

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Marián Polóni, CSc.	Evidenčné číslo projektu: APVV-0270-06
Názov projektu: Výskum a vývoj mikrokogeneračnej jednotky	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Strojnícka fakulta STU v Bratislave
	Elteco a.s. Žilina
	Elteco-Gen s.r.o. Žilina
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	Úžitkový vzor plánovaný na r. 2011
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	Polóni M., Kálman P., Lach J., Smieško S., Lazar L., Kunc P., Jančošek L.: Micro-cogeneration Unit with Variable-Speed Generator. May 18-20, 2010, Tatranské Matliare, High Tataras, 9 th International Scientific Conference: Energy-Ecology-Economy (EEE) 2010. Proceedings on CD, ISBN 978-80-89402-23-6. Paper address: CD/files/Éee/5/4, 22 pages.
	Polóni M., Kálman P., Lach J., Smieško Š., Lazar L., Kunc P., Jančošek L., Isteník R.: Výskum a vývoj mikrokogeneračnej jednotky. Záverečná výskumná správa. ÚDTK- oddelenie Automobilov, lodí a spaľovacích motorov, Strojnícka fakulta STU Bratislava, júl 2010, 194 strán.
	PhD. práca: Ing. Peter Kálman: Spaľovací motor pre mikrokogeneračnú jednotku. Študijný odbor Energetické stroje a zariadenia. Strojnícka fakulta STU v Bratislave, práca obhájená 04.03.2010. Školiteľ: doc. Ing. Marián Polóni, PhD.
	Daniž M., Kálman P., Polóni M.: Simulovanie parametrov spaľovacích motorov. Strojnícky časopis (Journal of Mechanical Engineering). 59, 2008, č.5-6, str. 291-304, ISSN 0039-2472
	Kálman, Peter - Polóni, Marián - Lach, Ján: Redesign of Combustion Engine for Micro-Cogeneration Unit Powered by Natural Gas. KOKA 2010 - XLI medzinárodná vedecká konferencia pracovníkov katedrií a pracovísk spaľovacích motorov vysokých škôl na Slovensku a v Čechách.. september 2010, Technická univerzita Liberec, ČR. (prijaté do tlače)
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Uplatnenie výsledkov vidíme v efektívnejšom využívaní primárnych zdrojov energie (zemného plynu, alternatívnych palív) v kogeneračných jednotkách.

Charakteristika výsledkov

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Ciele projektu uvedené v žiadosti o projekt a v charakteristike projektu boli splnené. Výsledky riešenia projektu možno zhrnúť nasledovne:

1. Konštrukčne navrhnutý a vyrobený kompaktný a funkčný prototyp mikrokogeneračnej jednotky (MKJ) s menovitým elektrickým výkonom 3,8 kW a s možnosťou preťaženia viac ako 80 %. Celková maximálna účinnosť MKJ dosahuje hodnoty 90 - 92 %. Z toho maximálna elektrická účinnosť je na úrovni 25 % a tepelná účinnosť dosahuje hodnoty 65 – 67 %. MKJ môže pracovať v režime dodávky energie do siete ako aj v ostrovnej prevádzke.
2. Optimalizovaný spaľovací motor MKJ umožňuje pre požadovaný elektrický výkon pracovať pri nižších otáčkach a s maximálnou efektívnou účinnosťou a tým šetriť približne 10 % paliva v porovnaní s originálnou verziou motora. Motor vybavený elektronickou prípravou zmesi a katalyzátorovou technikou pracuje s veľmi nízkymi emisiami.
3. Novovyvinutý generátor MKJ dosahuje maximálnu účinnosť 95 %.
4. Novovyvinutý zásuvný modul invertora s integrovaným modulom riadenia MKJ dosahuje účinnosť 93 %. Preťažiteľnosť invertora presahuje požadovanú hodnotu 80%.
5. Navrhnutý systém tepelných výmenníkov umožňuje efektívne využívať teplo z chladenia motora, teplo z výfukových plynov a teplo z ventilácie celej MKJ.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

The objectives stipulated in the application for the project, as well as in the characteristics of the project, have been fulfilled and reached. The results of the investigation can be summarised as follows:

1. A compact and functional prototype of micro-cogeneration unit (MKJ), construction designed and produced, with nominal electric power 3.8 kW and with the capacity of short-term overload by more than 80 %. The overall maximum efficiency of the MKJ reaches 90 - 92 %, out of which the maximum electrical efficiency is at 25 % and the heat efficiency attains the values 65 – 67 %. The MKJ can work both in the regime of energy delivery to the network and in island operation mode.
2. The optimised combustion engine MKJ is able to work for a required electric output at lower number of revolutions and with maximum efficiency, thus saving about 10 % of fuel, compared to the original version of the engine. The engine saturated with electronic preparation of mixture and equipped with a catalyst technology works with rather low emissions.
3. The newly developed generator of MKJ works with maximum efficiency 95 %.
4. The newly developed plug-in module of inverter with integrated module of control, the MKJ reaches the efficiency up to 93 %. The overload of the inverter exceeds the required value 80%.
5. The designed system with heat exchangers permits effective utilisation of the heat from the cooling system of the engine, heat from the exhaust gases and heat from the ventilation of the whole MKJ.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum:

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: