



Εικόνα 2. Απόθεση παραπροϊόντων οινοποίησης ερυθρού οίνου.



Εικόνα 3. Συγκέντρωση στερεών παραπροϊόντων από τη παραγωγή χυμού ροδιού.

χώρους γύρω από το οινοποιείο.

Το έργο αποσκοπεί στην κατά το δυνατόν πληρέστερη αξιοποίηση των στερεών παραπροϊόντων της διαδικασίας της οινοποίησης, για ανάκτηση εμπορεύσιμων συστατικών υψηλής προστιθέμενης αξίας (κυρίως τρυγικό οξύ, πολυφαινόλες, ανθοκυανίνες) και την περαιτέρω χρήση των εναπομειναντων πολυσακχαριτών για τη ζύμωσή τους και την παραγωγή βιοαιθανόλης. Έτσι, τα ουσιαστικά αναξιοποίητα απόβλητα, που επί του παρόντος επιβαρύνουν το περιβάλλον, μπορούν να αποτελέσουν πρώτη ύλη για φυσικής προελεύσεως προϊόντα ιδιαίτερου εμπορικού ενδιαφέροντος. Η διαδικασία ανάκτησης των εμπορεύσιμων συστατικών πρόκειται να γίνει με τη βοήθεια καινοτόμων μεθόδων, όπως η συμπύκνωση και

εκχύλιση με μεμβράνες, η χρήση συστημάτων ιο-ντοεναλλαγής, κτλ. με στόχο την ελαχιστοποίηση της χρήσης οργανικών διαλυτών.

Η παραγωγή της βιοαιθανόλης θα γίνει επίσης με τη χρήση καινοτόμων μεθόδων μεμβρανών - ζύμωση σε βιοαντιδραστήρα μεμβρανών συνεχούς λειτουργίας με ταυτόχρονη απόσταξη μέσω μεμβρανών και απομάκρυνση της παραγόμενης βιοαιθανόλης - καθώς πλεονεκτούν σημαντικά έναντι των συμβατικών τεχνολογιών επειδή, μεταξύ άλλων, διεξάγονται σε ήπιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας, δεν απαιτούν μεγάλη πάγια επένδυση και ενεργειακή κατανάλωση και θεωρούνται φιλικές προς το περιβάλλον. Επομένως, επιτυγχάνεται αξιοποίηση σημαντικού μέρους του ενεργειακού περιεχομένου των αποβλήτων από την οινοποίηση και παράγεται ένα βιοκαύσιμο με μηδενικό αποτύπωμα διοξειδίου του άνθρακα (CO₂).

Αξιοποίηση αποβλήτων από τη χυμοποίηση ροδιού

Η ροδιά τα τελευταία χρόνια τείνει να καθιερωθεί ως μια καλλιέργεια με προοπτικές και πολλαπλά οφέλη για τους παραγωγούς, σε αρκετές περιοχές της Ελλάδας. Ήδη διάφοροι συνεταιρισμοί αγροτών καθώς και ιδιώτες αγρότες δραστηριοποιούνται στην καλλιέργεια της ροδιάς, τα φρούτα της οποίας μπορούν να καταναλωθούν είτε ωμά, είτε να οδηγηθούν για την παραγωγή χυμού. Το εδώδιμο τμήμα του καρπού είναι οι σπόροι οι οποίο περιβάλλονται από το περικάρπιο και λεπτή μεμβράνη, και αντιπροσωπεύουν το 52% του συνολικού βάρους του καρπού αποτελούμενοι κατά 80% από χυμό και 20% περίπου από σπέρματα.

Τα απόβλητα από τη χυμοποίηση του ροδιού είναι μια πλούσια πηγή υδρολύμενων τανινών, πρόδρομων ουσιών για πολλές βιολογικά δραστηκές ενώσεις, όπως το ελλαγικό οξύ, με σημαντική εμπορική αξία, οι οποίες χαρακτηρίζονται από αντιοξειδωτικές, αντιμικροβιακές και αντικαρκινικές ιδιότητες. Κεντρικός στόχος του έργου είναι η απομάκρυνση, μέσω εκχύλισης, των τανινικών συστατικών του περικαρπίου του ροδιού και συμπύκνωσή τους με μεμβράνες για την παραλαβή τανινικών συστατικών και εν συνεχεία απομόνωση του ελλαγικού οξέος έπειτα από την ενζυμική υδρόλυσή τους σε βιοαντιδραστήρα

μεμβρανών. Με τον τρόπο αυτό αξιοποιούνται τα πλεονεκτήματα καινοτόμων τεχνολογιών που επιτρέπουν συνεχή και αυτοματοποιημένη λειτουργία σε ήπιες και φιλικές προς το περιβάλλον συνθήκες. Επομένως, προκύπτουν σημαντικά οικονομικά οφέλη από την εμπορική αξιοποίηση των συστατικών υψηλής προστιθέμενης αξίας που υπάρχουν στα απόβλητα της χυμοποίησης του ροδιού, ενώ παράλληλα αποφεύγεται η περιβαλλοντική επιβάρυνση από την απόθεση/απόρριψη των στερεών υπολειμμάτων του ροδιού μετά την παραλαβή του χυμού του.

Συμπεράσματα

Η ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών και μεθόδων ολοκληρωμένης αξιοποίησης των παραπροϊόντων και αποβλήτων από τη μεταποίηση αγροτικών προϊόντων αποτελεί μια μεγάλη πρόκληση η οποία μπορεί να αλλάξει ριζικά τον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζονται και διαχειρίζονται τα απόβλητα αυτά. Επί του παρόντος γίνονται πολλές ερευνητικές προσπάθειες τόσο σε εθνικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο με πολύ ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Κρίσιμο σημείο στην περαιτέρω ανάπτυξη και εφαρμογή των αποτελεσμάτων των ερευνητικών αυτών προσπαθειών είναι η αναζήτηση και καθιέρωση των βέλτιστων πρακτικών και μεθόδων, καθώς και προσέγγιση των ενδιαφερομένων από τον αγροτικό, μεταποιητικό και κατασκευαστικό τομέα της ελληνικής οικονομίας με ειδικούς ερευνητές και κατόχους της σχετικής τεχνογνωσίας. Στα πλαίσια των παραπάνω ζητούμενων το Εργαστήριο Φυσικών Πόρων και Εναλλακτικών Μορφών Ενέργειας ([www.ngrre.certh.gr](http://www.ngrre.cperi.certh.gr)) διοργανώνει υπό την αιγίδα της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Παιδείας & Θρησκευμάτων Πολιτισμού & Αθλητισμού σχετική Διημερίδα με θέμα: "Καινοτόμες μέθοδοι για ολοκληρωμένη αξιοποίηση των υπολειμμάτων από την επεξεργασία αγροτικών προϊόντων" στις 19-20 Νοεμβρίου 2013, στις εγκαταστάσεις του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΚΕΤΑ) στη Θέρμη - Θεσσαλονίκη. Σκοπός της εκδήλωσης μεταξύ άλλων είναι να συμβάλλει στην εμπέδωση σύγχρονων αντιλήψεων για ολοκληρωμένη διαχείριση φυσικών προϊόντων και παραπροϊόντων με παράλληλη εξασφάλιση περιβαλλοντικής προστασίας. ■

ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΣ ΔΙΑΤΑΞΗ/“ΦΙΛΤΡΟ” ΗΛΕΚΤΡΟΧΗΜΙΚΗΣ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΚΑΤΑΛΥΤΙΚΑ ΝΑΝΟΣΩΜΑΤΙΔΙΑ

■ Α. Ι. Καράμπελας¹, Κ.Β. Πλάκας¹, Β. Ζασπάλης², Σ. Σκληράς², Δ. Γιαννάκης³, Γ. Σιδηρόπουλος³

¹ Εργαστήριο Φυσικών Πόρων και Εναλλακτικών Μορφών Ενέργειας,

² Εργαστήριο Ανόργανων Υλικών, Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενέργειακών Πόρων, Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης, Θεσσαλονίκη

³ ΤΕΜΑΚ ΑΕΤΕ, Θεσσαλονίκη

Η εκτεταμένη ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδροφορέων που αξιοποιούνται για ύδρευση απαιτεί έρευνα και ανάπτυξη αποτελεσματικών, οικονομικών και φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών για την παραγωγή ασφαλούς και καλής ποιότητας πόσιμου νερού και την προστασία του περιβάλλοντος. Με αυτά τα κίνητρα διαμορφώθηκαν οι στόχοι του ερευνητικού έργου “ΝΗΡΟΝ” κατά το οποίο αναπτύχθηκε μια νέα διάταξη σε μορφή “φίλτρου” με ιδιαίτερα καινοτομικά χαρακτηριστικά και πλεονεκτήματα έναντι τόσο των συμβατικών

όσο και άλλων προηγμένων τεχνολογιών επεξεργασίας του νερού. Το καινοτόμο αυτό “φίλτρο” εκμεταλλεύεται την επιτόπια (in situ) ηλεκτροχημική παραγωγή, πάνω σε καταλυτικά νανοσωματίδια, βραχύβιων, αλλά ισχυρά οξειδωτικών ελεύθερων ριζών που επιτυγχάνουν την οξειδωση/αποδόμηση των επικίνδυνων για την ανθρώπινη υγεία τοξικών οργανικών ρύπων του νερού.

ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Αποτελεί κοινή διαπίστωση ότι η ποιότητα των υδατικών πόρων μεταβλήθηκε σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες ως αποτέλεσμα τόσο της διάθεσης επεξεργασμένων και μη αστικών λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων σε επιφανειακά νερά (λίμνες, ποτάμια), όσο και της γεωργικής, κτηνοτροφικής και γενικότερα ανθρώπινης δραστηριότητας. Ιδιαίτερη ανησυχία και προβληματισμό για τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και στον άνθρωπο έχει προκαλέσει η ρύπανση του νερού από συνθετικούς οργανικούς ρύπους, όπως τα υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων, οι διαλύτες, τα συντηρητικά, οι φαρμακευτικές ουσίες, τα προϊόντα προσωπικής φροντίδας και άλλα βιομηχανικά χημικά. Αν και από το τοξικολογικό άποψη, ο εντοπισμός χαμηλών κατά κανόνα συγκεντρώσεων συνθετικών οργανικών ρύπων σε υπόγεια και επιφανειακά νερά (σε επίπεδα λίγων μικρογραμμάτων ή ακόμα και νανογραμμάτων ανά λίτρο) μπορεί να μην ενέχει πάντοτε κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, οι παραπάνω ενώσεις θεωρούνται ανεπιθύμητες σύμφωνα με την “αρχή της πρόληψης”. Η κατάσταση αυτή επιβάλλει ειδική μέριμνα στην επεξεργασία του πόσιμου νερού. Λαμβάνοντας υπόψη τη μηδαμινή έως ελάχιστη απομάκρυνση των παραπάνω τοξικών οργανικών μικρορυπαντών με χρήση συμβατικών τεχνολογι-

ών, όπως η κροκιδωση/ συσσωμάτωση, η συμβατική διήθηση με αμμόφιльтра και η απολύμανση με χρήση χλωρίου, εφαρμόζονται σήμερα νέες προηγμένες μέθοδοι επεξεργασίας του πόσιμου νερού με χαρακτηριστικούς αντιπροσώπους την προσρόφηση σε φίλτρα/κλίνες ενεργού άνθρακα, την οζόνωση και τη χρήση υπεριώδους ακτινοβολίας (Ultra violet - UV), μεμονωμένα ή σε συνδυασμό με άλλα οξειδωτικά μέσα (π.χ. υπεροξειδίου του υδρογόνου-H₂O₂, υπερμαγγανικό κάλιο-KMnO₄, διοξειδίου του χλωρίου-ClO₂, κ.ά.). Τα εγγενή, ωστόσο, προβλήματα των παραπάνω μεθόδων απορρύπανσης του νερού (π.χ. κορεσμός και εξουδετέρωση του ενεργού άνθρακα από προσροφημένα οργανικά συστατικά, μεταφορά και αποθήκευση επικίνδυνων οξειδωτικών), τα περιβαλλοντικά μειονεκτήματα και το σημαντικό κόστος (συχνή χρήση χημικών, αναγέννηση ή αντικατάσταση ενεργού άνθρακα, σημαντικό κόστος παραγωγής οζόντος) έχει οδηγήσει τη σύγχρονη έρευνα στη βελτιστοποίηση των υπαρχουσών τεχνολογιών (υβριδικά συστήματα επεξεργασίας νερού-hybrid systems), αλλά και στην ανάπτυξη νέων, περισσότερων φιλικών προς το περιβάλλον.

Για τις ανάγκες αυτές έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια οι λεγόμενες Προηγμένες Οξειδωτικές Μέθοδοι Αντιρρύπανσης, ΠΟΜΑ (Advanced Oxidation Processes-AOPs) οι οποίες χαρακτηρίζονται ως φιλικές προς το περιβάλλον (“καθαρές”) τεχνολογίες λόγω της εφαρμογής φιλικών πηγών ενέργειας (ηλεκτρικό ρεύμα, ηλιακό φως) και της μηδενικής δημιουργίας δευτερογενούς ρύπανσης. Η αποτελεσματικότητά τους στηρίζεται στη δημιουργία βραχύβιων ριζών υδροξυλίου,

ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΣ ΔΙΑΤΑΞΗ/ "ΦΙΛΤΡΟ" ΗΛΕΚΤΡΟ- ΧΗΜΙΚΗΣ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΚΑΤΑ- ΛΥΤΙΚΑ ΝΑΝΟΣΩΜΑΤΙΔΙΑ

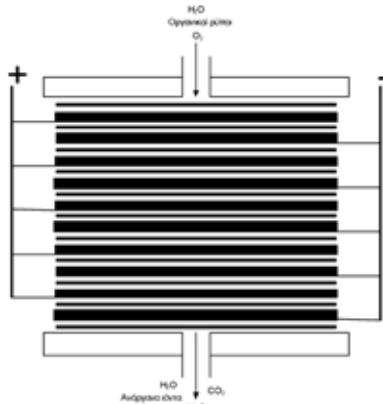
Συνέχεια από τη σελίδα 18

*ΟΗ, οι οποίες αποτελούν το ισχυρότερο οξειδωτικό μέσο μετά το φθόριο και επιπλέον δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον. Οι κωρούσες οξειδωτικές αντιδράσεις τελικά οδηγούν είτε στην πλήρη μετατροπή των οργανικών ενώσεων σε διοξειδίο του άνθρακα, νερό και ανόργανα άλατα είτε στη μετατροπή τους σε μικρότερα βιοαποδομήσιμα οργανικά μόρια. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τελευταία οι ηλεκτροχημικές ΠΟΜΑ, με κυριότερο αντιπρόσωπο την τεχνολογία electro-Fenton (EF), κατά την οποία οι ισχυρές οξειδωτικές ρίζες υδροξυλίου παράγονται in situ κατά την επιβολή μικρών τάσεων ρεύματος μεταξύ δύο κατάλληλων ηλεκτροδίων (άνοδος/κάθοδος) παρουσία καταλυτικών ιόντων σιδήρου. Η τεχνολογία EF προσφέρεται για την επεξεργασία αποβλήτων χρωμάτων, βερνικιών, μελανιών, αποβλήτων επιφανειοδραστικών ενώσεων και άλλων αποβλήτων με μη βιοαποδομήσιμο οργανικό φορτίο. Η εφαρμογή της τεχνολογίας EF, ωστόσο, είναι περιορισμένη στην περίπτωση της επεξεργασίας πόσιμου νερού, γεγονός που αποδίδεται στη μικρή αγωγιμότητα του νερού (υψηλή ηλεκτρική αντίσταση), στη λειτουργία της EF σε μία στενή περιοχή όξινου pH (2,5-3,5), απαραίτητη ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία και επακόλουθη καθίζηση των οξυυδροξειδίων σιδήρου, και τέλος στην ανάγκη για ανάκτηση των διαλυτών ιόντων από το επεξεργασμένο νερό, η οποία επιβάλλει ένα επιπρόσθετο στάδιο δαπανηρής επεξεργασίας.

Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΗ ΛΥΣΗ

Η καινοτόμος διάταξη electro-Fenton που προτείνεται για την αποτελεσματική και οικονομική επεξεργασία του πόσιμου νερού παρουσιάζεται σχηματικά στην Εικόνα 1. Η διαμόρφωση της διάταξης "φίλτρου" στηρίζεται στη χρήση επάλκτων ζευγών πορωδών ηλεκτροδίων (ανόδων και καθόδων) όπου παράγεται, κατά την επιβολή συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος μικρής τάσης,

υπεροξειδίου του υδρογόνου ως αποτέλεσμα της αναγωγής στα ηλεκτρόδια της καθόδου του διαλυμένου στο νερό οξυγόνου καθώς και του οξυγόνου που παράγεται στα ηλεκτρόδια ανόδου. Η σύνθεση H_2O_2 συνοδεύεται από την ανάπτυξη ετερογενών electro-Fenton αντιδράσεων με τα καθηλωμένα καταλυτικά νανοσωματίδια σιδήρου στα πορώδη ηλεκτρόδια (κάθοδος). Με αυτό τον



Εικόνα 1: Σχηματικό διάγραμμα καινοτόμου διάταξης/ "φίλτρου" ηλεκτροχημικής οξείδωσης οργανικών ρύπων του νερού με βάση καταλυτικά νανοσωματίδια



Εικόνα 2: Πιλοτική διάταξη οξείδωσης οργανικών ρύπων του νερού με το πρωτότυπο "φίλτρο" EF (Κατασκευή ΤΕΜΑΚ ΑΕΤΕ)

τρόπο, παράγονται ισχυρά οξειδωτικά μέσα (ρίζες υδροξυλίου) τα οποία καταστρέφουν τους προσροφημένους ή/και τους διερχόμενους μέσα από τα πορώδη ηλεκτρόδια οργανικούς μικρο-ρυπαντές του νερού.

Σε αντίθεση με τα ενιαία ή διαχωρισμένα ηλεκτροχημικά κελιά που έχουν προταθεί στο παρελθόν, το νερό δεν έρχεται απλά σε επαφή με τα ηλεκτρόδια αλλά διέρχεται/διηθείται διαμέσου των πορωδών ηλεκτροδίων εξασφαλίζοντας με αυτό τον τρόπο την ομοιόμορφη κατανομή των ρύπων και των παραγόμενων ελεύθερων ριζών και την άμεση αντίδραση μέσα στο "φίλτρο", με αποτέλεσμα τη μεγιστοποίηση της απόδοσης της διεργασίας για δεδομένο χρόνο παραμονής του νερού σε αυτό. Τα βασικά γεωμετρικά χαρακτηρι-

στικά των ηλεκτροδίων (αριθμός, πάχος και επιφάνεια) μπορούν εύκολα να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις σχεδιασμού συσκευών για πρακτικές εφαρμογές.

Συνοπτικά, η καινοτόμος διάταξη EF παρουσιάζει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά πρωτοτυπίας και πλεονεκτήματα, όπως:

- η δημιουργία των αναγκαίων οξειδωτικών "μέσων" για την electro-Fenton αντίδραση "επιτόπου", δηλαδή πάνω στα ειδικά πορώδη αγωγίμα ηλεκτρόδια του "φίλτρου", η οποία καθιστά περιττή τη χρήση των δαπανηρών και επικίνδυνων οξειδωτικών (O_3 , H_2O_2) και άλλων χημικών,
 - οι μειωμένες ενεργειακές ανάγκες λόγω της χρήσης χαμηλής τάσης ρεύματος DC,
 - οι υψηλές αποδόσεις ρεύματος για την καταστροφή ενός ή περισσότερων ρύπων,
 - η μηδενική δημιουργία δευτερογενούς ρύπανσης,
 - ο ευχερής έλεγχος και αυτοματισμός της διεργασίας, καθώς και
 - η δυνατότητα προσαρμογής των συστημάτων σε μεταβλητές ανάγκες παραγωγής πόσιμου νερού (αύξηση/μείωση της δυναμικότητας με την προσθήκη/αφαίρεση "φίλτρου").
- Το νέο "φίλτρο", επειδή προβλέπεται να καταστρέφει όλα τα είδη οργανικών μορίων, αναμένεται να εξασφαλίζει μια πιο αξιόπιστη λύση (σε σχέση με την επικρατούσα σήμερα τεχνολογία) για την προστασία της ανθρώπινης υγείας από τους ετερόκλητους τοξικούς μικρο-ρυπαντές του νερού.

Στα πλαίσια του ερευνητικού έργου "NHPON", έχει ήδη αποδειχθεί η αποτελεσματικότητα του "φίλτρου" για αντιμετώπιση διαφόρων τυπικών οργανικών μικρο-ρυπαντών του νερού (φαρμακευτικές ουσίες δικλοφενάκη, σουλφαμεθοξαζόλη, καρβαμαζεπίνη, ιβουπροφέννη) σε εργαστηριακή κλίμακα. Παράλληλη πειραματική δραστηριότητα σε πιλοτική κλίμακα (Εικόνα 2) αποσκοπεί στη διερεύνηση της αποδοτικότητας, ενεργειακής κατανάλωσης, αξιοπιστίας καθώς και άλλων χαρακτηριστικών αυτής της τεχνολογίας, υπό συνθήκες συνεχούς λειτουργίας που προσομοιάζουν πρακτικές εφαρμογές.

Σημείωση: Το ερευνητικό έργο "NHPON", όπου συνεργάζονται δύο Εργαστήρια του Ινστιτούτου Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων (ΙΔΕΠ) του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης και η εταιρεία ΤΕΜΑΚ ΑΕΤΕ, χρηματοδοτείται από το Υπουργείο Παιδείας Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων (ΓΓΕΤ) στα πλαίσια της Δράσης Εθνικής Εμβέλειας "Συνεργασία"-2009. Επιστημονικός υπεύθυνος του έργου είναι ο Καθ. Αναστάσιος Καράμπελας. ■

ΣΗΜΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΚΠΕΜΠΕΙ ΤΟ ΤΕΕ/ΤΚΜ

Συνέχεια από τη σελίδα 04

μηχανικών στο ΤΣΜΕΔΕ.

Όπως είπε, σύμφωνα με το νόμο 3986/2011 το ΕΤΑΑ θα στείλει ειδοποιητήρια προς τους μηχανικούς με πρόσθετες αναδρομικές εισφορές από 1ης Ιουλίου 2011, ενώ σε περίπου ένα χρόνο από σήμερα οι ασφαλιστικές εισφορές (για τους μετά την 1η Ιανουαρίου 1993 ασφαλισμένους του ΤΣΜΕΔΕ), θα αυξηθούν σε ποσοστό 48,8% σε σχέση με τα παλιά ισχύοντα.

Προειδοποίησε ότι η αύξηση των ασφαλιστικών εισφορών, θα οδηγήσει στα "ταρταρα" το Ταμείο αλλά και το Επιμελητήριο, καθώς οι νέοι μηχανικοί δεν εγγράφονται στο ΤΕΕ, "Έτσι όπως πάμε και με την αύξηση των ασφαλιστικών εισφορών, το Ταμείο θα αντιμετωπίσει πρόβλημα ρευστότητας πριν περάσει 10ετία", είπε χαρακτηριστικά.

Όσο ζητάει περισσότερα, η Πολιτεία εισπράττει λιγότερα

«Δυστυχώς, η Πολιτεία δεν κατανοεί ότι με την αύξηση των ασφαλιστικών εισφορών θα εισπράξει λιγότερα, καθώς οι μηχανικοί δεν θα μπορούν

να τις πληρώσουν», είπε χαρακτηριστικά. Μάλιστα, ανέφερε ότι ο δείκτης εισπραξιμότητας των εισφορών παρουσιάζει πτωτική τάση καταλήγοντας στο επίπεδο του 64% για το 2012. Πιο συγκεκριμένα, πέρυσι οι εισφορές θα έπρεπε να είναι 691 εκατομμύρια ευρώ και τελικά οι εισπράξεις ήταν μόλις 440 εκατομμύρια ευρώ.

Επιπλέον, ο κ. Κονακλίδης ζήτησε να αποκτήσει κι ο μηχανικός το δικαίωμα που έχουν όλοι οι υπόλοιποι Έλληνες ασφαλισμένοι, δηλαδή να επιλέγουν την ασφαλιστική κατηγορία τους. Υπογράμμισε ότι πριν από την κρίση η αναλογία στο ΤΣΜΕΔΕ ήταν επτά ενεργοί μηχανικοί προς έναν συνταξιούχο. Σε σύντομο χρονικό διάστημα η συγκεκριμένη αναλογία θα ανατραπεί σε δύο προς ένα!

«Όλοι προσπαθούν να βγουν στη σύνταξη», τόνισε και πρόσθεσε ότι οι νέοι μηχανικοί δεν επιθυμούν την εγγραφή τους στο ΤΕΕ προκειμένου να αποφύγουν τη φορολόγηση από την απόκτηση της άδειας ασκήσεως επαγγέλματος και την καταβολή των ασφαλιστικών εισφορών. Ερωτηθείς για τη συμμετοχή του ΤΣΜΕΔΕ στην ανακεφαλαιοποίηση της Τράπεζας Αττικής (της οποίας είναι μεταλλομέτοχος), απάντησε λέγοντας ότι τέτοιου είδους αποφάσεις λαμβάνονται από εξειδικευμένους οικονομολόγους με γνώμονα το συμφέρον του Ταμείου.

Προτάσεις

«Θεωρώ ότι, για να ξεπεραστούν τα προβλήματα, το θέμα δεν είναι βέβαια μόνο η έγκριση του προ-

ϋπολογισμού του 2013, αλλά να λύσουμε μακροπρόθεσμα το ζήτημα, με συγκεκριμένες κινήσεις, στη βάση της προσφοράς του ΤΕΕ στην κοινωνία και την οικονομία. Για παράδειγμα, δεν πρέπει το ΤΕΕ να πληρωθεί για όλη τη δουλειά, που έκανε τα τελευταία χρόνια για τα αυθαίρετα ή για τις ενεργειακές επιθεωρήσεις και τον ΚΕΝΑΚ;», διερωτήθηκε ο κ.Κονακλίδης και επισήμανε ότι εφικτές λύσεις υπάρχουν.

Συγκεκριμένα, το ΤΕΕ/ΤΚΜ έχει προτείνει μεταξύ άλλων τα εξής:

-Τη χορήγηση στο ΤΕΕ του Γενικού Μητρώου (ΓΕ.ΜΗ)

-Την πιστοποίηση των τεχνικών επαγγελματιών από το ΤΕΕ, σύμφωνα με την πρόταση του ΤΕΕ/ΤΚΜ. , σημείωσε ο κ.Κονακλίδης.

-Τη δημιουργία του Μητρώου Κατασκευαστών Ιδιωτικών Έργων (ΜΗ.Κ.Ι.Ε).

το οποίο βρίσκεται στα συρτάρια του Υπουργείου πάνω από μια 10ετία.

-Τη χορήγηση δυνατότητας στο ΤΕΕ για αδειοδοτήσεις επιχειρήσεων.

-Τη θεσμοθέτηση ανταποδοτικού πόρου στις εφαρμογές, στα αυθαίρετα, ενεργειακών επιθεωρητών και ελεγκτών δόμησης

-Την προαναφερθείσα αλλαγή του θεσμικού Πλαισίου του ΤΕΕ για τη δημιουργία ενός ΤΕΕ αυτοδιοίκησης και οικονομικά ανεξάρτητου στη βάση της προσφοράς προς τα μέλη του και την Πολιτεία. ■