

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юдина Ростислава Юрьевича
**«Косвенная оценка электротехнических и технологических параметров для
управления установкой электроцентробежного насоса»,**
представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности

2.4.2. – Электротехнические комплексы и системы

Косвенная оценка параметров технологических процессов является перспективным направлением развития теории электротехнических комплексов и систем, в том числе и в нефтедобывающей отрасли. Поэтому работа Юдина Р.Ю., посвященная разработке метода и алгоритма косвенной оценки электротехнических и технологических параметров для управления УЭЦН, является, несомненно, актуальной научной задачей, имеющей важное значение для нефтедобывающей промышленности.

Предлагаемые метод и алгоритм косвенной оценки электротехнических и технологических параметров для управления установкой электроцентробежного насоса (УЭЦН) позволят сократить количество используемого измерительного оборудования и, соответственно, повысить экономическую эффективность добычи нефти.

Научная новизна работы заключается в следующем:

Новые научные результаты, выносимые на защиту.

1. Структура системы управления УЭЦН с косвенной оценкой электротехнических и технологических параметров, отличающаяся от существующих возможностью обеспечения работы электроцентробежного насоса в заданной точке рабочей области.

2. Метод косвенной оценки электротехнических и технологических параметров УЭЦН, отличающийся от существующих использованием сигма-точечного фильтра Калмана для оценки параметров электротехнического комплекса УЭЦН.

3. Система наблюдения дебита, отличающаяся от существующих использованием регрессионных моделей машинного обучения.

4. Цифровая и физическая модели системы управления УЭЦН, отличающиеся от существующих использованием разработанных соискателем блоков косвенной оценки электротехнических и технологических параметров.

Результаты работы в достаточном объеме опубликованы в печатных изданиях. По теме диссертационной работы опубликовано 9 печатных работ в изданиях, входящих в международные системы цитирования *SCOPUS* и *Web of Science*, получено 3 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Достоверность результатов исследования.

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается корректным использованием апробированного математического аппарата теории электротехники, управления, электропривода, математической статистики,

математического анализа; сопоставления результатов расчета с данными, приведенными в технической литературе и данными, полученными в результате инструментальных замеров на реальных технологических объектах и физической модели.

Теоретическая и практическая ценность результатов работы.

Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования заключается в разработке математической и цифровой комплексной модели УЭЦН; в разработке метода косвенной оценки электротехнических и технологических параметров УЭЦН, учитывающей специфику используемого на нефтяном месторождении ЭТК; в разработке системы виртуального дебита, использующей регрессионные модели машинного обучения, позволяющей оценить фактический дебит.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. Из текста автореферата неясно, чем обоснован выбор сигма-точечного фильтра Калмана в качестве наблюдателя параметров электротехнического комплекса УЭЦН.

2. Необходимо ли проводить повторное обучение модели в процессе эксплуатации УЭЦН и как часто?

Заключение.

Диссертационная работа «Косвенная оценка электротехнических и технологических параметров для управления установкой электроцентробежного насоса», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС и ее автор Юдин Ростислав Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы.

Меньшиков Виталий Алексеевич, заместитель директора ООО «научно-производственное предприятие «Рутас», кандидат технических наук по специальности 05.14.02 – «Электростанции и электроэнергетические системы».

Адрес: 66025, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академика Вавилова, д. 72, офис 10.

Тел +7 (391) 265-58-45

«21» октября 2025г.



Меньшиков В.А.