

Департамент «Энергетика и металлургия»

Слайд-лекция 2 по дисциплине:

«Электроснабжение»

Лекция: Классификация приемников

электроэнергии
Для студентов специальности
5B071800 «Электроэнергетика»

Разработал: д.т.н. Иванова
Е.В.

Классификация приемников электрической энергии

Приемник электрической энергии (ЭП) – электротехническое устройство, предназначенное для преобразования электрической энергии в другой вид энергии.

Приемники электрической энергии делятся:

- по электротехническим показателям;
- по режиму работы;
- по надежности электроснабжения;
- по исполнению защит от воздействия окружающей среды;
- на симметричные или несимметричные;
- на подвижные или стационарные.

По электротехническим показателям

- ЭП трехфазного тока напряжением выше 1 кВ, частотой 50 Гц;
- ЭП трехфазного тока напряжением до 1 кВ, частотой 50 Гц;
- ЭП однофазного тока напряжением до 1 кВ, частотой 50 Гц;
- ЭП, работающие с частотой отличной от 50 Гц;
- ЭП постоянного тока

По режиму работы

Продолжительный режим работы

Электроприемники, работающие в номинальном режиме с продолжительно неизменной или малоизменяющейся нагрузкой.

В этом режиме электрический аппарат (машина) может работать длительное время, температура его частей может достигать установившихся значений, без превышения температуры свыше допустимой. Пример: Электрические двигатели насосов, компрессоров, вентиляторов и т.п.

По режиму работы

Кратковременный режим работы

Кратковременный режим работы электроприемника характеризуется тем, что ЭП работает при номинальной мощности в течении времени, когда его температура не успевает достичь установившегося значения.

При отключении (ЭП не работает) его температура успевает снижаться до температуры окружающей среды.

Пример: Электродвигатели вспомогательных механизмов, гидрозатворов и т.п.

По режиму работы

Повторно-кратковременный режим работы

При повторно-кратковременном режиме работы (ПКР) электроприемника кратковременные рабочие периоды чередуются с кратковременными отключениями.

Нагрев не превосходит допустимого значения, а охлаждение не достигает температуры окружающей среды.

Пример: электродвигатели кранов, подъемники, сварочные установки

По надежности электроснабжения

Электроприемники I категории – электроприемники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой: опасность для жизни людей, значительный ущерб народному хозяйству, повреждение дорогостоящего основного оборудования; массовый брак продукции, расстройство сложного технологического процесса, нарушение функционирования особо важных элементов коммунального хозяйства. Электроприемники I категории должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания может быть допущен лишь на время автоматического восстановления питания.

По надежности электроснабжения

Особая группа - это электроприемники бесперебойная работа которых необходима для безаварийной остановки технологического процесса.

Для электроснабжения особой группы электроприемников I категории должно предусматриваться дополнительное питание от третьего независимого, взаимно резервирующего источника питания для предотвращения угрозы жизни людей, взрывов, пожаров и повреждения дорогостоящего основного оборудования.

По надежности электроснабжения

Электроприемники II категории –

электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к существенному недоотпуску продукции, простоям рабочих, механизмов и промышленного транспорта и т.д. .

Электроприемники II категории в нормальном режиме должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых, взаимно резервирующих источников энергии.

Перерыв электроснабжения электроприемников II категории допускается на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала.

По надежности электроснабжения

Электроприемники III – все остальные электроприемники, не подпадающие под определения I и II категорий.

Для электроприемников III категории электроснабжение может выполняться от одного источника питания при условии, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышают 1 сутки.

По исполнению защит от воздействия окружающей среды

- по климатическому исполнению и категории размещения;
- по степени защиты от попадания влаги и твердых тел;
- по степени защиты при работе в пожароопасных зонах;
- по степени защиты при работе во взрывоопасных зонах.