

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Старшой Валерии Владимировны  
“Депарафинизация нефтяных скважин на основе применения  
электротехнического комплекса с фотоэлектрической установкой”,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.4.2 Электротехнические комплексы и системы

В настоящее время для продления срока эксплуатации и увеличения временного интервала технического обслуживания оборудования, задействованного в процессе разработки нефтеносных слоев, важную роль играет учет влияния на объект управления различного рода параметрических возмущений, вызванных физическими свойствами добываемого углеводородного сырья. Помимо этого труднодоступность и децентрализованное электроснабжение буровых установок накладывает дополнительные ограничения на величину активных потерь при передаче, распределении и преобразовании электрической энергии. В этой связи диссертационное исследование Старшой В. В., посвященное предотвращению образования парафиновых отложений на внутренней поверхности стенок нефтяных скважин за счет применения специализированного электротехнического комплекса с автономным электропитанием от возобновляемых источников солнечной энергии является актуальным.

В качестве основных результатов диссертации, обладающих научной новизной и практической значимостью, можно отнести:

- зависимости установленной мощности фотоэлектрической установки при стохастическом характере солнечного излучения в функции основных параметров скважины и физических свойств нефти, полученных в рамках факторного анализа;
- методику выбора базовой структуры и параметров автономной системы генерации для депарафинизации скважин с фонтанным и механизированным способом добычи нефти;
- оптимальные в рамках принятого функционала качества режимы работы фотоэлектрических панелей, исключаящие внеплановые простои в оборудовании.

По содержанию выполненного диссертационного исследования имеются следующие замечания:

1. Как следует из рисунка 10, формально, критерию оптимальности в виде отношения равномерного распределения выработки электрической энергии к временному интервалу отсутствия внепланового простоя нефтяной скважины удовлетворяет не только рекомендуемый в диссертации угол наклона сол-

нечных панелей, равный  $60^\circ$ , но и все численные значения данного параметра, располагающиеся в диапазоне до  $70^\circ$  включительно.

2. Алгоритмы слежения за точкой отбора максимальной мощности подразумевают под собой автоматическую подстройку пространственного положения приемных фотоэлементов, которое может приводить к отклонению от оптимальных условий генерации электрической энергии.

3. В автореферате не описана топология силовой части DC-DC преобразователя, от конкретного вида которой зависит суммарный коэффициент полезного действия всего электротехнического комплекса.

В целом, автореферат достаточно полно отражает основные результаты диссертации, которая отличается полнотой проведенных исследований и актуальностью темы, а также высоким уровнем полученных научно-прикладных результатов в области энергоэффективного управления техническими системами с возобновляемыми источниками энергии и устройствами силовой электроники.

Представленные выше замечания носят частный характер и не снижают общей положительной оценки проделанной работы. В целом диссертация соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Старшая Валерия Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по 2.4.2. Электротехнические комплексы и системы.

**Должность:** Заведующий кафедрой электроники и электротехники

**Организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»

**Уч. степень:** д-р техн. наук

**Уч. звание:** профессор



С. А. Харитонов

« 6 » сентября 2023 г.

**Почтовый адрес:** 630073, г. Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20

**Телефон:** +7-(383)-346-08-64

**Эл. почта:** Kharitonov@corp.nstu.ru

**Должность:** Профессор кафедры проектирования технологических машин  
**Организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Новосибирский государственный технический университет”

**Уч. степень:** д-р техн. наук

**Уч. звание:** доцент

О. В. Нос

« 5 »            сентября 2023 г.

Подписи Харитонов Сергея Александровича и Носа Олега Викторовича  
заверяю

Проректор по научной работе

