

Ўзбекистон Республикаси Саноат хавфсизлиги давлат Қўмитаси  
Тошкент давлат техника университети  
Стратегик инновациялар ва информатизация Маркази  
Навой кон-металлургия комбинати  
Олмалиқ кон-металлургия комбинати  
Ўзметкомбинат

**«ИННОВАЦИЯ-2022»**  
**XXVI Халқаро илмий-амалий анжумани**  
*Илмий мақолалар тўплами*

**Тошкент-2022**

[Гаибназаров С.Б. \(ТГТУ, Узбекистан\)](#)..... **Ошибка! Залкадка не определена.**

## **СЕКЦИЯ 5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ.**

### **АВТОМАТИЧЕСКИЕ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**..... **Ошибка! Залкадка не определена.**

#### **АЛГОРИТМЫ УСТОЙЧИВОЙ КОМПЕНСАЦИИ НЕИЗМЕРЯЕМЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ**..... **Ошибка! Залкадка не определена.**

[Игамбердиев Х.З., Мамиров У.Ф., Буранов Б.М. \(ТГТУ, Узбекистан\)](#)..... **Ошибка!**

**Залкадка не определена.**

#### **РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**..... **Ошибка! Залкадка не определена.**

[Нематов Ш.К. \(МВиССО РУз\), Дудко Н.А. \(БНТУ, Беларусь\), Мухиддинов З.Н.](#)

[\(ТГТУ, Узбекистан\)](#)..... **Ошибка! Залкадка не определена.**

#### **АЛГОРИТМЫ УСТОЙЧИВОГО СИНТЕЗА СИСТЕМ СТАБИЛИЗАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ЛОКАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ**..... **Ошибка! Залкадка не определена.**

[Игамбердиев Х.З., Мамиров У.Ф. \(ТГТУ, Узбекистан\), Ханкельдыева З.Х. \(БИТИ,](#)

[Узбекистан\)](#)..... **Ошибка! Залкадка не определена.**

#### **К ВОПРОСУ ОБ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ**..... **Ошибка! Залкадка не определена.**

[Алланазарова П.Ж., Ишназаров О.Х. \(Институт проблем энергетики АН РУз\)](#) **Ошибка!**

**Залкадка не определена.**

#### **УСТОЙЧИВЫЕ АЛГОРИТМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИНЕЙНЫХ СТОХАСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ** **Ошибка!**

**Залкадка не определена.**

[Севинов Ж.У., Омонова М.Ш. \(ТГТУ, Узбекистан\)](#) **Ошибка! Залкадка не определена.**

#### **РАЗРАБОТКА МЕТОДА КАЛИБРОВКИ РАДИОИЗОТОПНОГО ПЛОТНОМЕРА**..... **Ошибка! Залкадка не определена.**

[Ашрапов У.Т., Мирзаев Б.Б., Камилов И.М. \(ИЯФ АН РУз\)](#)..... **Ошибка! Залкадка не**

**определена.**

#### **К ВОПРОСУ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ВОДОПОДГОТОВКИ ДЛЯ ПОЛИВА В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СКВАЖИН ВЕРТИКАЛЬНОГО ДРЕНАЖА**..... **7**

[Нигматов А.М., Убайдуллаева Ш.Р. \(ТИИИМСХ, Узбекистан\)](#) ..... **7**

#### **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ**..... **10**

[Саидов А.А., Умаров И.Т., Хакимова Ф.А. \(Таможенный институт ГТК РУз\)](#) ..... **10**

#### **К ВОПРОСУ ВЫБОРА КАМЕРЫ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ХЛОПКА-СЫРЦА**..... **Ошибка! Залкадка не определена.**

[Улжаев Э., Абдулхамидов А. \(ТГТУ, Узбекистан\)](#) **Ошибка! Залкадка не определена.**

#### **ЭЛЕКТРОПРИВОД КРАНОВ НА БАЗЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РАБОЧЕГО ВАЛА**..... **Ошибка! Залкадка не определена.**

[Абидов К.Г. \(ТГТУ, Узбекистан\), Дададжанов К.С. \(«Узнефтогазалока»\), Сабитов](#)

[С.К. \(«ABSOLUTE TECH», Узбекистан\)](#) ..... **Ошибка! Залкадка не определена.**

#### **СИСТЕМА СОГЛАСОВАННОГО ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ КОНВЕЙЕРНЫХ МЕХАНИЗМОВ**..... **Ошибка! Залкадка не определена.**

## РЕГУЛИРУЕМЫЙ ФРИКЦИОННЫЙ РЕГУЛЯТОР УГЛОВОЙ

СКОРОСТИ..... Ошибка! Закладка не определена.

Сидиков М.Н., Косимов Ш.С. (НУУ, Узбекистан) Ошибка! Закладка не определена.

## НЕСТАЦИОНАРНАЯ ЗАДАЧА ОБ ОБТЕКАНИИ ПЛАСТИНКИ ПОТОКОМ

ИДЕАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ ..... Ошибка! Закладка не определена.

Закиров А., Ражабов А. (НУУ, Узбекистан)

Радиоизотопный плотномер был откалиброван на нижний уровень плотности жидкого имитатора №1 ( $\rho=1118$  г/дм<sup>3</sup>), средний уровень плотности имитатора №2 ( $\rho=1414$  г/дм<sup>3</sup>) и верхний уровень плотности имитатора №3 ( $\rho=1715$  г/дм<sup>3</sup>). При достижении нижнего предела уровня плотности жидкого имитатора в детекторе возникал выходной электрический сигнал в разьеме 4,0 мА, а при достижении верхнего предела уровня плотности эмульсии пульпы возникал сигнал в разьеме 20,0 мА. На рис. 1 показана калибровка радиоизотопного плотномера и зависимость силы тока в детекторе от плотности жидкого имитатора.

Радиоизотопные плотномеры, укомплектованные с ИИИ Цезий-137 и откалиброванные в лабораторных условиях были доставлены в гидрOMETаллургические заводы ГМЗ-5 и ГМЗ-7 АО «НГМК» и проведены работы по их монтажу и пуско-наладке на технологических трубопроводах с жидкими эмульсиями пульпы горной породы.

## **ON THE QUESTION OF AUTOMATION OF WATER PREPARATION FOR IRRIGATION IN FARMS USING VERTICAL DRAINAGE WELLS**

**A.M. Nigmatov, Sh.R. Ubaydullayeva**

(Tashkent Institute of Irrigation, Uzbekistan)

The work is devoted to the study of technological requirements for a vertical drainage well automation system that can operate in a double-acting mode and must be characterized by the necessary parametric information and the reliability of the pumping station, hydraulic structures, and must also provide groundwater level control.

## **ФЕРМЕР ХЎЖАЛИКЛАР СУҒОРИШДА ВЕРТИКАЛ ДРЕНАЖ ҚУДУҚЛАРИДАН ФОЙДАЛАНГАН ҲОЛДА СУВ ТАЙЁРЛАШНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ САВОЛЛАРИ**

**Нигматов А.М., Убайдуллаева Ш.Р.**

Иш вертикал дренаж қудуқларини автоматлаштириш тизимига қўйиладиган технологик талабларни ўрганишга бағишланган. Тизим икки томонлама режимда ишлаши мумкин ва зарур параметрик маълумотлар ва насос станцияси, гидротехника иншоотлари ишлашининг ишончлилиги билан тавсифланиши, шунингдек, эр ости сувлари даражасини назорат қилишни таъминлаши керак.

## **К ВОПРОСУ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ВОДОПОДГОТОВКИ ДЛЯ ПОЛИВА В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СКВАЖИН ВЕРТИКАЛЬНОГО ДРЕНАЖА**

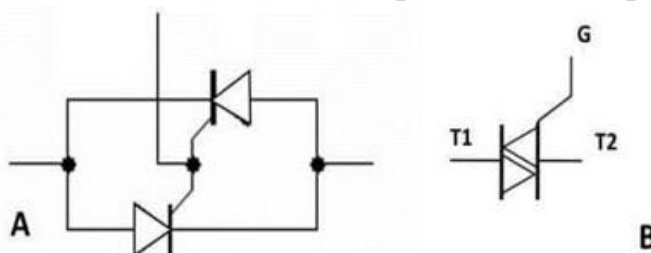
**Нигматов А.М., Убайдуллаева Ш.Р. (ТИИМСХ, Узбекистан)**

В условиях дефицита водных ресурсов в нашей стране, большое значение приобретают водосберегающие технологии орошения сельскохозяйственных культур. Существуют различные методы и устройства, позволяющие производить экономичный полив. Все эти методы в той или иной мере позволяют экономить воду, проводить нормированные поливы, а некоторые – и повысить качество полива, например, капельное орошение. Разработка и совершенствование автоматизации процессов водоподготовки для полива в фермерских хозяйствах с использованием скважин вертикального дренажа требует выполнения определенных требований, предъявляемых к технологии формирования процесса. Эти требования предусматривают исследование объекта (объектов) управления, как структуры АСУТП в системе добычи воды, предназначенной для осуществления процесса водозабора из скважины и перемещения воды.

**Постановка задачи.** Во многих насосных станциях имеется дренажная система выкачки воды. Для сброса воды используют датчик ЭРСУ-3 (электронный регулятор сигнализатор уровня). Осушительно-оросительные системы вертикального дренажа – совокупность ГТС (скважин, оградительных и водоотводящих каналов, шлюзов, бассейнов-накопителей и др.), подземных или поверхностных трубопроводов, пунктов управления и средств автоматики. Для сброса воды используют датчик ЭРСУ-3 (электронный регулятор сигнализатор уровня). Автоматизированный шкаф управления дренажной системы работает без перерыва, что приводит к нескольким проблемам: ограничение работы реле, почернение и накапливание пыли подвижных контактов реле, сгорание катушек реле, катушек магнитных пускателей и контакторов (скачки напряжения), быстрое окисление и накапливание ржавчины электродов, что приводит к

неправильной работе датчика и всей системы. Электронные регуляторы – сигнализаторы уровня (датчики-реле) ЭРСУ-ЗР предназначены для сигнализации и поддержания в заданных пределах уровня электропроводных жидкостей в трех точках в одном или нескольких резервуарах.

**Методы решения.** Симистор – особая разновидность триодного симметричного тиристора. Главное преимущество – способность проводить ток на рабочих  $p-n$  переходах в обоих направлениях. Это позволяет использовать радиоэлемент в системах с переменным напряжением (рис.1).



*Рис.1. Схема на двух тиристорах, как эквивалента симистора*

При подаче управляющего тока  $p-n$  переход отпирается, и остается открытым до снижения величины рабочего тока. Этот тип полупроводниковых элементов первоначально предназначался для применения в производственной сфере, например, для управления электродвигателями станков или других устройств, где требуется плавная регулировка тока. Для решения этих проблем предлагается вместо реле использовать полупроводниковый симистор. Достоинства симистора – бесконтактное включение, которое позволяет избежать почернения контактов, накопления пыли, наружной деформации, предохраняет от перенагрузки катушки, так как симистор проводит полупериод и срезает импульс. Управляющий электрод плавно запускает в действие силовые части насосного агрегата. Для данного датчика выбрали симистор типа VS. Для предохранения симистора последовательно соединили резистор и для обеспечения гальванической развязки последовательно резистор.

**Выводы.** Повышение критической величины изменения тока коммутации повышает качество работы на высокой частоте для несинусоидального напряжения, высокое значение допустимого напряжения снижает стремление к самовключению из состояния отсутствия проводимости при большой температуре. Отсутствие искрообразования и возможность управления в момент нулевого тока в сети снижает электромагнитные помехи и отсутствие механики (то есть подвижных контактов, которые являются источниками помех) повышает срок эксплуатации системы. Таким образом заменив релейный блок на полупроводниковый симистор, можно устранить

вышеуказанные проблемы, повысить эффективность и работоспособность системы.

## **PERSPECTIVE DIRECTIONS OF APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS FOR ORGANIZING CUSTOMS CONTROL**

**A.A. Saidov, I.T. Umarov, F.A. Khakimova**

(Customs Institute of SCC RUz)

The article deals with the actual problem of the study of artificial intelligence methods and the recognition of goods prohibited for transportation across the customs border.

## **БОЖХОНА НАЗОРАТИНИ ТАШКИЛ ЭТИШДА СУНЬИЙ ИНТЕЛЛЕКТ УСУЛЛАРИНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ИСТИҚБОЛЛИ ЙЎНАЛИШЛАРИ**

**Саидов А.А., Умаров И.Т., Хакимова Ф.А.**

Мақолада божхона чегараси орқали ташиш тақиқланган товарларни идентификациялашда сунъий интеллект усулларини татбиқ этишнинг долзарб муаммолари кўриб чиқилган.

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ**

**Саидов А.А., Умаров И.Т., Хакимова Ф.А.**

(Таможенный институт ГТК РУз)

Время таможенного оформления внешнеторговых грузов является одним из ключевых критериев оценки эффективности таможенной службы любого государства. В качестве инструмента ускорения таможенных процедур, профилактики и пресечения правонарушений рассматривается внедрение новых технологий, в том числе, крупногабаритные инспекционно-досмотровые комплексы (ИДК).

В настоящее время таможенные органы Республики Узбекистан оснащены современными ИДК, которые позволяют получить рентгеновское изображение транспортного средства и перевозимых в нем товаров. Однако, анализ рентгеновских изображений и обнаружение