

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

Околов А.Р., Матрунчик Ю.Н., Халлыев Г.А.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь

На сегодняшнем этапе развития современного общества, электроэнергия и централизованное теплоснабжение стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Без них трудно представить жизнь, современных городов и поселков, являющихся крупными потребителями электрической энергии в стране.

От того, насколько рационально спроектирована система электроснабжения города, зависит эффективность функционирования большого числа городских и промышленных объектов, расположенных на его территории.

Потребители электрической энергии, расположенные на селитебной территории города, условно разделяются на две основные группы: жилые дома и общественно-коммунальные учреждения.

Потребление электроэнергии в жилых домах определяется укладом жизни населения города. В современных жилых домах используется большое количество различных электроприемников, которые подразделяются на электроприемники квартир и на электроприемники общедомового назначения.

Под системой электроснабжения города понимается совокупность электрических сетей и трансформаторных подстанций, расположенных на территории города и предназначенных для электроснабжения его потребителей. Основные показатели системы определяются местными условиями: размерами города, наличием источников питания, характеристиками потребителей и т.д.

Питание городских потребителей осуществляется с помощью распределительных сетей напряжением 6-10 кВ и 0,38 кВ, которые опираются на данные источники питания. Трансформаторные подстанции с трансформаторами различной мощности питают распределительную сеть 0,38 кВ, схема построения которой зависит от характера потребителей.

Для питания промышленных предприятий и коммунально-бытовых потребителей могут применяться самостоятельные подстанции (ТП), не связанные с сетью общего пользования.

В зависимости от ответственности потребителей ТП могут быть автоматизированы, т.е. снабжены устройствами для автоматического переключения питания потребителя на резервную линию при внезапном выходе из работы основной линии.

Из рассмотренного следует, что основные показатели системы электроснабжения жилого дома определяются его размерами, параметрами энергосистемы, характеристиками потребителей и другими местными особенностями.

Объектом электроснабжения является типовой многоквартирный жилой дом (26 квартир) с нежилыми помещениями на первом этаже и техническом подвале.

Коллекторы солнечной энергии преобразуют энергию Солнца в электрическую (фотоэлектрические коллекторы) или тепловую, последние служат для нагрева теплоносителя в определенных объемах до определенной температуры. В качестве теплоносителя может быть жидкость (жидкостные коллекторы) или воздух (воздушные коллекторы). Для получения высоких температур теплоносителя служат концентрирующие коллекторы. На рисунке 1 приведена классификация солнечных коллекторов.



Рис. 1 - Классификация солнечных коллекторов

Плоские солнечные коллекторы можно подразделить на открытые и за-крытые, на вакуумные и тепловые трубы. Открытые солнечные коллекторы представляют собой одну лишь поглощающую панель (без корпуса), которая обычно изготавливается из пластика или резины, стойких к ультрафиолетовому излучению, и закрепляется непосредственно к крыше. Эти коллекторы используются в одноконтурных системах для нагрева воды в бассейнах. Применяются, в основном, в странах с теплым климатом и большим количеством ясных солнечных дней.

1. Анцев, И.Б. Основы проектирования внутренних электрических сетей [Текст]: учебное пособие / И.Б. Анцев, В.Н. Силенко. – СПб.: Проспект Науки, 2010. – 272 с.

2. Брюханов О.Н., Шевченко С.Н. Тепломассообмен: Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2005. – 460 с.