

Σφονδύλοι - Στρεφόμενες μάζες (flywheel): Χρησιμοποιείται για την αποθήκευση ενέργειας σε κινητική μορφή. Χρησιμοποιείται για την παροχή ισχύος και ενέργειας σε μικρά χρονικά διαστήματα και κυρίως για την παροχή στρεφόμενης εφεδρείας. Χρόνος εκφόρτισης από λίγα δευτερόλεπτα ως 15 με 30 λεπτά. Δεν είναι ευαίσθητα στη θερμοκρασία και η απόδοσή τους μπορεί να φθάσει ως και 80-90%. Χρόνος ζωής: 15 - 20 χρόνια.

Σύστημα συμπίεσης αέρα (CAES): Η ιδέα είναι ότι ο αέρας μπορεί να συμπιεστεί σε υπόγειο αεροστεγή ταμιευτήρα και να αποσυμπιεστεί ώστε, κινώντας έναν αεριοστρόβιλο, να παραχθεί ΗΕ. Η συμπίεση γίνεται σε περιόδους εκτός αιχμής με χαμηλή τιμή ρεύματος και η εκτόνωση σε περιόδους αιχμών φορτίου. Περιορίζεται σε μεγάλα έργα λόγω του υψηλού κόστους επένδυσης και των κατάλληλων γεωλογικών χώρων για την εγκατάσταση τέτοιων συστημάτων. Απόδοση: 80%

Υπερπυκνωτές και Υπεραγωγίμα πηνία: Υπερπυκνωτές: Έχουν χωρητικότητα και ενεργειακή πυκνότητα πολύ μεγαλύτερη από αυτή των κοινών πυκνωτών. Χρησιμοποιείται για βελτίωση του συντελεστή ισχύος και υποστήριξη ενεργού και άεργου ισχύος στα συστήματα μεταφοράς και δικτύου διανομής. Απόδοση 85-98% Υπεραγωγίμα πηνία: Αποθηκεύουν ενέργεια μέσω του μαγνητικού τους πεδίου. Το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι η στιγμιαία διάθεση ισχύος, ενώ η διάρκεια ζωής τους δεν επηρεάζεται από τις συχνές φορτίσεις και εκφορτίσεις. Απόδοση φθάνει το 97%

Τεχνολογίες Υδρογόνου: Οι κυψέλες καυσίμου αποτελούν τις κυριότερες διατάξεις. Το κύριο χαρακτηριστικό ενός κελιού καυσίμου είναι η ικανότητά του να μετατρέπει απευθείας τη χημική ενέργεια σε ηλεκτρική με πολύ υψηλά ποσοστά απόδοσης με μοναδικό κατάλοιπο της διεργασίας το καθαρό νερό. Χαμηλότερα επίπεδα θορύβου αφού δεν υπάρχουν κινούμενα μέρη όπως στις συμβατικές τεχνολογίες παραγωγής.

Αποθήκευση θερμικής ενέργειας: Με τη μορφή αισθητής θερμότητας, λανθάνουσας θερμότητας και με θερμοχημικές αντιδράσεις. Αισθητή θερμότητα (sensible heat): η ενέργεια αποθηκεύεται σε υλικό το οποίο ψύχεται ή θερμαίνεται χωρίς να αλλάζει η φάση του υλικού. Λανθάνουσας θερμότητας (latent heat): Ιδιότητα των υλικών να αλλάζουν φάση. Παράδειγμα: μετατροπή νερού σε πάγο. Με θερμοχημικές αντιδράσεις: Αποθηκεύονται μεγάλα ποσά θερμότητας μέσα από αντιδράσεις διάσπασης δεσμών.

Μπαταρίες: Αξιοποιούν το χημικό τρόπο αποθήκευσης ενέργειας. Οι μπαταρίες ιόντων-λithίου (Li-ion) έχουν μεγάλο κύκλο ζωής, υψηλή απόδοση και μεγάλη πυκνότητα ενέργειας. Ελαφρύτερες από τις συνήθεις καθώς το λίθιο είναι ελαφρύτερο στερεό στοιχείο. Χρησιμοποιούνται σε συστήματα αποθήκευσης υψηλής ισχύος και στα ηλεκτρικά/υβριδικά αυτοκίνητα.

Αντλησιοταμίευση (Pump-hydro storage): Τεχνολογία που εκμεταλλεύεται την υψομετρική διαφορά δύο δεξαμενών. Σε περιόδους υψηλής ζήτησης ΗΕ το νερό που είναι αποθηκευμένο στην υψηλότερα τοποθετημένη δεξαμενή απελευθερώνεται προς τη χαμηλότερα τοποθετημένη δεξαμενή, διερχόμενο

μέσα από έναν υδροστρόβιλο που παράγει ΗΕ (εκφόρτιση). Σε περιόδους χαμηλής ζήτησης χρησιμοποιείται σύστημα αντλίας-στροβίλου για να ανεβάσει το νερό από το χαμηλότερο στο υψηλότερο επίπεδο (φόρτιση). Απόδοση 70-80%