

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Ульяновский государственный технический университет
Кафедра "Электропривод и АПУ"

О Т Ч Е Т
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
Студент: Комаров Никита Евгеньевич, гр. ЭАбд-41

Время прохождения практики
с 19 апреля 2021 г. по 3 мая 2021 г.

Место прохождения практики
МУП «УЛЬГЭС»

Студент _____
Руководитель практики от УлГТУ _____
Руководитель практики от предприятия _____

Ульяновск, 2021

Содержание

Введение

В ходе прохождения производственной практики я получил знания о структуре оперативно-диспетчерской службы, ее основных функциях и задачах. Ознакомился со схемой электрического снабжения 6-10 кВ/0,4 кВ. Также получил знания о социально-значимых потребителях, которых нельзя лишать электроэнергии. Выполнил все индивидуальные задания на период практики

1) О предприятии

Муниципальное унитарное предприятие "Ульяновская городская электросеть", сокращённое наименование - МУП "УльГЭС", является одним из старейших предприятий г. Ульяновска и коммунальной энергетики России.

1 января 1913 года (по старому стилю) в г. Симбирске была запущена в эксплуатацию Центральная электростанция (ЦЭС) общей мощностью 300 кВт. Яркий свет загорелся на 10 улицах города, в домах именитых симбирян, в зданиях городской управы и Думы – всего 4000 лампочек в помещениях и на 132 фонарных столбах. В 1957 году с пуском Волжской ГЭС и созданием энергосистемы РЭУ "Ульяновскэнерго" необходимость в дизельной электростанции отпала. Дизели станции демонтировали, а предприятие преобразовали в Ульяновскую городскую электросеть.

На протяжении 108 лет основным предназначением предприятия остается бесперебойное электроснабжение потребителей, проживающих на территории г. Ульяновска

Предприятие имеет статус сетевой организации, основными видами деятельности которой является оказание услуг по передаче электрической энергии и технологическое присоединение потребителей к электрическим сетям на территории г. Ульяновска. МУП «УльГЭС» получая электроэнергию от смежных, магистральных электрических сетей — сетей напряжением 6-10 кВ, передает ее до точек присоединения конечных

потребителей или других сетевых организаций посредством распределительной электрической сети напряжением 0,4-6-10 кВ.

Электросетевой комплекс, находящийся в хозяйственном ведении предприятия, включает в себя:

- 50 распределительных пунктов;
- 892 трансформаторных подстанции;
- 45 переключательных пункта;
- 839,8 километра воздушных линий электропередач;
- 2351,9 километра кабельных линий электропередач.

В 2020 году на предприятии успешно выполнены все мероприятия, запланированные ремонтной и инвестиционной программами:

- произведены работы по капитальному ремонту и реконструкции в 27 трансформаторных подстанциях;

- произведен капитальный ремонт 59 масляных выключателей и 24 силовых трансформаторов;

- отремонтировано более 17 километров воздушных линий электропередач в районах города;

- смонтировано более 7 километров воздушных линий электропередач;

- проведена реконструкция и монтаж 5,9 км кабельных линий 0,4/6/10 кВ.;

Данные мероприятия позволили обеспечить надежность и качество электроснабжения потребителей.

2) Иерархия и задачи оперативно-диспетчерского управления

Надежность электроснабжения потребителей во многом зависит от правильной организации оперативного обслуживания электрических сетей. Эта служба всегда должна быть готова устранять ненормальные режимы, возникающие в сети при нарушениях ее работы, поддерживать необходимые значения показателей качества электроэнергии, обеспечивать безопасность

проведения работ. Связь потребителей с энергоснабжающей организацией во многих случаях осуществляется через оперативно-диспетчерскую службу.

Управление оперативной работой в целом осуществляется диспетчерскими службами, а непосредственное управление — дежурными диспетчерами. Организационная структура диспетчерского управления состоит из связанных жесткой дисциплиной центральных диспетчерских служб энергосистем (ЦДС), оперативно-диспетчерских служб производственных отделений (ОДС), оперативно-диспетчерских групп районов электросетей (ОДГ) и диспетчерских пунктов участков электросетей (ДП).

В оперативном управлении и ведении каждого из указанных уровней находится строго определенный перечень оборудования. Ни один элемент, находящийся в оперативном управлении и оперативном ведении диспетчера, не может быть выведен из работы или включен в работу без его разрешения, кроме явной опасности для людей и оборудования. Ответственность за необоснованную задержку выполнения распоряжений диспетчера несут лица, не выполнившие распоряжения, а также руководители, санкционировавшие это невыполнение.

Основные задачи решаемые ОДС:

1. Электроснабжение потребителей электроэнергией (с учётом степени категорийности).
2. Обеспечение надёжности работы электросети.
3. Контроль качества и регулирование параметров электроэнергии (в пределах имеющихся технических возможностей оборудования), удовлетворяющих установленным нормам и директивным документам.
4. Обеспечение экономичности работы электрической сети.
5. Организация работ, обеспечивающих безопасное производство работ в электроустановках.

Типовой набор функций диспетчерской службы ПО выглядит следующим образом:

- оперативное руководство эксплуатационными процессами (плановые ремонты, технические обслуживания, аварийно-восстановительные работы) на линиях электропередачи и подстанциях, находящихся в управлении и ведении диспетчера;
- контроль оперативного обслуживания электрических сетей;
- прием и рассмотрение заявок на вывод из рабочего состояния оборудования электрических сетей;
- оформление карт отказов, журнала дефектов, сообщение о неисправностях соответствующим службам, контроль за ликвидацией повреждений;
- контроль качества напряжения в электрических сетях, разработка мероприятий по его улучшению;
- учет числа отключений и коротких замыканий в сетях;
- ведение ведомостей загрузки оборудования и линий электропередачи;
- пересмотр и составление типовых бланков и программ переключений;
- составление и корректировка оперативных схем;
- контроль простоев электрооборудования электрических сетей;
- контроль выполнения мероприятий по сокращению потерь электрической энергии;
- разработка режимов работы сети;
- составление оперативных документов и программ включения пусковых объектов.

Резюмируя перечень решаемых задач, в кратком виде можно сформулировать основные направления деятельности ОДГ в следующем виде: ликвидация перерывов в электроснабжении потребителей и других нарушений режима сети путем производства переключений в схеме сети и нетрудоемких ремонтов; выполнение плановых переключений для подготовки рабочих мест по заявкам ремонтных и других подразделений РЭС; проведение в необходимых случаях допуска к работам и надзора за безопасным их выполнением.

В соответствии с выполняемыми оперативным персоналом функциями схема его подчинения выглядит следующим образом. Старшим оперативным лицом электрических сетей эксплуатируемых ПО является диспетчер оперативно-диспетчерской службы ПО. Для диспетчера устанавливается

круглосуточный график активного дежурства по 8 ч в смену. В смену в зависимости от объема работ дежурят один или два человека, например, в утренней смене два человека (один старший) или диспетчер и оператор, а в остальное время — один оператор. Диспетчеру ПО оперативно подчиняются диспетчеры ОДГ РЭС и дежурный персонал других центров питания сетей ПО (в части электроустановок, находящихся в оперативном управлении диспетчера). Диспетчеру ОДГ подчиняется персонал ОВБ и дежурные участки электрических сетей.

3) Особенности организации процесса оперативно-диспетчерского управления энергосистемой

Организация процесса **оперативно-диспетчерского управления (ОДУ)** в энергетике осуществляется таким образом, чтобы обеспечить распределение различных функций по нескольким уровням. При этом каждый уровень подчиняется вышестоящему.

Например, самый начальный уровень - оперативно-технический персонал, который осуществляет непосредственно операции с оборудованием в различных точках энергосистемы, подчиняется вышестоящему оперативному персоналу - дежурному диспетчеру подразделения энергоснабжающего предприятия, за которым закреплена электроустановка. Дежурный диспетчер подразделения, в свою очередь подчиняется диспетчерской службе предприятия и т.д. вплоть до центральной диспетчерской системы страны.



Процесс управления энергосистемой организован таким образом, чтобы обеспечить непрерывный контроль и управление всеми составляющими объединенной энергосистемы.

Для обеспечения нормальных условий работы как отдельных участков энергосистемы, так и энергосистемы в целом, для каждого объекта разрабатываются специальные режимы (схемы), которые следует обеспечивать в зависимости от режима работы того или иного участка электрической сети (нормальный, ремонтный, аварийный режимы).

Для обеспечения выполнения главных задач ОДУ в энергосистеме помимо оперативного управления существует такое понятие как **оперативное ведение**. Все операции с оборудованием на том или ином участке энергосистемы осуществляются по команде вышестоящего оперативного персонала - это **процесс оперативного управления**.

Выполнение операций с оборудованием в той или иной мере оказывает влияние на работу других объектов энергосистемы (изменение потребляемой или вырабатываемой мощности, снижение надежности электроснабжения, изменение значений напряжения). Следовательно, такие операции должны предварительно согласовываться, то есть выполняться с разрешения того диспетчера, который осуществляет оперативное обслуживание данных объектов.

То есть, в оперативном ведении диспетчера находится все оборудование, участки электрической сети, режим работы которых может измениться в результате операций на оборудовании смежных объектов.

Например, линия соединяет две подстанции А и Б, при этом подстанция Б получает питание от А. Отключение линии со стороны подстанции А осуществляется оперативным персоналом по команде диспетчера данной ПС. Но отключение данной линии должно производиться только по согласованию с диспетчером подстанции Б, так как данная линия находится в его оперативном ведении.

Таким образом, при помощи двух основных категорий - оперативное управление и оперативное ведение, осуществляется организация оперативно-диспетчерского управления энергосистемой и ее отдельными участками.

Для организации процесса ОДУ разрабатываются и согласовываются между собой инструкции, указания и различная документация для каждого отдельного подразделения в соответствии с уровнем, к которому относится та или иная оперативная служба. Для каждого уровня системы ОДУ имеется свой индивидуальный перечень необходимой документации.

4) Социально-значимые потребители

Категории потребителей, ограничение которых режима потребления электрической энергии которых может привести к экономическим, экологическим, социальным последствиям, в новой редакции Правил изменений не претерпели. К числу "неотключаемых" потребителей электроэнергии относятся:

- Государственные органы, медицинские учреждения, объекты связи;
- Организации, осуществляющие эксплуатацию объектов централизованного водоснабжения и (или) канализации населенных пунктов - в отношении этих объектов;

- Угольные и горнорудные предприятия - в отношении объектов вентиляции, водоотлива и основных подъемных устройств;
- Метрополитен - в отношении объектов, используемых для обеспечения перевозки пассажиров;
- Объекты Министерства обороны, МВД, ФСБ, Министерства ГО и ЧС, ФСО, национальной гвардии;
- Учреждения, исполняющие уголовные наказания, образовательные организации;
- Объекты, работающие с ядерным топливом и материалами;
- Организации, выполняющие государственный оборонный заказ с использованием объектов производства взрывчатых веществ и боеприпасов с непрерывным технологическим процессом - в отношении этих объектов;
- Организации железнодорожного, водного и воздушного транспорта - в отношении объектов систем диспетчерского управления, блокировки, сигнализации и защиты железнодорожного, водного и воздушного транспорта;
- Субъекты электроэнергетики - в отношении диспетчерских центров субъектов оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и центров управления объектами электросетевого хозяйства.

Потребитель, ограничение режима потребления которого может привести к экономическим, экологическим или социальным последствиям, обязан утвердить план мероприятий по обеспечению готовности к введению в отношении его полного ограничения режима потребления, включающий в себя мероприятия, необходимые для безаварийного прекращения технологического процесса, обеспечения безопасности людей и сохранности оборудования, и (или) мероприятия по установке за свой счет автономных источников питания, обеспечивающих снабжение электрической.

Срок проведения мероприятий по обеспечению готовности к введению полного ограничения режима потребления не должен превышать 6 месяцев либо, если в отношении потребителя согласованы технологическая и аварийная брони, - 6 месяцев за вычетом срока сокращения электроснабжения до уровня аварийной брони, указанного в акте согласования технологической и (или) аварийной брони.

Таким образом, даже если потребитель включен в перечень «неотключаемых» (а туда потребитель необходимо попасть по собственной инициативе) и он хронически не платит за потребляемую электроэнергию, за пол-года (а то и раньше) он должен выполнить мероприятия по полному ограничению режима потребления и фактически отключиться от внешней электрической сети.