

ВОПРОСЫ СНИЖЕНИЯ ХИЩЕНИЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРИ ЕЕ ПЕРЕДАЧЕ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СЕТЯМ

Ключевые слова: граница балансовой принадлежности, потребитель, прибор учета электроэнергии, расчётные хищения, технологические хищения, энергоснабжающие организации.

Аннотация. В статье рассмотрены способы хищения электроэнергии и разработаны мероприятия по выявлению хищения электроэнергии.

Одним из главных показателей эффективной деятельности энергосистемы является поддержание минимального уровня коммерческих потерь при передаче электроэнергии. Основным видом таких потерь являются хищения, которые с точки зрения закона представляют собой умышленное противоправное изъятие чужого имущества с целью обращения его в свою пользу или распоряжения им как собственным [1, с. 5].

Хищению электроэнергии способствует известная специфическая особенность данного товара, заключающаяся в том, что его производство, передача, распределение и потребление происходят одновременно. Из-за больших объёмов транспорта электроэнергии, значительного числа потребителей с различным характером нагрузок, наличия технических и коммерческих потерь имеют место существенные различия в результатах измерения поставленной электроэнергии расчётными и контрольными приборами учёта [1, с. 6].

Рост ОДН на объектах ЖКХ в основном зависит от незаконного потребления электроэнергии.

Способы хищения электроэнергии делятся на две группы.

1 группа – расчётные способы хищения, к ним относятся:

а) занижение фактического расхода электроэнергии [1, с. 74].

В общем случае фактический расход электроэнергии W равен произведению разницы показаний счётчика активной энергии ($\Pi_1 - \Pi_2$) на расчётный коэффициент счётчика $K_{p.cч.}$ и на коэффициенты трансформации измерительных ТТ K_I и ТН K_U :

$$W = K_{p.cч.} \cdot K_I \cdot K_U \cdot (\Pi_1 - \Pi_2), \text{ кВт*} \quad (1)$$

Уменьшая значение каждого из множителей в формуле 1, можно существенно снизить данные по фактическому расходу электроэнергии;

б) занижение расчётных потерь активной мощности в абонентских трансформаторах и в линии [1, с. 80].

Расчёт потерь электроэнергии оформляется в виде приложения к договору энергоснабжения. В некоторых снабжающих организациях такой расчёт не производится, с абонентов взимается 5,1 % за потери в трансформаторах. Указанный расчёт должен быть произведен и оформлен обеими сторонами совместно. Однако если выполнение такого расчёта возложено местной энергоснабжающей организацией на потребителя или от потребителя требуются только данные для расчёта, то создаются предпосылки для занижения оплаты потерь, что является своего рода хищением части электроэнергии;

в) использование ступенчатых тарифов электроэнергии [1, с. 85],

С целью стимулирования бытовых потребителей к экономии электроэнергии в некоторых энергоснабжающих организациях вводятся ступенчатые тарифы, возрастающие с увеличением уровня потребления. Потребитель имеет возможность снизить оплату по повышенному тарифу, ограничивая потребление электроэнергии в период её высокого расхода.

Данный расчёт производится по разнице показаний счётчика в начале и в конце оплачиваемого периода, недобросовестный потребитель может оплачивать по минимальной ставке электроэнергию, в действительности потребленную во время действия более высокого тарифа;

г) использование ограничений счётного механизма счётчиков [1, с. 85].

Большое количество прямоточных счётчиков электрической энергии имеют ограниченное число разрядов, не превышающее четырёх. Такие счётчики могут регистрировать максимальное количество потребленной электрической энергии только до 9999 кВт*ч.

Как показала практика эксплуатации подобных счётчиков, такого количества электроэнергии при нагрузке, например, 4,5 кВт хватает всего на 3 месяца.

В результате по истечении указанного сравнительно короткого периода времени отсчёт потребляемой электроэнергии начнётся с исходного нулевого цикла, а потребление электроэнергии за предыдущий трёхмесячный период останется неучтенным.

Мероприятия для устранения хищения электроэнергии расчётными способами:

1. Разработка автоматической системы учёта электроэнергии потребителей. Данное мероприятие позволит производить автоматическое получение и расчёт оплаты показателей, прибора учёта электроэнергии. Оно позволит уменьшить трудоёмкость работы при обработке данных, сдаваемых потребителями электроэнергии.

2. Разработка энергоснабжающей организацией тарификации, учитывающей расчётные потери и верные ставки тарифов. В этом случае организации, передающие электроэнергию потребителю, при разработке новых тарифных политик должны учитывать фиксированный процент на потери в трансформаторе, что позволит избежать занижения показателей при расчёте потребленной электроэнергии со стороны потребителя. Ставка тарифа должна быть также фиксированной, а не ступенчатой.

3. Проверка энергоснабжающей организацией расчётов, потребленной электроэнергии. Данное мероприятие должно включать в себя пересчёт показателей электроэнергии, сданных потребителями в сбытовую компанию.

4. Совершенствование договоров на энергоснабжение. В этом случае сбытовая компания должна заключать договора с потребителями электроэнергии с учётом норм потребления электроэнергии, вводить скидки на оплату при большом количестве потребленной электроэнергии, а не использовать ступенчатые тарифы, которые позволяют снижать показатели прибора учета при оплате.

5. Разработка дополнительных соглашений на приём и передачу электроэнергии со стороны энергоснабжающих организаций. При введении дополнительных соглашений к договору об оплате электроэнергии, сбытовые компании должны учитывать, что соглашение должно своевременно дойти до потребителя. В дополнительные соглашения должны включаться социальные нормы потребления электроэнергии, потребление электроэнергии по двухставочному тарифу и способы их расчёта.

6. Контрольное снятие показаний прибора учёта. Данное мероприятие позволит сравнить показания счетчика сданные потребителем электроэнергии с показаниями, которые снял контролёр участка. Это позволяет определить правильность сдачи показаний в сбытовую компанию.

Данные мероприятия могут значительно сократить незаконное потребление электроэнергии расчётными способами.

2 группа – технологические способы хищения, к ним относятся:

а) подключение нагрузки к безучётным питающим электросетям.

Данный способ заключается в подключении приборов потребления электроэнергии до счётчика. А обеспечение безопасных условий для замены электросчётчика (установка приборов защиты) благоприятно влияет на хищение электроэнергии путем подключения нагрузки к коммутационному аппарату или приборов защиты включенным перед счётчиком. Такое подключение обычно выполняется скрытой проводкой;

б) изменение схем первичной и вторичной коммутации приборов учёта.

Для хищения электроэнергии используют автотрансформатор мощностью 150–200 Вт с напряжением на вторичной обмотке от 3 до 15 В. Поскольку автотрансформатор позволяет регулировать входное напряжение, такой регулировкой можно добиться практически любого желаемого эффекта, в том числе: вращение диска счетчика в обратную сторону, его остановки или его замедленное вращение. Обнаружить такой способ хищения даже при видимом наличии в цепи автотрансформатора крайне сложно;

в) внешнее воздействие на счётный механизм электросчётчика.

Наиболее простым и достаточно эффективным способом хищения электроэнергии путем механического воздействия (особенно для однофазных счетчиков) является наклон самого счетчика до полной остановки вращения его диска. Для этого необходимо всего лишь ослабить верхнее крепление счетчика к панели, что не представляет никакой трудности, поскольку верхнее крепление счетчика (винт) имеет открытый доступ и находится вне крышки клеммной коробки.

Достаточно простым в исполнении является также способ механической остановки (торможение) диска счетчика обычной пленкой, просунутой в щель окошка счетчика до упора в его диск. Для этого отдают стекло в окошке корпуса счетчика.

В некоторых случаях аналогичный результат достигается сверлением отверстия в корпусе счетчика и просовыванием в него проволоки до упора в диск.

Мероприятия для устранения хищения электроэнергии технологическими способами:

1. Установка границы балансовой принадлежности на стороне собственников жилья. Данное мероприятие позволит разграничить ответственность между потребителем и сбытовой компанией, на чьей

стороне будет ответственность за несанкционированное подключение нагрузки до прибора учёта.

2. Монтаж счётчиков электроэнергии нужно производить в закрытые коробки, чтобы не было несанкционированного доступа. Данное мероприятие позволит избежать несанкционированного доступа к прибору учёта для изменения схем подключения электросчётчиков и подключения автотрансформаторов в сеть.

3. Совершенствование схем работы счетчиков электрической энергии. Прибор учёта электроэнергии должен быть разработан с учётом известных схем хищения электроэнергии, защитой от перепрограммирования.

4. Замена механических счётчиков на электронные. У электронного счётчика отсутствуют погрешности показателей. К электронному счётчику практически невозможно применить способы хищения электроэнергии.

5. Установка общедомового прибора учёта для выявления хищений электроэнергии. Общедомовой прибор учета позволит выяснить, происходит ли хищение электроэнергии в доме. Для выяснения похитителя электроэнергии можно посчитать примерное суммарное потребление электроэнергии в каждой квартире методом сложения общей мощности приборов потребления и сравнить с квитанцией на оплату и счётчиком.

6. Своевременная проверка наличия пломб на счётчиках. Такая проверка позволит снабжающей организации выяснять наличие несанкционированного доступа к прибору и учёта и наказывать потребителя за вскрытие пломбы и хищение электроэнергии.

7. Постоянная проверка схем подключения счётчиков к электрической сети. В этом случае проверка схем подключения энергосбытовыми компаниями позволит своевременно обнаружить незаконное изменение схемы подключения и наказывать незаконного потребителя.

8. Своевременная проверка на наличие скрытой электропроводки. Такая проверка позволит вовремя выяснить наличие скрытой проводки у потребителя, своевременное устранение сократит хищение электроэнергии в сети.

В снабжающей организации должна быть разработана, утверждена и эффективно действовать система поощрения за выявление хищений. Введение должности контролера приборов учёта электроэнергии в некоторой части должно сократить нерациональный расход электроэнергии.

ЛИТЕРАТУРА

1. 102 способа хищения электроэнергии / В. В. Красник. М.: ЭНАС. 2010. 160 с.

THE ISSUES OF OPTIMIZATION OF THEFT OF ELECTRICITY FOR POWER SUPPLY COMPANIES

***Keywords:** boundary of ownership, the consumer, the instrument electric power metering, settlement of theft, technological theft, power supply organization.*

***Annotation.** in the article the methods of theft of electricity and developed measures to identify theft of electricity.*

КРИВОНОГОВ СЕРГЕЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ – аспирант кафедры «Тракторы и автомобили», Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, Россия, Княгинино, (ec111k152@yandex.ru).

KRIVONOGOV SERGEY VYACHESLAVOVICH – graduate student of the chair of tractors and automobiles, the Nizhniy Novgorod state engineering-economic institute, Russia, Knyaginino, (ec111k152@yandex.ru).
