

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Солодкого Евгения Михайловича

на тему «Управление штанговой скважинной насосной установкой для добычи нефти с наблюдателями переменных состояния технологического процесса», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в промышленности)

Современные микропроцессорные средства автоматизации, используемые в станциях управления штанговыми скважинными насосными установками (ШСНУ) обладают значительными вычислительными мощностями, что позволяет применить адаптивные алгоритмы управления с использованием косвенной оценки необходимых для управления переменных. Одним из способов реализации этих возможностей является использование методов управления по состоянию технологического объекта управления на основе адаптивных наблюдателей состояния электропривода и ШСНУ. Поэтому рассматриваемые в диссертации Солодкого Е. М. вопросы построения системы автоматического управления (САУ) ШСНУ с наблюдателями переменных состояния технологического процесса следует считать актуальными.

Научная новизна заключается в разработанных автором методах управления ШСНУ с наблюдателями переменных состояния технологического процесса. Приведены результаты исследований оригинальных аналитических и имитационных моделей подсистем ШСНУ, позволяющих производить оценку влияния предложенных методов и алгоритмов на качество управления технологическим процессом, а также на энергетическую эффективность работы установки. К новым решениям могут быть отнесены предложенные соискателем адаптивные алгоритмы, обеспечивающие снижение потребляемой электроэнергии в цикле качания установки.

В автореферате представлены сведения о практической значимости результатов исследований, которая состоит в том, что методы и алгоритмы системы управления ШСНУ были реализованы при разработке микропроцессорного устройства, обеспечивающего повышенные показатели энергетической эффективности работы установки.

Замечания по автореферату

1. Для оценки потокосцепления ротора автор использовал алгоритм фазовой автоподстройки частоты на основе вычисления производных проекций вектора потокосцепления (с. 10). Следует пояснить, какие показатели точности и качества оценки потокосцепления получены с использованием алгоритма при условии, что современные преобразователи частоты с векторным управлением имеют контур поддержания заданного постоянного значения потокосцепления в любых статических и переходных режимах работы электродвигателя, при правильной настройке которого производная потокосцепления стремится к нулю.

2. Автор приводит данные о способах измерения момента электродвигателя при проведении эксперимента: с использованием тензодатчика крутящего момента и на основе адаптивного наблюдателя момента. Учитывая значительную величину продольной

жесткости колонны штанг, моменты, измеренные прямым и косвенным способом, не должны существенно отличаться, что будет свидетельствовать о качестве определения момента косвенным методом на основе адаптивного наблюдателя. Какая величина отклонений между значениями момента, измеренного прямым и косвенным методами с учетом уравнения нагрузки на валу (23)?

3. При подготовке рукописи автореферата следовало использовать кегль шрифта на ступень больше.

Оценивая работу в целом, считаю, что диссертация Солодкого Е.М. является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор, Солодкий Евгений Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в промышленности).

Заведующий кафедрой электрификации горных предприятий ФБГОУ ВО «Уральский государственный горный университет»,
д-р техн. наук, ст. научн. сотр.

02.03.2022г.

05.09.03 – Электротехнические комп

karyakin.a@ursmu.ru

Почтовый адрес организации: 620144,

тел. (343) 257-25-47

ka
Карякин Александр Ливиевич

Ильичева 30

Подпись Карякина А. Л. заверяю.

Начальник отдела кадров УГГУ

Т. Б. Сабанова

