

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ МЕТОДОМ ДОБАВОК

А. М. Железко, Т. В. Алферова

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого», Республика Беларусь*

Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей характеризуется значительной рассредоточенностью электроприемников небольшой мощности по большой территории, и, как следствие, малой плотностью электрических нагрузок; сезонной работой большинства потребителей.

В настоящее время предприятия агропромышленного комплекса (АПК) столкнулись с рядом проблем, основными из которых являются: низкий уровень автоматизации и механизации; изношенность машинно-тракторного парка и энергооборудования; недостаточное финансирование. При этом первостепенной задачей сельского электроснабжения является снижение стоимости электроэнергии.

Для решения данной задачи необходимо принимать меры еще на стадии проектирования электроснабжения. Автоматизация расчетов при проектировании позволяет добиться максимальной точности при определении расчетной нагрузки потре-

бителей, выборе числа, мощности и расположения трансформаторных подстанций, что в последующем приведет к экономии электроэнергии, а следовательно, и денежных средств.

Целью данной работы является автоматизация расчета электрических нагрузок сельскохозяйственных потребителей методом добавок. В соответствии с поставленной задачей был разработан программный комплекс, позволяющий определять расчетные нагрузки отдельных трансформаторных подстанций для дневного и вечернего максимума и расчетную нагрузку всего предприятия в целом.

В основу алгоритма программы положен метод добавок (надбавок), с помощью которого выполняется расчет нагрузок потребителей АПК. Суммирование расчетных нагрузок производится на вводах потребителей или линиях трансформаторных подстанций. Если нагрузка потребителей в группе отличается по значениям более чем в 4 раза, то их суммируют по таблицам значений добавок активной мощности. Для более точных расчетов в программе предусмотрена аппроксимация таблиц добавок активной мощности с возможностью вывода значений на экран.

При наличии в зоне электроснабжения сезонных потребителей (парники, теплицы, орошения) расчетные нагрузки сети определяются с учетом коэффициентов сезонности. Если суммарная нагрузка сезонных потребителей составляет от суммарной нагрузки несезонных потребителей более 20 % для весенних, 30 % для летних или 10 % для осенне-летних, то кроме расчетного зимнего режима выполняется расчет нагрузки для соответствующего сезона.

Исходными данными для расчета по программе являются: тип (наименование каждого помещения на предприятии); количество потребителей; установленная мощность электроприемников; площадь каждого помещения. Коэффициенты спроса, одновременности, таблицы добавок заложены в программу и выбираются автоматически.

Итоговыми результатами работы программы, выводимыми на экран, являются: расчетная осветительная и силовая нагрузка, а также общая нагрузка каждого из потребителей в отдельности, суммарная нагрузка всего предприятия АПК, рассчитанная методом добавок для дневного и вечернего максимумов. В программе предусмотрено автоматическое объединение в группы электроприемников по критерию сходной мощности.