

Ministry of Education and Science of Ukraine

National University of Food Technologies

**85
Anniversary International
scientific conference of young
scientist and students**

**"Youth scientific achievements
to the 21st century nutrition
problem solution"**

**dedicated to the 135th anniversary of the National
University of Food Technologies**

April 11–12, 2019

Part 2

Kyiv, NUFT, 2019

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

85
Ювілейна Міжнародна
наукова конференція молодих
учених, аспірантів і студентів

"Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем
харчування людства у ХХІ
столітті"

присвячена 135-річчю Національного
університету харчових технологій

11–12 квітня 2019 р.

Частина 2

Київ НУХТ 2019

85 Anniversary International scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", dedicated to the 135th anniversary of the National University of Food Technologies, April 11-12, 2019. Book of abstract. Part 2. NUFT, Kyiv.

The publication contains materials of 85 Anniversary International scientific conference of young scientists and students "Youth scientific achievements to the 21st century Nutrition problem solution".

It was considered the problems of improving existing and creating new energy and resource saving technologies for food production based on modern physical and chemical methods, the use of unconventional raw materials, modern technological and energy saving equipment, improve of efficiency of the enterprises, and also the students research work results for improve quality training of future professionals of the food industry.

The publication is intended for young scientists and researchers who are engaged in definite problems in the food science and industry.

*Scientific Council of the National University of Food Technologies
recommends for printing, Protocol № 8, 28.03.2019*

© NUFT, 2019

Матеріали 85 Ювілейної Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті", присвяченої 135-річчю Національного університету харчових технологій, 11–12 квітня 2019 р. – К.: НУХТ, 2019 р. – Ч.2. – 445 с.

Видання містить матеріали 85 Ювілейної Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів.

Розглянуто проблеми удосконалення існуючих та створення нових енерго- та ресурсощадних технологій для виробництва харчових продуктів на основі сучасних фізико-хімічних методів, використання нетрадиційної сировини, новітнього технологічного та енергозберігаючого обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємств, а також результати науково-дослідних робіт студентів з метою підвищення якості підготовки майбутніх фахівців харчової промисловості.

Розраховано на молодих науковців і дослідників, які займаються означеними проблемами у харчовій науці та промисловості.

*Рекомендовано вченою радою Національного університету
харчових технологій. Протокол № 8 від 28 березня 2019 р.*

© НУХТ, 2019

Scientific Committee

Chairman:

Anatolii Ukrainets, dr., prof., Ukraine

Vice-Chairman:

Oleksandr Shevchenko, dr., prof., Ukraine
Sergii Tokarchuk, dr., assoc. prof.,
Ukraine

Aleksei Yermakov, dr., assoc. prof.,
Belarus

Ana Leahu, dr., prof., Romania
Anatolii Ladaniuk, dr., prof., Ukraine
Anatolii Zaiinchkovskiy, dr., prof.,
Ukraine

Anatolii Saiganov, dr., prof., Belarus
Andrzej Kowalski, dr., prof., Poland
Cristina Popovici, dr., assoc. prof.,
Moldova

Dumitru Mnerie, dr., prof., Romania
Elza Omarova, Azerbaijan
Galyna Polishchuk, dr., assoc. prof.,
Ukraine

Galyna Simakhina, dr., prof., Ukraine
Georgiana Codina, dr., prof., Romania
Henk Donners, Netherlands
Huub Lelieveld, Netherlands
Igor Elperin, dr., prof., Ukraine
Igor Kirik, dr., assoc. prof., Belarus
Mircea Oroian, dr., prof., Romania
Nadiia Levytska, dr., prof., Ukraine

Nusrat Kurbanov, dr., assoc. prof.,
Azerbaijan
Oksana Medvedieva, Ukraine
Oleksandr Seriogin, dr., prof., Ukraine
Oleksandr Gavva, dr., prof., Ukraine
Petro Shyian, dr., prof., Ukraine
Ruslan Adil Akai Tegin, dr., Kyrgyzstan
Serhii Baliuta, dr., prof., Ukraine
Serhii Vasylenko, dr., prof., Ukraine
Sonia Amariei, dr., prof., Romania
Stanka Damianova, dr., assoc. prof.,
Bulgaria
Stefan Stefanov, dr., prof., Bulgaria
Svitlana Bondarenko, dr., prof., Ukraine
Tamar Turmanidze, dr., assoc. prof.,
Georgia
Tetiana Pyrog, dr., prof., Ukraine
Tomasz Bernat, dr., prof., Poland
Valerii Myronchuk, dr., prof., Ukraine
Virginia Ureniene, dr., prof., Lithuania
Vladimir Pozdniakov, dr., assoc. prof.,
Belarus
Victor Dotsenko, dr., prof., Ukraine
Volodymyr Kovbasa, dr., prof., Ukraine
Volodymyr Zavialov, dr., prof., Ukraine
Yevgen Shtefan, dr., prof., Ukraine
Yelyzaveta Kostenko, dr., assoc. prof.,
Ukraine
Zhanna Koshak, dr., assoc. prof., Belarus

Organizational committee

Oleksandr Shevchenko, dr., prof., Ukraine
Natalia Akutina, Ukraine
Oleksii Gubenia, dr., assoc. prof., Ukraine
Oleg Galenko, dr., assoc. prof., Ukraine
Mykhailo Arych, dr., assoc. prof., Ukraine
Oleksandr Liulka, dr., assoc. prof., Ukraine

Науковий комітет

Голова:

Анатолій Українець, д.т.н., проф.,
Україна

Заступники голови:

Олександр Шевченко, д.т.н., проф.,
Україна

Сергій Токарчук, к.т.н., доцент,
Україна

Алексей Єрмаков, к.т.н., доц., Беларусь

Ана Леаху, д-р, проф, Румунія

Анатолій Ладанюк, д.т.н., проф.,

Україна

Анатолій Заїнчковський, д.е.н., проф.,

Україна

Анджей Ковальські, д-р, проф, Польща

Анатолій Сайганов, д.е.н., проф.,

Беларусь

Валерій Мирончук, д.т.н., проф.,

Україна

Віктор Доценко, д.т.н., проф., Україна

Віргінія Юренієне, д-р, проф., Литва

Владімір Поздняков, к.т.н., доц.,

Беларусь

Володимир Зав'ялов, д.т.н., проф.,

Україна

Володимир Ковбаса, д.т.н., проф.,

Україна

Галина Поліщук, д.т.н, доцент, Україна

Галина Сімахіна, д.т.н., проф., Україна

Георгіана Кодіна, д-р, проф, Румунія

Думітру Мнеріє, д-р, проф., Румунія

Ельза Омарова, Азербайджан

Євген Штефан, д.т.н., проф., Україна

Жанна Кошак, к.т.н., доц., Беларусь

Ігор Ельперін, к.т.н., проф., Україна

Ігор Кірік, к.т.н., доц., Беларусь

Крістіна Попович, к.т.н., доц., Молдова

Лада Шірінян, д.е.н., проф., Україна

Мірча Ороян, д-р, проф, Румунія

Нусрат Курбанов, к.т.н., доц.,

Азербайджан

Оксана Медведєва, Україна

Олександр Серьогін, д.т.н., проф.,

Україна

Олександр Гавва, д.т.н., проф., Україна

Петро Шиян, д.т.н., проф., Україна

Руслан Аділ Акай Тегін, д-р,

Киргизстан

Світлана Бондаренко, д.хім.н., доц.,

Україна

Сергій Балюта, д.т.н., проф., Україна

Сергій Василенко, д.т.н., проф., Україна

Соня Амарей, д-р, проф, Румунія

Станка Дамянова, д-р, доц., Болгарія

Стефанов Стефан, д-р, проф., Болгарія

Тамар Турмандізе, др., Грузія

Тетяна Пирог, д.б.н., проф., Україна

Томаш Бернат, д-р, проф, Польща

Хенк Доннерс, д-р, Нідерланди

Хууб Лелівелд, д-р, Нідерланди

Організаційний комітет

Олександр Шевченко, д.т.н., професор

Наталія Акутіна, провідний інженер

Олексій Губеня, к.т.н., доцент

Олег Галенко, к.т.н, доцент

Михайло Арич, к.е.н., старший викладач

Олександр Люлька, к.т.н, доцент

Content

12. Equipment of food, biotechnology and pharmaceutical production	8
12.1 Machines and apparatus for food, pharmaceutical and biotechnological productions	9
12.2 Technological equipment and computer design technology	85
13. Machines and technologies for packaging	125
14. Processes and apparatus of food productions	147
15. Physical and mathematical principles of technological processes	166
15.1 Physics	167
15.2 Higher mathematics	182
16. Chemistry and chemical technology	202
16.1 Chemistry	203
16.2 Chemical technology	233
17. Energy and resource saving technologies	273
18. Power equipment, heat and power systems of industry enterprises	284
18.1 Industrial power	285
18.2 Electricity industry	306
18.3 Electrical engineering	329
19. Quality, reliability and durability of food production equipment	339
19.1. Quality, reliability and durability of food production equipment	340
19.2. Applied, theoretical mechanics and engineering graphics	350
20. Automation and computer-integrated technologies	364
20.1 Automation and computer-integrated technologies	365
20.2 Information technology	408

16. Разработка системы автоматического контроля работы насосного агрегата

Озодов Эъзоз Ойбек ўғли, Газиева Раъно Тешабаевна,
Нигматов Азиз Махкамovich,

*Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства,
Ташкент, Узбекистан*

Введение. Современные системы автоматического управления насосных станций требуют минимального вмешательства обслуживающего персонала. Например, при исчезновении напряжения работа насосного агрегата останавливается, а при появлении напряжения включения происходит только по команде оператора. Среди наиболее частых причин вызывающих неустойчивую подачу электрического питания для работы насоса есть схлёстывание проводов при сильном ветре, замыкание линии или шин различными предметами, отключение линии или трансформаторов в следствие кратковременных перегрузок. Очень часто время отсутствия электрического питания насоса малое и измеряется от одной до нескольких секунд. Но независимо от времени такие системы требуют постоянного присутствия обслуживающего персонала, который должен выполнить быстрое повторное включение насоса в ручную. При этом, как показывает практика «человеческий фактор» существенно влияет на качество работы насосных станций.

Постановка задачи. Для уменьшения влияния «человеческого фактора» на работу насосных станций предлагается в систему автоматического управления насосного агрегата дополнительно включить схему автоматического повторного включения. Сущность автоматического повторного включения состоит в том, что насосный агрегат, отключившийся под действием средств релейной защиты, вновь включается под напряжение (если нет запрета на повторное включение) и если причина, вызвавшая отключение элемента исчезла. Основным преимуществом такой системы управления есть бесперебойная подача воды потребителям.

Методы решения. Решение этой проблемы – это схема которая автоматически повторно включает насосный агрегат. При этом постоянное присутствие персонала рядом с насосным агрегатом становится не обязательным. Предлагаемая схема проста, совместно со схемой обычного нереверсивного пускателя. Это схема как дополнение к схеме управление насосного агрегата, не требующее нарушения существующих электрических связей. При исчезновении напряжения в электрической сети 380 В. Отключается пускатель КМ1. Конденсатор медленно разряжается через резистор R5. При восстановлении напряжения транзистор VT1 открывается, конденсатор разряжается через его переход К-Э и управляющий переход тиристора VS1 который включается во время управляющих полупериодов, и сам включает пускатель КМ1 насосного агрегата.

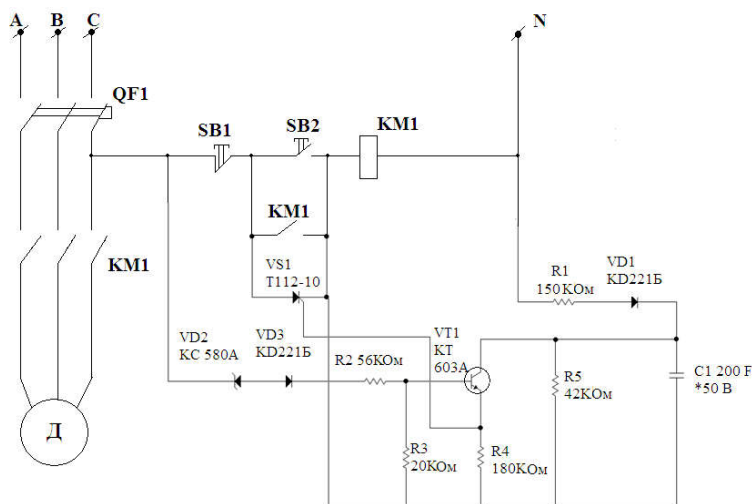


Рис. 1. Принципиальная схема автоматического контроля работы насосного агрегата

Вывод. Установлено, что разработанная система автоматического контроля работы насосного агрегата существенно уменьшает влияния «человеческого фактора» на работу насосных станций. Доказано, что насосный агрегат который выключился под действием средств релейной защиты после исчезновения электрического питания, автоматически включается (если нет запрета на повторное включение) и если причина, вызвавшая отключение элемента исчезла. Предложенную схему можно использовать как дополнение к схеме управления насосного агрегата, не требующее нарушения существующих электрических связей.