

УДК 621.316.1:631.371

Статистические показатели электроснабжения
производственного сектора исследуемых
сельскохозяйственных объектов

Канд. техн. наук, доцент
В. П. СЧАСТНЫЙ
БАТУ

Целесообразность совершенствования существующих и разработки новых методов адаптивных систем электроснабжения производственных сельскохозяйственных объектов предопределяется многими факторами. Эффективность этих методов зависит от технических характеристик, качественного состояния объектов. В БАТУ на кафедре Электроснабжения сельского хозяйства на протяжении ряда лет проводятся исследования состояния качества электроэнергии, рационального использования оборудования систем электроснабжения сельскохозяйственных объектов. Однако, в условиях новой экономической политики, кризиса в экономике, тенденции увеличения производства, а также интенсификация сельскохозяйственного сектора нарушены. Необходим комплекс мер по выработке новой стратегии ориентированной на рыночную экономику. В этой связи важно знать реальное состояние электроснабжения сельскохозяйственных объектов. С этой целью с октября 1994 года по апрель 1995 г. были проведены исследования в 14 районах, шести областях Республики Беларусь на производственных сельскохозяйственных объектах. Обследованию подверглись 493 силовых трансформаторов подстанций 10/0,4 кВ и отходящих от них линий. Все замеры проводились со стороны 0,4 кВ.

Анализируя полученные результаты, необходимо отметить, что загрузка силовых трансформаторов, по сравнению с проводимыми исследованиями в 1986-1988 гг. (1), в производственном секторе не только не увеличилась, но в целом несколько снизилась из-за появления объектов с максимальной загрузкой менее 40%. Наибольшее количество исследуемых объектов имеет максимальную загрузку от 50 до 65 %, при этом надо учесть, что увеличилось число двухтрансформаторных подстанций с выведенным одним трансформатором в резерв. На рис.1-2 представлено статистическое

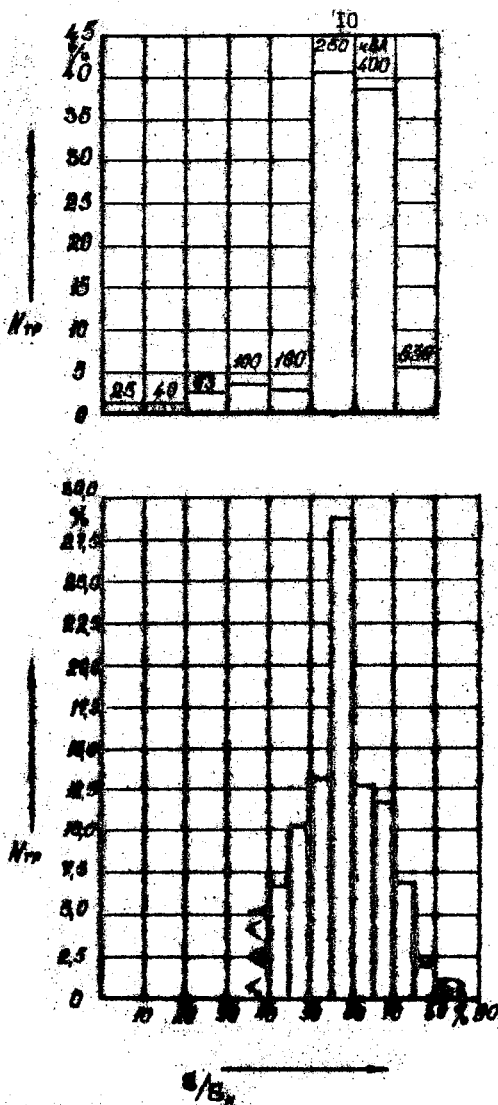


Рис. 1. Статистическое распределение установленной мощности трансформаторов подстанций 10/0,4 кВ производственного сектора исследуемых объектов и их максимальная нагрузка.

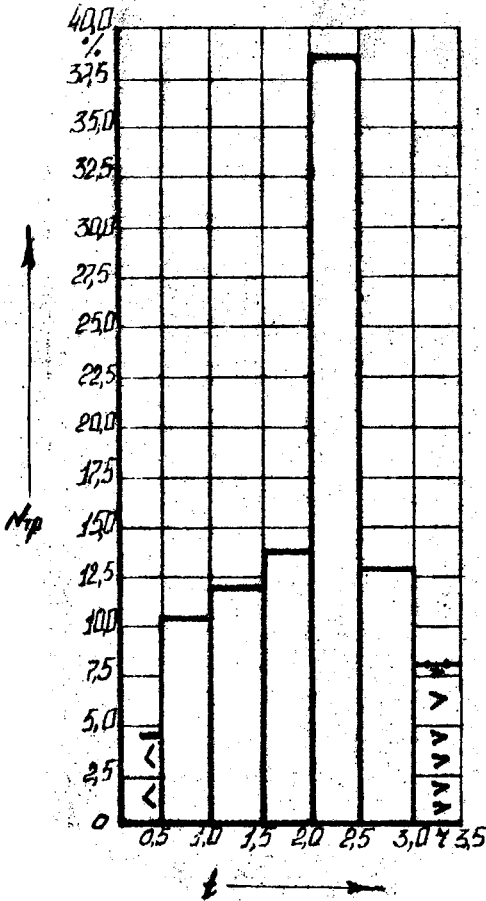


Рис. 2. Статическое распределение по длительности максимальной нагрузки трансформаторов подстанций 10/0,4 кВ производственного сектора исследуемых сельскохозяйственных объектов.

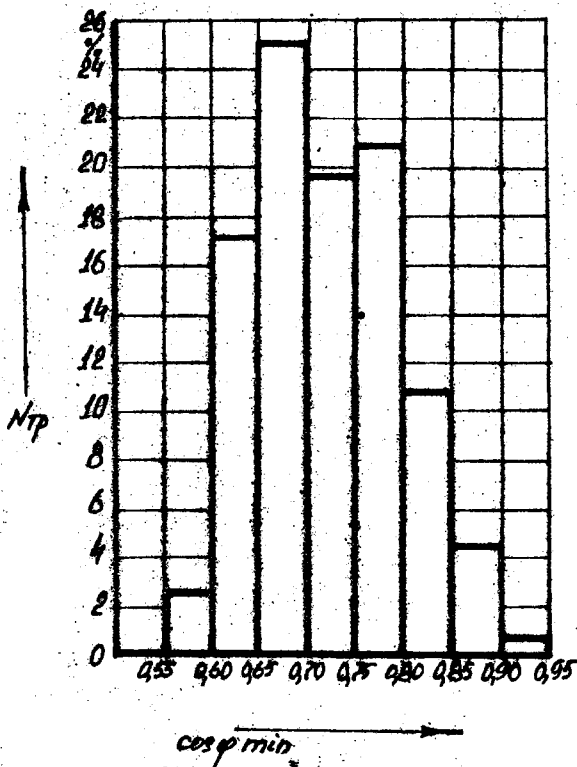


Рис. 3. Статическое распределение минимального значения коэффициента мощности на линиях трансформаторов подстанций 10/0,4 кВ производственного сектора исследуемых сельскохозяйственных объектов.

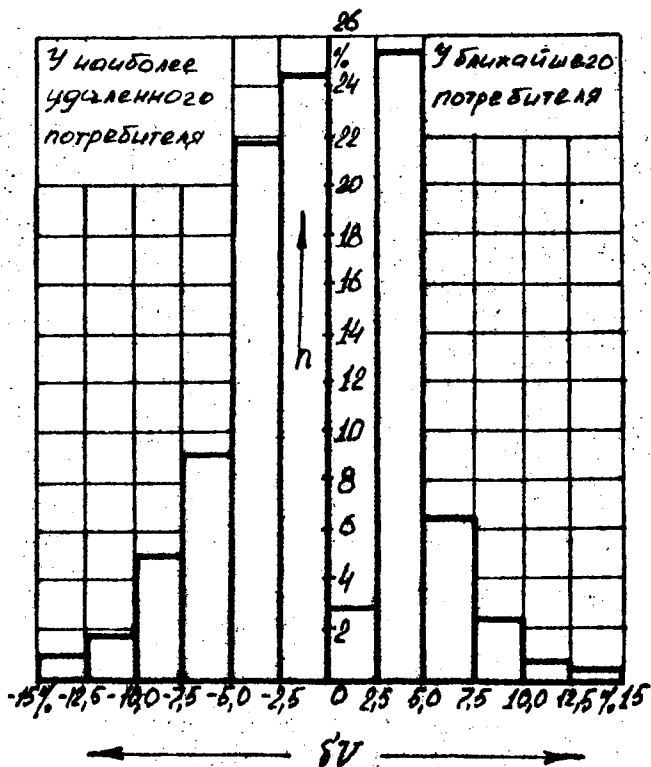


Рис. 4. Статическое распределение отклонения напряжения у потребителей исследуемых производственных сельскохозяйственных объектов.

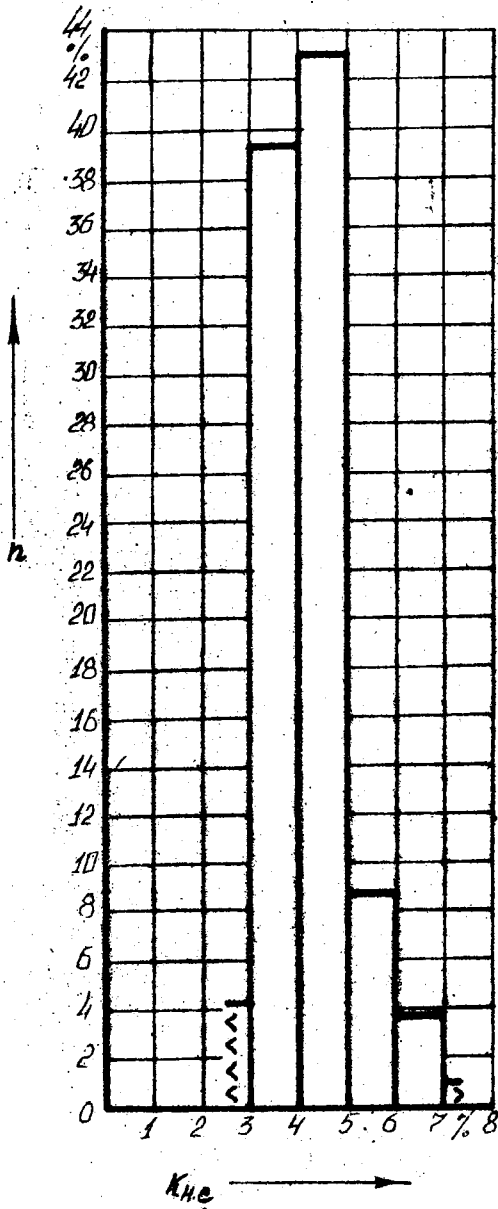


Рис. 6. Статическое распределение значения $K_{d.c}$ на шинах трансформаторов подстанций 10/0,4 кВ производственного сектора сельскохозяйственных объектов.

распределение установленной мощности трансформаторов на подстанции 10/0,4 кВ производственного сектора исследуемых объектов, их максимальной загрузки и распределение по длительности данного максимума.

В производственном секторе преобладает "цикличность", однако происходит и некоторая "подаризация", т.е. появление объектов с достаточно равномерной загрузкой. Особенно это видно на объектах хозяйства ванн переработкой собственной продукции и продукцией соседних хозяйств.

Анализ минимальных значений коэффициента мощности (рис. 3), измеренных на линиях трансформаторов III, свидетельствует, что загрузка оборудования, продолжительность работ машин и механизмов на холостом ходу не соответствуют установленным нормам и требованиям.

Несколько лучше обстоит дело с отклонением напряжения у потребителей (рис. 4). На подавляющем большинстве объектов, реконструированных в ближайшие 10 лет, отклонение напряжения соответствует ГОСТ. 13109-87 и находится в пределах $\pm 5\%$. Однако, в 26% исследуемых точек (всего исследовалось 3637 точек) данный показатель выходил за допустимые пределы.

Незначительно снизился показатель выхода за регламентируемые 5% пределы $K_{н.с}$ (характеризующий степень искажения формы кривой напряжения) по сравнению с исследованиями, проводимыми в (1), и составил 13,5% (рис. 5). Это можно объяснить снижением загрузки электрических сетей.

В создавшейся ситуации необходим детальный анализ существующих методов адаптивных систем электроснабжения и выработка оптимального закона управления ими.

ЛИТЕРАТУРА

1. Несинусоидальность напряжения в сельских электрических сетях 0,4 кВ/ Г.И. Янукович, В.П. Счастный, А.П. Сердешнов// Энергетика... (Изв. высш. учеб. заведений). - 1989, - №. - с. 47-49.