

реализовать себя в самостоятельной завершенной практически полезной работе. При этом дипломный проект не должен быть калькой курсового проектирования, а государственный экзамен – повторением экзаменов по дисциплинам, выставляя достаточно высокие требования и к педагогическому персоналу. К сожалению даже маститые педагоги не вполне себе представляют, что за пределами вуза недавний студент становится обладателем пожизненного сертификата на занятие руководящих должностей и проведение работ, нередко связанных с опасностью для здоровья и жизни людей, наивно полагая, что диплом – повод незначительно изменить социальный статус. Поэтому качество итоговой аттестации ограничивается соблюдением формальных требований и в настоящий момент оставляет желать лучшего.

В дипломном проектировании все начинается с выбора и утверждения тем проектов. Определяющим, как правило, является несколько факторов: уровень квалификации руководителя проекта, актуальность и глубина проводимых на выпускающей кафедре научных исследований, наличие молодых исследователей – аспирантов и магистрантов, педагогические традиции коллектива. Содержательная часть проекта – немного теории, расчеты и специальные вопросы – неизменна долгие десятилетия. Современный уровень использования вычислительной техники нередко идет в ущерб классической расчетной сердцевине работы: использование программ становится наилегчайшим путем к компиляции, а за вычислительными алгоритмами часто теряется суть физических процессов, для освоения которых расчеты и задумывались. Одновременно косность восприятия педагогической среды исключает теоретический качественный анализ как основу исследования в дипломном проекте, невзирая на то, что нередко инновации сложно сразу количественно определить, тем более, если речь идет о поиске новых управленческих решений, которых так не хватает отечественной экономике.

Камнем преткновения на государственном экзамене остается формулировка вопросов, которые остаются синонимами вопроса «что?», тогда как жизнь требует умения ответить на вопрос «как?».

УДК 621.311

Усовершенствованная методика компенсации реактивной мощности в электрических сетях энергосистем

Прокопенко В.Г.

Белорусский национальный технический университет

На кафедре “Электрические системы” БНТУ разработана и широко применяется методика компенсации реактивной мощности в

электрических сетях энергосистем. Методика многократно использована в практических расчетах и в учебном процессе при выполнении студентами дипломных проектов.

Практические расчеты, проведенные для различных схем электрических сетей, показали, что методика требует уточнения, поскольку в ряде случаев при оптимизации режима сети за счет существующих средств регулирования напряжения и реактивной мощности наряду со снижением потерь мощности напряжения в узлах схемы сети достигают допустимых значений, и компенсация реактивной мощности становится невозможной. Для объединения двух алгоритмов в задаче в качестве целевой функции при изменении режимов работы существующих средств регулирования напряжения и реактивной мощности используется стоимость сэкономленной энергии. На каждом оптимизационном шаге решения задачи сравниваются два решения: изменение режима работы действующего устройства регулирования напряжения и установка дополнительных компенсирующих устройств (КУ). Причем мощность КУ подбирается таким образом, чтобы выполнялось условие

$$\Delta U_{\Sigma 1} \approx \Delta U_{\Sigma 2}, \quad (1)$$

где $\Delta U_{\Sigma 1}$ и $\Delta U_{\Sigma 2}$ - соответственно суммарное изменение напряжения в сети при изменении действующих средств регулирования и от установки дополнительных КУ.

Величина $\Delta U_{\Sigma 2}$ подбирается по мере расчета мощности КУ с использованием матриц чувствительности

$$\Delta U_{\Sigma 2} = \sum_{i=1}^n Q_{KYi} \|\Delta U_i\|, \quad (2)$$

где Q_{KYi} – мощность КУ в i -м узле; $\|\Delta U_i\|$ - матрица чувствительности.

При выполнении условия (1) сравниваются по экономическому эффекту два решения: изменение режима существующих средств регулирования и установка дополнительных КУ. По результатам сравнения принимается более оптимальное решение и расчет повторяется.

УДК 621.321

Оценка надежности электроснабжения собственных нужд атомной электрической станции

Старжинский А.Л.

Белорусский национальный технический университет

К системе электроснабжения собственных нужд атомной