



PETER ĎURČANSKÝ,
RADOVAN NOSEK
University of Zilina, Slovakia
e-mail: radovan.nosek@fstroj.uniza.sk

Manuscript submitted 2018.10.17 – revised 2018.10.25
initially accepted for publication 2018.10.29, published in December 2018

MODELLING AND APPLICATION OF STIRLING ENGINE WITH RENEWABLE SOURCES IN ELECTRICITY PRODUCTION

MODELOWANIE I ZASTOSOWANIE SILNIKA STIRLINGA NAPĘDZANEGO ODNAWIALNYMI ŹRÓDŁAMI ENERGII DO PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

DOI: 10.30540/sae-2018-035

Abstract

The rapid development of humanity and the backward technologies lead to an increasing need for energy. In the last few decades, studies have been published that rising energy consumption has a negative impact on the environment, resulting in an increasing trend in the use of renewable energy sources. Nowadays, there are a number of systems that use the energy of water, wind, sun, and earth heat, different solutions for increasing energy production are investigated in the world. One of the ways is utilization of renewable energy sources in cogeneration devices - combined production of electricity and heat in one device, with a high overall efficiency. The article deals with principle of hot-air engine, its basic calculation and use in combined production of heat and electricity from biomass.

Keywords: Stirling engine, internal combustion engine, biomass, boiler, concentrating solar collector

Streszczenie

Szybki rozwój ludzkości i technologii prowadzi do wzrostu zapotrzebowania na energię. Na przestrzeni ostatnich kilku dekad opublikowano prace wskazujące, że wzrost konsumpcji energii ma negatywny wpływ na środowisko, co prowadzi do wzrostu zainteresowania odnawialnymi źródłami energii. Obecnie wiele układów wykorzystuje energię wody, wiatru, słońca i ziemi, a różne rozwiązania zwiększające produkcję energii są przedmiotem badań na świecie. Jednym ze sposobów wykorzystania odnawialnych źródeł energii są układy kogeneracyjne – skojarzona produkcja ciepła i energii elektrycznej w jednym urządzeniu o zwiększonej sprawności całkowitej. Artykuł przedstawia zasadę działania silnika na ciepłe powietrze, podstawowe zasady obliczeń i wykorzystanie w skojarzonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej z biomasy.

Słowa kluczowe: silnik Stirlinga, biomasa, kocioł, koncentryczny kolektor słoneczny