13. Портной К.И., Левинский Ю.В. Взаимодействие в системах тугоплавкие металлы – углерод – азот // Издательство АН СССР. Исследование сплавов цветных металлов. – 1963. – Сборник 4. – С. 279 – 285.
14. Kubaschewski O., Dench W.A. The dissociation pressures in the zirconium-oxygen system at 1000 °C // Journal of the Institute of Metals. – 1955-1956. – Vol. 84. – PP. 440 – 444.
15. Касимцев А.В., Жигунов В.В. Механизм и кинетика получения монокристаллических порошков карбида титана гидридно-кальциевым методом // Известия вузов. Цветная металлургия. – 2008. – №6. – С. 42–48.
16. Получение порошков карбида и карбонитрида циркония гидридно-кальциевым методом / Касимцев А.В., Табачкова Н.Ю., Левинский Ю.В., Свиридова Т.А., Юдин С.Н., Маляров А.В. // VI Международная конференция с элементами научной школы для молодежи «Функциональные наноматериалы и высокочистые вещества». Сборник материалов. – М.: ИМЕТ РАН, 2016. – С. 244 – 245.
17. Касимцев А.В., Левинский Ю.В. Гидридно-кальциевые порошки металлов, интерметаллидов, тугоплавких соединений и композиционных материалов. – М.: изд-во МИТХТ, 2012. – 248 с.
18. Содержание и формы присутствия лёгких элементов в наноразмерных порошках карбида титана / Григорович К.В., Алпатов А.В., Румянцев Б.А., Касимцев А.В., Табачкова Н.Ю., Юдин С.Н., Скрылёва Е.А. // Неорганические материалы. – 2015. – Т. 51. – №5. – С. 507 – 515.
19. Металлотермический синтез порошков карбида титана и циркония / Юдин С.Н., Касимцев А.В., Левинский Ю.В., Вольдман Г.М., Табачкова Н.Ю. // Современные металлические материалы и технологии (СММТ'15): Сборник трудов международной научно-технической конференции. – Спб.: Изд-во Политех. ун-та, 2015. – С. 1905 – 1918.
20. Шелехов Е.В., Свиридова Т.А. Программы для рентгеновского анализа поликристаллов // Металловедение и термическая обработка металлов. – 2000. – №8. – С. 16 – 19.

Мартынова А.Б.

Схемы распределения электроэнергии в предприятии

*Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
(Россия, Мирный)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-13

idsp: 000001:lj-31-10-2017-13

Аннотация

Выбор и построение схемы электроснабжения цехов на предприятии зависит от многих факторов. Например, от правильного выбора напряжения питания, категории электроприёмников, расположения объекта электроснабжения по отношению к источнику питания и многих других. Рассмотрим главные принципы построения схем.

Ключевые слова: электроэнергия, цех, электроснабжение, источник, глубокий ввод, круговая схема, магистральная схема.

Одним из принципов построения схемы электроснабжения является применение глубокого ввода. Глубокий ввод – это система электроснабжения потребителя от электрической сети высшего класса напряжения, характеризуемая наименьшим числом ступеней трансформации, включающая питающие линии и понижающую подстанцию, обеспечивающую передачу значительной мощности вглубь территории крупного города или крупного промышленного предприятия.

На малых предприятиях достаточно иметь одну подстанцию для приёма электроэнергии. Приём электроэнергии осуществляется конкретно на распределительный пункт без трансформации.

На предприятиях средней мощности подстанции глубоких вводов напряжением 35-110 кВ вводятся определено от энергосистемы на территории предприятия.

На больших предприятиях глубокий ввод отходит от главной понизительной подстанции (ГПП) или от распределительных подстанций (РП), которые получают энергию от энергосистемы.

Распределение электрической энергии на предприятиях может осуществляться по кольцевой, магистральной или комбинированной схемам. Выбор той или другой схемы зависит от технических и экономических факторов.

Кольцевую схему целенаправленно использовать при расположении нагрузок в разных направлениях от центра питания. Различают одноступенчатую и двухступенчатую кольцевые схемы, где использование той или иной зависит от мощности предприятия. Двухступенчатую схему применяют на предприятиях большой мощности.

Магистральная схема передачи электроэнергии применяется при расположении нагрузок в одном направлении от центра питания. Электроэнергия к подстанциям поступает по воздушным или кабельным линиям. Данная схема может производиться с одной, двумя и более магистралями. Имеет достоинства, такие как: меньший расход кабелей, лучшая загрузка линий, на ЦП и РП устанавливается меньшее количество выключателей. Но, сравнивая с кольцевой схемой, магистральная схема уступает по надёжности, так как повреждение магистрали ведёт отключение всех потребителей.

1. ГОСТ 24291-90 («Электрическая часть электростанции и электрической сети. Термины и определения»).
2. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. – 214 с., ил. – Профессиональное образование).

Мартынова А.Б.

Автоматизированные системы управления освещением

*Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
(Россия, Мирный)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-14

idsp: 000001:lj-31-10-2017-14

Аннотация

Ни для кого не секрет, что продуктивность работников во многом зависит от правильной организации освещения. В наш век технологии можно добиться полной автоматизации освещения. Такая система управления освещением и как следствие оптимизация энергопотребления может дать экономию электроэнергии до 30%. В данной статье подробно опишем систему автоматизированного управления освещением.

Ключевые слова: автоматизированная система управления, освещение, экономия, технология, электроэнергия.

Системы автоматизированного управления (АСУ) освещением выполняют две важные функции: обеспечение максимальной комфортной освещенности и экономия электрической энергии. Подобные системы обеспечиваются рядом высокоточных контрольно-измерительных приборов (датчик освещенности, присутствия, реле времени и др.) и модулей программного управления.

АСУ освещением можно разделить на 2 вида:

- централизованные системы управления (ЦС);
- локальные системы управления (ЛС).

ЦС подходят для управления большим количеством групп электроприборов, а ЛС – отдельные, необъединённые в одну общую группу электроприборы (например, светильники) и, как правило, такая система обходится несколько дешевле и не требует сложных электромонтажных работ.

Качественная АСУ освещением должна обеспечивать следующие задачи: