

STUDENTŲ ĮTRAUKIMO Į MOKSLINĘ VEIKLĄ SKATININAMOJO KONKURSO TEMA

1. Temos pavadinimas: Skirtingų šaldymo agentų įtaka aeroterminio šilumos siurblio energetiniam efektyvumui

Tikslas: Įvertinti, kaip skirtingi šaldymo agentai veikia oro šilumos siurblio darbinis parametrus ir energinį efektyvumą esant toms pačioms darbo sąlygoms

Trumpas temos vykdymo aprašymas (ne daugiau kaip 2000 ženklių):

Šiame darbe būtų nagrinėjamas skirtingų šaldymo agentų poveikis oro šilumos siurblio energetiniam efektyvumui. Pastaraisiais metais, siekiant mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas, vis dažniau ieškoma alternatyvų tradiciniams šaldymo agentams, tokiems kaip R410A, todėl aktualu įvertinti naujų, mažo GWP (Global Warming Potential) medžiagų, veikimą termodinaminėje sistemoje.

Tyrime taikomas garų kompresorinio ciklo modeliavimas, naudojant šaldymo agentų duomenis. Apskaičiuojami pagrindiniai ciklo parametrai – suspaudimo darbas, išgarinimo ir kondensacijos šilumos srautai, bei nustatomas efektyvumas įvairioms aplinkos temperatūroms. Atlikus rezultatų analizę, lyginami skaitiniai rodikliai.

Tyrimo metodai:

- Literatūros analizė: šaldymo agentų termodinaminės savybės, jų privalumai ir trūkumai, naujos kartos žemos GWP medžiagos.
- Modelio sudarymas: garų kompresorinio šilumos siurblio ciklo sudarymas.
- Skaičiavimai: remiantis pagrindinėmis termodinamikos lygtimis (energijos balansu, entalpijų skirtumais), apskaičiuojamas efektyvumas.
- Duomenų analizė: rezultatų palyginimas, grafikų sudarymas.

Temą siūlantis mokslininkas/dėstytojas: Giedrė Streckienė

TOPIC OF A COMPETITION PROMOTING STUDENT ENGAGEMENT IN SCIENTIFIC ACTIVITIES

Topic: The Effect of Different Refrigerants on the Energy Efficiency of an Air Source Heat Pump

Goal: To evaluate how different refrigerants affect the operational parameters and energy efficiency of an air-source heat pump under the same operating conditions.

Short description (max. 2000 characters):

This study will examine the impact of different refrigerants on the energy efficiency of an air-source heat pump. In recent years, in order to reduce greenhouse gas emissions, alternative refrigerants to traditional ones, such as R410A, are increasingly being sought. Therefore, it is relevant to evaluate the performance of new low-GWP (Global Warming Potential) substances within a thermodynamic system.

The study applies vapor-compression cycle modelling using refrigerant property data. Key cycle parameters are calculated—including compression work, evaporator and condenser heat flows—and efficiency is determined for various ambient temperatures. Following the analysis of results, numerical indicators are compared.

Research methods:

- Literature review: Thermodynamic properties of refrigerants, their advantages and disadvantages, and new-generation low-GWP substances.
- Model development: Construction of a vapor-compression heat pump cycle model.
- Calculations: Efficiency is calculated based on fundamental thermodynamic equations (energy balance, enthalpy differences).
- Data analysis: Comparison of results and preparation of graphs.

Supervisor researcher/lecturer: Giedrė Streckienė