

MATHEMATICAL MODEL OF SAFETY-UNLOADING PNEUMATIC VALVE

This paper presents a mathematical model for safety unloading valve which is used for refrigeration technique, results of its application and comparison of results obtained by solving the mathematical model on a personal computer with experimental results.

Key words: refrigeration system, valve, safety-unloading valve, modelling.

MATEMATIČKI MODEL SIGURNOSNO-RASTERETNOG VENTILA

Održavanje konstantnog pritiska na ulazu u kompresor rashladnog sistema postiže se uz pomoć posebnog sigurnosno-rasteretnog ventila.

Predmet ovog rada je formiranje matematičkog modela i kompjuterskog programa za simulaciju "ponašanja" sigurnosno-rasteretnog ventila domaće proizvodnje u uslovima u kojima se on može naći u toku rada u sklopu rashladnog postrojenja kao provera kvaliteta tog matematičkog modela eksperimentalnim putem na, za tu svrhu, posebno projektovanom ispitnom stendu.

Polazeći od analiza funkcionisanja sklopova rasteretnog ventila i promene strujnih termodinamičkih parametara gasa koji struji kroz ventil u radu je konstatovano da je njegovo ponašanje moguće matematički opisati sistemom spregnutih jednačina koje proističu iz zakona o promeni količine kretanja čvrstih delova i gasa, kao i zakona o održanju mase i energije.

Postavljeni matematički model je opšteg tipa, jer omogućava simuliranje dejstva sigurnosno-rasteretnog ventila i u uslovima ka se strujanje gasa kroz njegove protočne organe tretira kao izotermno, odnosno neizotermno.

Prezentirani rezultati primene razvijenog kompjuterskog programa i eksperimentalne provere pokazuju da se taj kompjuterski program može uspešno primeniti u procesu optimiranja konstrukcije ventila, ili pak u toku matematičkog modeliranja "ponašanja" celokupnog rashladnog sistema u koji se sigurnosno-rasteretni ventil ugrađuje.

Ključne reči: rashladni sistem, ventil, sigurnosno-rasteretni ventil, modeliranje.