



# Семинар: Инженерная и техническая составляющие многоквартирного дома

Докладчик: член координационного совета  
Общественного движения  
«Народный контроль в ЖКХ»  
Иванов Дмитрий Владимирович

# Инженерная и техническая составляющая многоквартирного дома

- внутридомовые инженерные системы водоснабжения и водоотведения;
- внутридомовые инженерные системы теплоснабжения;
- внутридомовые инженерные системы газоснабжения;
- внутридомовые инженерные системы электроснабжения, а также телекоммуникационные и прочие слаботочные сети;
- лифтовое оборудование, лифтовые шахты;
- фасады; крыши (кровли), в том числе чердачные помещения; подвальные помещения; фундамент; мусоропроводы, балконы, козырьки, лестницы и прочие конструктивные элементы.

# Внутридомовые инженерные системы водоснабжения и водоотведения

Основные регламентирующие документы:

- Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ (ред. от 21.07.2014) "О водоснабжении и водоотведении"
- Постановление Правительства РФ от 29 июля 2013 г. N 644 "Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"
- Пост. Правительства РФ № 354 от 06.05.2011 "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в МКД и жилых домов"
- СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий»

# КАЧЕСТВО И ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ В СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

- Качество холодной и горячей воды, подаваемой на хозяйствственно-питьевые нужды, должно соответствовать ГОСТ 2874-82\*.
- Температуру горячей воды в местах водоразбора следует предусматривать:
  - а) не ниже 60°С - для систем централизованного горячего водоснабжения, присоединяемых к открытым системам теплоснабжения;
  - б) не ниже 50°С - для систем централизованного горячего водоснабжения, присоединяемых к закрытым системам теплоснабжения;
  - в) не выше 75°С - для всех систем, указанных в подпунктах а и б.
- Температура горячей воды, подаваемой водонагревателями в распределительные трубопроводы систем централизованного горячего водоснабжения, должна соответствовать рекомендациям руководства по проектированию тепловых пунктов.

# СИСТЕМЫ ВОДОПРОВОДА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ

- Системы внутреннего водопровода (хозяйственно-питьевого, производственного, противопожарного) включают: вводы в здания, водомерные узлы, разводящую сеть, стояки, подводки к санитарным приборам и технологическим установкам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру. В зависимости от местных условий и технологии производства в систему внутреннего водопровода надлежит включать насосные установки и запасные и регулирующие емкости, присоединенные к системе внутреннего водопровода.
- Соединение сетей хозяйственно-питьевого водопровода с сетями водопроводов, подающих воду непитьевого качества, не допускается.
- Для групп зданий, отличающихся по высоте на 10 м и более, следует предусматривать мероприятия, обеспечивающие в системах водоснабжения этих зданий требуемый напор воды.
- Рекомендуется предусматривать кольцевание стояков хозяйственно-питьевого водопровода.
- В жилых зданиях (сооружениях) хозяйственно-питьевые системы водоснабжения допустимо объединять с противопожарными.
- При проектировании систем водоснабжения необходимо предусматривать мероприятия по снижению непроизводительных расходов воды и снижению шума.

- Системы внутренних водопроводов холодной воды следует принимать:
  - туниками, если допускается перерыв в подаче воды и при числе пожарных кранов до 12;
  - кольцевыми или с закольцованными вводами при двух туниковых трубопроводах с ответвлениями к потребителям от каждого из них для обеспечения непрерывной подачи воды.
- Кольцевые сети должны быть присоединены к наружной кольцевой сети не менее чем двумя вводами.
- Два и более ввода следует предусматривать для:
  - зданий, в которых установлено более 12 пожарных кранов;
  - жилых зданий с числом квартир более 400, клубов с эстрадой,
  - кинотеатров с числом мест более 300;
- и т.п.
- При устройстве двух и более вводов следует предусматривать присоединение их, как правило, к различным участкам наружной кольцевой сети водопровода. Между вводами в здание на наружной сети следует устанавливать задвижки или вентили для обеспечения подачи воды в здание при аварии на одном из участков сети.

- При необходимости установки в здании насосов для повышения давления во внутренней сети водопровода вводы должны быть объединены перед насосами с установкой задвижки на соединительном трубопроводе для обеспечения подачи воды каждым насосом из любого ввода. При устройстве на каждом вводе самостоятельных насосных установок объединения вводов не требуется.
- На вводах водопровода необходимо предусматривать установку обратных клапанов, если на внутренней водопроводной сети устанавливается несколько вводов, имеющих измерительные устройства и соединенных между собой трубопроводами внутри здания. В отдельных случаях, когда измерительные устройства не предусматриваются, обратные клапаны устанавливать не следует.
- Скрытую прокладку трубопроводов следует предусматривать для помещений, к отделке которых предъявляются повышенные требования, и для всех систем из пластмассовых труб (кроме располагаемых в санитарных узлах).
- Скрытая прокладка стальных трубопроводов, соединяемых на резьбе, за исключением угольников для присоединения настенной водоразборной арматуры, не имеющей доступа к стыковым соединениям, не допускается.

# СИСТЕМЫ ВОДОПРОВОДА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

- В зависимости от режима и объема потребления горячей воды следует предусматривать системы централизованного водоснабжения или местные водонагреватели.
- Не допускается соединять трубопроводы системы горячего водоснабжения с трубопроводами, подающими горячую воду непитьевого качества на технологические нужды, а также непосредственный контакт с технологическим оборудованием и установками горячей воды, подаваемой потребителю с возможным изменением ее качества.
- Выбор схемы подогрева и обработки воды для систем централизованного горячего водоснабжения следует производить согласно СНиП 2.04.07-86\* и Руководству по проектированию тепловых пунктов.
- В системах централизованного горячего водоснабжения следует предусматривать размещение пунктов подогрева воды, как правило, в центре района потребления горячей воды.
- Разрешается не предусматривать циркуляцию горячей воды в системах централизованного горячего водоснабжения с регламентированным по времени потреблением горячей воды, если температура ее в местах водоразбора не будет снижаться ниже установленных норм.

- В жилых зданиях в ванных комнатах и душевых следует предусматривать установку полотенцесушителей, присоединяемых к системам горячего водоснабжения, как правило, по схеме, обеспечивающей постоянное обогревание их горячей водой. При подаче горячей воды системами централизованного горячего водоснабжения, присоединенными к теплосетям с непосредственным водоразбором, допускается присоединять полотенцесушители к самостоятельным системам отопления круглогодичного действия ванных комнат и душевых. На полотенцесушителях следует предусматривать запорную арматуру для их отключения в летний период.
- В жилых и общественных зданиях высотой свыше 4 этажей следует объединять группы водоразборных стояков кольцовыми перемычками в секционные узлы с присоединением каждого секционного узла одним циркуляционным трубопроводом к сборному циркуляционному трубопроводу системы. В секционные узлы следует объединять от трех до семи водоразборных стояков. Кольцевые перемычки следует прокладывать по теплому чердаку, по холодному чердаку под слоем теплоизоляции, под потолком верхнего этажа при подаче воды в водоразборные стояки снизу или по подвалу при подаче воды в водоразборные стояки сверху. Допускается не закольцовывать водоразборные стояки при протяженности кольцевой перемычки, превышающей суммарную протяженность циркуляционных стояков.
- Присоединение водоразборных приборов к циркуляционным стоякам и циркуляционным трубопроводам не допускается.
- Возможна установку баков-аккумуляторов в системе централизованного горячего водоснабжения.
- Давление в системе горячего водоснабжения у санитарных приборов должно быть не более 0,45 МПа (4,5 кгс/кв.см).

- Основные конструктивные требования те же что и для систем водопровода холодной воды.
- Устройства для выпуска воздуха следует предусматривать в верхних точках трубопроводов систем горячего водоснабжения. Выпуск воздуха из системы трубопроводов допускается предусматривать также через водоразборную арматуру, расположенную в верхних точках системы (верхних этажах).
- В нижних точках систем трубопроводов следует предусматривать спускные устройства. При установке в нижних точках систем трубопроводов водоразборной арматуры дополнительных спускных устройств предусматривать не следует.
- Тепловую изоляцию необходимо предусматривать для подающих и циркуляционных трубопроводов систем горячего водоснабжения, включая стояки, кроме подводок к водоразборным приборам.
- При проектировании трубопроводов следует предусматривать возможность компенсации температурных удлинений труб.

# Внутридомовые инженерные системы теплоснабжения

Основные регламентирующие документы:

- Приказ Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. N 115 "Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок"
- Свод правил СП 60.13330.2012 "СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. N 279)
- ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
- и др.

- Теплоснабжение зданий может осуществляться:
  - от централизованного источника тепла (от тепловых сетей систем теплоснабжения населенного пункта);
  - от автономного источника тепла (в том числе крышной котельной);
  - от индивидуальных теплогенераторов систем поквартирного теплоснабжения.
- При теплоснабжении от одного источника тепла групп помещений разного назначения, групп помещений, предназначенных для разных владельцев или размещаемых в разных пожарных отсеках здания, следует проектировать отдельные трубопроводы с индивидуальными узлами учета тепловой энергии для каждой группы помещений.
- Теплоснабжение здания следует проектировать, как правило, обеспечивая учет расхода теплоты и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха. Системы теплоснабжения без автоматического регулирования допускается проектировать при расчетном расходе теплоты зданием (включая расходы теплоты на отопление, вентиляцию, кондиционирование и горячее водоснабжение) менее 50 кВт.
- В зданиях с системами центрального водяного отопления с трубопроводами из полимерных материалов следует предусматривать автоматическое регулирование параметров теплоносителя в индивидуальных тепловых пунктах при любом расходе теплоты зданием. Параметры теплоносителя (температура, давление) не должны превышать 90°С и 1,0 МПа, а также предельно допустимых значений, указанных в документации предприятий-изготовителей.
- Отопление жилых зданий следует проектировать, обеспечивая регулирование и учет расхода теплоты на отопление каждой квартирой, группами помещений общественного и другого назначения, расположенными в доме, а также зданием в целом.

- Для определения расхода теплоты каждой квартирой (с учетом показаний общего счетчика) в жилых зданиях следует предусматривать:
  - установку счетчика расхода теплоты для каждой квартиры при устройстве поквартирных систем отопления с горизонтальной (лучевой) разводкой труб;
  - устройство поквартирного учета теплоты индикаторами расхода теплоты на каждом отопительном приборе в системе отопления с общими стояками для нескольких квартир, в том числе в системе поквартирного отопления;
  - установку общего счетчика расхода теплоты для здания в целом с организацией поквартирного учета теплоты пропорционально отапливаемой площади квартир или другим показателям.
- Системы внутреннего теплоснабжения зданий следует проектировать, обеспечивая гидравлическую и тепловую устойчивость. Срок службы отопительных приборов, оборудования и трубопроводов должен быть не менее 25 лет для жилых многоквартирных, общественных, административно-бытовых и производственных зданий.
- Для систем внутреннего теплоснабжения следует применять в качестве теплоносителя, как правило, воду; другие теплоносители допускается применять, если они отвечают санитарно-гигиеническим требованиям и требованиям взрыво- пожаро- безопасности.
- Для зданий в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С и ниже (параметры Б) допускается применять воду с добавками, предотвращающими ее замерзание. В качестве добавок не следует использовать взрывопожароопасные вещества, а также вредные вещества 1-го и 2-го классов опасности по ГОСТ 12.1.005 в количествах (при аварии в системе внутреннего теплоснабжения), превышающих нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПРП) или ПДК в воздухе помещения. В качестве добавок допускается использовать вещества 3-го и 4-го классов опасности, разрешенные к применению в системах внутреннего теплоснабжения органами Госсанэпиднадзора России.
- При применении полимерных труб в качестве добавок к воде не следует использовать вещества, к которым материал труб не является химически стойким.
- Отопление и внутреннее теплоснабжение зданий электроэнергией с непосредственной трансформацией ее в тепловую допускается применять по техническому заданию. Отпуск электроэнергии следует согласовывать с энергоснабжающей организацией в установленном порядке.

# Водяное отопление

Состав оборудования:

- Тепловой пункт
- Магистрали
- Отдельные стояки и ветви
- Отопительные приборы
- Система управления теплоотдачей

Различаются системы:

- **По способу разводки** — с верхней, нижней, комбинированной, горизонтальной, вертикальной;
- **По ходу движения теплоносителя** в магистральных трубопроводах — тупиковые и попутные;
- **По гидравлическим режимам** — с постоянным и изменяемым режимом;
- **По способу присоединения приборов** — однотрубные, двухтрубные, коллекторные, комбинированные;
  - **Однотрубная.** Устроена следующим образом: отопительные приборы одного стояка подключены последовательно, то есть теплоноситель, постепенно охлаждаясь, проходит стояк из прибора в прибор. Разница в температуре радиаторов в начале и конце магистрали компенсируется разной поверхностью теплоотдачи приборов (например, различное количество секций для чугунных радиаторов) — меньшей в начале и большей в конце. Также может быть предусмотрена обвязка отопительного прибора с использованием байпаса, или короткозамыкающего участка.
  - **Двухтрубная.** В этом случае отопительные приборы подключены к стояку параллельно, что уменьшить разницу в температуре теплоносителя на каждом радиаторе. Такие системы более металлоёмки и требуют балансировки каждого прибора отдельно, если не предусмотрена индивидуальная регулировка.

## Схемы подключения

- Независимая (закрытая) схема подключения — схема присоединения системы теплопотребления к тепловой сети, при которой теплоноситель (перегретая вода или пар), поступающий из тепловой сети, проходит через теплообменник, установленный на тепловом пункте потребителя, где нагревает вторичный теплоноситель, используемый в дальнейшем в системе теплопотребления.
- Зависимая (открытая) схема подключения — схема присоединения системы теплопотребления к тепловой сети, при которой теплоноситель (вода) из тепловой сети поступает непосредственно в систему теплопотребления.
- В закрытых системах теплоснабжения, сетевая вода, циркулирующая в трубопроводах тепловой сети, используется только как теплоноситель (потребителем из тепловой сети не отбирается). В закрытых системах теплоснабжения, сетевой водой в теплообменных аппаратах осуществляется нагрев холодной водопроводной воды. Затем нагретая вода, по внутреннему водопроводу, подается к водоразборным приборам жилых, общественных и промышленных зданий.
- В открытых системах теплоснабжения сетевая вода, циркулирующая в трубопроводах тепловой сети, используется не только как теплоноситель, а частично (или полностью) отбирается потребителем из тепловой сети.

# Управление

- Поддержание заданной температуры в помещении, отапливаемом от системы водяного отопления возможно несколькими способами: изменением температуры, расхода теплоносителя через радиатор, и тем и другим одновременно. Температура теплоносителя, поступающего на радиаторы обычно регулируется централизовано на тепловом пункте. Для индивидуальной регулировки температуры в помещении радиаторы оснащают регулировочными кранами (ручная регулировка), либо терmostатами (автоматическая регулировка).
- Индивидуальная регулировка возможна как на двухтрубной, так и на однотрубной системе: в последнем случае перед краном или терmostатом обязательно должен быть установлен байпас.

# Индивидуальный тепловой пункт



# Внутридомовые инженерные системы электроснабжения

Основные регламентирующие документы:

- ГОСТ Р. 50571.1-93 Электроустановки зданий. Основные положения;
- ГОСТ Р. 50571.2-94 Электроустановки зданий. Основные характеристики; \* Правила устройства электроустановок (ПУЭ изд.7).
- СП 31-110-2003 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

# Три категории надежности

- Первая – электроснабжение от двух вводов с устройством автоматического включения резерва (АВР) либо использование аккумуляторов и генераторов.
- Вторая – электроснабжение от двух вводов с ручным переключением на резерв.
- Третья – Электроснабжение от одного ввода.

Электроснабжение по третьей категории:

- Электроснабжение домов с газовыми плитами высотой не более 5 этажей, дома с электроплитами с количеством квартир в доме менее 9 и дома садоводческих товариществ.

Электроснабжение по второй категории:

- дома с газовыми плитами высотой более 5 этажей и дома с электроплитами с количеством квартир более 8.

Электроснабжение по первой категории:

- Электроснабжение тепловых пунктов многоквартирных домов.
- Пожарная сигнализация, системы дымоудаления при пожаре, эвакуационное освещение и некоторые другие электроприемники.

- Электрические сети:
- Однофазные:
  - Двухпроводные
  - Трехпроводные с заземлением
- Трехфазные:
  - Трехпроводные
  - Четырехпроводные с «нулевым» проводом (C)
  - Пятипроводные с «нулевым» проводом и заземлением (S)

# Электропроводка

- Электрический шкаф на воде в дом, где установлены основные коммутационные устройства и общедомовые приборы учета
- Подъездное освещение
- Электроснабжение систем отопления и тепловых пунктов
- Этажные электрощиты
- Разводка по квартирам по группам потребителей

# Защитные устройства

- Автоматические выключатели – отключают нагрузку при возникновении короткого замыкания и превышения тока нагрузки
- УЗО – Устройство защитного отключения, автоматический выключатель, дополнительно умеет отключать нагрузку при возникновении токов утечки.

# Разделяют три основные системы заземления электросети TN;TT;IT.

- При системе заземления TN одна точка источника питания электрической сети соединяется с землей при помощи заземляющего электрода и заземляющих проводников. Заземляющий электрод имеет непосредственный контакт с землей. При системе заземления TN открытые проводящие части соединяются с нейтралью, а нейтраль соединяется с землей.
- При системе заземления TT средняя точка источника питания соединяется с землей. Все проводящие части электросети соединяются с землей через заземляющий электрод отличный от электрода источника питания. При этом зоны растекания обоих электродов могут пересекаться.
- При системе заземления IT полностью изолирована для всей электросети или сопротивление соединения с землей стремится к бесконечности.

# Схемы электрических сетей

- Схемы электрических сетей должны строиться исходя из требований, предъявляемых к электробезопасности и надежности электроснабжения электроприемников зданий.
- Количество вводно-распределительных устройств или главных распределительных щитов (ВРУ, ГРЩ), предназначенных для приема электроэнергии от городской сети и распределения ее по потребителям зданий, выбирается по соображениям обеспечения надежности электроснабжения с учетом конструкции здания и по построению схемы внешнего электроснабжения.
- В жилых домах ВРУ рекомендуется размещать в средних секциях.
- У каждого из абонентов, расположенных в здании, должно устанавливаться самостоятельное ВРУ, питающееся от общего ВРУ или ГРЩ здания.
- От общего ВРУ допускается питание потребителей, расположенных в других зданиях, при условии, что эти потребители связаны функционально.
- Нагрузка каждой питающей линии, отходящей от ВРУ, не должна превышать 250 А.
- При превышении нагрузки стояка 250 А стояк следует выполнять состоящим из двух линий.
- При отсутствии АВР на вводе в здание питание электроприемников первой категории по надежности электроснабжения следует выполнять от самостоятельного щита (панели) с устройством АВР.
- При наличии на вводе аппаратов защиты и управления этот щит (панель) с устройством АВР следует подключать после аппарата управления и до аппарата защиты.
- При наличии на вводе автоматического выключателя, выполняющего функции управления и защиты, это подключение должно производиться до автоматического выключателя.

- Питание аварийного освещения должно быть независимым от питания рабочего освещения и выполняться: при двух вводах в здание - от разных вводов, а при одном вводе - самостоятельными линиями, начиная от ВРУ или ГРЩ.
- Распределительные линии сетей рабочего, эвакуационного и освещения безопасности, освещения витрин, рекламы и иллюминации в зданиях должны быть самостоятельными, начиная от ВРУ или ГРЩ.
- Сети эвакуационного освещения и освещения безопасности могут быть общими.
- Схемы электрических сетей жилых домов следует выполнять исходя из следующего:
  - питание квартир и силовых электроприемников, в том числе лифтов, должно, как правило, осуществляться от общих секций ВРУ. Раздельное их питание следует выполнять только в случае, когда расчетом будет подтверждено, что величины размахов изменения напряжения на зажимах ламп в квартирах при включении лифтов выше регламентируемых М12291 120000б034ГОСТ 13109;
  - распределительные линии питания вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха при пожаре, установленные в одной секции, должны быть самостоятельными для каждого вентилятора, начиная от щита противопожарных устройств ВРУ. При этом соответствующие вентиляторы или шкафы, расположенные в разных секциях, допускается питать по одной линии независимо от числа секций, подключенных к ВРУ.
- К одной питающей линии разрешается присоединять несколько стояков, при этом в жилых зданиях высотой более пяти этажей на ответвлении к каждому стояку должен устанавливаться отключающий аппарат.
- Освещение лестниц, поэтажных коридоров, вестибюлей, входов в здание, номерных знаков и указателей пожарных гидрантов, огней светового ограждения и домофонов должно питаться линиями от ВРУ. При этом линии питания домофонов и огней светового ограждения должны быть самостоятельными. Питание усилителей телевизионных сигналов, как правило, следует осуществлять самостоятельными линиями от ВРУ.

- Силовые электроприемники общедомовых потребителей жилых зданий (лифты, насосы, вентиляторы и т.п.), как правило, должны получать питание от самостоятельной силовой сети, начиная от ВРУ.
- По одной линии следует питать не более четырех лифтов, расположенных в разных, не связанных между собой лестничных клетках и холлах. При наличии в лестничных клетках или в лифтовых холлах двух или более лифтов одного назначения они должны питаться от двух линий, присоединяемых каждая непосредственно к ВРУ или ГРЩ; при этом количество лифтов, присоединяемых к одной линии, не ограничивается. На вводе каждого лифта должен быть предусмотрен аппарат управления и защиты (предусматривается схемой и комплектацией лифта). Рекомендуется установка одного аппарата, совмещающего эти функции.
- На вводах распределительных пунктов и групповых щитков должны устанавливаться аппараты управления.
- Распределение электроэнергии к силовым распределительным щитам, пунктам и групповым щиткам сети электрического освещения следует, как правило, осуществлять по магистральной схеме.
- Радиальные схемы следует, как правило, выполнять для присоединения мощных электродвигателей, групп электроприемников общего технологического назначения (например, встроенных пищеблоков, помещений вычислительных центров и т.п.), потребителей 1 категории по надежности электроснабжения.
- Отклонения напряжения от номинального на зажимах силовых электроприемников и наиболее удаленных ламп электрического освещения не должны превышать в нормальном режиме  $\pm 5\%$ , а предельно допустимые в послеаварийном режиме при наибольших расчетных нагрузках -  $\pm 10\%$ .

# Групповые сети

- Групповые линии освещения могут быть одно-, двух- и трехфазными в зависимости от их протяженности и числа присоединенных светильников. При этом в двух- и трехфазных групповых линиях запрещается использование предохранителей и однополюсных автоматических выключателей. Однофазные групповые линии следует выполнять трехпроводными, двухфазные - четырехпроводными и трехфазные - пятипроводными с отдельными N и PE проводниками. При использовании шинопроводов в системе TN-C допускается объединять N и PE проводники - PEN шина, при этом сечение PEN проводника должно быть не менее 10 мм<sup>2</sup> по меди. Запрещается объединять N и PE проводники разных групповых линий.
- В муниципальных квартирах жилых домов рекомендуется предусматривать отдельные линии для питания штепсельных розеток жилых комнат, освещения, штепсельных розеток электроприемников кухни и коридора. При наличии розетки в зоне 3 ванной комнаты должна предусматриваться установка УЗО на ток до 30 мА. В обоснованных случаях число линий может быть уменьшено до двух. Эти групповые линии разрешается выполнять с учетом смешанного или раздельного питания нагрузок. При смешанном питании штепсельные розетки, устанавливаемые в кухне и коридоре, следует, как правило, присоединять к одной групповой линии, а в жилых комнатах - к другой.

- В квартирах жилых домов, оборудованных электрическими плитами, должна быть предусмотрена отдельная групповая линия для питания этих плит (14.27). Линии для питания однофазных электроплит должны выполняться медными проводниками сечением не менее 6 мм<sup>2</sup>.
- К групповым линиям освещения лестничных клеток, поэтажных коридоров, холлов, вестибюлей, технических этажей, подполий и чердаков разрешается присоединять на фазу:
  - до 60 ламп накаливания мощностью до 60 Вт;
  - до 75 люминесцентных ламп мощностью 40 Вт;
  - до 100 люминесцентных ламп мощностью 20 Вт и менее.
- Для коммутации однофазных групповых линий могут использоваться как однополюсные, так и двухполюсные выключатели.
- Распределение нагрузок между фазами сети освещения общественных зданий должно быть, как правило, равномерным; разница в токах наиболее и наименее нагруженных фаз не должна превышать 30% в пределах одного щитка и 15% - в начале питающих линий.

# Управление освещением

- В жилых домах высотой 3 этажа и более рекомендуется управление искусственным рабочим освещением лестничных клеток, имеющих естественное освещение, осуществлять устройствами для кратковременного включения освещения с выдержкой времени, достаточной для подъема людей на верхний этаж или часть этажей многоэтажных домов. Такие устройства рекомендуется также предусматривать для управления освещением поэтажных коридоров и площадок перед мусороприемными клапанами (при необходимости).
- Система управления эвакуационным освещением, освещением лифтовых холлов, площадок перед лифтами, первого этажа, лестниц, вестибюлей, имеющих естественное освещение, подъездов и входов в дома, а также линий питания устройств кратковременного включения должна обеспечивать автоматическое или дистанционное из диспетчерских пунктов включение освещения и линий питания с наступлением темноты и отключение с наступлением рассвета.
- При любой системе автоматического или дистанционного управления освещением лестничных клеток должна быть предусмотрена блокировка, обеспечивающая возможность включения или отключения рабочего и эвакуационного освещения в любое время суток из электрощитового помещения или с вводно-распределительного устройства жилых домов.
- Для управления рабочим освещением лестничных клеток и поэтажных коридоров зданий, имеющих естественное освещение, должны, как правило, предусматриваться выключатели кратковременного включения освещения.
- В жилых домах, имеющих эвакуационное освещение, устройства кратковременного включения рабочего освещения поэтажных коридоров следует устанавливать:
  - при длине коридора до 10 м - одно устройство на этаже в центре коридора;
  - при общей длине коридора более 10 м - в каждом крыле коридора:
  - при длине крыла коридора до 7 м - одно устройство;
  - при длине коридора более 7 м с шагом 5 м - два и более устройств.
- Управление рабочим освещением лестничных клеток и коридоров, имеющих естественное освещение, а также входов в здание, световых указателей пожарных гидрантов, номерных знаков, наружных витрин и световой рекламы в общественных зданиях должно быть, как правило, автоматическим. При этом должно быть обеспечено по программе включение освещения с наступлением темноты и отключение с рассветом или по другой заданной программе.
- Централизованное дистанционное управление освещением следует, как правило, производить из помещения, в котором находится или в которое имеет доступ обслуживающий персонал.
- Аппараты управления в линиях питающей сети должны одновременно отключать все фазные проводники. В необходимых случаях требуется отключение нулевого рабочего проводника.

# Лифтовое оборудование

Регламентирующие документы

- ГОСТ 22845-85 Лифты электрические
- Документы относящиеся к эксплуатации электроустановок
- Прочие

# Устройство типового электрического лифта

- Средства подвески кабины и противовеса. Представлены стальными проволочными канатами. Сегодня также применяются плоские канаты, которые позволяют снизить уровень шумов при работе лифта. Обычно канатов подвески несколько, идущих параллельно, связывая противовес, лебёдку и кабину, а иногда ещё и шахту при их закреплении в ней.
- Лебёдка. Является силовой установкой. Также бывают лебедки редукторные и безредукторного типа.
- Кабина. Перевозит пассажиров и/или другие грузы. Снаружи кабины расположены направляющие башмаки, скользящие по направляющим шахты при движении кабины и поддерживающие кабину в вертикальном положении, ловители для аварийной остановки лифта, отводка для воздействия на этажные переключатели при подходе к нужному этажу. К кабине сверху напрямую или через полиспаст с блоком прикреплены рабочие канаты подвески. У выжимного лифта канаты подвески проходят через шкивы, закреплённые под кабиной.

- Противовес. Уравновешивает силу тяжести массы кабины, иногда и часть массы номинального груза. Противовес связан едиными канатами подвески с кабиной и лебёдкой.
- Шахта лифта. Полностью или частично огороженное место, простирающееся от пола приямка до перекрытия. В ней движется кабина и, если есть, то и противовес. Она оборудована направляющими кабины и противовеса, дверями посадочных площадок, буферами или упорами в приямке.
- Ловитель. Механическое устройство для остановки и удержания кабины и/или противовеса на направляющих в случае обрыва, ослабления натяжения канатов подвески или если скорость кабины (противовеса) превышает номинальную скорость на заранее установленную величину. Между шкивом ограничителя скорости наверху шахты (в машинном помещении) и натяжным устройством (блоком) на дне шахты (в приямке) натянут канат ограничителя скорости (отдельный стальной канат, не относящийся к подвеске), который соединен с ловителями на кабине и движется вместе с ней, вращая ограничитель скорости. При превышении скорости движения кабины вниз ограничитель скорости останавливает канат, и кабина своим весом приводит в действие расположенные на ней ловители.
- Буфера. Устройства плавного замедления кабины за пределами нижнего расчётного положения кабины или противовеса. Могут быть полиуретановыми, пружинного или масляного типа, в зависимости от номинальной скорости. Предназначены для преобразования кинетической энергии кабины и/или противовеса в тепловую. Устанавливаются в приямок на дне шахты.
- Электрические устройства. Включают электрические устройства безопасности и освещения. Некоторые бывают связаны с кабиной специальным кабелем.
- Станция управления лифтом (контроллер).



# Слаботочные и коммуникационные сети

- Домофон
- Телефон
- Радиоточки
- Телевидение
- Интернет

# ВСН 57-88(р) Положение по техническому обследованию жилых зданий

- Инструментальный приемочный контроль технического состояния капитально отремонтированных (реконструированных) жилых зданий
- Инструментальный контроль технического состояния жилых зданий в процессе плановых и внеочередных осмотров (профилактический контроль), а также в ходе сплошного технического обследования жилищного фонда
- Техническое обследование жилых зданий для проектирования капитального ремонта и реконструкции

Наш адрес: ул. Горького д. 10 (вход со  
двора)

Телефон: (391) 288-16-10

Сайт: нкжкх.рф

e-mail 1: krasgkh@gmail.com

e-mail 2: roman.kazakov@list.ru