

4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса (технические науки)

ВЕРТИКАЛЬНО-ОСЕВОЙ ВЕТРОГЕНЕРАТОР ПОВЫШЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В.К. ФРОЛОВ, преподаватель
fwk1999@bk.ru

V.K. FROLOV, lecturer

Волгоградский государственный аграрный университет, Российская Федерация, Волгоград
Volgograd State Agricultural University, Russian Federation, Volgograd

Аннотация. На сегодняшний день эффективность существующих конструкций вертикально-осевых ветрогенераторов крайне мала. В статье предложены способы решения данной проблемы: штатная конструкция ветрогенератора была оснащена защитным ветровым экраном и дефлектором ветрового потока. Была оптимизирована форма поверхности дефлектора. Итогом проделанной работы стала разработка оптимальной кривизны профиля дефлектора, который обеспечивает приток дополнительного воздуха на лопасти ветротурбины, что в свою очередь повышает эффективность преобразования энергии ветра в электрическую энергию.

Ключевые слова: ветроэнергетика, вертикально-осевой ветрогенератор, повышение эффективности

Список источников

1. МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЖУРНАЛ «INTERNATIONAL RESEARCH JOURNAL», № 12 (54) 2016 Часть 3 Декабрь. Бубенчиков А.А., Белодедов А.Е., Булычев И.С., Шепелев А.О., ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОДИНАМИКИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОТОРА САВОНИУСА, Омский государственный технический университет. 2016. – 221 с.
2. Безруких П.П. Ветроэнергетика. Справочно-методическое издание. – М.: Теплоэнергетик, 2014 – 300 с.

3. Ветроэнергетические установки. Расчет параметров компонентов: учебное пособие / И.М. Кирпичникова, Е.В. Соломин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 71 с.

4. Байтелова, А. И. Учение об атмосфере: методические указания / А. И. Байтелова, О. В. Чекмарева, О. С. Ишанова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2019 – 73 с.

5. Дульнев Геннадий Николаевич, Теория тепло- и массообмена. – СПб: НИУ ИТМО, 2012 – 195 с.

6. Абаев А.В., Долинский А.В., Беляков П.Ю. Расчет энергетических характеристик и испытания гелиокоидального ротора ВЭУ // Прикладные задачи

электромеханики, энергетики, электроники. Инженерные идеи XXI века: тр. всерос. студ. науч.-техн. конф., Воронеж, 19-20 мая 2009. - Воронеж: ВГТУ, 2009. - С.137-138.

7. Расчет основных энергетических и конструктивных параметров ветроэлектрической установки: учебное пособие / А. М. Бакштанин, Т. И. Матвеева, С. А. Соколова / ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева. – М.: ООО «Мегаполис», 2020 – 71 с.

HIGH EFFICIENCY VERTICAL AXIS WIND GENERATOR

Abstract. Currently, the efficiency of existing vertical-axis wind turbine designs is extremely low. The article proposes ways to solve this problem. The standard wind turbine design was retrofitted with a protective wind screen and a wind flow deflector. The shape of the deflector surface was optimized. The result of the work done was the development of an optimal curvature of the deflector profile, which provides an influx of additional air to the wind turbine blades, which in turn increases the efficiency of converting wind energy into electrical energy.

Keywords: wind energy, vertical-axis wind turbine, increasing efficiency.

References

1. International Research Journal “International Research Journal”, No. 12 (54), 2016, Part 3, December. Bubenchikov, A. A., Belodedov, A. E., Bulychev, I. S., Shepelev, A. O. Investigation of Aerodynamics and Energy Characteristics of the Savonius Rotor. Omsk State Technical University, 2016. – 221 p.

2. Bezrukikh, P. P. Wind Power Engineering. Reference and Methodological Edition. – Moscow: Teploenergetik, 2014. – 300 p.

3. Kirpichnikova, I. M., Solomin, E. V. Wind Power Plants. Calculation of Component Parameters: Study Guide. – Chelyabinsk: Publishing Center of South Ural State University, 2013. – 71 p.

4. Baitelova, A. I. Fundamentals of Atmospheric Science: Methodological Guidelines / A. I. Baitelova, O. V. Chekmareva, O. S. Ishanova; Orenburg State University. – Orenburg: OSU, 2019. – 73 p.

5. Dulnev, Gennady Nikolaevich. Theory of Heat and Mass Transfer. – Saint Petersburg: ITMO National Research University, 2012. – 195 p.

6. Abaev, A. V., Dolinsky, A. V., Belyakov, P. Yu. Calculation of Energy Characteristics and Testing of a Helicoidal Rotor for a Wind Power Plant // Applied Problems of Electromechanics, Power Engineering, and Electronics. Engineering Ideas of the XXI Century: Proceedings of the All-Russian Student Scientific and Technical Conference, Voronezh, May 19–20, 2009. – Voronezh: VSTU, 2009. – pp. 137–138.

7. Bakshtanin, A. M., Matveeva, T. I., Sokolova, S. A. Calculation of Basic Energy and Design Parameters of a Wind Power Plant: Study Guide / Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy. – Moscow: Megapolis LLC, 2020. – 71 p.