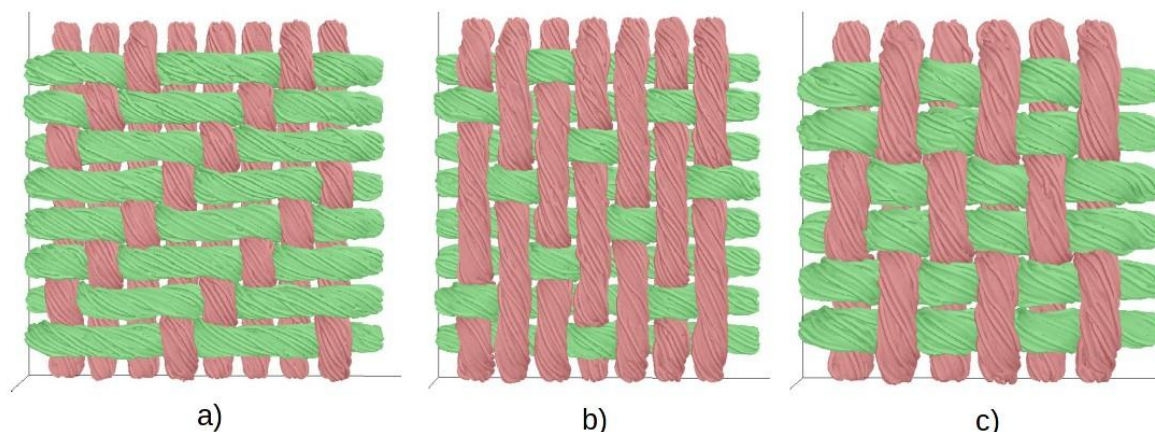


Для моделирования участка ткани с заданным раппортом было разработано программное обеспечение на языке функционального программирования Haskell.



На рисунке 1 изображены модели различных неплотных переплетений, полученные с использованием разработанного программного обеспечения.

Рисунок 1 – 3D-модели текстильных переплетений: а) саржевое; б) сатиновое; в) репсовое

Список использованных источников

1. Перепелкин, К. Е. Армирующие волокна и волокнистые полимерные композиты. Монография. / К. Е. Перепелкин. – Научные основы и технологии, 2009.
2. Lomov, S. V., G. Huysmans, Verpoest I. Hierarchy of textile structures and architecture of fabric geometric models / S. V. Lomov, , G. Huysmans, Verpoest I. // Textile Research Journal. – 2001. – Т. 6(71). – С. 534–543.
3. X. Chen, Modelling and predicting textile behaviour. – Cambridge:Woodhead Publishing, 2010.
4. Бенецкая, В. В., Селиверстов, В. Ю., Киселев, А. М. Моделирование структуры тканей // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2013. – Т. 3(345). – С. 23–28.
5. Севостьянов, П. А., Забродин, Д. А., Дасюк, П. Е. Компьютерное моделирование в задачах исследования текстильных материалов и производств. – Москва: «Тисо Принт», 2014.
6. Шустов, Ю. С. Основы текстильного материаловедения. – Москва: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2017.
7. Ясинская, Н. Н., Бизюк, А. Н., Разумеев, К. Э. Моделирование структуры текстильных материалов для формирования слоистых композитов // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2018. – Т. 6(378). – С. 273–277.

УДК 681.5:621.311

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОМ

Шеленговский В.О., студ., Соколова А.С., ст. преп., Черненко Д.В., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В настоящее время актуальной является задача развития альтернативной энергетики. Одно из ее направлений – использование энергии ветра. В работе предложена автоматизированная система управления необходимым для этих целей оборудованием.

Ключевые слова: автоматизированная система управления, ветрогенератор, ПЛК, CoDeSys.

Одной из главных проблем современного производства является энергосбережение. Промышленность и технологии постоянно развиваются, а это ведет к существенному увеличению расходов электроэнергии, увеличению затрат предприятия и росту стоимости продукции, выпускаемой предприятием. В условиях растущей конкуренции предприятия вынуждены искать пути снижения энергопотребления и увеличивать энергоэффективность отдельных производств.

Одним из перспективных решений по эффективному использованию энергоресурсов является использование для электроснабжения предприятий ветрогенераторов.

Объектом разработки являлся горизонтальный трехлопастный ветрогенератор AN Bonus 150/30. Структура системы управления им представлена на рисунке 1.

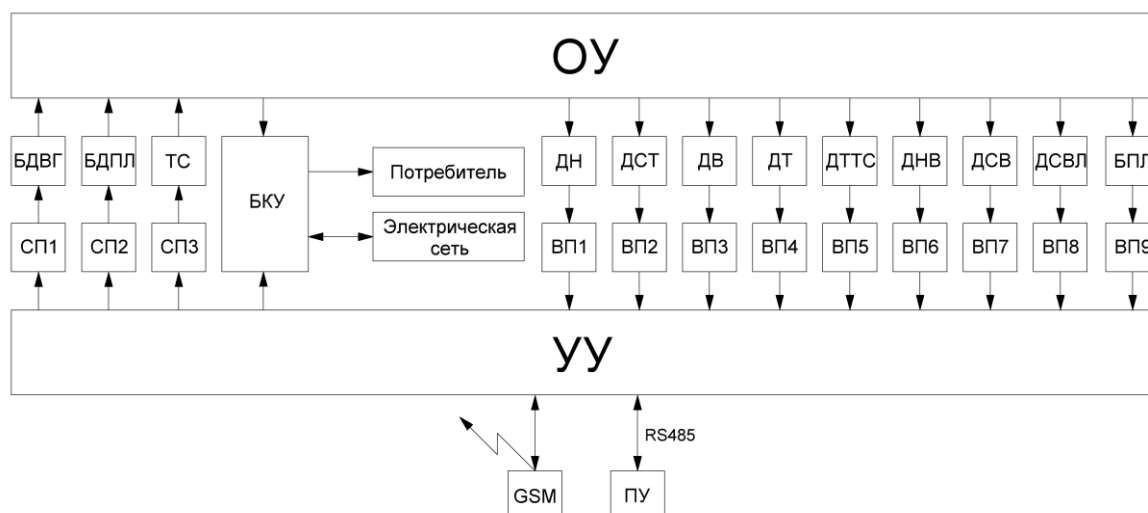


Рисунок 1 – Структура системы управления ветрогенератором

Система управления состоит из следующих элементов:

- ОУ – объект управления (установка ветрогенератора);
- УУ – управляющее устройство (программируемый логический контроллер);
- ДН – датчик напряжения;
- ДСТ – датчик силы тока;
- ДВ – датчик влажности воздуха;
- ДТ – датчик температуры воздуха;
- ДСВЛ – датчик скорости вращения лопастей;
- ДТТС – датчик температуры тормозной системы;
- ДНВ – датчик направления ветра;
- ДСВ – датчик скорости ветра;
- БЭ – блок энкодеров;
- ТС – тормозная система;
- БДПЛ – блок двигателей, осуществляющих поворот лопастей;
- БДВГ – блок двигателей, вращающих гондолу;
- БКУ – блок коммутирующих устройств;
- ВП1 – ВП7 – вторичные преобразователи;
- СП1 – СП3 – силовые преобразователи;
- ПУ – пульт управления – сенсорная панель.

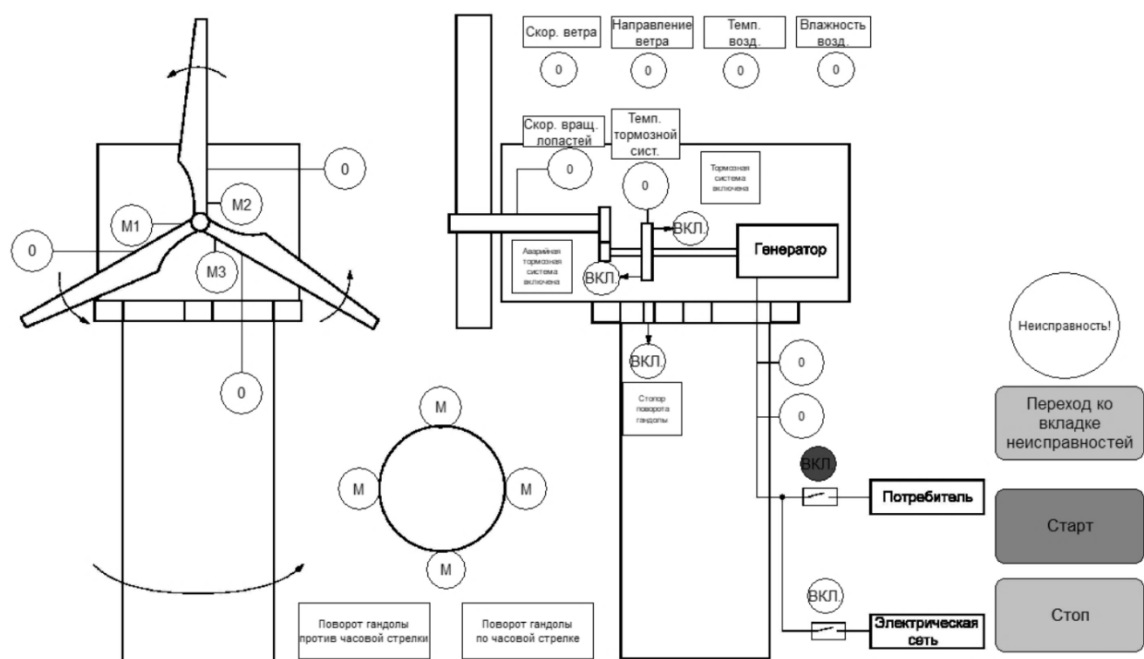


Рисунок 2 – Вкладка визуализации работы системы управления ветрогенератором



Рисунок 3 – Вкладка неисправностей

Система управления ветрогенератором основана на базе приборной автоматики ОВЕН. Управляющий элемент – программируемый логический контроллер ОВЕН ПЛК110, для которого в среде CoDeSys разработана программа с визуализацией (рис. 2 и 3) на языке CFC.