

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГИБРИДНОЙ ДИЗЕЛЬ-СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

П. В. ЯЦЫНИН¹, канд. техн. наук, директор
Н. А. СИНГАЕВСКИЙ², д-р техн. наук, профессор
В. А. ЩЕБЕТЕЕВ², ассистент кафедры
В. Д. СИДОРОВ², обучающийся
В. Ю. МОЛОДЮКОВА², обучающаяся

¹Филиал АО "Институт Теплоэлектропроект" - "Краснодар", 350000, г. Краснодар, ул. Северная, д. 324

²ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», 350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13

Аннотация. Произведен анализ выработки электроэнергии первой модели гибридного дизель-солнечного комплектного устройства электроснабжения производства ДОО «Электрогаз» ОАО «Газпром», находящейся в опытно-промышленной эксплуатации на Ставропольской газораспределительной станции. Опыт эксплуатации показал относительно низкую долю самостоятельной выработки электроэнергии солнечными модулями без учета соотношения между их пиковой мощностью, мощностью присоединенной нагрузки и емкостью аккумуляторной батареи. Эффективность выработки энергии, получаемой от фотоэлектрических модулей может быть увеличена при параллельной работе с сетью и снижению минимальной уставки по напряжению заряжаемой батареи.

Ключевые слова: автономное электроснабжение, гибридная дизель-солнечная электростанция, эффективность выработки электроэнергии, резервный источник питания, заряд-разряд аккумуляторной батареи

RESULTS OF PILOT-INDUSTRIAL OPERATION OF A HYBRID DIESEL-SOLAR POWER SUPPLY SYSTEM

P. V. YATSYNIN¹, Candidate of Technical Sciences, director

N. A. SINGAEVSKY², Doctor of Technical Sciences, Professor

V. A. SHCHEBETEEV², Assistant of the Department

V. D. SIDOROV², Student

V. YU. MOLODYUKOVA², Student

¹Branch of JSC "Institute Teploelekdroproekt" - "Krasnodar", 350000, Krasnodar, Severnaya St., 324

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin", 350044, Russia, Krasnodar, Kalinina St., 13

Abstract. *The analysis of the power generation of the first model of the hybrid diesel-solar complete power supply device manufactured by DOAO Elektrogaz of OAO Gazprom, which is in pilot operation at the Stavropol gas distribution station, was carried out. The operating experience showed a relatively low share of independent power generation by solar modules without taking into account the ratio between their peak power, the power of the connected load and the capacity of the battery. The efficiency of power generation obtained from photovoltaic modules can be increased by parallel operation with the grid and by reducing the minimum voltage setting of the charged battery.*

Key words: *autonomous power supply, hybrid diesel-solar power plant, efficiency of power generation, backup power source, battery charge-discharge*

References

1. Avtonomnye vozobnovlyаемые istochniki energii v sostave blochno-komplektnykh ustroystv elektrosnabzheniya ob'ektov linejnoj chasti magistral'nykh gazoprovodov: sostoyanie razrabotki i perspektivy primeneniya. / Goryunov O.A., Singaevskij N.A., SHapovalov A.A., YAcynin P.V. Mate-rialy zasedaniya sekcii «Energetika» Nauchno-tekhnicheskogo soveta OAO «Gazprom» (g. Kislovodsk, 22-24 noyabrya 2011 g.). – M.: OOO «IRC Gaz-prom», 2011.

2. Grigorash, O. V. Avtonomnye gibridnye elektrostancii / O. V. Grigorash, A. A. Krivoshej, V. V. Smyk // Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – № 124. – S. 1441-1452. – DOI 10.21515/1990-4665-124-095.

3. Osobennosti ispol'zovaniya vozobnovlyаемых istochnikov energii v siste-mah elektrosnabzheniya vdol'trassovykh potrebitelej na magistral'nykh ga-zoprovodah / O. R. Agapova, S. V. Bondarenko, O. A. Goryunov [i dr.] // Nauka i tekhnika v gazovoj promyshlennosti. – 2012. – № 3(51). – S. 102-108.

4. Osobennosti ispol'zovaniya vozobnovlyаемых istochnikovenerгии v sistemah elektrosnabzheniya vdol'trassovykh potrebitelej na magistral'nykh gazo-provodah / O. R. Agapova, S. V. Bondarenko, O. A. Goryunov [i dr.] // Ter-ritoriya Neftegaz. – 2013. – № 4. – S. 90-93.

5. Patent na poleznuyu model' № 89784 U1 Rossijskaya Federaciya, MPK H02J 9/00, H02B 7/00. Blochno-komplektnoe ustroystvo elektrosnabzheniya (vari-anty) : № 2009124051/22 : zayavl. 23.06.2009 : opubl. 10.12.2009 / V. V. Er-makov, S. V. Golubev, A. YA. SHtraus [i dr.] ; zayavitel' Dochernee otkrytoe akcionernoe obshchestvo "Elektrogaz" Otkrytogo akcionernogo obshche-stva "GAZPROM".

6. Problemy elektromagnitnoj sovmestimosti pri prakticheskoy realizacii sistem elektrosnabzheniya s vozobnovlyаемыми istochnikami elektroenergii / N. A. Singaevskij, N. A. Surtaev, A. E. Cerkovnyj, P. V. YAcynin // Elek-tronnyj setevoy politematicheskij zhurnal "Nauchnye trudy KubGTU". – 2016. – № 16. – S. 654-662.