

## ALTERNATIVE METHODS OF OBTAINING GEOTHERMAL HEAT FROM THE EARTH

### ALTERNATYWNE METODY POZYSKIWANIA CIEPŁA Z WNEŹRZA ZIEMI

*Structure and Environment No. 2/2018, vol. 10, p. 184*

DOI: 10.30540/sae-2018-019

#### Abstract

*The paper describes the possibility of obtaining low-potential heat of the earth from deep borehole. It describes the possibilities of using a heat pump in combination with a heat pipe. The gravity heat pipe with the working substance represents an alternative and more efficient heat transfer technique from the vertical earth borehole. The article describes the possibilities and measurements of using this method on the primary side of the ground / water heat pump.*

#### Streszczenie

*Artykuł przedstawia możliwości odzysku niskotemperaturowego ciepła z wnętrza ziemi przy użyciu pionowego wymiennika gruntowego. Opisuje on zastosowanie pompy ciepła współpracującej z rurą ciepła. Takie rozwiązanie w przypadku wymiennika pionowego stanowi interesującą koncepcję. Prezentowany wymiennik ciepła w takim przypadku cechuje się większą wydajnością. Praca przedstawia możliwości i wyniki pomiarów dla pierwotnej strony układu pompy ciepła.*

#### REFERENCES

- [1] Nemeč P., *Výskum kapilárných tepelných trubíc pre prevádzkové teploty od -30 do +50°C*. Žilina, Diploma work under supervision of: Milan Malcho, Žilinská univerzita v Žiline, Žilina 2010.
- [2] Lenhard R., *Numerical simulation device for the transport of geothermal heat with forced circulation of media*. Kuching – Sarawak – Malaysia: Proc. of Fourth Global Conference on PCO 2010, 2010.
- [3] Lenhard R., Jandačka J., Jakubský M., *Zariadenia na simuláciu transformácie nízkoenergetického geotermálneho tepla na teplo vhodné pre vykurovanie*. Žilina 2010.
- [4] Čaja A., Nemeč P., Malcho M., *The dependence of quantum and filling type to heat transport of gravity heat pipe*. Liberec: Proc of Conf. Experimental fluid mechanics 2010, 2010.
- [5] Jakubský M., Lenhard R., *Simulácia geotermálnych procesov: zariadenie na využitie nízkoenergetického geotermálneho tepla bez núteného obehu tepelného nosiča v hlbokom vrte*. „PRO-ENERGY magazín“ 2010, 4, pp. 56-58, ISSN 1802-4599.
- [6] Lenhard R., Jakubský M., Nemeč P., *Device for simulation of transfer geothermal heat with forced and without forced circulation of heat carrier*. Kuching, Malaysia. Power control and optimization: proc. of fourth global conference. 2010, ISBN 978-983-44483-32.
- [7] Lenhard R., Malcho M., *Numerical simulation device for the transport of geothermal heat with forced circulation of media*. „Mathematical and Computer Modelling“, 2013, 57, 1-2, pp. 111-125.