

Выполненные сотрудниками НИ ТПУ инструментальные энергетические обследования режимов работы распределительных электрических сетей 110 кВ, выявили целый ряд факторов, снижающих эффективность их функционирования:

- искажения фазных напряжений в узлах сети выходящие за пределы, установленные ГОСТом на качество напряжения;
- несимметрия основной гармонической составляющей напряжения, в ряде случаев выходящая за установленные пределы;
- несимметрия и искажения фазных токов в элементах сети;
- наличие высших гармонических составляющих и др.

Предстоящие преобразования систем передачи и распределения энергии в России в связи с реализацией концепции Smart Grid, требуют изучения проблемы высших гармонических составляющих в таких нетрадиционных сетях [1–3].

В статье обсуждаются подходы к решению данной проблемы и представлены некоторые конкретные шаги. В частности, для более точного контроля качества электрической энергии в аспекте несинусоидальности предложено раздельное измерение энергии основной гармоники и высших гармоник.

Список литературы

1. Дубинин В. В., Попов А. Н. // Ползуновский вестник. 2013. № 4. с. 66-71.
2. Шклярский Я.Э., Скамьин А.Н. // Промышленная энергетика. 2012. №8. с. 44-47.
3. Коверникова Л.И. // Электричество. 2010. № 9. с. 50-55.

On the higher harmonics estimation in Smart Grids

Evgeniy V. Tarasov, Vasily Ya. Ushakov

*National Research Tomsk Polytechnic University,
30, Lenin Avenue, Tomsk, 634050, Russia*

e.tarasov@inbox.ru

The solution of the problem low efficiency of power consumption due to the influence of high harmonic components in networks becomes especially relevant by the objective tendency to increase the share of nonlinear load, the lack of interest in consumers in reducing the share of high harmonics in the network [1-3].

The instrumental energy surveys of the operation modes of the distribution networks 110 kV performed by the employees of the NR TPU revealed a number of factors that reduce the efficiency of their operation:

- Phase voltage distortion in the network nodes beyond the limits set by GOST on the voltage quality;
- Asymmetry of the main harmonic voltage component, in some cases beyond the established limits;
- Asymmetry and distortion of phase currents in the network elements;
- Presence of higher harmonic components, etc.

The forthcoming transformations of the transmission and distribution systems in Russia due to the implementation of the Smart Grid concept require the study of the higher harmonic components problem in such unconventional networks [1-3].

The article discusses approaches to solving this problem and presents some concrete steps. In particular, for a more accurate control of electrical energy quality in non-sinusoidal electrical networks mode, a separate energy measurement of the fundamental harmonic and higher harmonics is suggested.

References

1. Dubinin V. V., Popov A. N. // *Polzunovsky vestnik*. 2013. №. 4. P. 66-71.
2. Shklyarsky Ya. E., Scamin A. N. // *Industrial energy*. 2012. № 8. P. 44-47.
3. Kovernikova L.I. // *Electricity*. 2010. № 9. P. 50-55.

Численное моделирование теплоотдачи при наличии продольного градиента давления

А.А. Цынаева, А.П. Азрумелашвили

*Самарский государственный технический университет,
4030100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244*

a.tsinaeva@rambler.ru

В газотурбинных установках теплообмен осуществляется при наличии градиента давления. Градиент давления оказывает существенное влияние на локальные значения коэффициентов теплоотдачи [1]. Градиент давления быть положительным фактором для интенсификации теплообмена, например, в каналах пластинчатых теплообменников [2-3], и быть отрицательным фактором, снижающим