

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

*В. А. Веников „Электромеханические переходные процессы
в электрических системах“. М., 1958*

Монография объемом 668 стр. состоит из трех основных частей, первая из которых посвящена элементам теории, вторая — расчету переходных процессов в электрических системах, третья — улучшению пропускной способности и устойчивости электропередачи и электрических систем.

Первая часть книги состоит из четырех глав. В первой главе излагаются основы построения характеристик главных составных частей современных энергосистем различных типов. Приводится система возбуждения генераторов и синхронных компенсаторов, а также требования, предъявляемые к ним при переходных процессах. Даны сведения о системах возбуждения при работе генераторов на дальние электропередачи. Кратко даны характеристики синхронных генераторов и компенсаторов, работающих в простейшей электросистеме. Глава завершается анализом характеристик первичных двигателей генератора и весьма краткими сведениями о характеристиках нагрузок электрических систем, сведениями о поведении комплексной нагрузки при переходных процессах и об устойчивости нагрузки.

Здесь следует отметить, что завершающая часть главы по содержанию не вполне может удовлетворить читателя. Оправданием для автора может служить то, что затронутый вопрос относится к наиболее слабо разработанным проблемам электроэнергетики.

Во второй главе даны приемы составления уравнений движения ротора генератора. Приводятся графические методы решения задач режимов работы электрических систем. Для облегчения понимания физических процессов, происходящих в электросистеме и для ответа на ряд практических вопросов эксплуатации систем, было бы целесообразно привести полное аналитическое решение дифференциального уравнения относительного движения ротора генератора.

В третьей главе показывается изменение режимов, встречающееся в ряде практически важных случаев. Представляет значительный интерес систематическое изложение вопроса об учете асинхронных двигателей при асинхронном ходе генераторов системы. Следует отметить в этой главе, что, процессам ресинхронизации и самосинхронизации надо было бы уделить больше внимания, особенно для случая синхронных генераторов, работающих в различных исходных режимах.

В четвертой главе приводятся основные сведения о переходных процессах в электрических системах при малых отклонениях скорости и малых изменениях режима. Дается решение уравнения малых колебаний нерегулируемой системы и анализ статической устойчивости с учетом влияния инерции. Рассматриваются устойчивость явнополусной машины, работающей параллельно с неявнополусной, и также сложные системы, состоящие из произвольного числа станций.

Вторая часть книги состоит из трех глав (главы 5—7). В пятой главе рассматриваются общепринятые приемы расчета переходных процессов в электрических системах. Компактно излагаются соображения о возможности единого рассмотрения нерегулируемых и регулируемых систем, после чего приводятся практические расчеты статической устойчивости электрических систем.

Шестая глава посвящена проектно-эксплуатационным расчетам динамической устойчивости, учитывающей действие автоматических регуляторов возбуждения и скорости. Особый интерес представляет расчет динамической устойчивости при наличии на передаче инвенторной установки. Глава заканчивается расчетом динамической устойчивости системы и определением коэффициентов запаса.

В седьмой главе автор сжато освещает вопросы, связанные с физическим и математическим моделированием электрических систем. Далее приводятся полезные сведения по применению вычислительных машин дискретного счета для практического анализа переходных процессов, для автоматизации работы электрических систем и для управления переходными процессами в них.

Третья часть книги состоит из четырех глав (главы 8—11). В ней рассматриваются вопросы улучшения характеристик основных элементов электрических систем (генераторов, синхронных компенсаторов, трансформаторов, выключателей, линий электропередачи). Далее систематически излагаются мероприятия по улучшению устойчивости системы, электрическому торможению генераторов во время аварии и т. д. Рассматривается влияние регулирования турбин на устойчивость и механическое торможение гидрогенераторов. В последней главе книги указаны мероприятия режимного характера, направленные на улучшение устойчивости и повышение надежности работы электросистемы. Анализируется влияние резерва мощности на переходные процессы и устойчивость системы.

В заключение считаем необходимым подчеркнуть, что автором дается строгое и удачное изложение проблем электроэнергетики, сложных переходных процессов, протекающих в энергосистемах при различных режимах их работы. Поэтому книга В. А. Веникова является ценным технико-теоретическим учебным руководством для студентов, а также для инженеров и научных работников исследовательских институтов.