



**2004-2006 m. Bendrojo programavimo dokumento 2 prioriteto „Žmogiškųjų išteklių plėtra“ 4 priemonė „Mokymosi visą gyvenimą sąlygų plėtra“**

Projekto sutarties numeris: **ESF/2004/2.4.0-K01-160/SUT-261**

Projekto pavadinimas: **Inovatyvūs mokymosi metodai ir naujausios technologijos gamtos mokslų bakalaurų rengimui**

## FIZ 121. MOLEKULINĖ FIZIKA IR TERMODINAMIKA STIRLINGO VARIKLIO NAUDOJIMO INSTRUKCIJA



### **PRIETAISO PASKIRTIS**

Stirlingo variklis (šilto oro variklis) verčia šiluminę energiją mechanine energija. Kai variklis yra valdomas mechaniniu būdu, jis veikia kaip aušintuvas ir vaizdžiai demonstruoja termodinaminių procesų grįžtamumą.

Pagrindinis ir išstūmiantysis stūmokliai yra sumontuoti taip, kad tarp jų yra  $90^{\circ}$  kampas. Pagrindinis stūmoklis yra padarytas iš metalo ir įstatytas į stiklinį vamzdį. Stūmoklis

atšaldo šiltą orą, tekantį pro jį, išsaugo jo energiją ir perduoda energiją atgal pro jį sugrįžtančiam atvėsusiam orui.

Mechaninė energija, pagaminta Stirlingo variklio, verčiama elektros energija. Prie jo gali būti pritaistas skaitiklis. Jeigu yra matuojamas oro greitis, gali būti apskaičiuota variklio pagaminta mechaninė energija.

### **PRIETAISO APIBŪDINIMAS IR VEIKIMO PRINCIPAS**

Stirlingo variklis yra uždėtas ant plokščios atramos ir pritvirtintas prie jos sraigtais. Du kiti sraigčiai ant atramos paviršiaus yra naudojami pritvirtinti skaitiklį prie variklio. Smagratis paprastai yra pritvirtintas prie koto. Jis gali būti atlaisvintas. Smagratis turi būti atlaisvintas tiek, kad tarp jo ir koto būtų tik nedidelis, popieriaus lapo storio oro tarpas. Kotas neturi judėti veikiant varikliui. Du temperatūros matavimo taškai yra išstumiančiojo stūmoklio cilindre. Angos metalo įmovose yra 0,6 mm diametro, tinkamos NiCr/Ni termoelementams. Variklis turi du skirtingo dydžio skriemulius, kurie įtakoja Stirlingo variklio greitį. Variklyje yra įtaisyti lempų siūlai. Du išėjimo lizdai yra prijungti prie lempų siūlų. Jų pagalba galima prijungti kintamą įtampą prie variklio. Variklis yra išjungtas, kai jungiklis yra padėtyje „0“.

### **SVARBI INFORMACIJA**

Pagrindinis stūmoklis neturi būti tepamas tepalais. Jis yra tiksliai įmontuotas į stiklinį cilindrą. Tepalai gali padidinti trintį ir variklio galingumas dėl to gali sumažėti. Stūmoklio trauklė turi būti sutepta netiršta mašininė alyva, jeigu Stirlingo variklio galia pradeda mažėti. Geriausia tai daryti naudojant švirkštą su tuščiavidure adata. Tuo būdu alyva nepateks ant pagrindinio stūmoklio.