

НЕОБХОДИМОСТЬ АДАПТАЦИИ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Автор: Димитриого Д. И.
Научный руководитель: д.т.н. Стратан И.П.

Технический Университет Молдовы

Ключевые слова: *ГОСТ, СНиП, графики нагрузок, расчетная мощность, электроснабжение, электрические системы.*

На сегодняшний день ситуация такова, что большая часть существующей нормативной базы устарела и говорить о том, что она может служить гарантией качества в полной мере – пожалуй нельзя.

Действительно, 90% строительных норм датируется 1980 и 1982 годами выпуска. Встречаются, конечно, отдельные изменения, которые были внесены в 1992 году, однако в целом ситуация плачевная. Учитывая тот факт что сегодня имеют место быть, так называемые, нововостребованные (современные) сооружения, которые вообще не описаны в нормативных документах тех лет, то на этапе проектирования электроснабжения, можем лишь положиться на опыт и квалификацию проектировщика, что не исключает возможности возникновения колоссальных ошибок при расчете нагрузок.

Нагрузки же, являются одним из исходных параметров при проектировании электрических установок, электросетей и электрических систем. Определение нагрузок необходимо для установления мощности установки, выбора мощности и числа агрегатов на станциях и подстанциях; выбора напряжения, сечения проводов и числа линий; расчета потерь мощности и электроэнергии; определения отклонений напряжения в сетях и выбора мер регулирования напряжения и т. д.

Теперь сравним реальную нагрузку со спроектируемой на примере подземной автостоянки на 45 автомобилей и супермаркета со встроенной пекарней, кулинарией, кухней и торговой зоной площадью 480 м².

Имея графики нагрузок рабочего и выходного дня (октябрьский день), а так же показания счетчиков по месяцам рассчитаем расчетную нагрузку зимнего максимума.

Приведем графики нагрузок автостоянки и супермаркета (см. Рис.1 и Рис.2), из которых определим по максимальному получасовому интервалу расчетную нагрузку на вводе:

$P_{p.суперм.реал.} = 150 \text{ кВт}$ - расчетная нагрузка супермаркета;

$P_{p.автост.реал.} = 8 \text{ кВт}$ - расчетная нагрузка автостоянки.

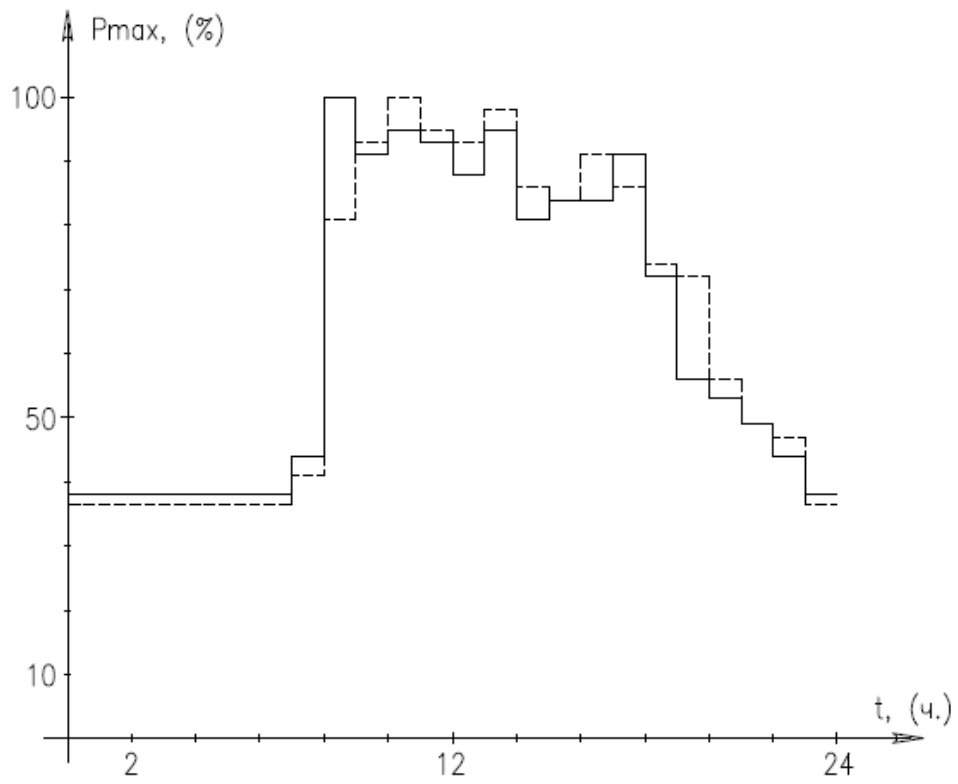


Рис. 1. Усредненный суточный график нагрузки супермаркета.

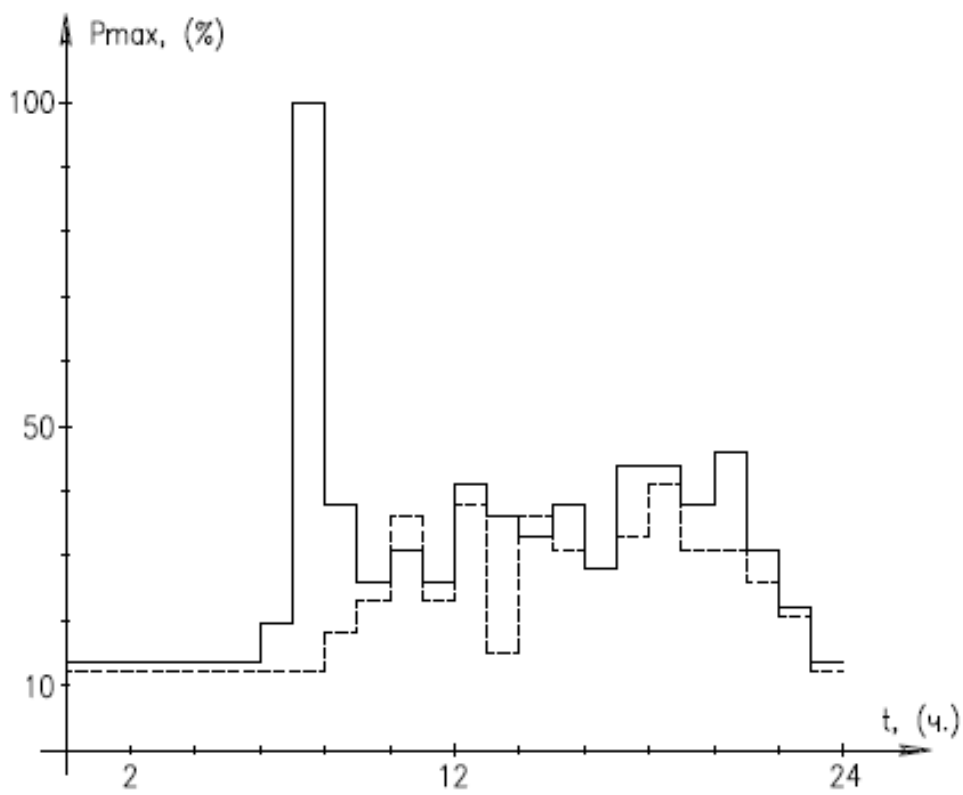


Рис. 2. Усредненный суточный график нагрузки автомойки.

Выпишем расчетные нагрузки из проектов электроснабжения данных сооружений:

$P_{p.суперм.проект.} = 162 \text{ кВт}$ - расчетная нагрузка супермаркета;

$P_{p.автост.проект.} = 39 \text{ кВт}$ - расчетная нагрузка автостоянки.

Расчитаем погрешность спроектированной нагрузки от реальной:

$$\delta_{P_{p.суперм.}} = \frac{P_{p.пр.} - P_{p.реал.}}{P_{p.реал.}} = \left(\frac{162 - 150}{150} \right) \cdot 100\% = 8 \%$$

$$\delta_{P_{p.автост.}} = \frac{P_{p.пр.} - P_{p.реал.}}{P_{p.реал.}} = \left(\frac{39 - 8}{8} \right) \cdot 100\% = 387,5 \%$$

Проведем анализ удельных расчетных электрических нагрузок:

$$P_{уд.суперм.} = \frac{P_{p.суперм.}}{S_{p.тор.зон.}} = \frac{150}{480} = 0,31 \text{ кВт} / \text{м}^2$$

$$P_{уд.автост.} = \frac{P_{p.автост.}}{N} = \frac{8}{45} = 0,18 \text{ кВт} / \text{место}$$

Когда для продовольственных магазинов с кондиционированием воздуха по нормативным документам, удельная расчетная нагрузка по СП-31-110, равна:

$$P_{уд.} = 0,25 \text{ кВт} / \text{м}^2$$

когда для автостоянок такого показателя вообще нет.

Как видим, из примера супермаркета, где вид оборудования и его режим работы можно сопоставить с объектами, которые описаны в нормативных документах, такими как универсамы и продовольственные магазины, погрешность не превышает 10 %, а в случае с подземной автостоянкой где характер энергопотребления невозможно сравнить ни с одним из описанных в нормах сооружением, погрешность составила 387,5 %.

Таким образом, необходимо изучать новостребованные сооружения с постоянной их корректировкой, доработкой и адаптацией. В противном случае ситуация лишь усугубится, а нынешняя нормативная база полностью придет в негодность.

Список литературы:

- [1] Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий, "СП-31-110-2003", Госстрой России г. Москва 2004 г., под редакцией И.А. Рязанцева.
- [2] Инструкция по проектированию городских электрических сетей, "РД-34-20", Минтопэнерго России г. Москва 1994 г.
- [3] Тульчин И.К., Нудлер Г.И. «Электрические сети и электрооборудование жилых и общественных зданий», Энергоатомиздат, 1983 г.
- [4] Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин, «Электрооборудование станций и подстанций», Энергоатомиздат, г. Москва 1987 г.