

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Носикова Николая Александровича

«Повышение энергоэффективности электротехнического комплекса основного нефтеперекачивающего оборудования магистрального нефтепровода»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Диссертационная работа Носикова Н.А. посвящена решению актуальной научно-технической задачи – повышение эффективности использования электроэнергии при транспортировке нефти в системе магистрального нефтепровода. Автор отмечает, что основными причинами, приводящими к перерасходу электроэнергии, является нерациональный выбор режимов работы насосных агрегатов, использование устаревшего малоэффективного оборудования и нерегулируемых электроприводов.

Научная новизна работы:

- разработана на основе обработки статистических данных математическая модель энергопотребления нефтеперекачивающей станции в функции объема перекачиваемой нефти и перепада давления в магистральном нефтепроводе (МНП), отличающаяся от используемых в настоящее время на практике методик расчета более точным определением суммарного количества потребляемой электроэнергии, и ее удельного значения на единицу транспортируемой продукции;

- предложена методика оптимизации режима работы нефтепровода по критерию минимальных затрат электроэнергии на заданный период, отличающаяся от известных возможностью минимизации для планового объема перекачки количества необходимых переключен;

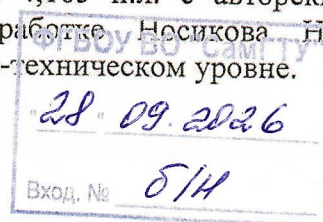
- разработан алгоритм оптимизации параметров комбинированной схемы управления с регулируемыми и нерегулируемыми приводами, отличающийся возможностью определения минимума целевой функции - суммарной потребляемой насосным оборудованием станции мощности, для заданной производительности.

Практическая значимость работы – методику расчета оптимизированных режимов перекачки рекомендуется использовать при составлении месячных планов работы МНП и прогнозировании величины потребления электроэнергии для выполнения этих планов. Предложенные мероприятия по модернизации основного электромеханического оборудования нефтеперекачивающей станции «Б. Черниговка» МНП «Узень-Гурьев-Куйбышев» и режимов его эксплуатации обеспечивают плановую экономию электроэнергии не менее 4,4 млн. кВт*ч. в год, что в денежном выражении, в ценах 2025 г. составляет 18,5 млн. рублей. Математическая модель, представляющая зависимость электропотребления от объема перекачиваемой нефти и перепада давления в МНП используется в учебном процессе электротехнического факультета ФГБОУ ВО «СамГТУ» в курсах «Электропривод трубопроводного транспорта» и «Эксплуатация нефтепромыслового электрооборудования».

Обоснованность полученных результатов: подтверждается корректным использованием теория электромеханического преобразования энергии, электрических цепей с сосредоточенными параметрами, уравнения гидродинамики и теории подобия. Для решения задач математического моделирования применялись методы матричного анализа и математической статистики. Задачи минимизации удельного электропотребления решались методами параметрической оптимизации.

Достоверность полученных результатов подтверждается удовлетворительной сходимостью теоретических положений и данных, полученных на объектах эксплуатации исследуемых электротехнических комплексов.

По теме диссертации опубликованы 8 работ, из них: 8 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Общий объем опубликованных работ 4,185 п.л. с авторским вкладом 2,395 п.л., что позволяет судить о глубокой проработке Носикова Н.А. рассматриваемой темы. В целом работа выполнена на высоком научно-техническом уровне.



1. В автореферате (стр. 3) автор отмечает, что «Совершенствованию технологических режимов электроприводов агрегатов насосных станций посвящены научные исследования российских и зарубежных ученых. Работы Беккер, Л.М., Богданов Р.М., Вязунов Е.В., Гольянов А.И., Гу-меров А.Г., Лосенков А.С., Ревель-Муроз П.А., Шабанов В.А., Шалай В.В., Paulini R.M., Wheeler A.R., и др.».

2. В автореферате на стр. 17 автор приводит «Диаграмму мощностей при дискретном и комбинированном управлении режимами с учетом КПД ЧРП и снижения КПД насосных агрегатов при дросселировании»

3. В автореферате на стр. 17 автор отмечает, что «...В качестве примера выбрана насосная станция с четырьмя насосными агрегатами, два из которых не регулируемые, а два - с ЧРП.»

Указанные замечания не снижают научную и практическую значимость работы.

Доцент кафедры «Электроснабжения
промышленных предприятий»,
кандидат технических наук
(специальность 05.09.12), доцент

Храмшин
Рифхат Рамазанович

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»,
кафедра «Электроснабжения промышленных предприятий», тел. (3519) 29-85-81, e-mail:
hramshinrr@mail.ru.



Сотрудник ознакомлен *И.А. Юсупов*
28.09.2026 г.