Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών
Τομέας Θερμότητας
Εργαστήριο Ψύξης, Κλιματισμού & Ηλιακής Ενέργειας
Αναπ. Καθ. Κ. Μπραϊμάκης
mpraim@central.ntua.gr, +302107721621

Θέματα Διπλωματικών Εργασιών (1/3)

1. Θερμοδυναμική σύγκριση αντλιών θερμότητας διακρίσιμου-υπερκρίσιμου CO2 με αντλίες θερμότητας συμβατικών ψυκτικών και ζεοτροπικών μιγμάτων για διαφορετικά προφίλ ζήτησης και πηγών θερμότητας
2. Τεχνο-οικονομική βελτιστοποίηση σχεδιασμού και στρατηγικής λειτουργίας σταθμών συγκεντρωτικών ηλιακών συλλεκτών ηλεκτροπαραγωγής/συμπαραγωγής με αποθήκευση ενέργειας
3. Τεχνο-οικονομική βελτιστοποίηση ενσωμάτωσης συστήματος ηλιοθερμικών συλλεκτών με αποθήκευση θερμότητας με αντλία θερμότητας υψηλών θερμοκρασιών για χρήση στη βιομηχανία και τηλεθέρμανση
4. Τεχνο-οικονομική βελτιστοποίηση συστημάτων ηλιακής τηλεθέρμανσης και τηλεψύξης με βάση κύκλους ψύξης απορρόφησης
5. Σύγκριση 3-D και 2-D μεθόδων υπολογιστικής ρευστομηχανικής (CFD) για την πρόβλεψη απόδοσης συγκλίνοντος αποκλίνοντος ακροφυσίου για κύκλους ηλιακής ψύξης ακροφυσίου
6. Σύγκριση βιβλιογραφικών συσχετίσεων διαστασιολόγησης εναλλακτών μεταφοράς θερμότητας με Exchanger Design and Rating του Aspen Plus
7. Βελτιστοποίηση ομαδοποίησης ρευμάτων απορριπτόμενης θερμότητας για εκμετάλλευσή τους μέσω της τεχνολογίας ORC για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
8. Τεχνο-οικονομική διερεύνηση συστήματος γεωθερμικής συμπαραγωγής με βάση την τεχνολογία ORC
9. Τεχνο-οικονομική διερεύνηση γεωθερμικών αντλιών θερμότητας
10. Τεχνο-οικονομική αξιολόγηση ενσωμάτωσης Φ/Β και μπαταριών σε ενεργειακές κοινότητες
11. Τεχνο-οικονομική βελτιστοποίηση σχεδιασμού αντλιών θερμότητας ηλιακής υποβοήθησης σε κτήρια
12. Τεχνο-οικονομική βελτιστοποίηση συστημάτων ηλιακής ψύξης με ακροφύσιο μεταβλητής γεωμετρίας και αποθήκευση θερμότητας σε υλικά αλλαγής φάσης
13. Τεχνο-οικονομική διερεύνηση συστημάτων τηλεθέρμανσης με αξιοποίηση απορριπτόμενης θερμότητας από data centers
14. Θερμοδυναμική προσομοίωση και σύγκριση προηγμένων διατάξεων αντλιών θερμότητας υψηλών θερμοκρασιών
15. Διερεύνηση εναλλακτών θερμότητας γεωμετρίας TPMS (triple periodic minimal surface) μέσω μεθόδων υπολογιστικής ρευστομηχανικής
16. Θερμοδυναμική προσομοίωση αντλιών θερμότητας με ακροφύσιο
17. Διερεύνηση αερόψυκτων συμπυκνωτών μέσω μεθόδων υπολογιστικής ρευστομηχανικής (CFD)

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών
Τομέας Θερμότητας
Εργαστήριο Ψύξης, Κλιματισμού & Ηλιακής Ενέργειας
Αναπ. Καθ. Κ. Μπραϊμάκης
mpraim@central.ntua.gr, +302107721621

Θέματα Διπλωματικών Εργασιών (2/3)

18. Σύγκριση μεθόδων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας από PV μέσω power-to-heat και αποθήκευσης θερμότητας με τη χρήση ηλεκτρικών μπαταριών σε οικιακές και βιομηχανικές εφαρμογές
19. Προσομοίωση συστήματος ORC για ανάκτηση θερμότητας από μηχανές πλοίων
20. Τεχνοοικονομική ή/και περιβαλλοντική (LCA) βελτιστοποίηση του σχεδιασμού και της στρατηγικής λειτουργίας συστημάτων μπαταριών και ηλεκτρόλυσης/παραγωγής υδρογόνου σε σύζευξη με Φ/Β πάρκα και ανεμογεννήτριες
21. Αξιοποίηση απορριπτόμενης θερμότητας από ηλεκτρολύτες για την παραγωγή πράσινου υδρογόνου μέσω τεχνολογίας ORC
22. Τεχνο-οικονομική αξιολόγηση συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας με υγροποίηση αέρα (Liquid Air Energy Storage – LAES)
23. Τεχνο-οικονομική αξιολόγηση διεργασιών υγροποίησης υδρογόνου
24. Σχεδιασμός βέλτιστης προημερήσιας λειτουργίας συστήματος ηλιακής/αιολικής ενέργειας–ηλεκτρόλυσης υπό συνθήκες πολλαπλών αβεβαιοτήτων
25. Τεχνο-οικονομική αξιολόγηση τεχνολογίας αποθήκευσης ενέργειας Carnot-battery
26. Ανάπτυξη γεωμετρικού μοντέλου ελικοειδών συμπιεστών και εκτονωτών
27. Ενσωμάτωση μηχανής ισοβαρούς εκτόνωσης (isobaric expansion engine) σε θερμοκήπια
28. Ενσωμάτωση μηχανής ισοβαρούς εκτόνωσης (isobaric expansion engine) σε κύκλους ηλιακής ψύξης ακροφυσίου
29. Θερμοδυναμική διερεύνηση κλιμακωτών (cascade) αντλιών θερμότητας υψηλών θερμοκρασιών με μείγματα ως εργαζόμενα ρευστά
30. Θερμοδυναμική διερεύνηση της ενσωμάτωσης ακροφυσίων σε συστήματα ORC
31. Τεχνο-οικονομική σύγκριση εναλλακτικών συστημάτων θέρμανσης/παραγωγής ατμού στη βιομηχανία
32. Τεχνο-οικονομική βελτιστοποίηση διατάξεων συμπίεσης υδρογόνου
33. Σύζευξη αντλιών θερμότητας με θερμαντικά στοιχεία/ηλεκτρικούς λέβητες για βιομηχανικές εφαρμογές
34. Ενσωμάτωση συστημάτων ORC σε εφαρμογές επαναεριοποίησης (regasification) υδρογόνου και υγροποιημένου φυσικού αερίου

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών
Τομέας Θερμότητας
Εργαστήριο Ψύξης, Κλιματισμού & Ηλιακής Ενέργειας
Αναπ. Καθ. Κ. Μπραϊμάκης
mpraim@central.ntua.gr, +302107721621

Θέματα Διπλωματικών Εργασιών (3/3)

35. Ανάπτυξη ηλεκτροχημικού-θερμικού μοντέλου ηλεκτρόλυσης (AEL, PEM) και βελτιστοποίηση στρατηγικής λειτουργίας μέσω αποθήκευσης θερμότητας
36. Τεχνο-οικονομική βελτιστοποίηση υβριδικών συστημάτων παραγωγής πράσινου υδρογόνου από φωτοβολταϊκά και ανεμογεννήτριες σε σύζευξη με μπαταρίες
37. Θερμοδυναμική βελτιστοποίηση συστημάτων ORC μεταβλητής σύστασης (composition adjustable ORC – CAORC)
38. Σύγκριση διαφορετικών τεχνολογιών αποθήκευσης χαμηλής θερμοκρασίας σε συστήματα αποθήκευσης ενέργειας με υγροποίηση αέρα (LAES)
39. Θερμοδυναμική αξιολόγηση υβριδικών αντλιών θερμότητας μηχανικής συμπίεσης και κύκλων απορρόφησης/προσρόφησης
40. Ανάπτυξη μοντέλου προσομοίωσης διβάθμιων (double stage) και κλιμακωτών (cascade) αντλιών θερμότητας σε μερικά φορτία λειτουργίας
41. Ανάπτυξη μοντέλου θερμοδυναμικής βελτιστοποίησης σχεδιασμού και μερικού φορτίου διβάθμιων διατάξεων (double stage) ORC σε μερικά φορτία λειτουργίας
42. Σύγκριση εναλλακτικών διατάξεων αποθήκευσης θερμότητας σε ηλιακά συστήματα ORC υψηλής θερμοκρασίας
43. Μοντελοποίηση και τεχνοοικονομική αξιολόγηση της παραγωγής αερίου σύνθεσης μέσω solar-assisted thermochemical reactor στο λογισμικό Aspen Plus
44. Ανάλυση Κύκλου Ζωής (LCA) ηλιακού θερμοχημικού αντιδραστήρα παραγωγής αερίου σύνθεσης στο λογισμικό SimaPro και σύγκριση με υφιστάμενες μεθόδους
45. Μοντελοποίηση παραγωγής βιομεθανίου και συνθετικού μεθανίου από βιοαέριο μονάδας αναερόβιας χώνευσης στο λογισμικό Aspen Plus
46. Ανάπτυξη ντετερμινιστικών μοντέλων ελικοειδών και κοχλιωτών συμπιεστών και εκτονωτών αντλιών θερμότητας/συστημάτων ORC
47. Ανάπτυξη πλατφόρμας ανοικτού κώδικα τεχνο-οικονομικής ανάλυσης και βελτιστοποίησης συστημάτων PV-μπαταριών σε κτήρια κατοικιών
48. Τεχνο-οικονομική ανάλυση και βελτιστοποίηση αδιαβατικών συστημάτων αποθήκευσης ενέργεια με αποθήκευση αέρα (Adiabatic CAES) με διαφορετικές τεχνολογίες θερμικής αποθήκευσης
49. Βελτιστοποίηση σχεδιασμού δικτύων τηλεθέρμανσης/τηλεψύξης

Για λεπτομέρειες επί των θεμάτων επικοινωνήστε στο mpraim@central.ntua.gr