

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шафикова Игоря Наилевича на тему «Повышение энергоэффективности электроприводов погружных электроцентробежных насосов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Вопросы снижения расхода электроэнергии при добыче нефти в настоящее время являются актуальными из-за значительного влияния этой отрасли на экономику страны. Именно решению актуальных задач, направленных на повышение энергоэффективности электроприводов скважинных электроцентробежных насосов при добыче нефти, и посвящена диссертационная работа Шафикова И.Н.

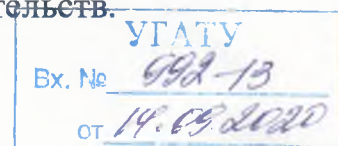
Среди результатов, выносимых автором на защиту, представлены: – методика определения удельных затрат электроэнергии на добычу скважинной жидкости; – структура электропривода скважинной насосной установки с высоковольтным преобразователем частоты с системой контроля ресурса изоляции многообмоточного трансформатора; – эмпирические зависимости энергетических показателей насосной установки от основных технологических параметров скважины.

Положительным фактом является то, что «методика определения удельных затрат электроэнергии» внедрена автором в виде алгоритма работы контроллера электропривода скважинной насосной установки. Однако о практической ценности этой методики на основании содержания автореферата судить сложно из-за следующих замечаний:

1. Ключевое уравнение методики (4) содержит ошибку в записи правой части равенства. Следовательно, если допустить, что именно это равенство положено в основу алгоритма контроллера (рис. 3, стр. 11), а  $P_c = P_\Sigma$ , то такому алгоритму доверять нельзя;

2. Отсутствуют какие-либо указания по расчету потерь энергии на устройствах «ПМ» и «ПУ», в то время как из выражения (3) следует, двигатель (ПЭД) приводит в движение эти устройства вместе с насосом (ЦН). При этом следует отметить, что устройства «ПМ» и «ПУ» не указаны автором на общей «схеме комплекса» (рис.2, стр. 9);

3. В алгоритме (рис. 3, стр. 11), реализующем методику, отсутствуют какие-либо действия (операторы) по определению «причин непродуктивного расхода энергии». Следовательно, автор не может это утверждать (стр. 12, 2-й абзац), без дополнительных доказательств.



Указанные замечания не снижают общей научной и практической ценности диссертационной работы Шафикова И.Н. Автором проделан большой объем квалифицированной работы (в диссертации 176 стр., 48 рис., библиография из 127 наименований), ее содержание отражено в 19 публикациях и защищено патентом на изобретение.

На основании изложенного считаю, что диссертация «Повышение энергоэффективности электроприводов погружных электроцентробежных насосов» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, отвечающую требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор Шафиков Игорь Наилевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Профессор кафедры автоматизированного электропривода ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский университет "МЭИ", к.т.н., с.н.с.

Ладыгин  
Анатолий Николаевич

Кандидатская диссертация защищена по специальности 05.09.03 –  
Электротехнические комплексы и системы.

Адрес: г. Москва, ул. Красноказарменная 13, корп. Е, ауд. Е-200, тел.: (495)-362-7425, e-mail: [LadyginAN@mpei.ru](mailto:LadyginAN@mpei.ru)

Подпись Ладыгина А.Н. заверяю  
проректор по научной работе,  
д.т.н., профессор



Драгунов Виктор Карпович