

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНО–МОНТАЖНОЙ БАЗЫ ОБЪЕКТА ОСОБОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Сурмагин Д. В.¹, Бакулина А. А.², Титова Г. Р.³

¹Сурмагин Денис Владимирович / Surmagin Denis Vladimirovich – магистрант;

²Бакулина Анастасия Александровна / Bakulina Anastasiya Aleksandrovna – магистрант;

³Титова Галина Ростиславна / Titova Galyna Rostislavovna – кандидат технических наук, доцент,
кафедра электроснабжения промышленных предприятий,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Национальный исследовательский университет

Московский энергетический институт, г. Москва

Аннотация: проектирование электроснабжения строительно–монтажной базы (СМБ) является сложной задачей, для решения которой необходимо учитывать множество факторов. В описанном проекте используется метод восходящего проектирования. Именно этот метод наиболее часто применяется в технических специальностях. За время работы возникало множество нестандартных ситуаций, для решения которых потребовалось тщательное изучение материала. Также были разработаны алгоритмы обмена информацией между проектной и эксплуатационной организацией.

Ключевые слова: проектирование, СМБ, электроснабжение, выбор оборудования, прокладка кабельной линии.

В разработанном проекте был использован метод восходящего проектирования [1]. Данный метод не всегда является объективным, так как при расчете нагрузок используются коэффициенты из устаревших источников, зачастую они не совпадающие с реальностью. Но, не смотря на существенный недостаток, данный метод продолжает широко применяться.

В наше время, как правило, проектированием и эксплуатацией занимаются разные организации. Последние в свою очередь держат в тайне сведения об электропотреблении и электрических нагрузках обслуживаемого объекта. Эти данные интересуют многих проектировщиков, но, к сожалению, получить информацию подобного рода достаточно проблематично. Решение этого вопроса должно происходить на более высоком уровне экономических и политических отношений.

Грамотный выбор оборудования потребовал выполнить ряд расчетов, таких как: расчет нагрузки, расчет токов короткого замыкания, расчет и выбор установок релейной защиты и автоматики и других не менее важных расчетов [2]. Для избегания неточностей и технических ошибок, в ходе проектирования применялись специализированные программ, такие как: EnergyCS, EnergyTKZ, nanoCAD, программный продукт фирмы АББ и т. п.

Распределительные сети выполнены на напряжении 10 кВ. Для уменьшения номенклатуры применяемого оборудования и материалов, электрические сети выполнены кабелями двух типоразмеров АПвВ-10-3х120/16 и АПвВ-10-3х(1х400/35). Трехжильный кабель сечением 400 мм² на практике почти не применяется, это связано с трудностями возникающими при его прокладке. Прокладка наружных сетей предусмотрена в железобетонных лотках УБК-2А, которые укладывать на бруски БК-11А. После прокладки кабеля в железобетонных лотках, лотки следует закрыть железобетонными плитами УБК-5А. В местах пересечения с автомобильными дорогами кабели прокладываются под землей в двустенных ПНД трубах, на глубине 1000мм. Интересным вопросом было проектирование перехода из кабельного короба к трубам расположенным в земле. Данный переход осуществлен с использованием кабельных колодцев и вспомогательных поддерживающих конструкции.

Для огнезащиты кабеля прокладываемого в помещениях зданий и подстанциям, было предусмотрено покрытие кабеля специальным составом, препятствующим распространению горения по типу ОГРАКС-Л1.

Сложной задачей являлось проектирование комплектного распределительного устройства наружной установки (КРУН). Что требовало регулярных консультаций с заводами изготовителями применяемого в проекте оборудования.

Особенностью проекта является широкий спектр применяемых трансформаторов. Масляные трансформаторы насчитывают пять типоразмеров. Это обосновано наличием простаивающего оборудования на складах действующей части объекта.

За время работы была спроектирована система электроснабжения, проведены сложные технические расчеты, найдены интересные способы решения возникающих проблем, а также разработана система обратной связи и координации между заказчиком, проектной и эксплуатирующей организациями.

Литература

1. *Ращевская М. А.* Проектирование системы внутризаводского электроснабжения: учебно-методическое пособие по курсу «Потребители электроэнергии и их электроснабжение». Издательский дом МЭИ, 2016. С. 2-6.
2. *Бодрухина С. С.* Расчет релейной защиты системы промышленного электроснабжения: методическое пособие для курсового проектирования по курсу «Автоматизация управления системами электроснабжения», Издательский дом МЭИ, 2005. С. 3-14.
3. Приказ Тяжпромэлектропроекта, РТМ 36.18.32.4-92 Указания по расчету электрических нагрузок, 1993.