

Мацора Виктория Сергеевна

магистрант

Зубрилина Елена Михайловна

канд. техн. наук, доцент, преподаватель

ФГБОУ ВО «Донской государственный

технический университет»

г. Ростов-на-Дону, Ростовская область

ПРИЧИНЫ НЕДОУЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Аннотация: в статье рассмотрено такое приоритетное направление в современной электроэнергетике, как энергосберегающая политика, имеющая целью в том числе ликвидацию потерь энергоресурсов и повышение эффективности их использования.

Ключевые слова: электроэнергия, прибор учета, схема.

В случаях полукосвенного и косвенного включения приборов учета могут возникнуть умышленные (с целью безучетного потребления электроэнергии) или неумышленные ошибки при монтаже и дальнейшей эксплуатации приборов учета.

Одним из способов хищения электроэнергии является нарушение отдельных пунктов раздела 1.5 «Учет электроэнергии» ПУЭ 7-е издание в котором приводятся требования к организации учета, а именно вторичным цепям [3].

Присоединение токовых обмоток счетчиков к вторичным обмоткам трансформаторов тока следует проводить, как правило, отдельно от цепей защиты и совместно с электроизмерительными приборами.

Допускается производить совместное присоединение токовых цепей, если раздельное их присоединение требует установки дополнительных трансформаторов тока, а совместное присоединение не приводит к снижению класса точности и надежности цепей трансформаторов тока, служащих для учета, и обеспечивает необходимые характеристики устройств релейной защиты.

Нагрузка вторичных обмоток измерительных трансформаторов, к которым присоединяются счетчики, не должна превышать номинальных значений.

Сечение и длина проводов и кабелей в цепях напряжения расчетных счетчиков должны выбираться такими, чтобы потери напряжения в этих цепях составляли не более 0,25% номинального напряжения при питании от трансформаторов напряжения класса точности 0,5 и не более 0,5% при питании от трансформаторов напряжения класса точности 1,0. Для обеспечения этого требования допускается применение отдельных кабелей от трансформаторов напряжения до счетчиков.

Потери напряжения от трансформаторов напряжения до счетчиков технического учета должны составлять не более 1,5% номинального напряжения.

Цепи учета следует выводить на самостоятельные сборки зажимов или секции в общем ряду зажимов. При отсутствии сборок с зажимами необходимо устанавливать испытательные блоки.

Зажимы должны обеспечивать закорачивание вторичных цепей трансформаторов тока, отключение токовых цепей счетчика и цепей напряжения в каждой фазе счетчиков при их замене или проверке, а также включение образцового счетчика без отсоединения проводов и кабелей,

Конструкция сборок и коробок зажимов расчетных счетчиков должна обеспечивать возможность их пломбирования.

Современные производимые и эксплуатируемые испытательные блоки не обеспечивают должного уровня защиты.

В электропроводке к расчетным счетчикам наличие паяк не допускается.

При монтаже электропроводки для присоединения счетчиков непосредственного включения около счетчиков необходимо оставлять концы проводов длиной не менее 120 мм. Изоляция или оболочка нулевого провода на длине 100 мм перед счетчиком должна иметь отличительную окраску.

Для безопасной установки и замены счетчиков в сетях напряжением до 380 В должна предусматриваться возможность отключения счетчика установленными до него на расстоянии не более 10 м коммутационным аппаратом или

предохранителями (так же стоит отметить, что в законодательстве отсутствуют требования по опломбировке коммутационных аппаратов или предохранителей). Снятие напряжения должно предусматриваться со всех фаз, присоединяемых к счетчику.

Трансформаторы тока, используемые для присоединения счетчиков на напряжении до 380 В, должны устанавливаться после коммутационных аппаратов по направлению потока мощности.

Ошибки в цепях подключения трехфазных электросчетчиков могут возникнуть как при установке нового счетчика, при замене счетчика на новый, другого завода изготовителя, так и во время текущей эксплуатации средств учета.

Наиболее часто встречаются ниже перечисленные случаи неправильного включения трехфазных приборов учета электрической энергии:

- размыкание цепи напряжения или закорачивание вторичных токовых цепей;
- неправильная полярность напряжения или тока при подключении ТТ и ТН;
- скрещивание цепей напряжений не со своими токовыми цепями;
- закоротки в цепи ТТ или обрыв токоведущих жил вторичных цепей при сохранении целостности изоляции;
- витковые замыкания во вторичных обмотках ТТ;
- повторные замыкания на «землю»;
- изменение паспортных значений коэффициента трансформации ТТ;
- нарушение вторичной цепи трансформатора напряжения;
- увеличение последовательного сопротивления в цепи напряжения счетчика (увеличение падения напряжения). Уменьшение коэффициента трансформации, увеличение мощности нагрузки вторичной обмотки ТН – уменьшение параллельного сопротивления нагрузки (дополнительный резистор, нагревательный элемент и т. п.);
- установка измерительных ТТ с различными коэффициентами трансформации в разные фазы одного присоединения.

В одной и той же схеме включения трехфазного прибора учета электрической энергии могут одновременно возникнуть две или больше ошибок. Это приводит к появлению очень большого количества случаев неправильного подключения, которые трудно выявить [1].

В случаях, где визуально проследить прохождение проводов невозможно, электроустановку отключают и выполняют прозвонку целостности проводов вторичных цепей тока и напряжения, что часто не предоставляется возможным.

Список литературы

1. Стандарт организации о технической политике по учету электроэнергии в распределительном электросетевом комплексе ОАО «Кубаньэнерго». – 2011. 52 с.
2. Инструкция по учету, порядку применения и обороту номерных пломб и (или) знаков визуального контроля И-004–2013. – 2013. – 19 с.
3. Правила устройства электроустановок. – 6-е и 7-е изд. – 2006.
4. Учет электроэнергии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/3923095/5/>