



ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

**FUVPP - Πυρανθεκτικοί και Σταθεροί σε Ηλιακή Ακτινοβολία
Σωλήνες Προστασίας Καλωδίων Τύπου HFLS με Βάση το PP**

27 Ιουλίου 2022

Ολοκληρώθηκε ο δεύτερος χρόνος υλοποίησης του Έργου FUVPP, με σημαντική πρόοδο στην επίτευξη των στόχων του. Έχει ήδη αναπτυχθεί και ελεγχθεί διεξοδικά μια σειρά από συστάσεις τροποποιημένου πολυπροπυλενίου (PP) με υψηλή πυρανθεκτικότητα, εμφανίζοντας κατάταξη V0 ή V2 κατά την δοκιμή UL94V. Από αυτές, επιλέχθηκαν οι πιο υποσχόμενες, οι οποίες περιέχουν αλογόνα σε χαμηλή ή μηδενική περιεκτικότητα, ικανοποιώντας με αυτόν τον τρόπο τις σημερινές αυστηρές προδιαγραφές της ΕΕ, πηγαίνοντας όμως και ένα βήμα παραπέρα, προς την ολική απομάκρυνση των αλογονούχων επιβραδυντών καύσης από τους σωλήνες προστασίας καλωδίων. Η σύμπραξη των Φορέων υλοποίησης του Έργου (Εργαστήριο Τεχνολογίας Πολυμερών ΕΜΠ ως Συντονιστής, ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΚΟΥΒΙΔΗΣ Α.Ε.Β.Ε. και ΕΒΕΤΑΜ Α.Ε.), έχει προχωρήσει επιπλέον στην ενσωμάτωση σταθεροποιητών που θα βελτιώσουν παράλληλα και την αντοχή του πολυμερούς στην ηλιακή ακτινοβολία και την θερμότητα. Μάλιστα, ξεκίνησε και η συνεργασία με τη Βιομηχανία [Πλαστικά Κρήτης Α.Ε.](#), η οποία εδρεύει στο Ηράκλειο της Κρήτης και θα πραγματοποιήσει την παραγωγή των τροποποιημένων συστάσεων PP σε βιομηχανική κλίμακα. Τα μέχρι στιγμής αποτελέσματα του Έργου παρουσιάστηκαν με μεγάλη επιτυχία σε τρία Διεθνή Επιστημονικά Συνέδρια, στο [European Meeting on Fire Retardant Polymeric Materials \(FRPM21\)](#), στο [AMI Fire Resistance in Plastics](#) και στο [EPF European Polymer Congress](#).



Κ ΚΟΥΒΙΔΗΣ

Η πλειοψηφία των θανατηφόρων ατυχημάτων από πυρκαγιά προκαλείται από δηλητηρίαση και εγκλωβισμό των θυμάτων, ενώ τα περισσότερα περιστατικά πυρκαγιάς οφείλονται στον ηλεκτρισμό. Με τη χρήση συστημάτων πλαστικών σωλήνων προστασίας καλωδίων ελεύθερων αλογονούχων ενώσεων και χαμηλής εκπομπής καπνού (halogen free and low smoke, HFLS) σε περίπτωση πυρκαγιάς προστατεύεται ο άνθρωπος, το περιβάλλον και ο εξοπλισμός, καθώς εκλείπουν οι ακόλουθοι παράγοντες: (α) Τοξικά αέρια: Το χλώριο ή το φθόριο που εκλύονται κατά την καύση αλογονούχων πλαστικών προϊόντων αντιδρούν χημικά με την υγρασία ή το νερό της κατάσβεσης και παράγουν HCl ή HF, τοξικά αέρια, εξαιρετικά επιβλαβή για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Αντίθετα, τα HFLS προϊόντα εκλύουν CO₂ και υδρατμούς, αποτρέποντας έτσι τις



ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ανθρώπινες δηλητηριάσεις. (β) Πυκνό κύμα καπνού: Κατά την καύση αλογονούχων πλαστικών παράγονται μικροσωματίδια αιθάλης, χημικών κατάλοιπων και αερίων, δημιουργώντας το γνωστό πυκνό κύμα καπνού, το οποίο μειώνει την ορατότητα, εγκλωβίζοντας τους ανθρώπους στα κτήρια όπου υπάρχει εστία φωτιάς, ενώ παράλληλα δυσχεραίνει το έργο των σωστικών συνεργείων. Τα HFLS προϊόντα, εκπέμπουν περιορισμένα κύματα καπνού κατά την καύση τους, επιτρέποντας ομαλότερη εκκένωση ενός φλεγόμενου κτηρίου και μικρότερο μέσο χρόνο απεγκλωβισμού. (γ) Διάβρωση: Τα διαβρωτικά αέρια που εκλύονται κατά την καύση αλογονούχων πλαστικών υλικών μπορούν να προκαλέσουν ολοσχερή καταστροφή του μηχανολογικού εξοπλισμού που είναι εγκατεστημένος σε ένα φλεγόμενο κτήριο. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, ο νέος κανονισμός πυροπροστασίας (ΠΔ 41/2018 - ΦΕΚ 80/Α/7-5-2018) επιβάλλει τη χρήση καλωδίων τύπου HFLS υποχρεωτικά σε αρκετές περιπτώσεις κτηρίων και κατά συνέπεια έμμεσα επιβάλλει και τη χρήση πλαστικών σωλήνων προστασίας του ίδιου τύπου.

Οι πλαστικοί σωλήνες προστασίας καλωδίων με μορφή δομημένου τοιχώματος εμφανίζουν διττό πλεονέκτημα καθώς το λείο εσωτερικό τοίχωμα συμβάλλει στη διέλευση των καλωδίων με μειωμένη τριβή, ενώ το δακτυλιοειδές εξωτερικό τοίχωμα συμβάλλει στην ευκαμψία του σωλήνα και την εξοικονόμηση υλικού σε σύγκριση με τους συμβατικούς σωλήνες συμπαγούς τοιχώματος. Η παραγωγή σωλήνων δομημένου τοιχώματος τύπου HFLS απαιτεί τη χρήση πολυολεφινών (PP, PE) ως πρώτες ύλες, καθώς πρόκειται για τα πιο συμβατά με τη συγκεκριμένη τεχνολογία παραγωγής υλικά. Ωστόσο, για τη χρήση πολυολεφινών στην εφαρμογή αυτή είναι απαραίτητη η τροποποίηση τους με επιβραδυντές καύσης (flame retardants, FRs), καθώς πρόκειται για τα πλέον εύφλεκτα πολυμερικά υλικά.

Το ερευνητικό έργο, με τίτλο «FUVPP - Πυρανθεκτικοί και Σταθεροί σε Ηλιακή Ακτινοβολία Σωλήνες Προστασίας Καλωδίων Τύπου HFLS με Βάση το PP», ξεκίνησε τις εργασίες του τον Ιούλιο 2020 και θα ολοκληρωθεί τον Ιούλιο 2023. Συντονιστής είναι το [Εργαστήριο Τεχνολογίας Πολυμερών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου](#) και στο έργο αυτό συνεργάζεται με τις εταιρείες [EBETAM A.E.](#) (Έδρα: Βόλος) και [EMMANOYHΛ ΚΟΥΒΙΔΗΣ Α.Ε.Β.Ε.](#) (Έδρα: Ηράκλειο Κρήτης).

Το FUVPP έχει ως στόχο την ανάπτυξη αναβαθμισμένου PP με υψηλή πυρανθεκτικότητα και αντοχή στη γήρανση, φιλικού προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο, χρησιμοποιώντας κατάλληλο συνδυασμό προσθέτων - επιβραδυντές καύσης με χαμηλή ή μηδενική περιεκτικότητα σε αλογόνα και σταθεροποιητές UV ακτινοβολίας/θερμότητας. Τα νέα αυτά υλικά θα χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή καινοτόμων σωλήνων προστασίας καλωδίων για υπέργειες εγκαταστάσεις με μια εντελώς νέα και προστατευμένη με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας τεχνολογία διπλού δομημένου τοιχώματος από την εταιρεία ΚΟΥΒΙΔΗΣ.

Η χρηματοδότηση του έργου γίνεται μέσω της δράσης εθνικής εμβέλειας «**Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ, Β΄ Κύκλος**» και εντάσσεται στην Παρέμβαση II «Συμπράξεις Επιχειρήσεων με Ερευνητικούς Οργανισμούς», όπου κύριος στόχος είναι η σύνδεση της έρευνας και της



K KOUVIDIS



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΑνεΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

καινοτομίας με την επιχειρηματικότητα και η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της παραγωγικότητας και της εξωστρέφειας των ελληνικών επιχειρήσεων.

Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επισκεφτείτε την ιστοσελίδα του έργου fuvpp.chemeng.ntua.gr, ή να μας ακολουθήσετε στα κοινωνικά δίκτυα (Facebook: facebook.com/fuvpp, Twitter: [@FUVPP1](https://twitter.com/FUVPP1)).

Η Επιστημονικά Υπεύθυνη του FUVPP

Σταματίνα Βουγιούκα

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Σχολή Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ

τηλ. 210 772 2249, email: mvuyiuka@central.ntua.gr

