

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное унитарное предприятие



**«Крыловский
государственный
научный центр»**

(ФГУП «Крыловский государственный научный центр»)

Московское шоссе, 44, Санкт-Петербург, 196158
тел: +7(812)415-46-07 факс: +7(812)727-96-32

e-mail: krylov@ksrc.ru www.krylov-centre.ru
ИНН 7810213747 ОКПО 07535359 ОГРН 1027804905303

_____ 05.11.2019 № 1974/24721-2019

На № _____ от _____

Ученому секретарю
диссертационного совета Д212.064.02
ФГБОУ «Ивановский государственный
энергетический университет имени
В.И. Ленина

Сидорову С.Г.

Рабфаковская ул., д. 34, Ученый совет
г. Иваново, 153003

Отзыв на автореферат диссертации

Уважаемый Сергей Георгиевич!

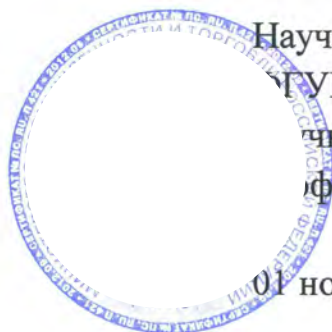
Направляем Вам отзыв на автореферат диссертации Жеребцова Андрея Леонидовича на тему: «Повышение эффективности синхронного электропривода газоперекачивающих станций в постфорсировочных режимах работы», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Приложение: Отзыв на 3 л. в 1 экз.

Научный руководитель предприятия

В.Н. Половинкин

УТВЕРЖДАЮ



Научный руководитель предприятия
ФГУП «Крыловский государственный
научный центр», доктор технических наук,
профессор


В.Н. Половинкин

01 ноября 2019 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жеребцова Андрея Леонидовича на тему:
«Повышение эффективности синхронного электропривода газоперекачивающих станций в постфорсировочных режимах работы», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Актуальность исследования

Синхронный электропривод занял прочные конкурентоспособные позиции на рынке промышленного электропривода. Его использование позволяет обеспечить высокий коэффициент мощности электроэнергетической системы промышленного предприятия.

Свойства данного типа электропривода существенно зависят от качества системы возбуждения, ее автоматических регуляторов. Однако, переходные процессы на стороне основных источников электроэнергии, не зависящие от электроэнергетической системы предприятия, также провалы напряжения, связанные с функционированием оборудования предприятия по назначению, являются факторами несанкционированных остановок электроприводных агрегатов.

Поэтому исследование вопросов обеспечения устойчивости синхронных двигателей и разработка алгоритма управления их возбуждением, исключающего выход синхронного двигателя из синхронизма, являются актуальными задачами.

Задачи и методы их решения

Основными задачами, решенными в диссертации, являются разработка математической модели электротехнической системы компрессорного цеха с мощными синхронными электроприводами для исследования постфорсировочных режимов работы, способа и алгоритма эффективного управления током возбуждения синхронных двигателей, а также внедрение разработан-

ного способа управления возбуждением и алгоритма на действующих объектах ПАО «Газпром». Задачи решались на основе методов теорий электрических цепей, электрических машин переменного тока, электропривода, автоматического управления и регулирования.

Научные результаты

К основным научным результатам следует отнести:

1. Математическая модель электротехнической системы компрессорного цеха с мощными синхронными двигателями для исследования постфорсировочных режимов их работы.
2. Способ управления током возбуждения синхронных двигателей, позволяющий повысить устойчивость их работы в постфорсировочных режимах работы.
3. Алгоритм эффективного управления возбуждением синхронных двигателей, позволяющий исключить эффект «перерегулирования» тока возбуждения при выходе из режима форсировки и предотвращающий выход двигателей из синхронизма.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена результатами математического моделирования с применением пакета MatLab, достаточной сходимостью с результатами аналитических расчетов, а также использованием результатов работы на действующих объектах ПАО «Газпром».

Научная новизна

Научная новизна диссертационной работы заключается в:

- разработана математическая модель электротехнической системы компрессорного цеха с мощными электроприводами на базе синхронных двигателей в программном комплексе MatLab, позволяющая проводить расчет режимов работы синхронных электроприводов с воспроизведением постфорсировочных режимов работы;
- разработан способ управления током возбуждения синхронных двигателей, обеспечивающий устойчивость их работы в постфорсировочных режимах работы и исключающий нарушение технологического режима работы компрессорного цеха;
- разработан алгоритм эффективного управления током возбуждения, позволяющий исключить эффект «перерегулирования» при выходе из режима форсировки и предотвращающий выход двигателей из синхронизма.

Практическая значимость

1. Повышение устойчивости работы мощных синхронных двигателей в постфорсировочных режимах работы.
2. Повышение экологической безопасности объектов ПАО «Газпром» за счет снижения потерь от стравливания в атмосферу природного газа при нарушениях технологического процесса.

Полученные в диссертации новые результаты и технические решения рекомендуется использовать организациям, разрабатывающим и эксплуатирующим автономные системы электроснабжения промышленных объектов и судовые электроэнергетические системы, обеспечивающие электроэнергией мощные синхронные электроприводы.

По автореферату следует сделать следующие **замечания**:

1. На рисунках 11, 12 изображено более двух расчетных кривых, а обозначены только две кривые.
2. Из автореферата не ясно, чем объясняются значительные колебания расчетных параметров токов статора (рисунок 14) и коэффициента мощности (рисунок 16), как они влияют на результаты проверки компьютерной модели на адекватность.

Отмеченные замечания не снижают научного уровня работы, которая заслуживает положительной оценки.

Выводы

Диссертационные исследования автора представляют собой завершенную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, в которой решены задачи повышения эффективности электропривода с мощными синхронными электроприводами газоперекачивающих станций, имеющие существенное значение для развития страны.

Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п.9, абзац 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней...), а ее автор Жеребцов А.Л. достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Начальник отдела перспективного развития
предприятия и инновационных разработок,
доктор технических наук, доцент


> И.М. Калинин