

CECURI DE INOVARE

PN-III-P2-2.1-CI-2018-1491, Contract nr. 257 CI/2018

„Schimbător de căldură cu flux termic uniform integrat ca sursă rece în sistemele de încălzire-climatizare echipate cu pompe de căldură”

Director proiect: Conf. univ. dr. ing. Cătălin George POPOVICI

Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași

Tema propusă are în vedere realizarea unui schimbător de căldură cu flux termic uniform destinat cuplării cu solul a pompelor termice cu compresie mecanică de vapori, integrate în sistemele de instalații pentru încălzirea și/sau climatizarea clădirilor. Acesta este o soluție originală, un schimbător de căldură de suprafață sol-apă sau apă-apă, conceput modular cu mai multe elemente înseriate, cu geometrie variabilă și suprafață cu cedare și preluare uniformă de căldură în lungul sistemului.

În acest sens s-a realizat un schimbător de căldură cu flux termic uniform, oferind astfel o alternativă la soluțiile tehnice actuale care utilizează conducte din polietilenă montate în paralel pe suprafețe orizontale sau verticale, în foraje. Tipurile uzuale de schimbătoare geotermice, atât cele de suprafață cât și cele de adâncime, se caracterizează prin solicitarea neuniformă a solului.

Avantajul principal al acestui schimbător de căldură geotermic este asigurarea unui flux termic uniform spre deosebire de soluțiile actuale la care fluxul termic transferat variază în lungul conductelor determinând solicitarea neuniformă a masivului de pământ. Uniformizarea încărcării termice a masivului de pământ poate reprezenta o soluție de eficientizare energetică în sensul optimizării capacității de stocare și în consecință a reducerii suprafețelor de teren utilizate, respectiv a lungimii forajelor necesare pentru amenajarea sursei.

Schimbătorul de căldură cu flux termic uniform integrat ca sursă rece în sistemele de încălzire-climatizare echipate cu pompe de căldură și destinat realizării surselor termice de mică sau medie adâncime prezintă o soluție cu un consum mic de energie, prietenos cu mediul ambiant și un cost relativ redus – poate fi o alternativă foarte atractivă pentru sectorul rezidențial, respectiv clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero (NZBE).

Cercetarea se caracterizează prin interdisciplinaritate și presupune tratarea teoretică și experimentală a unor subiecte din domeniul instalațiilor pentru construcții și al echipamentelor care valorifică energiile regenerabile.