετική πυκνότητα του αέρα. Οι εκτιμώμενες μέσω προσεγγιστικής σχέσης τιμές του ρεύματος της εκκένωσης κορώνα βρίσκονται σε συμφωνία με τα πειραματικά αποτελέσματα θεωρώντας τιμές της μέσης κινητικότητας των ιόντων που μειώνονται με την αύξηση της σχετικής πυκνότητας του αέρα. Η μείωση αυτή, που περιγράφεται μέσω σχέσεων υπερβολικής μορφής, βρέθηκε εντονότερη για τα αρνητικά σε σχέση με

τα θετικά ιόντα. Με βάση τις πειραματικές τιμές της τάσης έναυσης και λαμβάνοντας επιπλέον υπόψη την κατανομή του γεωμετρικού πεδίου γύρω από τους πολύκλωνους αγωγούς προέκυψαν, με τη βοήθεια της εμπειρικής σχέσης του Peek για το πεδίο έναυσης λείων αγωγών, οι συντελεστές ανομοιομορφίας των πολύκλωνων αγωγών. Η μείωση του συντελεστή ανομοιομορφίας πολύκλωνων αγωγών 7 συρματιδίων με την αύξηση του γινομένου της σχετικής πυκνότητας του αέρα και της ακτίνας του αγωγού μπορεί να περιγραφεί ικανοποιητικά μέσω προσεγγιστικών σχέσεων λογαριθμικής μορφής. Οι σχέσεις αυτές καθιστούν εφικτή την ακριβή εκτίμηση του πεδίου έναυσης της DC εκκένωσης κορώνων σε πολύκλωνους αγωγούς.

- C48. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E., and Papaioannou P.P.: “Software development for the evaluation of the lightning performance of overhead distribution lines on the basis of the statistical method”. 47th Universities Power Engineering Conference, London, United Kingdom, 2012, paper No. 141, pages 5 [www], [pdf]**

Παρουσιάζεται ένα χρήσιμο εργαλείο υπολογισμού της κεραυνικής συμπεριφοράς εναέριων γραμμών διανομής. Η εφαρμογή λογισμικού SM-LPDL αναπτύχθηκε στο Matlab, συνδυάζει φιλική γραφική διεπαφή χρήστη και τρέχει στο περιβάλλον των Windows. Το λογισμικό υλοποιεί τη στατιστική μέθοδο υπολογισμού της συχνότητας κεραυνικών σφαλμάτων εναέριων γραμμών διανομής, η οποία εφαρμόζει το στατιστικό μοντέλο σύλληψης του κεραυνού και το απλοποιημένο μοντέλο σύζευξης του προτύπου IEEE Std 1410. Δίνει ως αποτέλεσμα το εκτιμώμενο εύρος κεραυνικών σφαλμάτων που σχετίζεται με την κατανομή της πιθανότητας σύλληψης του κεραυνού από τους αγωγούς της εναέριας γραμμής. Μέσω της εφαρμογής λογισμικού SM-LPDL παρέχεται η δυνατότητα ποσοτικοποίησης της επίδρασης των παραμέτρων της γραμμής, της αγωγιμότητας του εδάφους, των εκτροπών υπέρτασης, των φαινομένων γειννίας και της κατανομής του ρεύματος του κεραυνού στην κεραυνική συμπεριφορά των εναέριων γραμμών διανομής. Αποτελέσματα του λογισμικού συζητούνται και συγκρίνονται με αυτά που προκύπτουν από την μέθοδο που προτείνει το πρότυπο IEEE Std 1410.

- C49. Datsios Z.G., and Mikropoulos P.N.: “Safe grounding system design for a photovoltaic power station”. MedPower 2012, Cagliari, Italy, 2012, paper No. 62, pages 6 [www], [pdf]**

Παρουσιάζεται η σχεδίαση ενός ασφαλούς και οικονομικά συμφέροντος συστήματος γείωσης φωτοβολταϊκού σταθμού ισχύος 3 MWp σύμφωνα με το πρότυπο IEEE Std 80-2000. Τα μεταλλικά μέρη της θεμελίωσης των βάσεων των πάνελ θεωρούνται ως βοηθητικά ηλεκτρόδια γείωσης. Με τη χρήση των οριζόντιων αγωγών γείωσης που απαιτούνται μόνο για τις ισοδυναμικές συνδέσεις των συστοιχιών των πάνελ, αντί ενός σχετικά πυκνού πλέγματος γείωσης, επιτυγχάνεται η σχεδίαση ενός ασφαλούς και οικονομικά συμφέροντος συστήματος γείωσης. Σε συγκεκριμένες περιοχές, κυρίως στα εξωτερικά όρια της εγκατάστασης, όπου οι τιμές της τάσης επαφής υπερβαίνουν τα επιτρεπτά όρια, μπορεί γίνει επίστρωση υλικού υψηλής ειδικής αντίστασης ή να προστεθούν οριζόντιοι αγωγοί γείωσης σχετικά μικρού μήκους. Η ανάλυση του συστήματος γείωσης φωτοβολταϊκών σταθμών μεγάλης κλίμακας, που περιλαμβάνουν μεγάλο αριθμό ηλεκτροδίων γείωσης, μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη μείωση του αριθμού των ηλεκτροδίων στο υπολογιστικό μοντέλο, με την προϋπόθεση ότι η ακριβής διάταξή τους διατηρείται πάντοτε στις περιοχές όπου αξιολογείται η παρεχόμενη ασφάλεια του συστήματος γείωσης. Η τροποποίηση αυτή οδηγεί σε αποτελέσματα στην ασφαλή πλευρά λόγω του μειωμένου αριθμού των ηλεκτροδίων γείωσης που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση. Σε μεγάλης κλίμακας φωτοβολταϊκούς σταθμούς όπου τα μεταλλικά μέρη της θεμελίωσης των βάσεων των πάνελ περιβάλλονται από σκυρόδεμα, η τιμή της ειδικής αντίστασης του σκυροδέματος, επηρεάζοντας ελάχιστα την αντίσταση γείωσης, δεν αποτελεί σημαντική παράμετρο για την αξιολόγηση της παρεχόμενης ασφάλειας του συστήματος γείωσης.

- C50. Datsios Z.G., Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: “Estimation of the minimum shielding failure current causing flashover in overhead lines of the Hellenic transmission system”. 31st International Conference on Lightning Protection, Vienna, Austria, 2012, paper No. 272, pages 5 [www], [pdf]**

Πραγματοποιούνται προσομοιώσεις τυπικών εναέριων γραμμών μεταφοράς διπλού κυκλώματος 150 kV και 400 kV του ελληνικού συστήματος μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας με το λογισμικό ATP-EMTP για την εκτίμηση του ελάχιστου κεραυνικού ρεύματος που όταν πλήξει έναν αγωγό φάσης προκαλεί υπερπήδηση των αλυσοειδών μονωτήρων ανάρτησης των γραμμών. Η ακριβής εκτίμηση του ρεύματος αυτού, ονομάζεται κρίσιμο ρεύμα, είναι ιδιαίτερα σημαντική για τον συντονισμό μονώσεων των γραμμών μεταφοράς καθώς και για την εκτίμηση της συχνότητας σφαλμάτων θωράκισης που οδηγούν σε διάσπαση της μόνωσης των γραμμών. Από τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων διαπιστώθηκε ότι το κρίσιμο ρεύμα διαφέρει σημαντικά ανάμεσα στα διάφορα εφαρμοζόμενα μοντέλα προσομοίωσης της υπερπήδησης των αλυσοειδών μονωτήρων τα οποία περιλαμβάνουν καμπύλες τάσης-χρόνου διάσπασης των μονωτήρων και μοντέλα προόδου του λήντερ της βιβλιογραφίας. Όταν το κρίσιμο ρεύμα υπολογίζεται βάσει του σχετικού προτύπου της IEEE αυτό προκύπτει πολύ μικρότερο σε σχέση με το ρεύμα που εκτιμήθηκε μέσω των προσομοιώσεων. Η συχνότητα σφαλμάτων θωράκισης που οδηγούν σε διάσπαση της μόνωσης μιας εναέριας γραμμής μεταφοράς επηρεάζεται σημαντικά από τον τρόπο προσδιορισμού του ελάχιστου ρεύματος.

[Πρωτόλειο της J28]

- C51. Mikropoulos P.N., and Zagkanas V.N.: “The effect of stranded conductor geometry on DC corona in the coaxial cylindrical electrode arrangement in air”. 48th Universities Power Engineering Conference, Dublin, Ireland, 2013, paper No. 276, pages 5 [www], [pdf]**

Η επίδραση της γεωμετρίας των πολύκλωνων αγωγών στα βασικά χαρακτηριστικά της εκκένωσης κορώνων από συνεχή τάση, ειδικότερα της τάσης έναυσης, της αγωγιμότητας και των συσχετιζόμενων απωλειών της εκκένωσης κορώνων, διερευνάται πειραματικά σε ομοαξονικό διάκενο αγωγού-κυλίνδρου στον ατμοσφαιρικό αέρα. Το πλήθος των συρματιδίων της εξωτερικής στρώσης του αγωγού έχει εντονότερη επίδραση στα χαρακτηριστικά της θετικής σε σχέση με την αρνητική εκκένωση κορώνων. Υπό συνθήκες υψηλής υγρασίας και ανάλογα με τη γεωμετρία του αγωγού, η αγωγιμότητα της εκκένωσης κορώνων, επομένως και οι συσχετιζόμενες απώλειες ισχύος, ενδέχεται να είναι υψηλότερη για τη θετική σε σχέση με την αρνητική εκκένωση κορώνων. Η ηλεκτρική διάσπαση, ελάχιστα επηρεαζόμενη από τη γεωμετρία του πολύκλωνου αγωγού, ευνοείται σημαντικά

από το χωρικό φορτίο που σχετίζεται με τις πολλαπλές εκκενώσεις κορώννα, οι οποίες συμβαίνουν κατά μήκος του φορτισμένου αγωγού. Προτείνεται εμπειρική σχέση για την ικανοποιητική εκτίμηση του συντελεστή ανομοιομορφίας των αγωγών εναέριων γραμμών μεταφοράς, η οποία λαμβάνει υπόψη τις επιδράσεις της γεωμετρίας του αγωγού και της σχετικής πυκνότητας του αέρα.

- C52. Mikropoulos P.N., and Zagkanas V.N.: “Impulse corona inception in the coaxial cylindrical electrode arrangement in air: effects of the steepness of the applied voltage”. 18th International Symposium on High Voltage Engineering, Seoul, Korea, 2013, paper No. PE-50, pages 5 [pdf]**

Η επίδραση της κλίσης του μετώπου των υπερτάσεων που οδεύουν στις εναέριες γραμμές μεταφοράς στα χαρακτηριστικά της εκκένωσης κορώννα είναι ιδιαίτερα σημαντική για τις μελέτες συντονισμού μονώσεων συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας. Η τάση έναυσης της εκκένωσης κορώννα στους αγωγούς των εναέριων γραμμών μεταφοράς υπό ταχέως μεταβαλλόμενες υπερτάσεις εκτιμάται συχνά μέσω της εμπειρικής σχέσης του Peek, η οποία ωστόσο προέκυψε από πειράματα υπό συνεχείς ή βραδέως μεταβαλλόμενες τάσεις. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται πειραματικά αποτελέσματα σχετικά με τα χαρακτηριστικά της κρουστικής εκκένωσης κορώννα σε ομοαξονικό διάκενο αγωγού-κυλίνδρου, λαμβάνοντας υπόψη ως παραμέτρους επίδρασης την πολικότητα, τη διάρκεια μετώπου και το εύρος της εφαρμοζόμενης κρουστικής τάσης. Αποκτήθηκαν κατανομές πιθανότητας οριακής έναυσης της κρουστικής εκκένωσης κορώννα καθώς και η χαρακτηριστική τάση-χρόνου έναυσης υπό υπερτάσεις. Υπό συνθήκες υπέρτασης οι τιμές της τάσης και του πεδίου έναυσης της κρουστικής εκκένωσης κορώννα παραμένουν σταθερές και σχεδόν ίσες με αυτές που προκύπτουν από τη σχέση του Peek για τιμές κλίσης μετώπου της κυματομορφής της εφαρμοζόμενης τάσης μικρότερες από μία οριακή τιμή. Με την αύξηση της κλίσης πέραν αυτής της οριακής τιμής η τάση και το πεδίο έναυσης αυξάνουν σημαντικά. Προτείνεται η τροποποίηση της σχέσης του Peek, ώστε να λαμβάνεται υπόψη η επίδραση της κλίσης μετώπου της κυματομορφής της κρουστικής τάσης στο πεδίο έναυσης της εκκένωσης κορώννα. Εφαρμόστηκε η μέθοδος ολοκλήρωσης, η οποία χρησιμοποιείται συνήθως για την εκτίμηση της τάσης διάσπασης ανομοιογενών διακένων αέρα υπό κρουστικές τάσεις, για την εκτίμηση του χρόνου και της τάσης έναυσης της κρουστικής εκκένωσης κορώννα. Τα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθόδου ολοκλήρωσης βρίσκονται σε πολύ καλή συμφωνία με τη χαρακτηριστική τάση-χρόνου έναυσης της κρουστικής εκκένωσης κορώννα που προέκυψε πειραματικά.

- C53. Datsios Z.G., Mikropoulos P.N., Politis Z., Kagiannas A.G., and Tsovilis T.E.: “Protection of distribution transformer against arising or transferred fast-front overvoltages: effects of surge arrester connection conductors length”. 18th International Symposium on High Voltage Engineering, Seoul, Korea, 2013, paper No. OB2-04, pages 6 [pdf]**

Διερευνάται η επίδραση του μήκους των αγωγών σύνδεσης των εκτροπένων υπέρτασης στις εξωτερικές υπερτάσεις που αναπτύσσονται σε μετασχηματιστές εναέριων υποσταθμών του ελληνικού συστήματος διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Εξετάζονται δύο περιπτώσεις: ένας τυπικός υποσταθμός και μία εναλλακτική σχεδίαση στην οποία το μήκος των αγωγών σύνδεσης των εκτροπένων υπέρτασης είναι μικρότερο. Οι υπερτάσεις που αναπτύσσονται στον μετασχηματιστή τόσο λόγω πρώτου όσο και επακόλουθου άμεσου πλήγματος κεραυνού στην γραμμή διανομής εκτιμήθηκαν μέσω προσομοιώσεων με το λογισμικό ATP-EMTP. Διαπιστώθηκε ότι η μείωση του μήκους των αγωγών σύνδεσης των εκτροπένων υπέρτασης οδηγεί σε μείωση του εύρους των αναπτυσσόμενων υπερτάσεων στον μετασχηματιστή αλλά και σε πιο αργή αύξηση του εύρους των υπερτάσεων με την αύξηση του εύρους του ρεύματος του κεραυνού. Οι επιδράσεις αυτές είναι πιο έντονες για τα επακόλουθα πλήγματα κεραυνού στην εναέρια γραμμή διανομής. Οι μεταφερόμενες μέσω του μετασχηματιστή υπερτάσεις που αναπτύσσονται στην πλευρά χαμηλής τάσης δεν επηρεάζονται από το μήκος των αγωγών σύνδεσης των εκτροπένων υπέρτασης. Η συχνότητα ασφαμάτων του μετασχηματιστή διανομής υπολογίζεται μέσω μελέτης αποτίμησης κινδύνου. Προκύπτει ότι με τη μείωση του μήκους των αγωγών σύνδεσης των εκτροπένων υπέρτασης η συχνότητα ασφαμάτων μειώνεται κατά περίπου 11%.

- C54. Mikropoulos P.N., and Tsovilis T.E.: “Evaluation of lightning incidence to ESE rods”. 18th International Symposium on High Voltage Engineering, Seoul, Korea, 2013, paper No. OB2-06, pages 5 [pdf]**

Παρουσιάζεται μια μεθοδολογία υπολογισμού κεραυνικών πλήγμάτων σε αλεξικέραυνα πρώιμου οχετού (ESE). Προτείνεται μια γενικευμένη σχέση υπολογισμού της ισοδύναμης ακτίνας σύλληψης του κεραυνού που λαμβάνει υπόψη το ύψος του αλεξικέραυνου, το μήκος της πρώιμα ανερχόμενης εκκένωσης και της κατανομής του ρεύματος του κεραυνού. Τα αποτελέσματα υπολογισμού των κεραυνικών πλήγμάτων σε αλεξικέραυνα ESE συζητούνται και συγκρίνονται με αυτά συμβατικών αλεξικέραυνων τύπου ράβδου που υπολογίζονται με βάση τη στατιστική μέθοδο και τη μέθοδο του Eriksson. Αποδεικνύεται ότι ακόμα και αν γίνει δεκτή η πρώιμη έναυση της ανερχόμενης εκκένωσης από ένα ESE αλεξικέραυνο, η ικανότητα σύλληψης του κεραυνού από το τελευταίο είναι παρόμοια με αυτή ενός συμβατικού αλεξικέραυνου αν ληφθεί υπόψη μια ρεαλιστική ταχύτητα προόδου της ανερχόμενης εκκένωσης. Η παρούσα εργασία παρέχει τη δυνατότητα αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας σύλληψης του κεραυνού από αλεξικέραυνα, συμβατικά και τύπου ESE, μέσω συγκρίσεων με διαθέσιμα δεδομένα πεδίου.

- C55. Datsios Z.G., Mikropoulos P.N., Teneketzoglou A., and Tzikas D.: “Safety performance evaluation of fence grounding configurations in high voltage installations”. 49th Universities Power Engineering Conference, Cluj-Napoca, Romania, 2014, accepted [pdf]**

Η σχεδίαση του συστήματος γείωσης για τον μεταλλικό φράχτη μιας εγκατάστασης υψηλής τάσης είναι ιδιαίτερα σημαντική διότι η εξωτερική πλευρά του φράχτη είναι προσβάσιμη στο ευρύ κοινό. Διερευνάται η παρεχόμενη ασφάλεια διάφορων τυπικών τεχνικών γείωσης μεταλλικών φραχτών με τη χρήση λογισμικού ανάλυσης γειώσεων. Εξετάζονται τρεις εγκαταστάσεις υψηλής τάσης: ένας υποσταθμός 150/20 kV, ένας υποσταθμός GIS 400 kV και ένας φωτοβολταϊκός σταθμός μεγάλης κλίμακας. Οι εγκαταστάσεις αυτές διαθέτουν σε έκταση, χαρακτηριστικά ασφαμάτων γης, ιδιότητες του εδάφους της περιοχής εγκατάστασης, στο μέγεθος και στη γεωμετρία του συστήματος γείωσής τους καθώς και στην απόσταση μεταξύ του τελευταίου και του φράχτη. Από

όλους αυτούς τους παράγοντες εξαρτάται η σχεδίαση ενός ασφαλούς και οικονομικά συμφέροντος συστήματος γείωσης για τον μεταλλικό φράχτη μιας εγκατάστασης υψηλής τάσης. Στην περίπτωση στην οποία τα συστήματα γείωσης της εγκατάστασης και του φράχτη δεν είναι συνδεδεμένα δεν είναι δυνατόν να καθοριστεί μία ελάχιστη απόσταση μεταξύ τους που να εξασφαλίζει ασφάλεια γύρω από το φράχτη, διότι αυτή η απόσταση είναι διαφορετική για κάθε εγκατάσταση. Η ασφάλεια που παρέχεται από το σύστημα γείωσης του φράχτη ενός φωτοβολταϊκού σταθμού πρέπει να αξιολογείται πάντα παρά τις συνήθως μικρές τιμές των ρευμάτων σφαλμάτων γης. Η πιο οικονομικά συμφέρουσα τεχνική γείωσης για τον φράχτη ενός φωτοβολταϊκού σταθμού είναι η χρήση των πασσάλων του φράχτη ως ηλεκτροδίων γείωσης σε συνδυασμό με την επίστρωση υλικού επιφανείας μεγάλης ειδικής αντίστασης σε περιορισμένες περιοχές γύρω από το φράχτη.

- C56. Mavrikakis N., Siderakis K., and Mikropoulos P.N.: “Laboratory investigation on hydrophobicity and tracking performance of field aged composite insulators”. 49th Universities Power Engineering Conference, Cluj-Napoca, Romania, 2014, accepted [pdf]**

Evaluation of the field performance of composite insulators is essential for maintaining the desired levels of reliability in power networks. Field performance of composite insulators depends on many factors, including the insulator design, material quality and service conditions experienced. The most critical part of the composite insulator is its external housing, usually made of silicone rubber having the advantage of recovering its hydrophobic properties in polluted conditions. Thus, condition assessment of the hydrophobic properties of the housing material especially under erosion and tracking processes is of major importance. In this study performance evaluation of the housing material of 150 kV field-aged silicone rubber insulators is carried out through physical, electrical and material analysis techniques. The hydrophobic properties of the housing material were found degraded to a different extent between field-aged insulators due to differences in material structure and pollution conditions. Hydrophobicity can be better assessed if the relevant diagnostic techniques are also applied after inclined plane tests.

- C57. Datsios Z.G., and Mikropoulos P.N.: “Implementation of leader development models in ATP-EMTP using a Type-94 circuit component”. 32nd International Conference on Lightning Protection, Shanghai, China, 2014, accepted [pdf]**

Παρουσιάζεται ένα νέο μοντέλο για το λογισμικό ATP-EMTP που υλοποιεί μοντέλα προόδου του λήντερ της βιβλιογραφίας και αναπτύχθηκε στη γλώσσα MODELS. Τα μοντέλα προόδου του λήντερ βασίζονται στο μηχανισμό διάσπασης μεγάλων διακένων αέρα και χρησιμοποιούνται ευρέως για την εκτίμηση της διηλεκτρικής αντοχής των μονώσεων εναέριων γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Το μοντέλο που αναπτύχθηκε επιλύεται ταυτόχρονα με το υπόλοιπο σύστημα που προσομοιώνεται και αλληλοεπιδρά με αυτό ως κυκλωματικό στοιχείο. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση του μοντέλου μέσω ενός κυκλωματικού στοιχείου type-94. Συνεπώς το ρεύμα προεκκενώσεων που διαρρέει το διάκενο πριν την ηλεκτρική διάσπαση του μπορεί να προσομοιωθεί με ακρίβεια. Το μοντέλο επαληθεύεται μέσω της σύγκρισης αποτελεσμάτων προσομοιώσεων με δεδομένα της βιβλιογραφίας. Πραγματοποιούνται ATP-EMTP προσομοιώσεις τυπικών εναέριων γραμμών διπλού κυκλώματος 150 kV και 400 kV του ελληνικού συστήματος μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας για την διερεύνηση της επίδρασης της μοντελοποίησης του ρεύματος προεκκενώσεων στο ελάχιστο κεραυνικό ρεύμα που όταν πλήξει έναν αγωγό φάσης είτε έναν πυλώνα ή αγωγό προστασίας προκαλεί υπερπήδηση των αλυσοειδών μονωτήρων ανάρτησης των γραμμών. Διαπιστώθηκε ότι η επίδραση αυτή για τις γραμμές μεταφοράς που εξετάστηκαν δεν είναι σημαντική. Το νέο αντικείμενο είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για το λογισμικό ATP-EMTP καθώς μέσω της χρήσης του μπορούν να εκτιμηθούν καμπύλες τάσης-χρόνου διάσπασης μεγάλων διακένων αέρα και μονωτήρων, το ελάχιστο κεραυνικό ρεύμα που όταν πλήξει έναν αγωγό φάσης είτε έναν αγωγό προστασίας μιας εναέριων γραμμών μεταφοράς προκαλεί υπερπήδηση της μόνωσης της γραμμής καθώς και οι υπερτάσεις που αναπτύσσονται σε εναέριες γραμμές μεταφοράς και υποσταθμούς λόγω διάσπασης της μόνωσης των γραμμών.

- C58. Mikropoulos P.N., Tsovilis T.E., and Pori A.S.: “Evaluation of lightning attachment and coupling models for the estimation of the lightning performance of overhead distribution lines”. 32nd International Conference on Lightning Protection, Shanghai, China, 2014, accepted [pdf]**

Η κεραυνική συμπεριφορά των εναέριων γραμμών διανομής επηρεάζει σημαντικά την αξιοπιστία του δικτύου διανομής. Η διάσπαση της μόνωσης εναέριων γραμμών διανομής μπορεί να προκληθεί από αναπτυσσόμενες υπερτάσεις λόγω άμεσων και έμμεσων κεραυνικών πληγμάτων. Η παρούσα εργασία παρουσιάζει μια γενικευμένη μεθοδολογία υπολογισμού της συχνότητας σφαλμάτων εναέριων γραμμών διανομής λόγω κεραυνικών πληγμάτων, η οποία λαμβάνει υπόψη της διάφορα μοντέλα σύζευξης και σύλληψης κεραυνού. Τα αποτελέσματα της προτεινόμενης μεθοδολογίας συγκρίνονται με τα δεδομένα πεδίου του A. J. Eriksson. Με βάση την συμφωνία ανάμεσα στις εκτιμώμενες τιμές συχνότητας σφαλμάτων και τα δεδομένα πεδίου, προτείνονται τα κατάλληλα ζεύγη μοντέλων σύζευξης και σύλληψης του κεραυνού για την εκτίμηση της κεραυνικής συμπεριφοράς των γραμμών διανομής.

IV. Δημοσιεύσεις σε ελληνικά τεχνικά περιοδικά

- G1. Ζ. Γ. Δάτσιος και Π. Ν. Μικρόπουλος, «Σχεδίαση ασφαλούς συστήματος γείωσης για Φ/Β σταθμό», Σύγχρονη Τεχνική Επιθεώρηση, Τεύχος 246, σελ. 16-21, Νοέμβριος-Δεκέμβριος 2012 [www], [pdf]**
[Τμήμα της C49 κατόπιν πρόσκλησης]

V. Συγγράμματα

- i. Παντελής Ν. Μικρόπουλος, “Εργαστηριακές ασκήσεις στην τεχνολογία των Υψηλών Τάσεων”, Σημειώσεις Υψηλών Τάσεων 1 και 2, Α.Π.Θ., 2008, σελ. 178**
Εργαστήριο υψηλών τάσεων, μετασχηματιστές δοκιμής, παραγωγή και μέτρηση εναλλασσόμενων υψηλών τάσεων, παραγωγή και μέτρηση συνεχών υψηλών τάσεων, παραγωγή και μέτρηση κρουστικών υψηλών τάσεων, απόκριση καταμεριστών υψηλής τάσης. Προσδιορισμός της τάσης διάσπασης ανομοιογενών διακένων αέρα,

προσδιορισμός της κατανομής της τάσης κατά μήκος αλυσοειδούς μονωτήρα, ανίχνευση μερικών εκκενώσεων στον ατμοσφαιρικό αέρα και μέτρηση των χαρακτηριστικών παραμέτρων τους, Νόμος του Paschen, αξιολόγηση της διηλεκτρικής αντοχής μονωτικού ελαίου υπό υψηλή τάση βιομηχανικής συχνότητας.

- ii. Παντελής Ν. Μικρόπουλος, “Φροντιστηριακές ασκήσεις στην τεχνολογία των Υψηλών Τάσεων”, Σημειώσεις Υψηλών Τάσεων 1 και 2, Α.Π.Θ., 2005, σελ. 79**
Παραγωγή και μέτρηση συνεχών υψηλών τάσεων, παραγωγή και μέτρηση κρουστικών υψηλών τάσεων, καταμεριστές υψηλής τάσης, παραγωγή κρουστικών ρευμάτων. Διηλεκτρικές μετρήσεις και μερικές εκκενώσεις, μονωτήρες και καλώδια υψηλής τάσης.
- iii. Παντελής Ν. Μικρόπουλος, “HVDC Συστήματα Μεταφοράς”, Σημειώσεις Υψηλών Τάσεων 2, Α.Π.Θ., 2005, σελ. 18**
Εξέλιξη και κατηγοριοποίηση των HVDC συστημάτων μεταφοράς. Διάρθρωση των HVDC συστημάτων μεταφοράς. Σύγκριση μεταξύ HVAC και HVDC συστημάτων μεταφοράς ως προς τη μεταφερόμενη ισχύ και τις απώλειες, τα κόστη εγκατάστασης, τις απώλειες κορώνων των γραμμών μεταφοράς, την υπόγεια ή υποθαλάσσια μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας, τη διασύνδεση ασύγχρονων HVAC δικτύων μεταφοράς, τον έλεγχο της ροής φορτίου, την επίδραση στην ισχύ βραχυκύκλωσης του δικτύου καθώς και τις περιβαλλοντολογικές επιδράσεις.
- iv. Παντελής Ν. Μικρόπουλος, “Συστήματα Αντικεραυνικής Προστασίας”, Σημειώσεις Υψηλών Τάσεων 3, 2005, σελ. 81**
Διεθνείς Κανονισμοί. Ατμοσφαιρικές εκκενώσεις. Επιπτώσεις από πλήγματα κεραυνών στην ανθρώπινη ζωή και σε κατασκευές. Σχεδιασμός Συστήματος Αντικεραυνικής Προστασίας (ΣΑΠ), βασικές αρχές προστασίας, μη συμβατικές διατάξεις σύλληψης κεραυνού. Αποτίμηση κινδύνου από πλήγμα κεραυνού, αναγκαιότητα ΣΑΠ και επιλογή της στάθμης προστασίας. Εγκατάσταση Συστήματος Αντικεραυνικής Προστασίας. Εξωτερική εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας, συλλεκτήριο σύστημα, σύστημα αγωγών καθόδου, σύστημα γείωσης, υλικά και ελάχιστες διαστάσεις δομικών στοιχείων ΣΑΠ. Εσωτερική εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας, ισοδυναμικές συνδέσεις, διατάξεις προστασίας έναντι υπερτάσεων από πλήγμα κεραυνού. Γεινίαση εξωτερικής εγκατάστασης αντικεραυνικής προστασίας με την κατασκευή. Προστασία έναντι κεραυνικών ηλεκτρομαγνητικών κρούσεων. Ισοδυναμικές συνδέσεις σε ηλεκτρονικά συστήματα.

Αύγουστος 2014