

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Павлова Николая Владимировича

на тему «Обеспечение баланса мощности в электрической сети нефтегазодобывающего предприятия с объектами распределенной генерации, использующими попутный нефтяной газ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы

Рассмотрена научно-техническая задача утилизации попутного нефтяного газа посредством генерирующих установок. Сложность решения задачи заключается в ограниченном объеме попутного нефтяного газа, получаемом из конкретной скважины, и связанным с этим ограничением на величину производимой электроэнергии. Поэтому решение задачи обеспечения баланса мощности в электрической сети нефтегазодобывающего предприятия с объектами распределенной генерации, использующими попутный нефтяной газ, на основе комплексной модели объектов распределенной генерации, системы передачи и распределения электрической энергии и модели получения попутного нефтяного газа, является актуальным.

Научная ценность работы заключается в решении актуальной научной задачи обеспечения баланса мощности в электрической сети при внедрении генерирующих установок малой и средней мощности, использующих попутный нефтяной газ, с применением мультягентного подхода при построении математической модели объекта исследования.

Составляющими научной новизны являются:

учет специфики генерирующих установок малой и средней мощности, работающих на попутном нефтяном газе, в сценариях электрических режимов электротехнических комплексов нефтегазодобывающих предприятий;

разработка правил корректировки параметров электрических режимов на основании данных о составе и количестве добываемого попутного нефтяного газа;

разработка цифровой модели системы, позволяющей учитывать параметры попутного нефтяного газа различных месторождений в сценариях электрических режимов электротехнических комплексов нефтегазодобывающих предприятий.

Практическая ценность работы состоит, по данным автореферата, в применении методики обеспечения баланса мощности в алгоритмах станций управления, разработанных при выполнении НИОКТР для реализации Постановления Правительства РФ № 218.

Достоверность модели и научных положений подтверждена корректным использованием доказанных теоретических положений в области электро- и теплотехники, апробированного математического аппарата, сопоставлением результатов расчетов и моделирования с данными, полученными в результате инструментальных замеров на двух лабораторных установках (относительная погрешность составила не более 5%).

Основные положения исследования опубликованы в виде статей в научных изданиях, входящих в перечень ВАК и международные базы цитирования. Промежуточные результаты исследования доложены и обсуждены на научно-технических конференциях различного уровня.

Замечания по автореферату.

1. Наличие структуры мультиагентной модели электротехнического комплекса является необходимым условием разработки цифровой модели, поэтому первое и четвертое основные научные положения (с. 3), по нашему мнению, следует объединить.

2. В автореферате вместо первого уравнения баланса электрической мощности в системе (1), которое не учитывает потери при передаче и преобразовании электроэнергии, необходимо записать уравнение (13).

3. Результаты моделирования в таблицах 3, 4, 6, по отношению к результатам измерений на экспериментальных стендах, принятыми, по-видимому, за эталон, следовало представить, с учетом полученных данных о погрешности, в форме $x \pm \Delta x$.

4. На с. 17 указано: "...используя методику по обеспечению баланса мощности, провести моделирование управляющих воздействий для поддержания необходимого коэффициента мощности", однако в результатах эксперимента, представленных в таблице 5, приведены данные только о напряжении.

Оценивая работу в целом, считаю, что диссертация Павлова Н. В. является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные решения и разработки в области моделирования электротехнического комплекса нефтегазодобывающего предприятия с объектами распределенной генерации, имеющие существенное значение для экономики отрасли.

По содержанию и по форме диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Павлов Николай Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – *Электротехнические комплексы и системы*.

Профессор кафедры электрификации горных
предприятий ФБГОУ ВО «Уральский
государственный горный университет»,
д-р техн. наук (2.4.2),
ст. научн. сотр. (электрооборудование (промышленность))

Карякин Александр Ливиевич

09 ноября 2023 г.



Полное наименование организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный горный университет»

Юридический адрес:

620144, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, д. 30

Тел.: +7 (343) 251-48-38

E-mail: office@ursmu.ru

Подпись Карякина Александра Ливиевича
Начальник отдела кадров




Т. Б. Сабанова