

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа:

137 стр., 21 рис., 44 табл., 40 источников, 15 прил.

Ключевые слова: станок, шиномонтаж, автомойка, электроприемник, схема электроснабжения, линия, сеть, электрооборудование, нагрузка, оборудование, защита, напряжение, ток.

Объектом исследования является электрическая часть ООО "ОМЗ-Спецсталь".

Целью работы является – проектирование системы электроснабжения предприятия, выбор оборудования.

В процессе проведения исследования проводился сбор данных в ходе производственной практики на исследуемого объекта.

В итоге была спроектирована схема электроснабжения от источника питания, до конечного электроприемника. Произведен выбор кабелей и проводов, коммутационного оборудования, произведены необходимые проверки. Совершен экономический расчет капитальных затрат для данной схемы, обусловлены условия безопасного труда на предприятии.

Основные характеристики: схема электроснабжения состоит из кабельных линий и воздушных линий электропередачи. В высоковольтной сети применяются воздушные выключатели, в низковольтная сеть применяются автоматические выключатели. Воздушная линия двух цепная, кабельные линии в кабельных лотках. Схема удобна в эксплуатации с высокой надежностью бесперебойного питания.

Проектирование системы электроснабжения необходимо для правильной и безотказной работы всего предприятия.

ВВЕДЕНИЕ

Целью дипломного проекта является проектирование системы электроснабжения ремонтно-машиностроительного цеха ООО "ОМЗ-Спецсталь", при проектировании используются подлинные данные предприятия, детально проработать систему электроснабжения рассматриваемого цеха, сделать выводы.

ООО "ОМЗ-Спецсталь" – динамично развивающееся предприятие, предоставляющее комплексные решения для промышленных предприятий в области технического обслуживания и ремонта.

Предприятие создано в 2003 году на базе ремонтно-механического цеха №23 Ижорских заводов. На сегодняшний день ООО "ОМЗ-Спецсталь" - это ремонтные активны и ремонтный персонал Ижорских заводов, ОМЗ-Спецсталь и других предприятий, входящих в Группу ОМЗ, Открытое акционерное общество Объединенные машиностроительные заводы (Группа Уралмаш-Ижора), консолидированный в рамках единого ремонтного предприятия Ижорской промышленной площадки.

По исторически сложившейся традиции техническое и сервисного обслуживание, осуществляемое ООО "ОМЗ-Спецсталь", ориентировано на потребности существующих и строящихся предприятий Ижорской промышленной площадки. Сегодня, расширяя границы сервиса, компания стремиться ориентировать свой бизнес на предприятия различных отраслей промышленности, в частности, для предприятий тяжелого машиностроения, металлургической промышленности, нефтехимической и газодобывающей отрасли, предприятий судостроения.

Внедряемая и реализуемая модель сервисного обслуживания заключается в активном сокращении аварийных простоев, оптимальной компоновке и проведению всех видов ремонтов основного оборудования заказчиков, проведении комплекса планово-предупредительных ремонтов и диагностики состояния промышленного оборудования, а также в разработке и применении современных технологий ремонта технологического оборудования.

На предприятии размещено и функционирует более 100 единиц токарных, фрезерных, расточных, сверлильных, зуборезных и других станков.

В амбициозных планах компании – 100% покрытие технического обслуживания и ремонтов Ижорской площадки и планомерный выход на рынок Северо-Западного региона России.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель работы заключалась в осуществлении электроснабжения электроприёмников ремонтно-машиностроительного цеха ООО "ОМЗ-Спецсталь" и всего предприятия в целом. Первоначальным этапом стало определение расчетных электрических нагрузок цеха «методом упорядоченных диаграмм», (методом коэффициента спроса и коэффициента максимума) и нахождения расчетной нагрузки предприятия, обуславливаемая по рассчитанным активным нагрузкам и реактивным нагрузкам цехов до и выше 1000 В, с определенной нагрузкой освещения территории предприятия и цехов, потери мощности в силовых трансформаторах, цеховых подстанций, главной понизительной подстанции и потери в высоковольтных воздушных линиях.

Картограмма нагрузок построена по рассчитанным нагрузкам цехов с определением центра электрических нагрузок. Центр электрических нагрузок смещен в сторону воздушной линии электропередач, размещена ГПП предприятия. На главной понизительной подстанции принята установка двух двухобмоточных силовых трансформатора ТМН-4000/35. Силовые трансформаторы ГПП и напряжение питающей двух цепной воздушной линии выбрано на основе технико-экономических расчетов. На высшей стороне 35 кВ выбрана схема двух блоков с выключателями и неавтоматической перемычкой. На 10 кВ выбрана одна секционная система шин, с механизмом АВР, оборудование размещено в закрытом помещении. Электроснабжение осуществляется от подстанции по двухцепной воздушной линии электропередач, напряжением 35 кВ.

Обусловлено количество цеховых трансформаторов и мощность равная 1000 кВА, наименьшее расчетное число трансформаторов в цеховых трансформаторных подстанциях равно шести. С выбранным числом цеховых трансформаторов были произведены расчеты и выбор компенсирующих устройств.

Внутризаводская сеть напряжением выше 1000 В на территории предприятия исполнена трёхжильными кабельными линиями с алюминиевыми жилами и оболочкой из вулканизированного полиэтилена, бронированного, с наружи из поливинилхлоридного шланга марка АВБбШв, прокладка кабельных линий исполнена по эстакадам.

Дальнейшим ступенью было реализация электроснабжения цеха. ЭП цеха питаются от распределительных пунктов четырехжильными алюминиевыми кабелями с изоляцией поливинилхлоридной, марка кабеля АВВГ, прокладка по лоткам. Автоматические выключатели обеспечивают защиту ЭП и кабельных линий, марка выключателей ВА.

Выбранные аппараты защиты, обеспечивают селективность, это видно на построенной карте селективности аппаратов. По максимальному, минимальному, послеаварийному режимов по построенной эпюре отклонения напряжения, все режимы работы ЭП поддерживают допустимые пределы напряжения, сечения проводников годны для надежной эксплуатации.

Проанализирована релейная защита трансформаторов главной понизительной подстанции, совершен расчет дифференциальной защиты. Дифференциальная защита довольно чувствительна, рекомендуется к установке.

В разделе «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» рассчитана смета расходов на приобретение, монтаж, техническое обслуживание электрооборудования, смета на проектирование данного проекта.

Проанализированы опасные и вредные факторы на предприятии, производственная санитария, пожарная безопасность, техника безопасности. Рассчитано искусственное освещение цеха.

По проведенным расчётам, проверкам селективности, эпюр отклонения напряжения можно сделать заключение, модель спроектированной системы электроснабжения цеха и предприятия в целом надёжна и пригодна к эксплуатации.