

Для поиска причин вызвавших гидроудар понадобится провести замеры и анализ практически всех рабочих параметров холодильной установки, проконтролировать работу всех узлов и механизмов, правильно настроить и убедиться в работоспособности систем автоматики, которая регулирует производительность всех элементов установки, проследить за циркуляцией и уровнем холодильного агента и масла по всем контурам. На выполнение всех работ, в зависимости от сложности и производительности холодильной установки, может понадобиться до нескольких дней, но затраченное время в любом случае оправданно.

УДК 37.013

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ «АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

Новик А.В., Иващенко Е.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Одним из наиболее интенсивно развивающихся направлений энергетики в наше время является, бесспорно, альтернативная энергетика. Поэтому требуется подготовка квалифицированных специалистов по энергетическим специальностям, которая должна предусматривать получение знаний о практическом применении и использовании современных технологий и методов преобразования энергии.

Для подготовки будущих специалистов, обладающих высоким уровнем знаний, предлагается создание исследовательской площадки альтернативной энергетики. При создании такой площадки необходимо учитывать тот факт, что программа подготовки будущих специалистов в сфере энергетики должна предусматривать приобретение теоретических знаний при одновременном выполнении цикла практических занятий и лабораторных работ.

С учетом ярко выраженной сезонности климата Республики Беларусь лабораторный практикум рационально формировать из двух составляющих.

1. Выполнение лабораторных работ в рамках учебной лаборатории.

В рамках учебной лаборатории выполняются лабораторные работы на имеющихся экспериментальных установках, позволяющих, с определенной степенью достоверности моделировать природные условия. Это позволяет получить хорошую корреляцию теоретических знаний с экспериментальными результатами. Однако не следует упускать из виду,

что полученные в таких условиях экспериментальные результаты, в определенной степени, можно оценивать, как полученные в идеальных условиях. В ходе выполнения работ по изучению энергопотенциала Солнца в рамках лаборатории практически невозможно воспроизведение целого ряда природных факторов влияющих на эффективность использования тех или иных устройств. В частности, практически невозможно точное воспроизведение спектрального состава солнечного излучения и его изменения в зависимости от облачности и времени года. Сложно воспроизвести изменение интенсивности падающего излучения в зависимости от времени суток и т. д.

2. Выполнение целого ряда учебных работ на специальной исследовательской площадке в условиях максимально соответствующих условиям реальной эксплуатации тех или иных энергетических установок с учетом сезонных изменений и климатических особенностей Беларуси.

В качестве приборного обеспечения планируется следующий комплект оборудования.

Площадка состоит из двух компонентов – блока исходных данных и блока лабораторного анализа.

Блок исходных данных включает в себя в себя ветроустановку и установки преобразования солнечной энергии – фотоэлектрические панели и солнечные коллекторы. Основное назначение вышеперечисленных установок – получение данных о работе в реальных условиях эксплуатации с учетом местных условий (скорости ветра, температуры, активности солнечного излучения и т.д.).

Для обработки результатов измерений на указанных установках, обработки и анализа полученной информации за любой период проведения измерений служит блок лабораторного анализа.

С целью оценки эффективности применения оборудования планируется в дальнейшем предусмотреть возможность расширения его номенклатуры и вариантов его компоновки.

Проектное решение обязательно предусматривает установку трекерной системы слежения за солнцем для фотоэлектрических преобразователей и солнечных коллекторов. Сравнение эффективности различных типов лопастей, оценка минимальной скорости ветрового потока для начала выработки энергии и т.д. для максимально полной оценки эффективности ветрогенераторов различных типов и конструкций.

Блок лабораторного анализа должен обеспечивать возможность автоматизированного расчета и анализа полученных экспериментально данных с целью оптимального подбора оборудования. Расчет и моделирование целого ряда процессов позволяют выполнить современные операционные системы, такие, как Linux, Mac OS, Solaris и Windows[1].

Целесообразно в блок лабораторного анализа включить имитатор солнечного излучения, тем самым получив возможности прогнозировать эффективность солнечных панелей, собираемых с использованием фотопреобразователей данного типа.

Создание исследовательской площадки альтернативной энергетики позволит обеспечить выполнение ряда задач.

Во-первых – это выполнение цикла лабораторных работ по изучению альтернативной энергетики, а также практических занятий для студентов энергетического профиля.

Во-вторых, создается возможность повышения квалификации специалистов энергетического профиля в области альтернативной энергетики.

Функционирование исследовательской площадки альтернативной энергетики позволит осуществить накопление массива данных для данного региона по использованию возобновляемых источников энергии с целью дальнейшего анализа и систематизации.

Нужно также отметить также возможность выполнения на созданной экспериментальной базе ряда научно-исследовательских работ по оценке эффективности и экономической целесообразности использования в условиях Республики Беларусь установок, работающих на возобновляемых источниках энергии [2].

Важным является то, что на базе площадки альтернативной энергетики появляется возможность создания информационного центра, задачами которого будет предоставление информации для проектирования и подбора оптимального варианта энергоустановок на основе возобновляемой энергетики различной мощности, разработка проектной документации, оказание консультационных услуг [3].

Литература

1. Лосюк Ю. А. Нетрадиционные источники энергии / Ю.А. Лосюк, В.В. Кузьмич. – Минск : УП «Технопринт», 2005. – 10 с.
2. Альтернативные источники энергии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://alternattiveenergy.com/alternativnyeistochnikijenergii/jenergija-solnca/>. – Дата доступа: 05.04.2022.
3. В.Г. Баштовой, Методическое пособие для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающие мероприятия» / В.Г. Баштовой, Е.А. Милаш; – Мн: БНТУ. – 2012.– 88 с