

Вопросы проектирования электроустановок и сетей. Основные предложения по их решению

В.Л. Титов,

заместитель руководителя Московского МТУ
технологического и экологического надзора
Ростехнадзора

Рассматривая эти вопросы необходимо, остановиться на двух аспектах: это качество разработки проектной документации и порядок ее рассмотрения и согласования.

1. Порядок разработки проектной документации регламентируется строительными нормами и правилами. При проектировании используются нормативные материалы, составленные с учетом опыта проектирования, монтажа и эксплуатации электроустановок. В них нормируются единообразные технические требования к электроустановкам. **К основным нормативным документам относятся:**

- *Государственные стандарты (ГОСТы).*
- *Правила устройства электроустановок.*
- *Московские городские строительные нормы.*
- *Правила технической эксплуатации.*
- *Нормы технологического проектирования.*
- *Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.*
- *Руководящие указания и нормативы по проектированию жилых и общественных зданий, объектов здравоохранения, просвещения и т.д.*

Далеко не полный перечень нормативных документов дает представление о том, насколько высокий уровень должен быть у специалистов, занимающихся этим видом деятельности. После отмены лицензий на проектные работы Федеральным законом 128-ФЗ от 8 августа 2001 г. разработкой проектной документации занимаются различного рода ООО, ЗАО, монтажные и наладочные организации, а порой отдельные специалисты, хорошо если энергетики. Естественно, объема знаний и опыта для выполнения проектной документации в таких организациях недостаточно. Как правило, эти организации пользуются устаревшими нормативными документами. До них не доходит информация о вводе в действие новых нормативных документов, в частности: переработанные главы *Правил устройства электроустановок 7-го издания; Свод правил по проектированию и строительству электроустановок жилых и общественных зданий (СП 31-110-2003); Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и про-*

мышленных коммуникаций; Московские городские строительные нормы (МГСН) и др.

В нормативных документах часто встречаются нарушения. К ним относятся:

- *не соблюдаются требования* ГОСТ 21.101-97 оформления проектной документации;
- *нарушаются требования* ПУЭ и СП 31-110 по категории снабжения электроприемников;
- *неправильно осуществляется* построение схемы электроустановки, нарушаются требования СП 31-110 по распределению нагрузки по фазам;
- *не соблюдается* селективность срабатывания аппаратов защиты, завышаются установки их срабатывания, при выборе аппарата защиты на вводе щитов не учитывается ток наиболее загруженной фазы;
- *при выборе степени защиты* электрооборудования не учитывается среда помещений, в которых оно устанавливается;
- *не предусматривается* 3-й независимый источник питания для жилых зданий выше 75 м и для особой группы электроприемников 1-й категории;
- *не учитываются* требования ПУЭ при выполнении основной и дополнительной систем уравнивания потенциалов;
- *для жилых зданий* выше 75 м предусматривается в нарушение правил единая электрощитовая для разных пожарных отсеков;
- *не предусматриваются* в зданиях технические этажи над подземной автостоянкой, нарушаются требования МГСН при прокладке транзитных электросетей по автостоянке;
- *не соблюдается* требование по устройству отдельной щитовой для нежилых помещений, располагаемых в жилых зданиях;
- *нарушаются* зоны обслуживания распределительных щитов;
- *нарушаются* требования СП 31-110 по способу прокладки проводников, установки устройств защитного отключения и др.

В этих условиях улучшением положения по качеству разработки проектной документации могла бы стать обязательная аккредитация Федеральной службой организаций (может быть, кроме проектных), занимающихся разработкой

проектной документации. Это позволило бы отсечь неподготовленные организации от разработки проектной документации.

2. По вопросу рассмотрения и согласования проектной документации. В соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (п. 1.3.2) до начала монтажа или реконструкции электроустановок необходимо:

- **получить** технические условия в энергоснабжающей организации;
- **выполнить** проектную документацию;
- **согласовать** проектную документацию с энергоснабжающей организацией и органом государственного энергетического надзора.

В реальных условиях нередки случаи, когда представление проектной документации заказчиками осуществляется практически на стадии допуска электроустановки в эксплуатацию. Это приводит к

бросовым затратам по перемонтажу в случае выявления нарушения требований действующих нормативных документов, задержкам вводу в эксплуатацию объектов. Это очень большой вопрос и переломить его в реальных условиях пока не удастся. Управление продолжает работать по этому направлению.

Учитывая дефицит инспекторского персонала, целесообразно создать аккредитованные Федеральной службой организации (специалистов) для рассмотрения на соответствие действующих Норм и Правил проектной документации, что позволит резко сократить затраты инспекторского персонала на согласование проекта и высвободить время на организацию надзорной деятельности. Такой опыт был реализован на стадии организации Управления госэнергонадзора по г. Москве. Нашим Управлением разработано Положение о проведении экспертизы.



ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

Комплекс архитектуры, строительства, развития и реконструкции г. Москвы Государственное учреждение «УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

Лицензия Департамента образования г. Москвы на образовательную деятельность № 016211.

Более 30 лет коллектив Учебно-курсового комбината успешно решает задачи профессиональной подготовки квалифицированных рабочих и специалистов строительной отрасли. За это время подготовлено более 270 тысяч специалистов для предприятий и организаций г. Москвы.

НАПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ: (дополнительное образование)

- ♦ Нормы и правила работы в электроустановках потребителей электрической энергии (электробезопасность II–IV) (Мосгосэнергонадзор).
- ♦ Обучение и аттестация по промышленной безопасности и Правилам Ростехнадзора (краны, газ, лифты, котлы, сосуды под давлением, трубопроводы, подземные сооружения).
- ♦ Правила перевозки опасных грузов (ДОПОГ).
- ♦ Правила подготовки и производства земляных работ, обустройства и содержания строительных площадок в г. Москве.
- ♦ Правила пожарной безопасности, охрана труда.
- ♦ Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства для работы на опасных производственных объектах (Национальная Ассоциация Контроля и Сварки).
- ♦ Аттестация специалистов автотранспорта по БДД (ЦУГАДН).

Адрес: 117152, г. Москва, ул. Загородное ш., д. 4
Тел. (495) 952-85-60, факс 952-85-00
E-mail: guukk@mail.ru



Профессиональная подготовка и повышение квалификации рабочих по профессиям:

- электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
- электросварщик ручной сварки;
- машинист электростанции передвижной;
- слесарь-электрик по ремонту электрооборудования;
- машинист электровоза;
- водитель электропогрузчика;
- электрослесарь на проходке;
- трактористы-машинисты СДМ
- и еще более чем по 70 специальностям и направлениям.

Профессиональную подготовку ведут высококвалифицированные преподаватели и мастера производственного обучения. Учебный комбинат располагает 15-ю учебными кабинетами и 4-мя мастерскими, оборудованными наглядными пособиями по изучаемым курсам, библиотекой, укомплектованной учебной, справочной, нормативной литературой, необходимой для обучения.

К вопросу обеспечения надежности электрических сетей города Москвы и Московской области

В.В. Суднова,
директор Инжинирингового центра
«Тест-Электро», к.т.н.

Г.Н. Яковлев,
директор АНО «ЦентрЭлектростандарт»

Следствием аварии на подстанции (ПС) «Чагино» Московского нефтеперерабатывающего завода 25 мая 2005 г. явилось лавинное отключение электроснабжения южных округов Москвы, а также районов в Московской, Калужской и Тульской областях. В отчете рабочей группы Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации указывалось, что одной из главных предпосылок перехода локального инцидента на ПС в обширную системную аварию, «как видно, стал дефицит источников реактивной мощности в электрической сети Москвы и Подмосковья».

Рост потребления электроэнергии, особенно в бытовой сфере, отмена ряда нормативных документов (Правил пользования электрической и тепловой энергией, Инструкции Госкомцен РФ и Минтопэнерго РФ «О порядке расчетов за электрическую и тепловую энергию» от 30.11.1993 г. №№ 01-17/1443-11, ВК-7539), несоответствие требований проектирования городских электрических сетей в части нормативного коэффициента мощности фактическим значениям, неучастие крупных потребителей в управлении реактивной мощностью энергосистемы — все это факторы, приводящие к дефициту реактивной мощности.

Известно, что большинство электроприемников (электродвигатели, электромагнитные устройства, осветительное электрооборудование и др.), а также устройства преобразования электроэнергии (трансформаторы, различные типы полупроводникового оборудования) в силу своих физических свойств требуют для работы, кроме активной энергии, и реактивную энергию. Реактивная энергия циркулирует от источника к электроприемнику и обратно с частотой 100 Гц. На выработку реактивной мощности топливо непосредственно не расходуется, но ее передача по сети вызывает потери активной энергии, которые покрываются активной энергией генераторов (за счет дополнительного расхода топлива). Кроме того, передача реактивной мощности загружает электрические сети и установленное в них оборудование, снижая их пропускную способность.

Особенно необходимо подчеркнуть, что избыток реактивной мощности, генерируемой на

электростанциях, приводит к снижению статической и динамической устойчивости электропередачи и электрической системы в целом. Нарушение энергоснабжения может произойти из-за неспособности энергосистемы как единого целого противостоять стечению негативных обстоятельств, прежде всего, по причине нерасчетных возмущений. Возникновение в электрической системе определенного вида возмущений (наброс нагрузки, короткое замыкание) может привести к нарушению устойчивой работы синхронных генераторов (СГ). Выпадение СГ из синхронизма является по своим последствиям наиболее тяжелой аварией, т.к. сопровождается прекращением электроснабжения большого числа потребителей. **Под устойчивостью электрической системы, включающей в себя электрические генераторы и нагрузки, в данном случае следует понимать устойчивость режима электрической системы.** Таким образом, с точки зрения надежности режимов энергосистем компенсация реактивной мощности также является актуальной задачей.

Снижение надежности электроснабжения потребителей и надежности электрических сетей Московской городской и областной сетевых компаний зависит от многих факторов, и в первую очередь необходимо обратить внимание на следующее:

- **в последние годы** недостаточно внимания уделялось мероприятиям по внедрению устройств компенсации реактивной мощности, и практически не был обеспечен их ввод;
- **в работе** много трансформаторов, не оснащенных устройствами регулирования напряжения под нагрузкой — РПН (более 20%), или они выведены из работы.
- **устройства РПН** находятся в крайнем положении: на увеличение напряжения, чем исчерпаны возможности регулирования при снижении напряжения (при увеличении нагрузки);
- **в результате** выработки ресурса демонтированы, не заменены или не используются в полной мере большинство синхронных компенсаторов.

В общем случае для компенсации реактивной мощности применяются синхронные компенсаторы (СК) и электродвигатели (СД), а также конденсаторные установки (КУ).

Синхронные компенсаторы могут работать в режиме генерирования (режим перевозбуждения) и потребления РМ (недовозбуждение). Большие единичные мощности (МВ·А) и худшие по сравнению с КУ технико-экономические показатели, особенно в диапазоне небольших мощностей (до 10 МВ·А), практически исключают их использование в сетях подавляющего числа промышленных предприятий. На узловых подстанциях энергосистем установка синхронных компенсаторов предусматривается в зависимости от ситуации с балансом реактивной мощности в рассматриваемом узле.

Синхронные электродвигатели (СД) в режиме перевозбуждения генерируют реактивную мощность, величина которой определяется нагрузкой СД по активной мощности. Как показывают исследования, учет зависимости стоимости годовых потерь электроэнергии, обусловленной генерацией реактивной мощности СД, и влияние на генерируемую реактивную мощность нагрузки СД делает использование для компенсации реактивной мощности низковольтных СД любой мощности, а также высоковольтных СД мощностью до 1600 кВт неэкономичным.

Широкое применение конденсаторных установок, как для индивидуальной, так и для групповой компенсации, объясняется их преимуществами: небольшие, практически постоянные в зоне номинальной температуры окружающей среды, удельные потери активной мощности конденсаторов, не превышающие 0,5 Вт на 1 квар компенсационной мощности, т.е. не более 0,5%.

Однако нерегулируемые КУ обладают отрицательным регулирующим эффектом и в случае возникновения лавины напряжения становятся бесполезными. Применение КУ в сетях с повышенным уровнем высших гармоник становится невозможным. В этом случае необходимо применение более дорогих фильтрокомпенсирующих устройств (ФКУ).

Выбор и размещение устройств компенсации реактивной мощности в электрических сетях производятся исходя из необходимости обеспечения требуемой пропускной способности сети в нормальных и послеаварийных режимах при поддержании необходимых уровней напряжения и запасов устойчивости.

Размещение компенсирующих устройств (СК, КУ, ИРМ и т.д.) в сложных замкнутых сетях 6–20 кВ (например, «МОЭСК», «МГЭК») требует уже оптимизационных расчетов, поскольку в этом случае компенсация реактивной мощности является многоцелевой задачей, преследующей следующие цели:

- **оптимизация перетоков** реактивной мощности в элементах в сложносамкннутой электрической сети (6–500 кВ);
- **минимизация потерь** мощности и энергии в сложносамкнутых сетях;
- **оптимизация уровней** напряжения в узлах системы (6–500 кВ);
- **обеспечение** статической и динамической устойчивости в узлах нагрузки.

Такой комплекс задач можно решить с применением специально разработанных рядом наших институтов программно-вычислительных комплексов (ПВК).

Грамотное решение именно этого комплекса задач позволит при компенсации реактивной мощности обеспечить достаточную надежность электрических систем.

Более того, в настоящее время, когда многие энергосистемы снабжены различными системами АСКУЭ, АИИС КУЭ, системами мониторинга параметров электрической энергии, такие расчеты необходимо производить в цикле управления ЭС в реальном масштабе времени.

Такая постановка задачи приводит к необходимости разработки эффективных методов и алгоритмов, обеспечивающих как высокое быстродействие, так и надежность получения результата. Это вызвано тем, что при оперативном управлении расчеты статической устойчивости должны проводиться в темпе процесса изменения схемно-режимной ситуации, а адекватная работа централизованных систем противоаварийной автоматики требует просмотра большого количества аварийных ситуаций за весьма короткое время, обусловленное значительной скоростью изменения параметров режима. Поэтому требуется разработка новых подходов, более полно учитывающих специфику задач оперативного управления.

Необходимо взять под особый контроль разработку и выполнение специальной программы по компенсации реактивной мощности в электрической сети Москвы и Подмосковья в срок не более двух-трех лет.

.....

Совершенствование системы надзорной деятельности во взаимодействии с государственными органами контроля и надзора в энергетике

А.И. Плешков,

заместитель генерального директора, начальник энергетической инспекции ООО «Газнадзор»

Федеральным законом от 27 декабря 2002 года «О техническом регулировании» № 184-ФЗ безопасность определена как состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.

Вопросы безопасности в соответствии с указанным законом являются предметом государственного регулирования, осуществляемого, главным образом, через контроль специально уполномоченными органами исполнительной власти соблюдения системы минимальных требований ко всем основным аспектам безопасности. Эти минимальные требования формулируются в **особых законодательных актах — общих и специальных технических регламентах, устанавливающих минимально необходимые требования, обеспечивающие:**

- **безопасность излучений;**
- **биологическую безопасность;**
- **взрывобезопасность;**
- **механическую безопасность;**
- **пожарную безопасность;**
- **промышленную безопасность;**
- **термическую безопасность;**
- **химическую безопасность;**
- **электрическую безопасность;**
- **другие виды безопасности.**

В условиях роста энерговооруженности и расширения областей использования энергетических ресурсов особое место в общей системе мероприятий по обеспечению безопасности занимают вопросы обеспечения безопасности на объектах энергохозяйства. В решении этих задач принимают активное участие энергетические службы ОАО «Газпром», дочерних обществ и организаций. Решение этих задач связано с внедрением комплексной механизации и автоматизации технологических процессов, продлением сроков службы эксплуатируемого оборудования,

техническим перевооружением, а также внедрением новой техники.

Обеспечение безопасности при эксплуатации объектов энергохозяйства ОАО «Газпром» — одна из важнейших задач не только дочерних обществ и организаций, осуществляющих эксплуатацию этих энергетических объектов, но и общества в целом.

Безопасность эксплуатации энергоустановок достигается выполнением комплекса организационных и технических мероприятий на всех стадиях жизненного цикла энергооборудования — при проектировании, строительстве, допуске в эксплуатацию, непосредственно применения по назначению, вывода из эксплуатации и утилизации, а также применением необходимых средств защиты (коллективных и индивидуальных) (рис. 1).

Положительный опыт практического взаимодействия Ростехнадзора и ОАО «Газпром» в области формирования системы контрольно-надзорной деятельности за качеством проектирования, строительства, эксплуатации и капитального ремонта объектов Единой системы газоснабжения между органами государственного надзора и ОАО «Газпром» существует и насчитывает уже более 15 лет.

В настоящее время Ростехнадзор и ОАО «Газпром» в областях нормативно-правового регулирования и практической контрольной деятельности осуществляют:

- **совместное** (под руководством Ростехнадзора) **расследование аварий** на газовых объектах;
- **совместную деятельность в областях** декларирования и экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов ОАО «Газпром»;
- **деятельность** (под методическим руководством со стороны Ростехнадзора) **по техническому надзору** за качеством строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов ОАО «Газпром»;
- **совместную контрольно-надзорную деятельность**, осуществляемую как территориальными под-

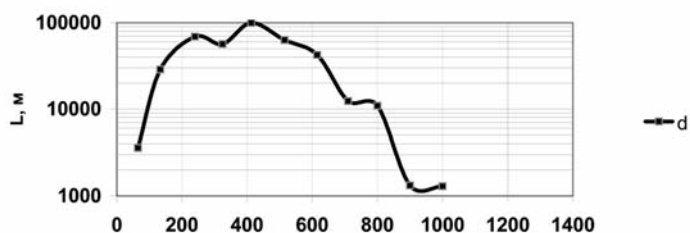


Рис. 1.

разделениями Ростехнадзора, так и обособленными структурными подразделениями (газотехническими центрами и участками) ООО «Газнадзор»;

- **совместную деятельность в области** нормативного обеспечения и практического проведения диагностики технического состояния, оценки техногенного воздействия на окружающую среду, оценки остаточного ресурса и продления

сроков действия газовых объектов ОАО «Газпром» и другие виды деятельности (рис. 2).

В этой связи поистине революционные изменения в идеологию производственного контроля, надзора и управления промышленной и энергетической безопасностью внес Федеральный закон «О техническом регулировании», разработанный в соответствии с практикой работы в данной области стран с развитой рыночной экономикой.

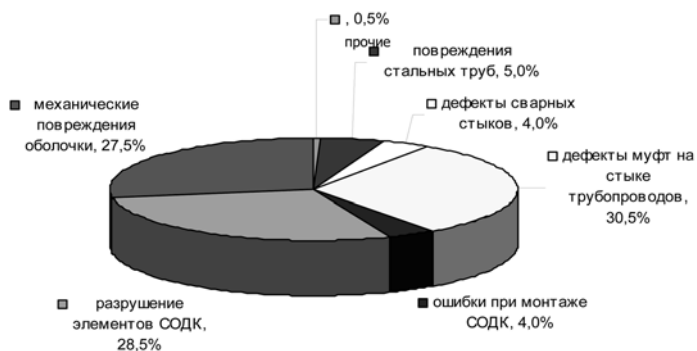


Рис. 2. Разделение функций при управлении промышленной и энергетической безопасностью на объектах ОАО «Газпром»

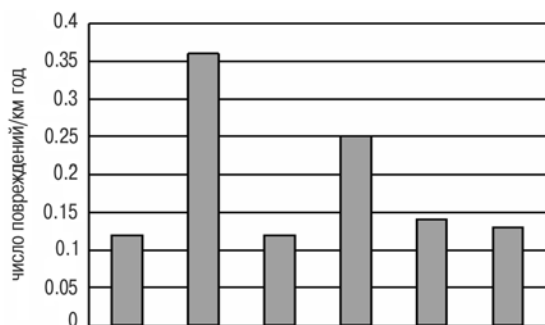


Рис. 3. Основное энергооборудование ОАО «Газпром», подлежащее контролю Энергоинспекций

В действительности заинтересованность производственных организаций (бизнеса) в улучшении качества и безопасности своей продукции и услуг выше заинтересованности в этом государства, поскольку, помимо совпадающих интересов в сфере обеспечения безопасности продукции, процессов и услуг у субъектов хозяйственной деятельности, всегда существует мощный экономический стимул к совершенствованию процессов и результатов своей деятельности. Поэтому в странах с развитой экономикой государство не контролирует способы достижения необходимых качества продукции и услуг — его интересует только конечный результат: удовлетворение требований к безопасности продукции и процессам ее производства по отношению к населению, окружающей среде и самим производителям.

Большинство обязательных к исполнению федеральных нормативных требований отражают именно требования к способам достижения нужной степени качества и безопасности продукции, процессов и услуг. Это требования ГОСТ, СНиП, Правил устройства и безопасной эксплуатации.

Необходимо сказать, что большинство Правил являются подробными нормативно-техническими документами, содержащими конкретные значения технических параметров.

Новизна подхода, определенного Федеральным законом «О техническом регулировании», состоит в отказе от государственной регламентации и, соответственно, государственного контроля за выполнением всех указанных требований обеспечивающего характера.

Новый подход для промышленности в целом, и для ОАО «Газпром» в том числе, не предполагает ослабления контроля за процедурами производства на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации, а наоборот, усиливает в целом ответственность по соблюдению законодательных и нормативно-технических актов федеральных органов власти самих производственных организаций.

При переходе на новую систему технического регулирования возникает ряд сложных задач:

- **по созданию** на законодательном уровне системы общих и специальных технических регламентов, по которым государство смогло бы оценивать соответствие уровня безопасности продукции, процессов ее производства, эксплуатации (использования), хранения, транспортирования, реализации и утилизации, сформулированным в регламентах требованиям;
- **по адаптации** существующей до настоящего времени системы стандартизации к новым условиям технического регулирования;

- **по перестройке** принципов как государственной, так и корпоративной контрольно-надзорной деятельности.

В настоящее время проводится работа по корректировке и согласованию *Соглашения о взаимодействии между Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору и ОАО «Газпром»*, на основании которого будут определены взаимоотношения между Ростехнадзором и ОАО «Газпром» в области управления промышленной, энергетической и экологической безопасностью производственных объектов Единой системы газоснабжения ОАО «Газпром». Основные пути и методы по реализации вопросов взаимодействия были намечены в ходе проведения совместного семинара в период с 25 по 27 сентября этого года в ООО «Мострансгаз».

Акцент при проведении ведомственного надзора за общепромышленными и энергетическими объектами будет переноситься с повседневного контроля за выполнением множества регламентированных требований на надзор за эффективным функционированием в компаниях и на предприятиях системы управления промышленной и энергетической безопасностью и в целом системы менеджмента качества.

Энергетическая служба ОАО «Газпром» — одна из наиболее оперативных и ответственных структур в обеспечении надежности и эффективности работы ЕЭС России и является ее неотъемлемой частью. Энергетическое хозяйство ОАО «Газпром» по своим объемам и мощности сопоставимо с крупными государственными энергосистемами (рис. 3). Сегодня оно насчитывает почти четверть миллиона единиц электрических машин, свыше 4 тысяч котлов и утилизаторов. Только собственными источниками энергии Газпрома вырабатывается 1,7 млрд. кВт*ч электрической и около 28 млн. Гкал тепловой энергии в год, полностью покрываются потребности в технологической и питьевой воде в объеме 300 млн. кубических метров.

Важнейшим фактором успешного функционирования и развития отрасли является труд высоко-

квалифицированного многотысячного коллектива энергетиков, обеспечивающего надежность работы и постоянное совершенствование систем энергообеспечения процессов бурения, добычи, подготовки, транспорта и хранения газа.

В соответствии с Федеральным законом от 31 марта 1999 года № 69 — ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации», ОАО «Газпром», являясь собственником Единой системы газоснабжения (ЕСГ), кроме выполнения требований, предусмотренных законодательством в области промышленной безопасности, обязано обеспечить осуществление комплекса мер по надежному и эффективному функционированию энергетических объектов ЕСГ.

Действующее законодательство, нормативно-технические документы, такие как «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок» возлагают на ОАО «Газпром» как владельца электрических и тепловых энергоустановок, обязанности по обеспечению их надежной, безопасной и эффективной эксплуатации.

Устав ОАО «Газпром» предусматривает осуществление контроля за выполнением дочерними обществами требований норм и правил строительства, реконструкции и эксплуатации объектов ЕСГ, в том числе входящих в нее энергетических объектов.

В связи с этим руководством ОАО «Газпром» в 2005 году принято решение о создании при ООО «Газнадзор» Энергетической инспекции ОАО «Газпром» (Приказ от 24 октября 2005г. № 170 «О дополнительных мерах по совершенствованию организации контроля за эксплуатацией объектов энергохозяйства ОАО «Газпром»).

В соответствии с требованиями указанного Приказа были разработаны организационная структура ООО «Газнадзор», штатное расписание Энергетической инспекции (утверждены 30.01.06), дополнения в Устав ООО «Газнадзор» (утверждены 15.02.06), Положение об Энергоинспекции (Приказ от 10 апреля 2006 г. № 83 «Об утверждении Положения об Энергетической инспекции ОАО «Газпром»).

Положением об Энергетической инспекции предусматривается, что основными задачами Энергетической инспекции является контроль за:

- **техническим состоянием**, надежной, безопасной и эффективной эксплуатацией электрических и тепловых установок, оборудования и основных сооружений электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей, гидротехнических сооружений, систем водоснабжения и водоотведения, вентиляции (далее — энергообъекты);

- **бесперебойным и устойчивым обеспечением** объектов по бурению, добыче, переработке, транспортировке и хранению газа электрической и тепловой энергией;
- **рациональным и эффективным использованием** топливно-энергетических ресурсов (электрической и тепловой энергии, воды).

Энергоинспекция при решении основных задач при выполнении возложенных функций будет обеспечивать на постоянной основе инспекционный контроль за техническим состоянием и безопасным обслуживанием энергетических установок энергохозяйства ОАО «Газпром», взаимодействие с органами Ростехнадзора, осуществляющими выборочные разовые проверки энергообъектов.

Энергоинспекция осуществляет инспекционный контроль за:

- **техническим состоянием** энергообъектов и их безопасной эксплуатацией;
- **соблюдением** организациями технических регламентов, действующих стандартов, правил устройства и эксплуатации энергетических установок, правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации энергообъектов;
- **решением** организациями вопросов повышения надежности энергоснабжения, качества электрической энергии, организации, внедрения и совершенствования систем и средств оперативно-диспетчерского управления;
- **соответствием** существующих схем энергоснабжения технологических объектов установленным категориям надежности;
- **соблюдением требований** действующих норм и правил, стандартов ОАО «Газпром» при проектировании, строительстве, производстве строительного-монтажных и пуско-наладочных работ, техническом обслуживании, ремонте и утилизации энергообъектов;
- **соблюдением установленного порядка** продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на энергообъектах;
- **соблюдением условий** декларирования безопасности энергообъектов;
- **выполнением установленного порядка** подготовки (обучения) и проверки знаний норм, правил и инструкций у эксплуатационного персонала;
- **своевременным принятием мер** по устранению нарушений и замечаний, указанных в предписаниях органов Ростехнадзора и других государственных надзорных органов, актах комиссий ОАО «Газпром» (по расследованию нарушений в работе энергооборудования и несчастных случаев, проверке подготовки к



Рис. 4. Организационно-штатная структура Энергоинспекции

работе в осенне-зимнем сезоне и т.п.) и актах обследований Энергоинспекции;

- **обеспечением** рационального и эффективного производства и потребления электрической и тепловой энергии, воды;
- **наличием** необходимой технической документации и соблюдением требований НТД на всех этапах эксплуатации: при производстве строительно-монтажных, пуско-наладочных, ремонтных и профилактических работ на энергетических объектах.

При этом непосредственно разработка нормативно-технической документации не входит в функции Энергоинспекции. За Энергоинспекцией закреплён только контроль.

По обеспечению контроля за проведением технической политики в области эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования энергетических объектов ОАО «Газпром» строительства, реконструкции и модернизации предусматривается:

- **участие в осуществлении** экспертизы проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов энергохозяйств;
- **участие в осуществлении** экспертизы разрабатываемой и действующей нормативно-технической документации (НТД) для использования при строительно-монтажных, пуско-наладочных и диагностических работах, а также при

техническом обслуживании и ремонте оборудования на энергетических объектах ОАО «Газпром»;

- **участие в межведомственных** испытаниях нового или модернизированного энергооборудования, передовых технологий;
- **участие в работе** комиссий ОАО «Газпром» по проверке готовности объектов энергохозяйств к работе в осенне-зимнем периоде;
- **участие в работе** комиссий Ростехнадзора, ОАО «Газпром», дочерних обществ и организаций по расследованию аварий (инцидентов) и несчастных случаев на объектах энергетических хозяйств.

Работники Энергоинспекции, на которых возложено выполнение контроля за эксплуатацией энергетических хозяйств, имеют право:

1. **Доступа в любое время суток** к энергоустановкам всех подконтрольных организаций по предъявлению служебного удостоверения.
2. **Требовать от соответствующих должностных лиц** немедленного отключения электрических и теплоиспользующих установок в случаях обнаружения:
 - **неудовлетворительного состояния** энергоустановок, угрожающего аварией или пожаром, представляющего опасность для жизни или здоровья людей;

- **присоединения энергопринимающих** сторонних абонентов к сети энергоснабжения без надлежащего оформления договорных отношений или увеличения потребления мощности сверх значения, обусловленного договором.

3. Давать подконтрольным организациям обязательные для исполнения предписания:

- **по устранению нарушений** правил устройства и безопасной эксплуатации энергетических объектов, нерационального расходования электро-, теплоэнергии и воды или нарушений установленного режима их потребления;
- **по устранению причин** снижения показателей качества тепловой и электрической энергии, воды, нарушающих нормальное функционирование энергоустановок;
- **по устранению** иных нарушений правил пользования энергоресурсами.

4. Давать руководителям организаций (объектов) обязательные для исполнения указания об отстранении от работы на энергетических объектах лиц, не имеющих необходимой группы по электробезопасности или не имеющих права на выполнение специальных работ, либо соответствующей аттестации по действующим правилам и нормам, а также нарушающих правила безопасности во время работы.

5. Давать руководителям организаций (объектов) предписания о назначении внеочередной проверки знаний правил эксплуатации энергоустановок и правил безопасности персонала энергохозяйства при систематических нарушениях названных правил.

6. Давать предложения ответственному за энергохозяйство вышестоящей организации о назначении внеочередной проверки знаний у ответственных за энергохозяйство подразделений организаций при систематических нарушениях ими правил и невыполнении предписаний государственных надзорных органов и Энергоинспекции.

Организационно-штатная структура Энергетической инспекции приведена на рисунке 4. Общая численность Энергетической инспекции составляет 92 человека. В том числе:

- в администрации ООО «Газнадзор» — 12 (1) чел. — 2 отдела;
- по ГТЦ — 80 (14) чел. — участки (группы) по контролю за объектами энергохозяйства ОАО «Газпром».

Энергоинспекция осуществляет свою деятельность непосредственно, а также через подчинен-

ные ей участки (группы), входящие в состав Газотехнических центров ООО «Газнадзор», во взаимодействии с Управлением энергетики Департамента по транспортировке, подземному хранению и использованию газа ОАО «Газпром» и энергетическими службами организаций.

В настоящее время практически решены задачи по формированию и организации деятельности Энергоинспекции:

1. Подобран и принят в соответствии с необходимыми требованиями на работу персонал (Это соответствующее образование, стаж работы и группа по электробезопасности).

2. Организованы рабочие места, разработаны и утверждены положения и должностные инструкции.

3. Осуществлена подготовка персонала (1 месяц) на местах по планам, включающим вопросы:

- структура, оборудование и схемы энергообъектов подконтрольных организаций;
- законодательство;
- нормативно-технические документы.

4. Организованы и проводятся обследования объектов энергохозяйства ОАО «Газпром» в соответствии с утвержденным планом.

Учитывая особенности организационного построения энергохозяйства ОАО «Газпром», территориального расположения объектов организаций, а также требования правил технической эксплуатации электроустановок и тепловых энергоустановок, нами разработан проект «Положения о проверке знаний ответственных за электрохозяйство, исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок на объектах ОАО «Газпром» и в ближайшее время будет представлено на согласование в Управление государственного энергетического надзора Ростехнадзора.

Таким образом, создание в структуре ООО «Газнадзор» такого подразделения, как Энергетическая инспекция ОАО «Газпром», позволит повысить качество контроля за техническим состоянием и безопасным обслуживанием энергетических установок и оборудования Единой системы газоснабжения Российской Федерации, электрических и тепловых сетей, систем водоснабжения и водоотведения, гидротехнических сооружений и, как следствие, повысить надежность функционирования технологических объектов ОАО «Газпром», безопасность эксплуатации энергетического оборудования и эффективность использования электрической и тепловой энергии.