

**Влияние выбора оборудования и места расположения
трансформаторных подстанций 6-20/0,4 кВ
на качество электрической энергии**

Сталович В.В.

Белорусский национальный технический университет

Проблема качества электрической энергии (КЭЭ) в системах электро-снабжения (СЭС) является одной из важнейших, определяющих надежность и эффективность электроснабжения потребителей. Непрерывный рост установленной мощности нелинейных, несимметричных и резкопеременных нагрузок приводит к ухудшению КЭЭ. Задача выбора оборудования и места расположения трансформаторных подстанций (ТП) 6-20/0,4 кВ обязательно должна решаться с учётом обеспечения требуемого КЭЭ. В соответствии с действующими нормативными документами, к числу наиболее важных показателей качества электроэнергии относятся отклонение, колебания, несинусоидальность и несимметрия напряжения.

Так, для компенсации отклонения напряжения все цеховые трансформаторы 6-20/0,4 кВ для изменения коэффициента трансформации должны снабжаться специальными устройствами ПБВ. Также, при выборе места расположения подстанций следует стремиться к максимальному приближению напряжения 6-20 кВ к электроприемникам, уменьшая протяженность сетей до 1 кВ. Иногда, предпочтение может отдаваться в пользу двух однотрансформаторных по сравнению с одной двухтрансформаторной подстанцией. В СЭС возможно применение трёхтрансформаторных подстанций для раздельного питания силовой и осветительной нагрузок, или при питании резкопеременных, либо ударных нагрузок. Обычно на ТП трансформаторы работают раздельно, но в ряде случаев стоит их включать на параллельную работу для обеспечения пуска и самозапуска крупных электродвигателей, и для снижения колебания напряжения. Величина несимметрии напряжения, под действием которого снижается срок службы изоляции и ухудшаются технико-экономические показатели СЭС, зависит от применяемой схемы соединения обмоток трансформаторов. Применение силовых трансформаторов 6-20/0,4 кВ со схемой соединения обмоток $\Delta-Y_0$ или $Y-Z$ (зигзаг) вместо $Y-Y_0$, позволяет на порядок снизить напряжение нулевой последовательности, а если же данное решение не приводит к требуемому снижению несимметрии, то могут быть применены трансформаторы со специальными встроенными симметрирующими устройствами.