

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» по специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы» на соискание ученой степени кандидата технических наук

Диссертация Павлова Н.В. посвящена решению актуальной научно-технической задачи утилизации попутного нефтяного газа посредством генерирующих установок.

Об актуальности работы говорит и ее соответствие приоритетам государственной энергетической политики РФ. Предложенные решения содержат элементы цифровизации и интеллектуализации технологических объектов, что соответствует векторам перспективного развития, указанным в Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года.

Соискателем в диссертационной работе получены следующие основные научные результаты:

- предложена структура мультиагентной модели электротехнического комплекса нефтегазодобывающего предприятия с объектами распределенной генерации;

- разработаны принципы взаимодействия агентов мультиагентной модели электротехнического комплекса нефтегазодобывающего предприятия с объектами распределенной генерации;

- разработана методика обеспечения баланса мощности в электрической сети нефтегазодобывающего предприятия;

- разработана оригинальная цифровая мультиагентная модель электротехнического комплекса нефтегазодобывающего предприятия с объектами распределенной генерации.

Научная ценность работы состоит 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 мультиагентного подхода.

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 заключается в: применении методики обеспечения баланса мощности при разработке интеллектуальных станций управления в НИОКТР в рамках ПП РФ № 218. Разработанная мультиагентная модель ЭТК используется в учебном процессе электротехнического факультета ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

Обоснованность и достоверность полученных результатов подтверждается корректным использованием апробированного математического аппарата применяемых теорий; сопоставлением результатов расчетов с данными, полученными в результате инструментальных замеров на физической модели (относительная погрешность составляет не более 5%); внедрением результатов диссертационной работы в производственную практику и в учебный процесс.

Список опубликованных работ и перечень конференций, на которых докладывались и обсуждались основные положения диссертационной работы,

позволяет судить о достаточно глубокой проработке автором рассматриваемой темы. В целом работа выполнена на высоком научно-техническом уровне. При этом по автореферату имеются следующие замечания:

1. На рисунке 3 в множестве потребителей указан блок «Дополнительная нагрузка», однако по тексту автореферата не раскрыто что в нее входит. Является ли дополнительной нагрузкой административно-бытовой комплекс, греющие кабели и пр. или же, например, буровые установки?

2. В формуле (2) приведен агент S_0 , который соответствует генерируемой мощности без переработки топлива. Однако не ясно, почему он рассматривается, как один агент. Разве не может быть нескольких источников, которые должны будут моделироваться разными агентами генерации?

Указанные замечания не снижают научную и практическую значимость работы.

Исходя из содержания автореферата в целом, диссертационная работа Павлова Николая Владимировича удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы».

Демидова Галина Львовна

07.11.2023

к.т.н., доцент,
доцент факультета систем управления и
робототехники,
Университет ИТМО
demidova@itmo.ru,
+7 (812) 232-50-96
197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский
проспект, д.49, литер А.



Подпись Демидовой Г.Л.
удостоверяю
Менеджер ОПС
Дьячук Ю.А.