

Παρουσίαση

Το ΕΚΕΦΕ («Δημόκριτος») συντονίζει ερευνητικό ευρωπαϊκό πρόγραμμα στον τομέα της εξοικονόμησης υδάτινων πόρων σε βιομηχανικές εφαρμογές

Η συνεχόμενη αύξηση του πληθυσμού, του βιοτικού επιπέδου καθώς και της βιομηχανικής δραστηριότητας οδηγούν στην υπερανάληψη νερού.

Πρόσφατες μελέτες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (JRC Technical report 2018 Impact of a changing climate, land use, and water usage on Europe's water resources) που αφορούν στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην επάρκεια υδάτινων πόρων αναφέρουν την πιθανότητα οι μεσογειακές χώρες να βρεθούν αντιμέτωπες με σημαντική μείωση των διαθέσιμων αποθεμάτων νερού που για την περίπτωση της Ελλάδας εκτιμάται σε έως 810 εκατομμύρια m³ ανά έτος.

Στο παρελθόν λειτουργία των βιομηχανικών εγκαταστάσεων βασίστηκε στην παραγωγή της απεριόριστης διαθέσιμης υδάτινων πόρων χωρίς να έχει αποτέλεσμα την απορρόφηση του 40% της συνολικής ετήσιας καταπόνησης νερού στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Ο σύγχρονος συνθήκες και πρακτικές βιωσιμότητας επιτάσσουν την βελτιστοποίηση της χρήσης καθώς και της μέγιστης δυνατής επαναχρησιμοποίησης των υδάτινων και μειούμενων ποσοτήτων νερού.



Το intelWATT είναι ένα ευρωπαϊκό έργο που στοχεύει στην ανάπτυξη καινοτόμων, αποδοτικών και εξυμνων τεχνολογιών για τη μεγιστοποίηση της επαναχρησιμοποίησης του νερού σε συνδυασμό με την παραγωγή ενέργειας και την ανάκτηση υλικών αυξημένης προστιθέμενης αξίας, σε επίπεδο βιομηχανίας. Η εφαρμογή των παραπάνω απαιτήσεων θα επιβεβαιήσει μέσω τριών πλοτικών μονάδων οι οποίες συνδυάζουν καινοτόμες διεργασίες μεμβράνης, τεχνολογία εξυμνων αισθητήρων (edge computing, IoT) καθώς και προηγμένα συστήμα

των ελέγχου που ενσωματώνουν χαρακτηριστικά τεχνητής νοημοσύνης (AI, machine learning). Οι προτεινόμενες τεχνολογίες θα αξιολογηθούν σε τρεις αντιπροσωπευτικές βιομηχανικούς κλάδους που κάνουν εντατική χρήση νερού στην παραγωγική τους διαδικασία και συγκεκριμένα:



Α) Πρωτότυπο επίδειξης για επεξεργασία του νερού απόρριψης πύργου ψύξης (Cooling Tower Blow Down) σε θερμοηλεκτρική μονάδα παραγωγής ενέργειας. Στόχος είναι ανάπτυξη διεργασιών η οποία θα οδηγεί σε ανάκτηση νερού >99% και μηδενική απόρριψη υδάτινων αποβλήτων μέσω μιας μονάδας δυναμικότητας 100 m³/μέρα, στις εγκαταστάσεις της ΔΕΗ στη Μεγαλόπολη (μονάδα 5 συνδυασμένου κύκλου φυσικού αερίου)

Β) Επίδειξη συμβιωτικού σχήματος για βιομημια παραγωγή ενέργειας και νερού. Σε αυτό το πλαίσιο, μια ολοκληρωμένη πλοτική μονάδα (100 m³ / ημέρα) αποτελούμενη από συστήματα αντίστροφης ηλεκτροδialysis (Reverse Electrodialysis, RED) και ηλιακά υποβοηθούμενη απόδοσης μέσω μεμβράνης (Membrane Distillation, MD) θα καταργείται δύο υδάτινα ρευστά αποβλήτων μεταλλευμάτων, δραστηριότητας με διαφορετική αλκαλιότητα, με στόχο την παραγωγή >2 MJ ηλεκτρικής ενέργειας (ανά m³ καταργημένου αλμυρού) καθώς και 25m³/ημέρα αποιονισμένου νερού. Η μονάδα θα εγκατασταθεί στην περιοχή Castellgalí στην Ισπανία.



Ανδρέας Σαπαλίδης
Ερευνητής Γ
INTELWATT Δημόκριτος

Γ) Εφαρμογή μιας νέας, υβριδικής διεργασίας που συνδυάζει ιοντοαλλακτικές ρητίνες (Ion exchange (IX)) με υψηλής ανάκτησης αντίστροφη ώσμωση (High recovery reverse osmosis, HRO) σε λουτρά ηλεκτρολυτικής εμπέδωσης. Η διαδικασία στοχεύει στην επαναχρησιμοποίηση έως και 95% του χρωμίου και του χαλκού και 50% του νικελίου, εξοικονομώντας παράλληλα το 65% του απαιτούμενου νερού. Η μονάδα θα λειτουργήσει στις εγκαταστάσεις της εταιρίας BIA Kunststoff und Galvanotechnik στο Solingen της Γερμανίας.

Το έργο, με ημερομηνία έναρξης την 1η Οκτωβρίου του 2020, υποστηρίζεται από το Εργαστήριο Μεμβρανών & Υλικών για Περιβαλλοντικούς Διαχωρισμούς του Ινστιτούτου Ναυοπιστήμης και Ναυτοχημολογίας του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» με συντονιστή τον Δρ. Ανδρέα Σαπαλίδη.

Το πρόγραμμα χρηματοδοτείται με κονδύλια άνω των 10 εκατομμυρίων ευρώ μέσω του προγράμματος «Horizon 2020» της ΕΕ (CE-SPIRE-07-2020). Η κοινοπραξία του έργου περιλαμβάνει εκτός του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» θεσμοθεσία ακόμα επιχειρησιακές και ακαδημαϊκούς φορείς διεθνούς κύρους και εμπειρίας : CNR-ITM, CNRS, PPC, Warrant Hub, TH Köln – University of Applied Sciences, University of Birmingham, Politecnico di Torino, CUT membrane technology GmbH, BIA group GmbH, Fuelics S.A, IHE Delft, Studio Fieschi & Soci SRL, Techedge Espana SL, ACSA-Sorigue, University of Jordan, REDSTACK BV, CIEMAT, Nihuis Water Technology BV και NOKIA.

Για περισσότερες πληροφορίες, σχετικά με το intelWATT παρακαλώ επικοινωνήστε την ιστοσελίδα του προγράμματος <https://www.intelwatt.eu/> και τους ακόλουθους συνδέσμους Facebook: <https://www.facebook.com/Intelwatt>, Twitter: <https://twitter.com/intelwatt>, LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/intelwatt>



ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΙΚΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΗΣ ΕΜΒΕΛΕΙΑΣ Α.Ε.

Η ορθή ανακύκλωση συσσωρευτών συμβάλλει:



Καταγράφουμε
Ελέγχουμε



Συnergάζομαστε
με αδειοδοτημένες
επιχειρήσεις



Ενισχύουμε την
κυκλική οικονομία

ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΣΤΗΝ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ
ΠΟΡΩΝ

ΤΗ ΔΙΑΦΑΛΙΣΗ
ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ
ΥΓΕΙΑΣ



Ενημερώνουμε
ευσταθητοποιούμε

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΟ
ΔΙΚΤΥΟ ΣΥΛΛΟΓΗΣ



Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΟΥ ΜΕΤΡΑΕΙ!

