

Disseny biomimètic mitjançant l'ús d'intel·ligència artificial d'un dipòsit d'emmagatzematge d'energia tèrmica per a un intercanvi de calor òptim (BioTES-tank)

Introducció

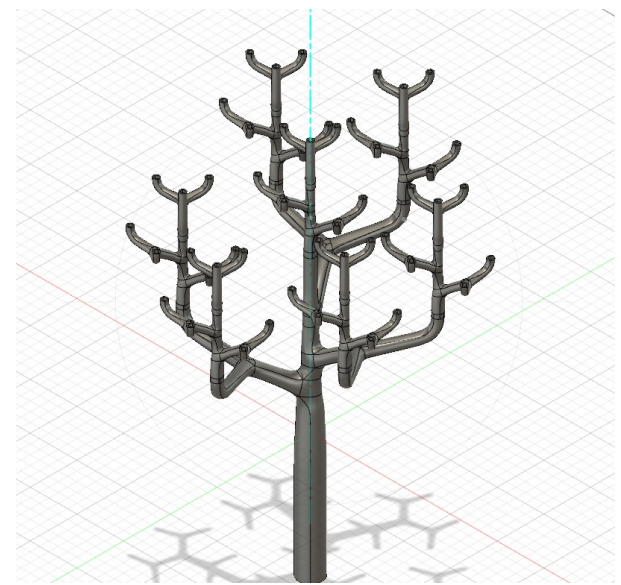
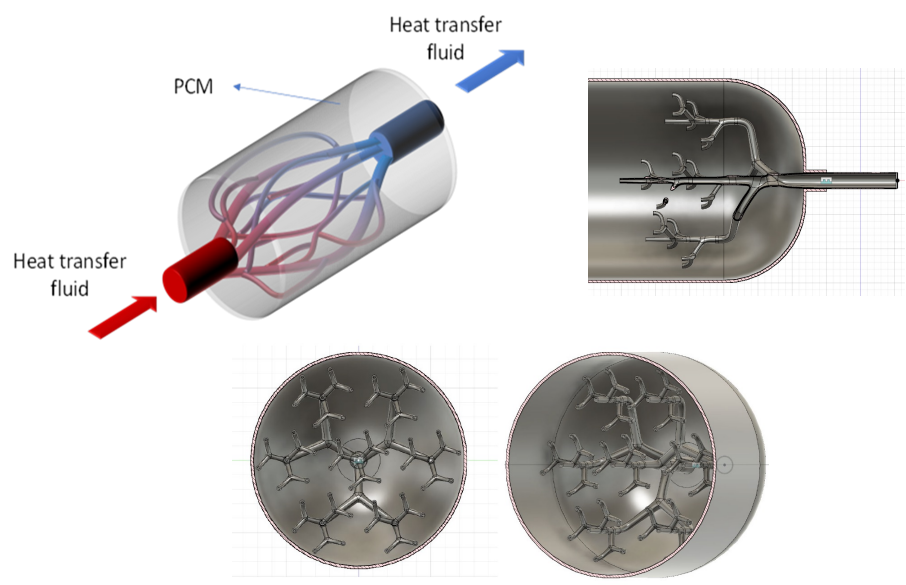
- Els sistemes d'emmagatzematge d'energia tèrmica (TES – segons les sigles en anglès) tenen un paper clau per a l'aprofitament de les fonts d'energia renovables
- Els materials de canvi de fase (PCM – segons les sigles en anglès) aprofiten la calor latent (calor necessària per fondre un sòlid) per guardar calor a la temperatura desitjada i en un espai reduït
- Per carregar i descarregar els sistemes TES es necessita d'un bescanviador de calor
- El disseny del bescanviador de calor és un factor important a l'hora d'aconseguir un funcionament òptim i sense augmentar el seu cost

El projecte BioTES-tank

- El projecte va començar el desembre de 2022 i té una durada de 2 anys
- En aquest projecte, es proposa dissenyar, construir i provar un bescanviador de calor TES amb estructures inspirades en la natura (biomimètic) mitjançant tècniques assistides per la intel·ligència artificial
- Els resultats esperats són:
 - Obtenir una nova metodologia per al disseny d'estructures complexes del tipus biomimètic
 - Aconseguir sistemes TES més eficients
 - Obrir noves oportunitats de negoci i creació d'empreses

Característiques principals del disseny

- La canonada principal es divideix en vàries canonades més petites seguint una estructura jeràrquica
- El diàmetre de les canonades han de minimitzar les pèrdues de pressió i per tant el treball de la bomba de circulació
- Distribució fractal de les canonades per maximitzar la superfície de transferència de calor entre el material d'emmagatzematge de calor i el fluid caloportador
- Utilització de PCM com a material d'emmagatzematge de calor



AGRAÏMENTS



Aquest projecte va ser finançat pel Ministerio de Ciencia e Innovación - Agencia Estatal de Investigación (AEI) - NextGeneration EU (TED2021-129462B-I00 - MCIN/AEI/10.13039/501100011033/NextGenerationEU/PRTR)



Aquest projecte està cofinançat pel programa de recerca i innovació Horizon Europe de la Unió Europea sota el projecte NitRecerCat2425 (101162003).