



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΑνεΚ 2014-2020  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ  
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

## Επιχειρησιακό Πρόγραμμα: ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

### Τίτλος έργου:

«Ανάπτυξη θερμικής μηχανής βασισμένης στον τριγωνικό κύκλο (TFC) για μεγιστοποίηση της απόδοσης μετατροπής θερμότητας σε ηλεκτρισμό από χαμηλής θερμοκρασίας απορριπτόμενη θερμότητα».

### Συνοπτική Περιγραφή:

Αντικείμενο της πράξης είναι η ανάπτυξη, κατασκευή και πειραματική αξιολόγηση σε πραγματικό περιβάλλον μιας θερμικής μηχανής που βασίζεται στο Τριγωνικό Κύκλο (Trilateral Flash Cycle, TFC), παραγωγικής ικανότητας 10-15kW ο οποίος αποτελεί κύκλο παραγωγής ισχύος εκμεταλλεόμενος απορριπτόμενη θερμότητα. Ο TFC αποτελείται από τα ίδια επιμέρους τμήματα με τον ORC, με βασική διαφορά την διεργασία της ατμοποίησης που λαμβάνει χώρα σε κατάσταση κορεσμένου υγρού και αντιστοιχεί στη διεργασία προθέρμανσης του ORC. Η εκτόνωση του οργανικού ρευστού από την κατάσταση κορεσμού συνοδεύεται από ακαριαία αλλαγή φάσης (flashing process), μειώνοντας σημαντικά τις αναντιστρεπτότητες της ενδιάμεσης διαδικασίας. Ο σχεδιασμός του κύκλου θα πραγματοποιηθεί για χαμηλές λειτουργίες (ως 130°C), ενώ η ηλεκτρική ισχύς του κύκλου αναμένεται να είναι 10-15 kW.

Ενδεικτικά αναμενόμενα οφέλη της συγκεκριμένης πράξης, μέσα από τις παρεμβάσεις που αυτή περιλαμβάνει, είναι:

1. Σχεδιασμός-Κατασκευή μηχανής TFC 10-15 kW με βελτιωμένη απόδοση έως 20% σε σχέση με τα ανταγωνιστικά προϊόντα ανάκτησης θερμότητας και μετατροπή της σε ισχύ.
2. Αποδοτικότερη εκμετάλλευση θερμικών αποβλήτων με άμεσο οικονομικό όφελος για τον τελικό χρήστη.
3. Μείωση αερίων ρύπων μέσω της εξοικονόμησης καυσίμου στις βιομηχανικές διεργασίες που εφαρμόζεται.
4. Επέκταση οικονομικών δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων μέσω της επέκτασης των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων τους στην αγορά της «ενεργειακής αποδοτικότητας» και την εξωστρέφεια, δεδομένου ότι η αγορά της μηχανής TFC είναι αυτή της απορριπτόμενης από τη βιομηχανία θερμότητας που εκτιμάται στις 300 TWh/έτος μόνο στην Ευρώπη.

Στόχος της πράξης είναι, η βελτίωση της απόδοσης μετατροπής της θερμικής ενέργειας σε ηλεκτρική έως και 20% σε σχέση με τις κλασικές τεχνολογίες ORC που χρησιμοποιούνται



**ΕΠΑνεΚ 2014-2020**  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ  
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

σήμερα και έχουν χαμηλές αποδόσεις για ανάκτηση θερμότητας πηγών χαμηλών θερμοκρασιών (5-6%).

Προϋπολογισμός ΕΚΕΤΑ: **220.000,00€**

Το έργο συγχρηματοδοτείται από το **Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης**.