

Инновации ВПИ**ФЭК на ФАМе**

Автомеханический факультет ВПИ (филиал) ВолгГТУ, известный всем под аббревиатурой ФАМ, сделал еще один шаг в направлении освоения инновационных энергосберегающих технологий. В середине октября неоднократно на крыше корпуса Д можно было наблюдать группу студентов, занятую монтажными работами. Под непосредственным руководством доцента кафедры ВАЭ Алексея Силаева студенты группы ВАУ-426 провели сборку, установку и подключение фотоэлектрического комплекта (ФЭК).

Еще четыре года назад, в 2007-м, по инициативе директора ВПИ профессора В.Ф. Каблова было создано студенческое конструкторское бюро (СКБ), руководителем которого был назначен старший преподаватель кафедры «Механика» А.В. Саразов. С самого начала своей деятельности СКБ было ориентировано на разработку проектов, связанных с использованием возобновляемых источников энергии. Большинство проектов прошли апробацию на международных, всероссийских и региональных конкурсах и конференциях. Под руководством декана ФАМ доцента В.Е. Костина и старшего преподавателя кафедры ВТПЭ Н.А. Соколовой студентами ФАМа была разработана и создана лабораторная биогазовая установка.

В прошлом году сотрудниками ВПИ В.Е. Костиним, Н.А. Соколовой и С.И. Благинным были подготовлены две заявки на благотворительные гранты компании «Лукойл», связанные с реализацией экологических проектов в регионе, «С природой в согласии» и «Тростник южный: вместо пожаров – польза для дела». Обе заявки получили финансирование, что позволило приобрести необходимое оборудование для создания ФЭК. Что же такое ФЭК, и какая от него практическая польза?

Фотоэлектрический комплект включает в себя фотоэлектрические преобразователи, так называемые солнечные батареи, в них под действием солнечного света генерируется постоянный электрический ток, современный гелиевый необслуживаемый аккумулятор, контроллер заряда и инвертор, предназначенный для преобразования постоянного тока в переменный ток промышленной частоты с напряжением 220 В. Таким образом, ФЭК – это возобновляемый источник энергии, преобразующий энергию солнечного излучения в электрический ток.

Но получение и преобразование солнечной энергии в электрический ток – это только половина поставленной задачи. Важно грамотно распорядиться. Рациональное использование ФЭК для обеспечения энергией адаптивной энергосберегающей системы освещения стало тематикой бакалаврских работ студентов группы ВАУ-426, обучающихся по направлению «Автоматизация и управление», Андрея Кокарева и Евгения Казачкова.

С помощью современной светодиодной техники можно практически на порядок уменьшить

затраты электроэнергии на освещение, а если осветительные приборы будут светить только тогда, когда это требуется, то и еще больше. Несмотря на высокую стоимость таких устройств, при рациональном использовании они уже сегодня могут быть более предпочтительны, чем традиционные лампы накаливания или даже современные энергосберегающие лампы. И это очевидно. Те, кто входит в корпус Д, наверное, обратили внимание, что в тамбуре свет загорается при открывании двери и входе человека, а гаснет через несколько секунд после его выхода – здесь уже реализована энергосберегающая технология. Вместо ламп накаливания в обычных плафонах установлены светодиодные светильники. Причем все работы – от сборки светодиодных светильников до их монтажа и отладки – опять же осуществлялись студентами при участии магистранта Сергея Паршева под руководством доцента кафедры ВАЭ Алексея Силаева.

Существенными преимуществами светодиодного освещения, кроме низкого энергопотребления, являются отсутствие инерции – они выходят на полную яркость практически мгновенно, и высокая долговечность – срок их службы 100000 часов. Для сравнения лампа накаливания имеет ресурс порядка 1000 часов и в 10 раз большее энергопотребление, а в режиме частого включения и выключения ресурс может быть еще в несколько раз меньше. Современным энергосберегающим лампам – инерционным, для выхода на полную яркость требуется несколько десятков секунд, срок их службы 8000-10000 часов. Если раньше в не имеющем естественного освещения входном тамбуре горели постоянно две лампы накаливания по 40 Вт каждая, то с 7 часов утра до 21 часа потреблялось на освещение 1,2 кВт ч, теперь вся система освещения вместе с датчиком движения потребляет 20 Вт, а с учетом того, что за счет автоматического отключения время работы осветителей снизилось примерно в 3 раза, несложно подсчитать, что потребление энергии уменьшилось в 12 раз!

Дальнейшее развитие в использовании ФЭК – это перевод энергообеспечения освещения входного тамбура и лестничного подъема на входе в корпус на питание от ФЭК с применением датчиков освещенности, а также обеспечение постоянного мониторинга работы ФЭК с помощью контроллера и передачи данных на ПК. Это позволит получить необходимые данные о возможностях рационального использования солнечной энергии в нашем регионе.

Таким образом, ФЭК – это не дорогостоящая игрушка, а основа для экспериментального исследования и получения необходимой информации для разработки перспективных адаптивных систем освещения с использованием современных энерго- и ресурсосберегающих технологий, а также база для практической реализации студентами своих идей и проектов, дальнейшего развития студенческого научного творчества.

В.Е Костин, декан ФАМ.