

УДК 621.316.1

**АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ООО «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ
ЦЕНТР М-КОНС1»**

Гурьянов Дмитрий Валерьевич

кандидат технических наук, доцент

guryanov72@mail.ru

Симбирских Лариса Викторовна

магистрант

simbirskix.lv@gmail.com

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты исследования процесса потребления электрической энергии ООО "Экспериментальный центр "М-КОНС-1".

Ключевые слова: электроснабжение, потребление, электрическая энергия, трансформаторная подстанция.

В условиях рыночной экономики и значительного повышения цен на энергоресурсы особую важность приобретает задача эффективного использования энергии в различных отраслях промышленности. Проблема эта многоплановая и включает комплекс задач, каждая из которых имеет большое значение при решении вопросов энергосбережения [1]. Прежде всего, это задачи учета и анализа расхода энергоносителей, установление энергетических характеристик оборудования и его оптимальных режимов работы, нормирования и планирования энергозатрат, оперативное управление потоками энергоносителей, с учетом эффективности их использования, прогнозные оценки энергопотребления на различных уровнях управления производством и др.

Источником электроэнергии для предприятия являются электрические сети ПАО «МРСК-Центра» - «Тамбовэнерго». Электроснабжение предприятия осуществляется от трансформаторной подстанции №103 ПС 6/0,4 кВ (рисунок 1).

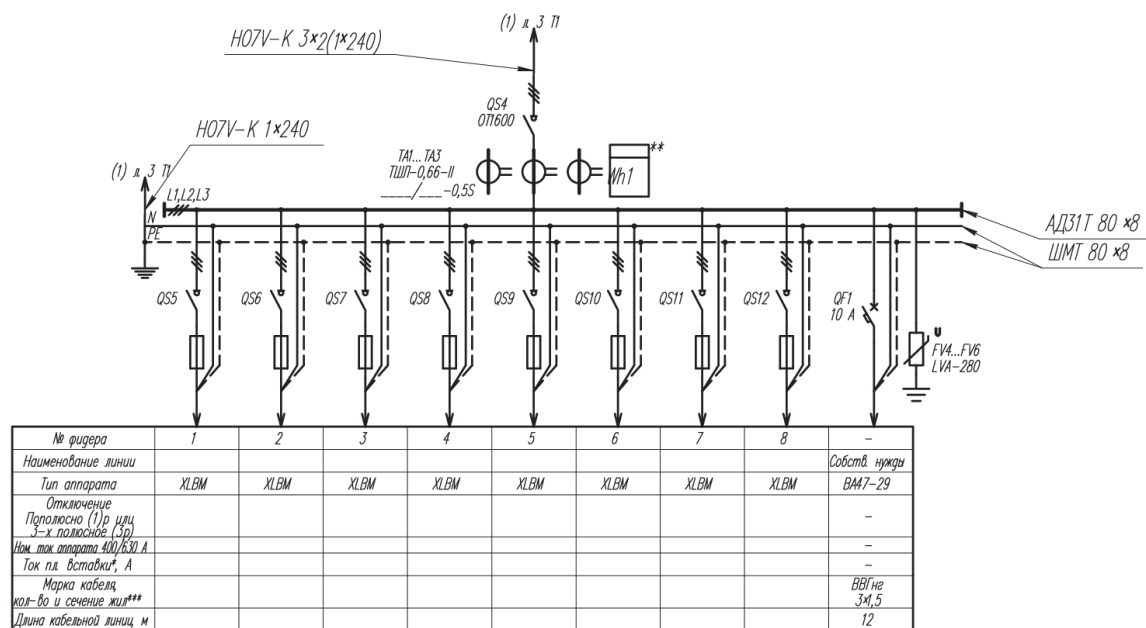


Рисунок 1 – Схема электрическая принципиальная трансформаторной подстанции КТП-Б №103 мощностью 630 кВА напряжением 6(10) /0,4 кВ.

Тепловая энергия для нужд потребителей Предприятия вырабатывается на собственной котельной. В котельной установлены четыре паровых и два водогрейных котла.

Учет электроэнергии осуществляется расчетными счетчиками,

установленными на вводах 0,4 кВ ТП.

Для чего суточные графики нагрузки. Есть большинство категорий потребителей, характеризующихся определенной закономерностью изменения нагрузок продолжительностью суток и по сезонам. Зимой, весной, летом и осенью [2]. Для большинства потребителей весенний и осенний графики немного отличаются от летнего и зимнего. Существуют укрупненные категории потребителей, которые характеризуются особыми, свойственными им суточными графиками нагрузки: промышленные предприятия, коммунальные потребители, куда относятся освещение жилых зданий, нагрузки от бытовых приборов и т.п., электрический транспорт, т.е. метро, троллейбус. Большое значение имеют промышленные нагрузки [2, 3]. В зависимости от вида промышленности и характера производства суточные графики промышленных предприятий имеют различную форму, характеризуется разной сменностью, т.е. работа на предприятии может производиться в одну, две, три, или четыре смены. Главное значение имеют графики активной нагрузки. Что касается графиков реактивной нагрузки, то область их практического использования весьма ограничена и обычно вместо них при выборе компенсирующих устройств для улучшения $\cos\varphi$ пользуются приближенными аналитическими расчетами. По роду построения графиков нагрузки как потребительских, так и для источников питания различают графики эксплуатационные и проектные. Для удобства построения графиков их используют ступенчатыми. По ним более четко видно, что в течение данного часа или получаса нагрузка остается неизменной. Обычно на промышленных типовых графиках наносится и осветительная нагрузка, составляющая относительно небольшой процент. Согласно «Временным руководящим указаниям по определению электрических нагрузок промышленных предприятий» коэффициентом спроса активной мощности называется отношение расчетной активной мощности к номинальной [4].

Зная максимум нагрузки для каждого проектируемого промышленного объекта и характер производства, строят его суточные графики, зимний и летний, пользуясь типовыми суточными графиками для данного вида

промышленности.

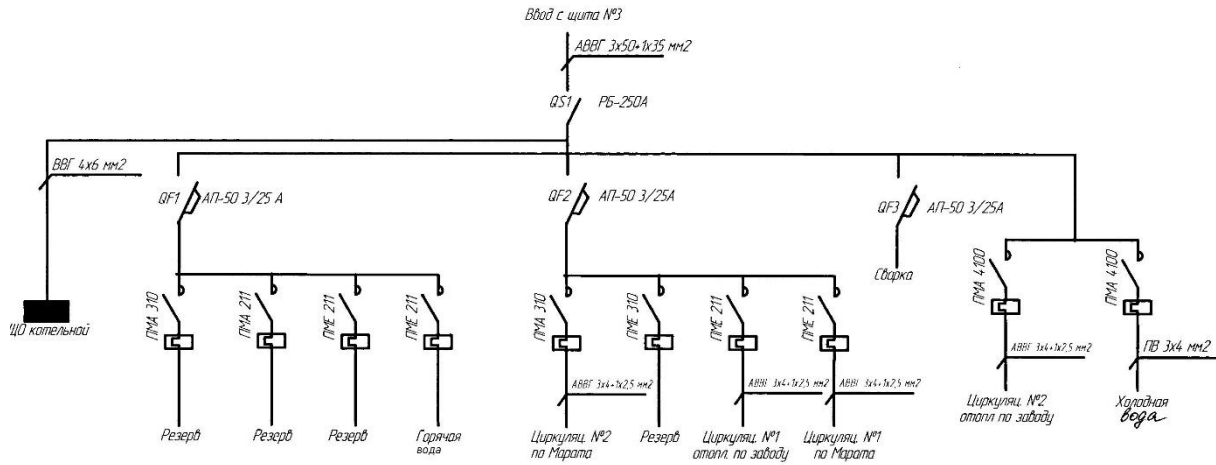


Рисунок 2 – Однолинейная принципиальная схема РЦ котельной

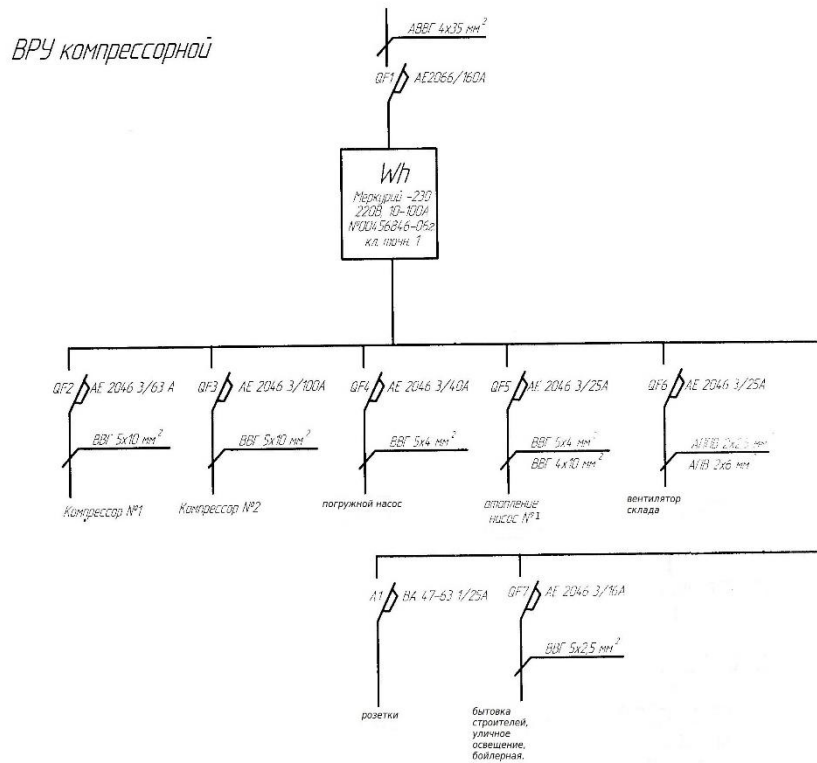


Рисунок 3 – Однолинейная принципиальная схема ВРУ компрессорной

Учет получаемой предприятием электроэнергии ведется в точках присоединения на ТП системой АИИСКУЭ [5, 6].

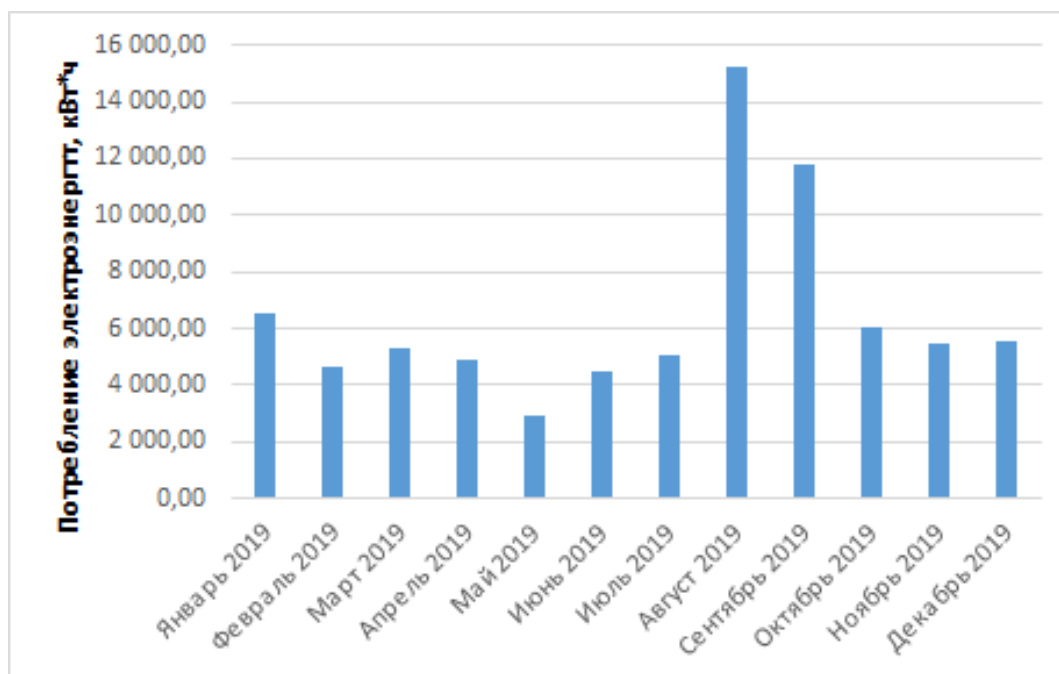
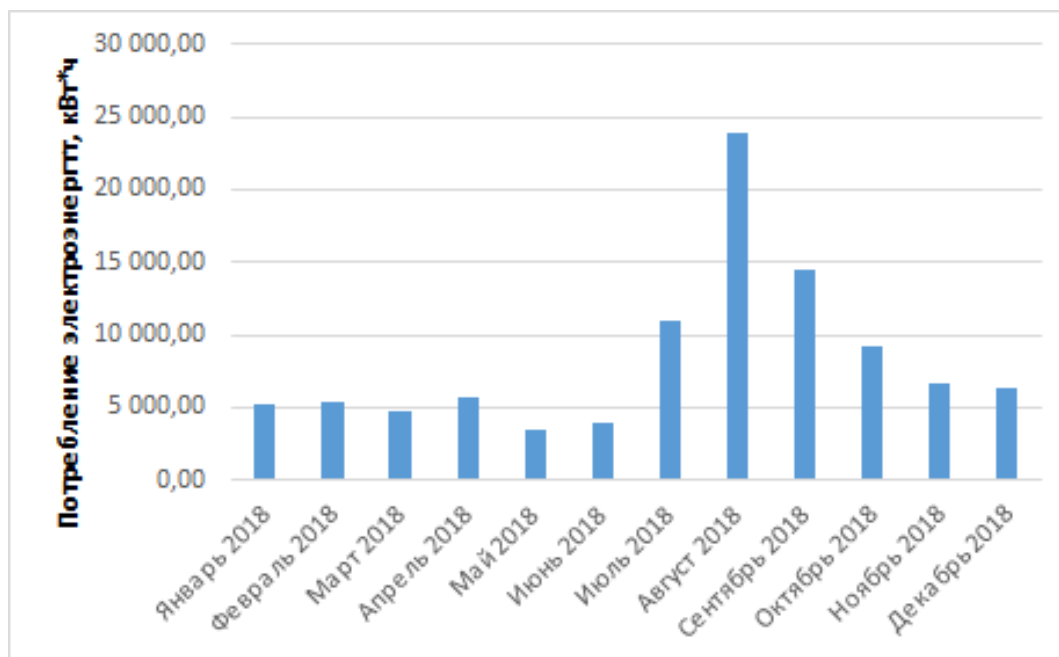


Рисунок 4 – Потребление электрической энергии ООО "Экспериментальный центр "М-КОНС-1" за 2018-2019г.г.

На всех присоединениях подстанций предусмотрены устройства релейной защиты, автоматики, измерения, учета электроэнергии и управления в соответствии с требованиями Правил Устройства Электроустановок и технологическими требованиями.

Список литературы:

1. Кузнецов, Е.В. Повышение эффективности системы энергосбережения в ООО «Центральное» Никифоровского района Тамбовской области / Е.В. Кузнецов, А.Н. Нефедов // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 1. – С. 7.
2. Никитин, В.И. Автоматический расчёт линий электропередач / В.И. Никитин, А.Н. Нефедов // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 42.
3. Бутенко, В.В. Экономия электрической энергии на трансформаторной подстанции промышленного предприятия / В.В. Бутенко, А.Н. Нефедов // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 203.
4. Гурьянов, Д.В. Исследование работы частотно-регулируемого электропривода в программе CoDeSys / Д.В. Гурьянов, В.И. Шведко // В сб.: Интеллектуальные технологии и техника в АПК: материалы Международной научно-практической конференции 18-20 октября 2016 года. – Мичуринск: Общество с ограниченной ответственностью «БИС», 2016. – С. 402-409.
5. Бутенко, В.В. Энергоаудит как способ повышения эффективности энергетических ресурсов / В.В. Бутенко, А.Н. Нефедов // В сб.: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2018. – С. 170-173.
6. Нефедов, А.Н. Потери электроэнергии нелинейных потребителей коммунально-бытового назначения / А.Н. Нефедов, П.А. Тарасов // В сб.: Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2016. – С. 66-69.

UDC 621.316.1

ANALYSIS OF POWER SUPPLY OF «EXPERIMENTAL CENTER M-CONS-1»

Guryanov Dmitry Valeryevich

Candidate of Technical Sciences, associate Professor

guryanov72@mail.ru

Simbirskikh Larisa Viktorovna

master's student

simbirskix.lv@gmail.com

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article presents the results of a study of the process of electric energy consumption of LLC "Experimental center" M-CONS-1".

Key words: power supply, consumption, electric energy, transformer substation.