

Таким образом, одним из способов сокращения затрат энергии является снижение гидравлического сопротивления линейной части трубопровода. Составляющие гидравлического сопротивления делят на два класса: постоянные и изменяющиеся во времени.

В первом случае снижение энергозатрат может быть достигнуто за счет точного расчета важнейших параметров трубопровода с помощью специальных программ. Такие расчеты точно определяют гидравлическое сопротивление трубопроводов, насосов, и аппаратов. Эффективным способом снижения затрат энергии при перекачке нефтепродуктов является сокращение сопротивления регулирующей арматуры.

Еще один способ снижения гидравлического сопротивления заключается в применении противотурбулентных присадок, молекулы которых располагаются вдоль движения молекул жидкости и сглаживают пульсации давления.

Во втором случае - оптимизацией графика пропуска очистных устройств.

Таким образом, описанные способы позволяют предприятиям по транспортированию нефти и нефтепродуктов уменьшить как энергетические, так и финансовые затраты.

Список литературы

1. Ромодин А.В., Кухарчук А.В., Мишуриных С.В. Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий на предприятиях нефтегазодобывающей отрасли // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 11-3. – С. 593-598

Об оценке высших гармоник в «интеллектуальных» сетях

Е.В. Тарасов, В.Я. Ушаков

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

e.tarasov@inbox.ru

Актуальность решения проблемы снижения эффективности электропотребления из-за влияния высоких гармонических составляющих в сетях обостряется объективной тенденцией к увеличению доли нелинейной нагрузки, отсутствием у потребителей заинтересованности в снижении доли высоких гармоник в сети [1-3].

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].