

«Сейфуллин окулары-14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру – жаңа даму кезеңі» атты Республикалық ғылыми-теориялық = **Материалы** Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация – новый этап развития». - 2018. - Т.1, Ч.3 – С. 99-101

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ПОДЪЕМ ВОДЫ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ НАСОСНОЙ УСТАНОВКОЙ С МИКРОПРОЦЕССОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Исенов С.С., Мухамедин А.

Система водоснабжения в инженерной инфраструктуре сельских территорий Республики Казахстан, является одним из факторов, определяющих ее перспективность. Оценка состояния системы водоснабжения проводится по тому, из каких источников берется вода для личного потребления. Сельские населенные пункты, имеющие водопроводы, в лучшем положении, чем те, которые пользуются местными источниками, водой из открытых водоемов и привозной водой [1, 2].

Основными энергетическими звеньями систем водоснабжения в сельской местности, обеспечивающими перемещение различных жидких сред по водопроводам, являются насосные установки.

Регулирование режимов работы насосных установок осуществляется посредством автоматизированного регулируемого асинхронного электропривода. В таких системах регулируемым параметром является напор жидкости. Современное развитие техники позволяет поддерживать заданный напор с достаточной точностью. Однако точность влечет за собой непрерывное изменение частоты вращения электродвигателя насосного агрегата и вследствие этого способствует возникновению знакопеременных нагрузок на отдельные элементы насосного агрегата (эластичные муфты, соединяющие насос с двигателем и др.), ведущих к преждевременному их износу [3, 4].

Поэтому в ряде случаев приходится устанавливать повышенную зону нечувствительности системы регулирования, что понижает точность стабилизации напора.

Также необходимо учитывать, что экономия электрической энергии зависит, прежде всего, от параметров насосной установки и системы подачи воды – водоотведения [5].

Наряду с этим, достаточно остро стоит вопрос повышения надежности и уровня автоматизации электроприводов, что способствует развитию новых технических решений и подходов, которые способны решить поставленные задачи, в связи с чем, особую ценность приобретают системы управления приводами на базе цифровых устройств, позволяющие автоматизировать технологический процесс, обеспечить надежность и номинальные показатели регулируемых переменных. Это требует применения более сложных методов

управления электроприводом, что влечет за собой внедрения новой элементной базы, силовой и управляющей, позволяющей реализовать данные алгоритмы.

Разработкой и исследованием в области регулируемых электроприводов в специфичных технологических процессах, в мире занимаются немногочисленные научные школы. Учитывая специфику данного направления можно выделить следующих известных ученых, которые занимались этими вопросами: RodevV., SchonfeldR. (Германия), SzluchtaA. (Польша), Sastryk P.R. (США), Чиликин М.Г., Сандлер А.С., Онищенко Г.Б., Масалов В.В. (Россия), Усманходжаев Н.М. (Узбекистан), Сагитов П.И., Брейдо И.В., Копырин В.С. (Казахстан), Тищенко В.И., Клемин-Шаронов В.А. (Украина) и т.д.

На сегодняшний день активно занимаются RudolfK-Н. (Германия), Лезнов Б.С., Николаев В.Г., Горгонов А.Н. (Россия), Тергемес К.Т., Кешуов С.А. (Казахстан) и др.

Как показывает анализ научно-технических источников информации, научные школы занимаются определенными техническими решениями и задачами, например применение многодвигательных асинхронных электроприводов синфазного вращения, система рабочего электрического вала и др.

Однако каждодневное совершенствование технологий ставит задачу развития не только технических решений, но и разработкой и развитием теории и применением на практике: интеллектуальных сетей, искусственного интеллекта, генетических алгоритмов, разработкой программ на языке «Phyton», что позволит повысить уровень автоматизации и энергоэффективности при работе регулируемых электроприводов [6].

А учитывая задачи поставленные Президентом Республики Казахстан в государственной программе «Цифровой Казахстан», в которой основной целью является – прогрессивное развитие цифровой экосистемы для достижения устойчивого экономического роста, повышения конкурентоспособности экономики и нации, улучшения качества жизни населения научная новизна и практическая значимость работы является актуальной [7].

Конкурентоспособность ожидаемых результатов обусловлена наличием развитой промышленностью в Республике Казахстан и необходимостью модернизации существующего водного оборудования, что приведет к повышению уровня автоматизации и производительности.

Список литературы

1. Государственная программа развития сельских территорий Республики Казахстан на 2004-2010 годы. // Указ Президента Республики Казахстан от 10 июля 2003 года N 1149.
2. Николаев В.Г. Энергосберегающие методы управления режимами работы насосных установок систем водоснабжения и водоотведения:

Автореф. дис. на соиск. учен. степ. докт. техн. наук. – Москва, 2010, 48 с.

3. Лезнов Б.С. Энергосбережение и регулируемый привод в насосных и воздухоподводящих установках. М.: Энергоатомиздат, 2006, 360 с.

4. Лезнов Б.С. Частотно-регулируемый электропривод насосных установок. М.: Машиностроение, 2013. 176 с.

5. Лезнов Б.С. Методика расчета экономии энергии при использовании регулируемых электроприводов в насосных установках, ОАО «НИИ ВОДГЕО–ООО «Ягорба». // Электронный журнал. НП «АВОК» Инженеры по отплеванию, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике. Москва, 2017.

6. Issenov S.S., Pyastolova I.A. Mathematical model of automatic control system for asynchronous multimotor drive. // Electronics and Electrical Engineering, Vol 18, №8, Kaunas: Technologija October 2012. p. 9-12. ThomsonReuters (WebofScience), Impactfactor 0,411.

7. Государственная программа «Цифровой Казахстан» на 2017-2020 года. // Основание для разработки Указ Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года № 922 «О Стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2020 года».