

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Банных Павла Юрьевича  
«Развитие потоковой модели установившихся режимов электрических сетей  
в трехфазном и однолинейном представлении», представленной на соискание  
ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы

Развитие сетей электроэнергетических систем (ЭЭС) и систем электроснабжения (СЭС) потребителей приводит к необходимости расчетов установившихся режимов и оцениванию состояния, что позволяет осуществлять управление режимами при эксплуатации и их планирование при проектировании. Традиционно используемые методы расчетов, как правило, ориентированы на однолинейные схемы замещения элементов сети, что не всегда позволяет получать решение с достаточной точностью. Возникающая в ряде случаев несимметрия в ЭЭС и СЭС приводит к отклонениям параметров режима, которые при однолинейных схемах замещения невозможно учесть. В связи с этим несомненной актуальностью, научной новизной и практической ценностью обладает работа, посвященная развитию потоковой модели установившихся режимов (УР) электрических сетей в трехфазном и однолинейном представлении, созданию гибридной трехфазно-однолинейной модели, позволяющая уточнить результаты расчетов УР при наличии несимметрии, улучшить сходимость и избавится от некоторых недостатков потоковой модели.

Полученные в работе результаты и их сопоставление с традиционно используемыми и разработанными ранее моделями для тестовых схем IEEE подтверждают эффективность предлагаемой расчетной модели. Разработка специального математического и программного обеспечения для решения поставленных задач является достоинством работы.

Работа не свободна от недостатков:

1.На стр. 3 рассматривается несимметрия трехфазной системы напряжений в основном от несимметрии нагрузок, но она также может быть вызвана несимметрией элементов высоковольтной электрической сети и рядом других причин в схемах разных уровней напряжения, например, при определенных условиях возможно возникновение резонансных повышений напряжения при неполнофазном включении ЛЭП 500-750кВ (Методические указания по защите от резонансных повышений напряжения в электроустановках 6-750кВ).

2.В автореферате на стр. 4 отмечено, что метод расчета установившегося режима при записи «уравнений узловых напряжений в форме баланса мощности» сопровождается «проблемой плохой сходимости метода», что далеко не всегда справедливо.

3.На стр. 12 показано, что для расчета ньютоновским методом принимают начальные приближения переменных: активная и реактивная составляющие перетока по ветви равны нулю, а модуль напряжения в узле – номинальному значению. В таком случае выбираются «плохие» начальные приближения для ветвей,

которые заведомо приведут к ухудшению сходимости метода, хотя можно было бы использовать результаты оценивания состояния, как указано на стр. 5.

В целом диссертационная работа Банных Павла Юрьевича «Развитие потоковой модели установившихся режимов электрических сетей в трехфазном и однолинейном представлении», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 - Электрические станции и электроэнергетические системы, является весьма актуальной, обладает научной новизной и практической полезностью. Диссертационная работа соответствует специальности 05.14.02 - Электрические станции и электроэнергетические системы и отрасли наук, по которой она представлена к защите, требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ. Автор диссертации Банных Павел Юрьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 - Электрические станции и электроэнергетические системы.

Директор ИЭЭ, доц.каф. «ЭЭС»  
ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ», к.т.н., доц.

В.Н. Тульский

Профессор каф. «ЭЭС» ФГБОУ  
ВО «НИУ МЭИ», д.т.н., проф.

Н. Ш. Чемборисова

20.01.20



Тульский Владимир Николаевич кандидат технических наук, доцент, директор Института электроэнергетики (ИЭЭ), доцент кафедры «Электроэнергетические системы» (ЭЭС) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт» (ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»)

Адрес: 111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 14  
Тел. моб.: 891040      E-mail: tulskyvn@mpei.ru

Чемборисова Наиля Шавкатовна доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Электроэнергетические системы» (ЭЭС) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт» (ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»)

Адрес: 111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 14

Тел. раб.: 8(495)3627158    тел.моб.: 892999      E-mail: nelya1998@mail.ru