

Лекция №1. Основные понятия и определения

Важнейшие термины, определения и сокращения установлены техническими нормативно-правовыми актами (ТНПА) и обязательны для применения в документации всех видов научно-технической, учебной и справочной литературе, а также при выполнении расчетных заданий, курсовых работ и дипломных проектов.

Энергетическая система (энергосистема) – совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, соединенных между собой и связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической и тепловой энергии при общем управлении этим режимом.

Электрическая часть энергосистемы – совокупность электроустановок электрических станций и электрических сетей энергосистемы.

Электроэнергетическая система – электрическая часть энергосистемы и питающиеся от нее приемники электрической энергии (ЭЭ), объединенные общностью процесса производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии.

Электроснабжение – обеспечение потребителей электрической энергией.

Система электроснабжения – совокупность электроустановок, предназначенных для обеспечения потребителей электрической энергией.

Централизованное электроснабжение – электроснабжение потребителей ЭЭ от энергосистемы.

Электрическая сеть – совокупность электроустановок для передачи и распределения ЭЭ, состоящая из подстанций и распределительных устройств (РУ), соединенных линиями электропередачи (ЛЭП), и работающая на определенной территории. Электрическая сеть предприятия объединяет понизительные и преобразовательные подстанции, распределительные пункты (РП), электроприемники (ЭП) и ЛЭП на территории предприятия.

Распределительное устройство – устройство, предназначенное для приема и распределения ЭЭ, содержащая коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства (компрессорные, аккумуляторные и др.), а также устройства защиты, автоматики и измерительные приборы. РУ бывают: открытым (ОРУ), закрытым (ЗРУ) и комплексными (КРУ).

Источник питания (ИП) – РУ генераторного напряжения электростанции или РУ вторичного напряжения понизительной подстанции энергосистемы или подстанции глубокого ввода 35-220 кВ промышленного предприятия, его узловая распределительная подстанция, главная понизительная подстанция (ГПП), собственная теплоэлектроцентраль (ТЭЦ), к которым присоединены распределительные сети предприятия.

Подстанция – электроустановка, служащая для распределения и преобразования ЭЭ, состоящее из трансформаторов или других преобразователей энергии, распределительных устройств, устройств управления и вспомогательных сооружений. Подстанции бывают трансформаторными, преобразовательными, распределительными в зависимости от преобладания той или иной функции.

Узловая распределительная подстанция – центральная подстанция предприятия на напряжение 35-220 кВ, получающая энергию от энергосистемы и распределяющая ее на том же напряжении по главным понизительным подстанциям или подстанциям глубокого ввода на территории предприятия.

Главная понизительная подстанция – трансформаторная подстанция, получающая питание непосредственно от энергосистемы на напряжениях 35 кВ и выше, и распределяющая энергию на более низком напряжении по всему предприятию или отдельному его району.

Глубокий ввод – система электроснабжения с приближением высшего напряжения (35-220 кВ) к электроустановкам потребителей с минимальным количеством ступеней промежуточной трансформации и аппаратов.

Подстанции глубокого ввода размещаются на территории предприятия рядом с наиболее крупными объектами потребления ЭЭ и получают питание от энергосистемы, узловой распределительной подстанции, ГПП или ТЭЦ предприятия, и выполняются по упрощенным схемам первичной коммутации.

Распределительный пункт – распределительное устройство, предназначенное для приема и распределения ЭЭ на напряжение 6-20 кВ. РП может совмещаться с трансформаторной или преобразовательной подстанцией, обслуживающей примыкающих к нему потребителей.

Цеховая трансформаторная подстанция (ТП) – подстанция, преобразующая ЭЭ на пониженное напряжение (до 1000 В) и непосредственно питающая ЭП одного или нескольких прилегающих цехов, либо части большого цеха. В ряде случаев от этих же подстанций питаются близкорасположенные потребители высшего напряжения.

Пристроенная подстанция – подстанция, непосредственно примыкающая к основному зданию.

Встроенная подстанция – закрытая подстанция, вписанная в контур основного здания.

Внутрицеховая подстанция – подстанция, расположенная внутри производственного здания, открыто или в отдельном закрытом помещении.

Отдельностоящая подстанция – подстанция расположенная отдельно от основных зданий.

Столбовая (мачтовая) трансформаторная подстанция – открытая ТП, все оборудование которой установлено на конструкциях или опорах воздушных линий (ВЛ) на высоте, не требующей ее ограждения.

Электроустановка (ЭУ) – совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования, предназначенных для производства, преобразования, передачи, накопления, распределения ЭЭ и преобразования ее в другие виды энергии (электрическая подстанция, ЛЭП, распределительная подстанция, конденсаторная батарея и др.).

Приемник электроэнергии (ЭП) – устройство, аппарат, агрегат, механизм, в котором происходит преобразование ЭЭ в другой вид энергии для ее использования (электродвигатели, электропечи, установки электроосвещения, электростатического и электромагнитного поля и др.).

Потребитель электроэнергии – электроприемник или их группа, объединенные технологическим процессом и размещающиеся на определенной территории.

Нормальный режим потребителя ЭЭ – режим, при котором обеспечиваются заданные значения параметров его работы.

Послеаварийный режим – режим, в котором находится потребитель электроэнергии в результате нарушения в системе его электроснабжения до установления нормального режима после локализации отказа.

Независимый источник питания – ИП, на котором сохраняется напряжение в послеаварийном режиме в регламентированных пределах при исчезновении его на другом или других источниках питания. К числу независимых ИП относятся две секции или системы шин одной или двух электростанций и подстанций при одновременном соблюдении следующих условий:

1. каждая из секций или систем шин в свою очередь имеет питание от независимого ИП;
2. секции (системы) шин не связаны между собой или имеют связь, автоматически отключающуюся при нарушении нормальной работы одной из секций (систем) шин.

Токопровод – устройство для подачи и распределения электроэнергии, состоящее из неизолированных и изолированных проводников и относящихся к ним изоляторов, защитных оболочек, ответвительных устройств, поддерживающих и опорных конструкций.

Шинопровод – жесткий токопровод до 1000 В, поставляемый комплектными секциями.

Кабельная линия (КЛ) – линия для передачи ЭЭ, состоящая из одного или нескольких параллельных кабелей с соединительными, стопорными муфтами (заделками) и крепежными деталями.

Кабельное сооружение – сооружение, предназначенное для размещения кабельных линий: кабельные тоннели, каналы, короба, блоки, шахты, этажи, двойные полы, эстакады, галереи, камеры и т.д.

Воздушные линии – устройства для передачи ЭЭ по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным с помощью изоляторов и арматуры к опорам или кронштейнам и стойкам на инженерных сооружениях (мостах, путепроводах и т.п.).

Электропроводка – совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, поддерживающими защитными конструкциями и деталями.

Распределительное устройство низкого напряжения (РУНН) – совокупность конструкций, аппаратов и приборов, предназначенных для приема и распределения ЭЭ напряжением до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока.

Вводное устройство – совокупность конструкций, аппаратов и приборов, устанавливаемых на вводе питающей линии в здание или его обособленную часть. Вводное устройство, включающее в себя так же аппараты и приборы отходящих линий, называется вводным распределительным устройством.

Главный распределительный щит – распределительный щит, через который снабжается электроэнергией все здание или его обособленная часть.

Щкаф распределительный (ШР) – устройство напряжением до 1000 В, в котором установлены аппараты защиты и коммутационные аппараты (или только аппараты защиты) для отдельных ЭП или их группы (электродвигателей, групповых щитков).