

ГЛАВГОСЭНЕРГОНАДЗОР

ПИСЬМО ОТ 29 АПРЕЛЯ 1997 ГОДА № 42-6-9-ЭТ

О ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ "ВРЕМЕННЫХ УКАЗАНИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ УЗО В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ"

Главгосэнергонадзор России направляет "Временные указания по применению устройств защитного отключения в электроустановках жилых зданий" ("Временные указания..."), согласованные с Госстандартом России и утвержденные Главгосэнергонадзором России 17.04.97 со сроком введения - 1 июля 1997 года.

Прошу изучить данный нормативный документ и руководствоваться им в своей практической деятельности по применению УЗО в жилом секторе.

Начальникам ТУ Госэнергонадзора довести содержание "Временных указаний..." до сведения проводных, монтажных и пусконаладочных организаций, расположенных на их территории.

Заместитель начальника Главгосэнергонадзора России

ПРИЛОЖЕНИЕ
к И.П. Главгосэнергонадзора России
от 29.04.97 № 42-6/9 - ЭТ

ВРЕМЕННЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Защита жизни и здоровья людей, их имущества представляет собой задачу первостепенной важности, предопределяющую требования к электроустановкам зданий.

Безопасность при эксплуатации электроустановок и приборов достигается применением комплекса защитных мероприятий, зафиксированных в стандартах РФ на электроустановки зданий.

Одним из способов повышения электробезопасности является применение устройств защитного отключения управляемых дифференциальным током (УЗО-Д)*.

* УЗО-Д - коммутационный аппарат или совокупность элементов, которые при достижении (превышении) дифференциальным током заданного значения при определенных условиях эксплуатации должны вызвать размыкание контактов .

УЗО-Д нашли широкое применение в первую очередь в странах - членах МЭК. Так в европейских странах в эксплуатации находится около шестисот миллионов УЗО, установленных в жилых и общественных зданиях. Многолетний опыт эксплуатации УЗО доказал их высокую эффективность как средства защиты от токов повреждений.

Наибольший эффект от применения УЗО достигается при его использовании в комплексе с другими защитными мерами, однако в ряде случаев (например, недействующих объектов), когда проведение всего комплекса мероприятий по обеспечению электробезопасности растягивается на длительный период, установка УЗО значительно повышает уровень электробезопасности.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие указания распространяются на применение устройств защитного отключения (далее по тексту - УЗО), управляемых дифференциальным током, в жилых зданиях, для общественных зданий данные указания используются применительно.

Целью разработки настоящих указаний является упорядочение вопросов применения УЗО в строящихся и реконструируемых жилых зданиях.

Указания соответствуют следующим действующим нормативным документам:

- ГОСТу Р 50571.3-94 (МЭК 364-4-41-92) "Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током";

- ГОСТу Р 50571.8-94 (МЭК 364-4-47-81) "Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Общие требования по применению мер защиты для обеспечения безопасности. Требования по применению мер защиты от поражения электрическим током";

- ГОСТу Р 50807-94 (МЭК 755-83) "Устройства защитные, управляемые дифференциальным током. Общие требования и методы испытаний";

- ГОСТу Р 50571.11-96 (МЭК 364-7-701-84) "Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 701. Ванные и душевые помещения".

А также учитывают опыт применения как отечественных, так и импортных указанных устройств.

Указания разработаны ОАО ВНИПИ Тяжпромэлектропроект по заданию и при участии Ассоциации "Росэлектромонтаж".

Указания действуют до выхода новой редакции главы 7.1 ПУЭ и документа взамен ВСН 59-88.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Устройства защитного отключения (УЗО), реагирующие на дифференциальный ток, обладают комплексом защитных функций и в этом смысле не имеют аналогов.

1.2. УЗО обеспечивают высокую степень защиты людей от поражения электрическим током при прямом и косвенном прикосновении, а также УЗО обеспечивают снижение пожарной опасности электроустановок. Следует отметить, что в случае преднамеренного прикосновения к токоведущим частям применение УЗО является единственно возможным способом обеспечения защиты, как и в случае отказа основных видов защиты.

1.3. Устройства защитного отключения, реагирующие на дифференциальный ток 300 мА и ниже, должны отвечать требованиям норм пожарной безопасности (НПБ), утверждаемых ГУГПС МВД России в установленном порядке.

1.4. Для защиты от поражения электрическим током УЗО, как правило, должно применяться в отдельных групповых линиях. Допускается присоединение к одному УЗО нескольких групповых линий через отдельные автоматические выключатели (предохранители).

1.5. Суммарная величина тока утечки сети с учетом присоединяемых стационарных и переносных электроприемников в нормальном режиме работы не должна превосходить 1/3 номинального тока УЗО. При отсутствии данных о токах утечки электроприемников ее следует принимать из расчета 0,3 мА на 1А тока нагрузки, а ток утечки сети - из расчета 10 мкА на 1 метр длины разного проводника.

1.6. При выборе уставки УЗО необходимо учитывать, что в соответствии с ГОСТам Р 50807-94 (МЭК 755-83) "Устройства защитные, управляемые дифференциальным током. Общие требования и методы испытаний" значение отключающего дифференциального тока находится в зоне от 0,5 - 1 номинального тока уставки.

1.7. Рекомендуется использовать УЗО, при срабатывании которых происходит отключение всех рабочих проводников, в том числе и нулевого, при этом наличие защиты от сверхтока в нулевом полюсе не требуется.

1.8. Применяемые типы УЗО функционально должны предусматривать возможность проверки их работоспособности, проверка УЗО (тестирование) для жилых объектов должна проводиться не реже одного раза в три месяца, о чем должна быть запись в инструкции по эксплуатации завода - изготовителя.

1.9. Необходимость применения УЗО определяется проектной организацией, исходя из обеспечения безопасности в соответствии с требованиями заказчика и утвержденными в установленном порядке стандартами и нормативными документами.

Применение УЗО должно быть обязательным для групповых линий, питающих штепсельные соединители наружной установки в соответствии с ГОСТом Р 50571.8-94 (МЭК 364-4-47-81) "Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Общие требования по применению мер защиты для обеспечения безопасности. Общие требования по применению мер защиты от поражения электрическим током" или для защиты штепсельных розеток ванных и душевых помещений, если они не подсоединяются к индивидуальному разделяющему трансформатору в соответствии с ГОСТом Р 50571.11-96 (МЭК 364-7-701-84) "Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 701. Ванные и душевые помещения".

1.10. Использование УЗО для объектов действующего жилого фонда с двухпроводными сетями, где электроприемники не имеют защитного заземления, является эффективным средством для повышения электробезопасности и пожарной безопасности. Срабатывание УЗО при замыкании на корпус в таких сетях происходит только при появлении дифференциального тока, то есть при непосредственном прикосновении к корпусу (соединении с "землей"). В соответствии с п. 1.7.42 ПУЭ установка УЗО может быть рекомендована как временная мера повышения безопасности до проведения полной реконструкции. Решение об установке УЗО должно приниматься в каждом конкретном случае после получения объективных данных о состоянии электропроводок и приведения оборудования в исправное состояние. Пример реализации приведен на рис. 3.

2. ЗАЩИТА ОТ КОСВЕННОГО ПРИКОСНОВЕНИЯ

2.1. Устройства защитного отключения, управляемые дифференциальным током, наряду с устройствами защиты от сверхтока относятся к основным видам защиты от косвенного прикосновения, обеспечивающим автоматическое отключение питания.

2.2. Защита от сверхтока обеспечивает защиту от косвенного прикосновения путем отключения поврежденного участка цепи при глухом замыкании на корпус. При малых токах замыкания, снижении уровня изоляции, а также при обрыве нулевого защитного проводника УЗО являются, по сути дела, единственным средством защиты.

2.3. Применение защиты от сверхтока является обязательным для объектов жилого фонда, а применение УЗО - рекомендуемым. УЗО ни в коем случае не может являться единственным видом защиты от косвенного прикосновения.

3. ЗАЩИТА ОТ ПРЯМОГО ПРИКОСНОВЕНИЯ

3.1. Основными видами защиты от прямого прикосновения являются изоляции токоведущих частей и мероприятия по предотвращению доступа к ним. Установка УЗО с номинальным током срабатывания до 30 мА считается дополнительной мерой защиты от прямого прикосновения в случае недостаточности или отказа основных видов защиты. То есть применение УЗО не может являться заменой основных видов защиты, а может их дополнять и обеспечивать более высокий уровень защиты при неисправностях основных видов защиты.

3.2. Применение УЗО в электроустановках зданий является единственным способом обеспечения защиты при непосредственном прикосновении к токоведущим частям.

4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ УЗО

4.1. При выборе конкретных типов УЗО необходимо руководствоваться следующим:

- устройства должны быть сертифицированы в России в установленном порядке;
- технические условия должны быть согласованы с Главгосэнергонадзором России и ГУГПС МВД России.

4.2. При установке УЗО последовательно должны выполняться требования селективности. При двух- и многоступенчатой схемах УЗО, расположенное ближе к источнику питания, должно иметь уставку и время срабатывания не менее чем в три раза большую, чем УЗО, расположенное ближе к потребителю.

4.3. В зоне действия УЗО нулевой рабочий проводник не должен иметь соединений с заземленными элементами и нулевым защитным проводником.

4.4. УЗО должно сохранять работоспособность и характеристики при кратковременных (до пяти секунд) провалах напряжения до 50% от номинального. Режим возникает при коротких замыканиях на время срабатывания АВР.

4.5. Во всех случаях применения УЗО должно обеспечивать надежную коммутацию цепей нагрузки с учетом возможных перегрузок.

4.6. По наличию расцепителей УЗО выпускаются как имеющими, так и не имеющими защиту от сверхтока. Преимущественно должны использоваться УЗО, представляющие единый аппарат с автоматическим выключателем, обеспечивающим защиту от сверхтока.

4.7. Использовать УЗО в групповых линиях, не имеющих защиты от сверхтока, без дополнительного аппарата, обеспечивающего эту защиту, недопустимо.

4.8. При использовании УЗО, не имеющих максимальных расцепителей, должна быть проведена расчетная проверка УЗО в режимах сверхтока с учетом защитных характеристик аппарата, обеспечивающего максимальную токовую защиту.

4.9. В жилых зданиях не допускается применять УЗО, автоматически отключающие потребителя от сети при исчезновении или недопустимом падении напряжения сети.

4.10. В жилых зданиях, как правило, должны применяться УЗО типа "А", реагирующие не только на переменные, но и на пульсирующие токи повреждений. Источником пульсирующего тока являются, например, стиральные машины с регуляторами скорости, регулируемые источники света, телевизоры, видеомагнитофоны, персональные компьютеры и др. Использование УЗО типа "АС", реагирующих только на переменные токи утечки, допускается в обоснованных случаях.

4.11. УЗО, как правило, следует устанавливать в групповых сетях, питающих штепсельные розетки, установка УЗО в линиях, питающих стационарно установленное оборудование и светильники, а также в общедомовых осветительных сетях, как правило, не требуется.

4.12. УЗО рекомендуется устанавливать на квартирных щитках, допускается их установка на этажных щитках.

4.13. Установка УЗО, действующих на отключение, запрещается для электроприемников, отключение которых может привести к опасным последствиям: созданию непосредственной угрозы для жизни людей, возникновению взрывов и т.п. Установка УЗО на линиях, питающих установки пожарной сигнализации, не допускается.

4.14. Вопрос об ограничениях на использование УЗО по способу действия решается по мере получения опыта эксплуатации жилых зданий и выхода нормативных документов.

4.15. Для сантехкабин, ванных и душевых рекомендуется устанавливать УЗО с величиной тока срабатывания до 10 мА, если на них выделена отдельная линия; в остальных случаях (например, при использовании одной линии для сантехкабины, кухни и коридора) допускается использовать УЗО с номинальным током до 30 мА.

4.16. УЗО должно соответствовать требованиям подключения. Особое внимание следует обращать при использовании проводов и кабелей с алюминиевыми жилами (многие импортные УЗО допускают подключение только медных проводов).

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ УЗО ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

5.1. В соответствии с действующими ПУЭ и решением Главгосэнергонадзора России, утвержденным Минтопэнерго России, в помещениях жилых зданий должны присоединяться к защитным проводникам металлические корпуса электроприемников, относящихся к приборам класса защиты 1, а розеточные сети выполняются соответственно трехпроводными. То есть в жилых зданиях регламентировано применение системы питания TN-C-S.

5.2. На рис. 1 представлена схема электроснабжения муниципальной квартиры с установкой УЗО применительно к системе TN-C-S. Зона действия УЗО должна охватывать возможно большее количество электроприемников и групповых линий с учетом ограничений, изложенных в пп. 1.4, 1.5, 1.6 и 4.15 настоящих указаний.

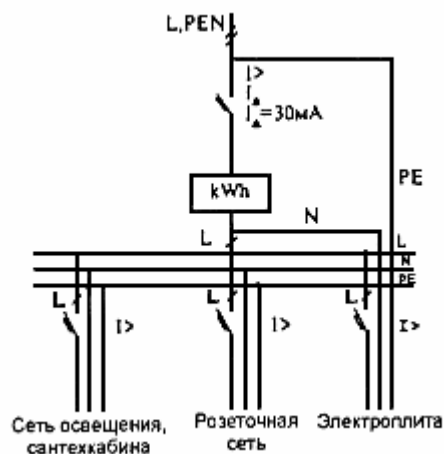


Рис. 1. Пример схемы электроснабжения муниципальной квартиры с системой TN-C-S

На рис. 1а и 1б представлены схемы электроснабжения квартир повышенной комфортности с установкой УЗО применительно к системе TN-C-S. Объединение нескольких групповых линий следует выполнять с учетом допустимости их одновременного отключения. В предлагаемых схемах необходимо выполнение требований селективности УЗО согласно п. 4.2.

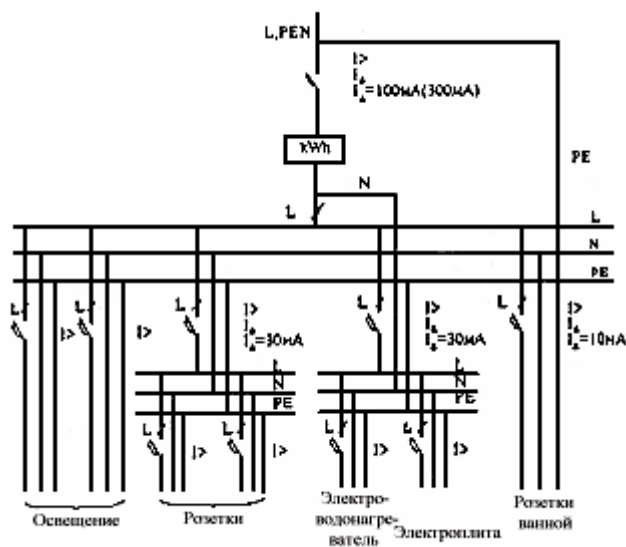


Рис. 1а. Пример схемы электроснабжения квартиры с системой TN-C-S повышенной комфортности

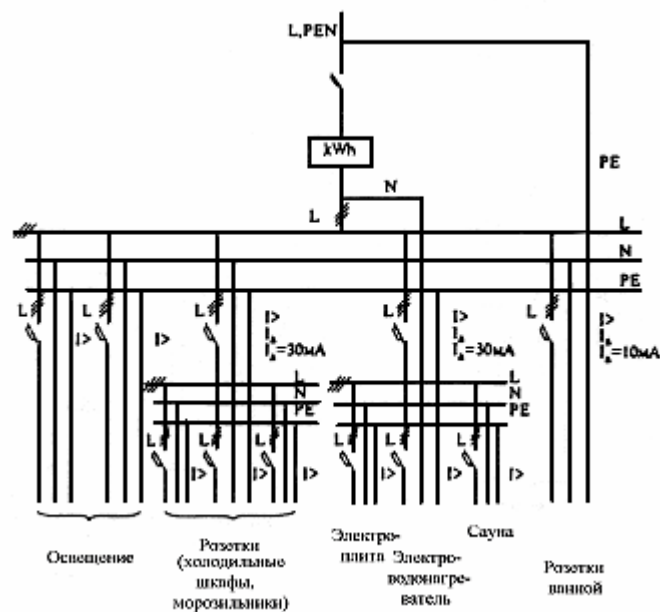


Рис. 16. Пример схемы электроснабжения квартиры с системой TN-C-S повышенной комфортности с 3-фазным вводом

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ УЗО ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

6.1. К объектам современного индивидуального строительства (коттеджи, дачные и садовые дома и т.п.) должны предъявляться повышенные требования электробезопасности, что связано с их высокой энергонасыщенностью, разветвленностью электрических сетей и спецификой эксплуатации как самих объектов, так и электрооборудования, поскольку в большинстве случаев электрооборудование не закреплено за квалифицированными постоянно действующими службами эксплуатации.

6.2. Рекомендуемая схема электроснабжения индивидуального дома с установкой УЗО применительно к системе TN-C-S представлена на рис. 2.

6.3. При выборе схемы электроснабжения, распределительных щитков и собственно типов УЗО следует обратить особое внимание на необходимость установки ограничителей перенапряжений (ОПН) (грозовых разрядников) при воздушном вводе, а также на диапазон рабочих температур.

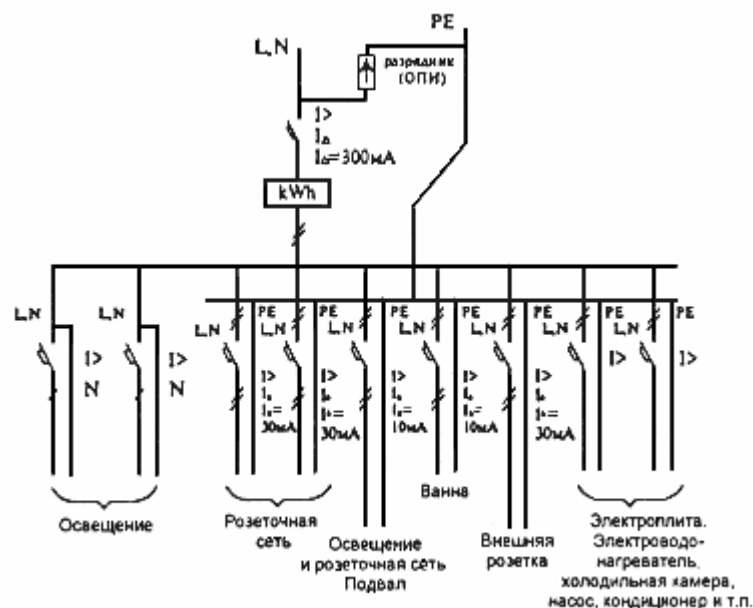


Рис. 2. Пример схемы электроснабжения коттеджа с системой TN-C-S

6.4. Ограничители перенапряжений (грозовые разрядники) следует устанавливать до УЗО.

6.5. Для индивидуальных домов УЗО с номинальным током до 30 мА рекомендуется предусматривать для групповых линий, питающих штепсельные розетки внутри дома, включая подвалы, встроенные и пристроенные гаражи, а также в групповых сетях, питающих ванные комнаты, душевые и сауны. Для устанавливаемых снаружи штепсельных розеток установка УЗО с номинальным током до 30 мА обязательна (рис. 3).

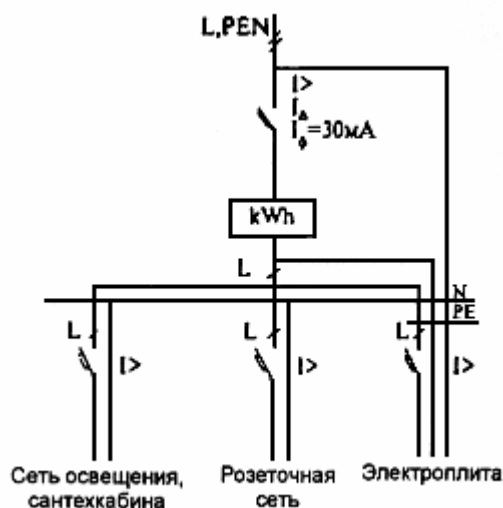


Рис. 3. Пример электроснабжения квартиры при отсутствии РЕ проводника в розеточной сети для существующего жилого фонда с системой TN-C-S

7. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЗО ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Технические требования	Этажные и квартирные щитки	
	ввод	линии
Номинальное напряжение, В	220+10,-15%	

Номинальный ток, А	(10), 16, 25, 32, 40, 63
Время срабатывания*, мс	до 100
Максимальный коммутируемый ток, кА	1,5; 3; 6; 10 1,5; 3
Номинальный отключающий дифференциальный ток, мА	30; 100; 300 10, 30
Испытательное напряжение изоляции, В	2000
Срок службы, лет	не менее 10
Коммутационная износостойкость, циклов	не менее 4000

* - для неселективных УЗО