

УДК 621.31

## СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ БЫТОВЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Коробейникова К.П., студентка гр. ЭПб-181, III курс  
Научный руководитель: Долгопол Т.Л., доцент  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

В настоящее время вопрос о повышении энергоэффективности, особенно систем электроснабжения (СЭС) бытовых потребителей, остается открытым и требующим внимания. Повышать энергоэффективность в сфере ЖКХ требуется на всех ступенях СЭС, включая процесс преобразования электроэнергии в квартирах в другие виды энергии.

Любой электроприбор бытового пользования относится к определенному классу по энергоэффективности. Каждый класс характеризуется отклонением потребления от норматива (табл. 1).

Таблица 1

Класс энергоэффективности бытовых приборов<sup>1</sup>

Наименование класса энергоэффективности	Потребление электроэнергии от номинального значения, %
<b>A++</b>	30
<b>A+</b>	30 – 42
<b>A</b>	42 – 55
<b>B</b>	55 – 75
<b>C</b>	75 – 90
<b>D</b>	90 – 100
<b>E</b>	100 – 110
<b>F</b>	110 – 125

<sup>1</sup> - распределение по цветам отражает энергоэффективность (от более энергоэффективного к менее энергоэффективному)

На количество потребленной электроэнергии влияет не только установленная мощность бытового прибора, но и режим его работы, т.е. частота и время использования его в повседневной жизни, поэтому показатели потребления являются усреднёнными.

Прежде чем говорить о мероприятиях по повышению энергоэффективности, стоит рассмотреть баланс потребления электрической энергии в течение месяца бытовыми приборами, находящимися в любой квартире.

На рис. 1 представлены объемы потребляемой ежемесячно электроэнергии различными бытовыми приборами. Это усредненные значения, но важно в данном случае соотношение затрат электроэнергии на различные бытовые нужды.



Рис. 1. Потребление электроэнергии за месяц

Самым энергозатратным электроприемником квартир с электрическими плитами является электрическая печь, т.к. она является самым мощным электроприемником и имеет значительное время использования для бытовых нужд. К мероприятиям по экономии электроэнергии на приготовление пищи относятся: соответствие площади посуды и конфорок, использование остаточного тепла нагрева конфорок для доведения приготавливаемых блюд до готовности.

На втором месте по объему потребления электроэнергии находится холодильник. В современных бытовых холодильниках и морозильных камерах используются энергоэффективные двигатели в качестве компрессоров, что обуславливает снижение электропотребления холодильными установками, имеющими высокие классы энергоэффективности. Кроме этого, если любой холодильник отодвинуть от стены, то это приведет к улучшению вентиляции компрессора и позволит холодильнику не перегреваться.

В настоящее время многие бытовые приборы снабжены программами с отсроченным запуском их в работу (мультиварки, посудомоечные и стиральные машины). Для уменьшения затрат на оплату электроэнергии в этом случае выгоднее выбирать дифференцированный тариф по зонам суток, так как ночной тариф в разы меньше, чем дневной. Безусловно, что для перехода на новый тариф придется потратить средства на приобретение и установку мно-

готарифного счетчика, но при правильной организации работы выше указанных бытовых приборов, он окупится достаточно быстро.

В многоквартирных домах жильцы оплачивают не только электроэнергию, потребленную в их квартирах, но и затраченную на общедомовые нужды: лифтовые установки, насосы, освещение подъездов, лифтов, лифтовых шахт и прилегающей к дому территории. В связи с этим, необходимо реализовывать мероприятия по снижению затрат электроэнергии на общедомовые нужды. К ним относятся: организация рациональной эксплуатации лифтовых установок, использование энергоэффективных источников света, использование датчиков движения.

Что касается энергосберегающих мероприятий в городских системах электроснабжения вне жилых помещений, то к ним относятся следующие:

- использование энергоэффективных силовых трансформаторов;
- использование «глубокого ввода» (напряжения 35 кВ для высоковольтной городской распределительной сети);
- использование силовых трансформаторов с симметрирующими устройствами типа ТМГСУ или трансформаторов со схемой соединения «зигзаг» на вторичной стороне, что уменьшит дополнительные потери в обмотках трансформатора, вызванные несимметрией нагрузки фаз.

В системах электроснабжения бытовых потребителей в частном секторе городов или расположенных в сельской местности также можно добиться повышения их энергоэффективности кроме реализации всех перечисленных выше мероприятий еще и использованием самонесущих изолированных проводов (СИП), расположением подстанций в центре электрической нагрузки, использованием индивидуальных источников питания. Последнее мероприятие особенно эффективно использовать в СЭС коттеджных поселков.

Таким образом, для повышения энергоэффективности в домах и квартирах следует уменьшать потребленную электроэнергию путем ее экономии, а также применения современного оборудования в системах электроснабжения для уменьшения различного рода потерь. Изложенные выше мероприятия позволят уменьшить расходы на электроэнергию, повысить точность ее учета, что будет выгодно для потребителей.

#### **Список литературы:**

1. Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности". – Москва: Рид Групп, 2012. – 865 с.
2. Комков, В. А. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве [Электронный ресурс] / В.А. Комков, Н.С. Тимахова. – Москва: ИНФРА-М, 2012. – 320 с. Режим доступа: <https://project.orenlib.ru/virtual/ehnergoberezhnie/pdf/2-2комков.pdf> (дата обращения 29.03.2021)