

Kontajner/batéria pre dlhodobé uskladnenie tepelnej energie

Kontajner/batéria pre dlhodobé uskladnenie tepelnej energie pozostáva zo segmentov, dosiek vyrobených z hliníkovej peny s integrovanou rúrkou, pospájaných navzájom do tepelnej sústavy a izolovaných od okolia vhodným tepelne-izolačným obalom s rozmermi štandardu pre prepravu. Prostredníctvom vhodného PCM impregnovaného do pórov peny, možno do kontajnera ukladať pomerne veľké množstvo tepla pri takmer konštantnej teplote (cca 50 kWh/m³ bez rozdielu teploty). Teplo sa ukladá/vyžaruje ako latentné teplo fázovej zmeny PCM pri jeho tavení, resp. tuhnutí, pričom na transfer tepla z a do kontajnera sa využíva integrovaná výmenníková rúrka zapenená priamo do hliníkovej peny. Priamy kontakt rúrky s penou zabezpečuje efektívny a rýchly transfer tepla medzi teplotonosnou kvapalinou a PCM (cez stenu rúrky a hliníkové steny pórov peny). Pokiaľ sa teplota pomocou izolácie dokáže udržať pod resp. nad teplotou tavenia PCM možno tepelnú energiu uskladniť dlhodobo a jednoducho ju aj prepravovať na ľubovoľné vzdialenosti. Stačí pritom eliminovať len energetické straty cez izoláciu, čo je jednoducho možné aj pomocou zdroja s nízkym výkonom. Primárnym zdrojom tepla na uskladnenie môže byť solárna, geotermálna alebo iná energia z obnoviteľných zdrojov, prípadne nevyužitú odpadové teplo z priemyselných procesov. Po transporte na miesto použitia možno zásobník tepla aj na mieste „dobýjať“ solárnymi kolektormi, resp. vybíjať pomocou radiátorov v noci, keď klesne teplota okolia pod bod tavenia PCM. Uskladnená energia zo zásobníkov sa dá využiť v priemysle, energetike, pri vykurovaní a chladení budov, pričom investičné náklady sa musia samozrejme vždy kompenzovať znížením energetických nákladov po odpočítaní nákladov na dopravu.



Kontajner/batéria pre dlhodobé uskladnenie tepelnej energie, ktorú je možno vyskladať do sústavy, doplniť o regulačný, a radiaci systém a nastaviť parametre podľa potreby aplikácie.



Nastavenie parametrov v testovacej termickej komore

Grafitová forma-vložený polotovár na vypnenie článku batérie



Vertikálna vypeňovacia pec



Riadiaci systém pre proces vypeňovania

