

в других районах страны. Для компании velcom это и долгосрочный проект на перспективном рынке, и вклад в сохранение экологии.

Другую солнечную электростанцию планируют построить в западной части городского поселка Брагин. Она займет площадь около 10 гектаров. Мощность станции составит до 4,206 МВт по переменному току. Мощность двух солнечных электростанций составит более 22 МВт, что позволит обеспечивать электроэнергией как минимум четыре района. Солнечные электростанции повысят энергетическую безопасность страны, снизив ее зависимость от углеводородного сырья.

Список использованных источников:

1. В Брагине запустили крупнейшую в стране солнечную электростанцию // Правда. Гомель [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://gp.by/category/news/news106957.html>.
2. В Брагинском районе возводят две солнечные электростанции // Правда. Гомель [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://gp.by/category/news/society/news89062.html>.
3. Солнечный парк «velcom» заработал в Чернобыльской зоне (видео с высоты птичьего полёта) // Зялёны партал Таварыства «Зялёная сетка» [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://greenbelarus.info/articles/19-08-2016/solnechnyy-park-velcom-zarabotal-v-chernobylskoy-zone-video-s-vysoty-ptichego>.
4. Солнечная электростанция в Брагине // Новости промышленности [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://news.terrazn.by/vsya-belarus/solnechnaya-elektrostanciya-v-bragine/>

Новосельцев В.Г., Черноиван В.Н., Черноиван Н.В., Черноиван А.В.

НОРМАТИВНАЯ БАЗА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

Брестский государственный технический университет, кафедра теплогазоснабжения и вентиляции, кафедра технологии строительного производства

Следует отметить, что нормативная база Республики Беларусь, связанная с обеспечением тепловой защиты жилых домов и проектированием систем отопления, с 2009 года претерпела ряд серьезных изменений.

В этой статье авторами приведены основные позиции нормативной базы Республики Беларусь, связанные с обеспечением тепловой защиты энергоэффективных жилых домов и проектированием их систем отопления.

В соответствии с п. 4.1 изменений № 4 к [2] (утвержденных с 1 сентября 2010 года), действующими в настоящее время, удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий следует определять в соответствии с [3].

Нормативное сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций в соответствии с действующим в настоящее время (с 1 апреля 2013 года) изменением №4 к [1] составляет:

- | | | |
|-------------------------|-------|-----------------------|
| а) наружные стены | – 3,2 | м ² ·°С/Вт |
| б) совмещенное покрытие | – 6,0 | м ² ·°С/Вт |

- в) перекрытие над подвалом – по расчету, из условия обеспечения перепада между температурой пола и температурой воздуха помещений первого этажа не более 0,8 °С и отсутствия конденсата на внутренних поверхностях ограждающих конструкций
- г) заполнение световых проемов – 1,0 м²·°С/Вт

Таблица 1 - Классы жилых зданий по показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию в отопительном периоде

Количество этажей	Значения удельного расхода для классов зданий (кВт·ч/кв.м)/(МДж/кв.м)
Класс G	
1 - 3	231/832 и более
4 - 6	134/482 и более
7 и более	123/443 и более
Класс E	
1 - 3	(230 - 154)/(828 - 554)
4 - 6	(133 - 90)/(479 - 324)
7 и более	(122 - 82)/(439 - 295)
Класс D	
1 - 3	(153 - 112)/(551 - 403)
4 - 6	(89 - 66)/(320 - 238)
7 и более	(81 - 60)/(292 - 216)
Класс C	
1 - 3	(111 - 92)/(400 - 331)
4 - 6	(65 - 53)/(234 - 191)
7 и более	(59 - 49)/(212 - 176)
Класс B	
1 - 3	(91 - 65)/(328 - 234)
4 - 6	(52 - 35)/(187 - 126)
7 и более	(48 - 30)/(173 - 108)
Класс A	
1 - 3	(64 - 55)/(230 - 198)
4 - 6	(34 - 28)/(122 - 101)
7 и более	(30 - 24)/(108 - 86)
Класс A+	
1 - 3	Менее 55/198
4 - 6	Менее 28/101
7 и более	Менее 24/86

В соответствии с изменением № 3 к [3] (утвержденных с 1 октября 2015 года), действующими в настоящее время, энергоэффективное здание — это здание, соответствующее по показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию классу A+, A или B. Классы жилых зданий по показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию следует устанавливать в соответствии с классификацией по таблице 1.

В соответствии с п. 6.14 изменений № 3 [2] (утвержденных с 1 января 2010 года), действующими в настоящее время, при проектировании отопления жилых зданий необходимо предусматривать регулирование и учет потребляемой теплоты каждым отдельным потребителем в здании (то есть каждой квартирой), а также

зданием в целом. Для этого следует предусматривать устройство квартирных систем отопления с горизонтальной разводкой труб и установкой счетчика расхода теплоты (теплосчетчика) для каждой квартиры. В проектируемых энергоэффективных домах с газовыми котлами для теплоснабжения каждой квартиры применяются квартирные системы отопления с горизонтальной разводкой труб, а поквартирный учет выполняется по счетчикам расхода газа.

Список использованных источников:

1. ТКП 45-2.04-43-2006. Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования / Министерство архитектуры и строительства РБ – Мн. 2007.
2. СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха / Министерство архитектуры и строительства РБ – Мн. 2004 – 66с.
3. ТКП 45-2.04-196-2010. Тепловая защита зданий. Правила определения / Министерство архитектуры и строительства РБ – Мн. 2010 – 26с.

Л.А.Величко, Н.Н.Ворсин, В.М.Косарев

НИЗКОБЮДЖЕТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПИТАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЩИХ СВЕТОДИОДНЫХ ЛАМП

Брестский государственный технический университет, кафедра физики

Увеличение доли светодиодного освещения приводит к возрастанию количества решений в построении сопутствующей электроники. Ситуация в этой области аналогична той, которая наблюдалась в период широкого внедрения люминесцентных ламп. С одной стороны, имеются классические решения многокаскадного построения на основе специально разработанных микросхем с внутренним корректором коэффициента мощности, с другой, имеется потребность в простых дешевых устройствах, которые не обременяют своей стоимостью общую цену лампы, могут встраиваться в ее цоколь и обеспечивают достаточные показатели качества питания. Широко применяемый простейший преобразователь питания, состоящий из выпрямителя и емкостного балласта [1], не удовлетворяет последнему условию. В связи с этим представляют интерес промежуточные по сложности и стоимости варианты построения преобразователя, которые аналогичны высококлассным по принципу работы и техническим характеристикам, но имеют меньшую стоимость. Такие устройства, как правило, не используют специальных микросхем и работают в автоколебательном режиме. От них не требуется большой мощности, что позволяет обходиться простейшими мерами защиты сети от создаваемых импульсных помех и реактивности потребляемого тока.

Внимание производителей светодиодных ламп т.н. прямой замены представляется относительно дешевый преобразователь питания, который может встраиваться в цоколь лампы. Преобразователь обеспечивает стабильную величину тока светодиодов, которая определяется одним резистором и может выбираться в интервале от десятков до сотен миллиампер. Диапазон питающих напряжений, в котором величина тока изменяется не более чем на 10%, составляет 150 - 250 В. Мощность в нагрузке зависит от количества подключенных последовательно светодиодов и может составлять от единиц до 20 Вт. Обычно мощность светодиодных ламп прямой замены не превышает 15 Вт. КПД преобразователя более 80% во всем диапазоне напряжений питания. Высокочастотные пульсации тока