

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шутемова Сергея Владимировича **Разработка и исследование модуля линейного вентильного электродвигателя для погружных нефтедобывающих насосов**

В связи с истощением нефтяных запасов и, как следствие, ростом мировых цен на нефть, встают вопросы использования месторождений с низко продуктивными пластами и законсервированных ранее малодебитных скважин. Поэтому разработка рекомендаций и технических решений, обеспечивающих повышение эффективности добычи нефти из таких скважин представляет в настоящее время актуальную задачу.

В первой главе анализируются возможности применения цилиндрического линейного вентильного двигателя (ЦЛВД) для привода плунжерного электронасосного агрегата (ПЭНА). Рассмотрены требования к модулю ЦЛВД в составе привод ПЭНА.

Вторая глава посвящена разработке идеализированной математической модели электромагнитных процессов в ЦЛВД.

В третьей главе описан алгоритм расчета характеристик модуля ЦЛВД.

В четвертой главе, на основе сравнительных расчетов, произведен выбор рациональной конструкции модуля ЦЛВД, обеспечивающей максимальную электромагнитную силу двигателя.

В пятой главе приведены результаты натурального эксперимента разработанного двигателя в статических и динамических режимах. Сравнение расчетных и экспериментальных данных подтверждает адекватность разработанных методов расчета характеристик ЦЛВД.

Шестая глава посвящена очень важному вопросу для рассматриваемой конструкции линейного двигателя - исследованию сил магнитного тяжения между индуктором и вторичным элементом.

Основная идея диссертации состоит в разработке нового типа электропривода для привода плунжерного электронасосного агрегата. Задачи исследования, сформулированные и решенные автором, действительно позволили продвинуться в решении основной цели работы.

К наиболее значимым результатам диссертационного исследования, имеющими научную новизну можно отнести:

1. Новый подход к построению привода ПЭНА;
2. Разработанную математическую модель электромагнитных процессов в ЦЛВД;
3. Методику расчета сил электромагнитного тяжения для учета сил трения вторичного элемента двигателя.

Основные положения диссертационной работы достаточно полно отражены в публикациях автора.

В качестве вопросов и замечаний можно отметить:

1. Отсутствие обоснования выбора типа двигателя для привода плунжерного электронасоса. На какие величины хода рассчитан предлагаемый двигатель? При относительно небольших величинах хода плунжера было бы интересно рассмотреть возможность применения линейных электромагнитных двигателей.
2. Не ясно, каким образом учитывалась кабельная линия между преобразователем и вентильным двигателем?

3. Некоторую увлеченность компьютерным моделированием процессов в ущерб аналитическим исследованиям. Использованы ли собственные аналитические исследования при построении математической модели?
4. На основании каких методов проводились многовариантные расчеты при поиске рациональной конструкции вторичного элемента?
5. Учитывались ли при построении математических моделей краевые эффекты, характерные для линейных двигателей?

Отмеченные замечания не снижают общей значимости проведенной автором работы. Исследования проведены на достаточно высоком теоретическом уровне. Применяемый для решения поставленных задач и последующего анализа и исследования математический и методологический аппарат подтверждают научно-техническую зрелость автора представленной работы. По актуальности темы, научной новизне и результатам, их теоретической и практической значимости работа заслуживает в целом положительной оценки.

Таким образом, судя по автореферату, диссертационная работа Шутемова Сергея Владимировича соответствует паспорту специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты, имеет внутреннее единство и является завершённой научно-квалификационной работой.

Диссертация соответствует требованиям п.9 "Положения о порядке присуждения учёных степеней" постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а её автор Шутемов Сергей Владимирович достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры «Электротехника и электроника» ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»,
д.т.н., профессор

Сапсалева Анатолий
Васильевич

«28» марта 2018 г.

Подпись Сапсалева А.В. заверяю



Юридический адрес организации: Россия, 630073, г. Новосибирск, проспект К. Маркса, 20

Телефон: +7 3216

E-mail: sapsalevav@ngs.ru