

ОТЗЫВ

на автореферат по диссертации Коваленко Павла Юрьевича «Методы анализа низкочастотных колебаний и синхронизирующего действия генератора на базе векторных измерений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – «Электростанции и электроэнергетические системы».

В диссертационной работе рассматриваются вопросы анализа низкочастотных колебаний в электроэнергетической системе.

Целью работы является развитие методов оперативной идентификации низкочастотных колебаний (НЧК) характеристик режима, а также синхронизирующей мощности генераторов в процессе НЧК.

Разработан способ экспресс оценки амплитуд и частот НЧК на заданных интервалах измерений, рассмотрены способы определения синхронизирующей мощности генераторов в процессе НЧК и её влияния на развитие НЧК, предложена модификация классического преобразования Гильберта для более эффективного применения преобразования в условиях реальных данных и получения усредненных, сглаженных результатов, разработан метод частотной эмпирической модовой декомпозиции в целях повышения точности выделения колебательных составляющих, изложена методика использования данных синхронизированных векторных измерений для анализа НЧК и выявления опасности НЧК для устойчивости режима.

Эффективность разработанных методов подтверждена в ходе экспериментов на математических моделях и на физической электродинамической модели.

Тема диссертации представляется актуальной для повышения надежности работы энергосистем.

Получены новые научные результаты, предложены методические решения по развитию анализа низкочастотных колебаний, что создает предпосылки для повышения качества работы электроэнергетической системы. Разработанные методы положены в основу программного комплекса мониторинга низкочастотных колебаний, реализующего автоматизированный анализ НЧК.

По работе имеются следующие замечания:

1. Предложенный способ экспресс - оценки параметров НЧК не снабжен точными условиями возможности его использования, в частности, не могут быть выявлены НЧК, период которых больше длины выбранного для анализа отрезка.
2. Утверждение о «полном отсеивании несуществующих НЧК» при применении экспресс-метода не имеет строгого обоснования.
3. Выполненное в работе развитие анализа НЧК посредством методов преобразования Гильберта и модовой декомпозиции направлены в

сторону использования полуэмпирического подхода, адаптированного к конкретным анализируемым данным. Необходимо дальнейшее обоснование такого подхода с определением необходимых и достаточных условий для надежного получения результатов применительно к широкому спектру частот НЧК в стационарном и послеаварийном режимах энергосистемы.

Редакционные замечания:

4. Использован термин «высокомощные энергосистемы». Это словосочетание не является общеупотребительным, не имеет определения в тексте, и, как результат, не вполне понятно из контекста автореферата.

5. Фраза «НЧК представляют собой результат взаимодействия нескольких вращающихся масс в энергорайоне или энергоузле, чем и обусловлены их свойства – нелинейность и нестационарность» не дает понимания существа указанного процесса, поскольку не определено, что подразумевает автор под вращающимися массами, какое их взаимодействие имеется в виду и как из этого следует «нелинейность и нестационарность» процесса.

Приведенные замечания не снижают общей положительной оценки рассмотренной работы.

Представленная диссертация является законченной квалификационной работой, соответствует отрасли наук «Энергетика», заявленной специальности 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы» и требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ, а ее автор Коваленко Павел Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.



**Наровлянский Владимир Григорьевич,
доктор технических наук**

16 января 2017 г.

Начальник департамента методов и средств управления
АО «Институт «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
105318, Россия, г. Москва, Ткацкая ул., д.1.
тел.: +7 (495) 652-91-29
e-mail: narovliansky_v@aoesp.ru

Подпись В.Г. Наровлянского заверяю.


Начальник отдела управления персоналом
АО «Институт «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»


Е.М. Михайлушкина

