



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

**ДАВЛАТЛАРАРО СУВ ХЎЖАЛИГИНИ МУВОФИҚЛАШТИРИШ
КОМИССИЯСИ (МКВК)**

ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ

**«Глобаллашув шароитида сув хўжалигини самарали бошқариш муаммолари ва истикболлари» («Проблемы и перспективы эффективного управления водного хозяйства в условиях глобализации». «The problems and perspectives of effective management of water economy in the globalization») мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжумани
Т Ў П Л А М И**



Манзил: Тошкент шаҳри, Қори Ниёзий кўчаси, 39-уй.
(Тошкент ирригация ва мелиорация институти,
маъмурий бино Илмий Кенгаш зали)

Маълумот учун телефонлар:

Тел.: (371) 237-19-58; 237-19-70; 237-25-34, 237-19-61.

Fax: (371) 237-38-79

Тошкент -2017 йил 11-12 апрель

Халқаро илмий-амалий анжуманнинг ташкилий қўмита таркиби:

1	Хамраев Ш.Р.	Раис, Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазири ўринбосари, т.ф.н.
2	Хамидов М.Х.	Ҳамраис, Тошкент ирригация ва мелиорация институти ректори, к.х.ф.д., профессор
Аъзолар:		
	Умурзоқов Ў.П.	Тошкент ирригация ва мелиорация институти ректор маслаҳатчиси, и.ф.д., профессор
	Мирзаев Б.С.	Тошкент ирригация ва мелиорация институтининг Ўқув ишлари бўйича проректори, т.ф.д., профессор
	Султанов Т.З.	Тошкент ирригация ва мелиорация институтининг Илмий ишлар бўйича проректори, т.ф.д., профессор
	Махмудов И.Э	Тошкент ирригация ва мелиорация институти қошидаги Ирригация ва сув муаммолари илмий тадқиқот институти директори в.б, т.ф.д.
	Фозилов А	Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги Сув хўжалиги бош бошқармаси бошлиғи ўринбосари
	Қўчқоров Ш.	Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги Сув ресурслари баланси ва сувни тежайдиган технологияларни ривожлантириш бошқармаси бошлиғи
	Соколов В.И.	Оролни қутқариш халқаро фонди агентлиги бошлиғи
	Шералиев Н.	Оролни қутқариш халқаро фонди агентлиги мутахассиси
	Ишпулатов З.	Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги Сув ресурслари баланси ва ундан оқилона фойдаланиш бўлими бошлиғи
	Духовний В.А.	Давлатлараро сув хўжалигини мувофиқлаштириш комиссияси Илмий-ахборот маркази директори
	Зиганшина Д.	Давлатлараро сув хўжалигини мувофиқлаштириш комиссияси илмий ахборот маркази директори ўринбосари
	Султонов Б.Ф.	Қишлоқ хўжалиги иқтисодиёти илмий текшириш институти
	Ибрагимов А.	Тошкент ирригация ва мелиорация институтининг Сув хўжалигида менежмент факультети декани, и.ф.н., доцент
	Матякубов Б.	Тошкент ирригация ва мелиорация институтининг Гидромелиорация факультети декани, к.х.ф.н., доцент
	Хасанов Б.	Тошкент ирригация ва мелиорация институтининг Гидротехника иншоотларини қуриш ва улардан фойдаланиш факультети декани, т.ф.д., профессор
	Муқимов З.	Тошкент ирригация ва мелиорация институтининг Ердан фойдаланиш ва ер кадастри факультети декани, и.ф.н., доцент
	Умаров С.	Тошкент ирригация ва мелиорация институти катта илмий ходим изланувчиси, и.ф.н., доцент
	Юнусов И.	Тошкент ирригация ва мелиорация институти катта илмий ходим изланувчиси
	Холиёров У	Тошкент ирригация ва мелиорация институти катта илмий ходим изланувчиси

чикувчи маънба сифатида ишлатилса мақсадга мувофиқ бўлади деб ҳисоблаймиз. Ушбу мақсадда, биз энергоқурилмани бевосита цех Т/Псида ўрнатилган ҳисоблагичга тескари схема бўйича улашимиз керак. Натижада қуёш энергияси, қуёш батареясидан ўтиб электроэнергияга айланади ва узлуксиз, инвертор орқали ҳисоблагичдан ўтиб, ҳисоблагични тескари тарафга айлантиради ва натижада сарф бўлган энергиянинг ҳисоблагичдаги қийматини доимий равишда камайтиради. Юқоридагиларни ҳисобга олиб, максимал эффект олиш учун, биз энергоқурилма тизимида GW20K-DT турдаги тармок инверторини ўрнатишга тавсия этамиз ва узлуксиз ишлаш жараёни ҳисобга олиб, тизим схемасидан аккумулятор ва зарядловчи қурилмани олиб ташлаймиз. Натижада схеманинг элементлар сони камайиб кетади, табиий энергоқурилманинг нархи арзонлашиб кетади ва энг асосий ютук қурилманинг ишлаш пухталигининг даражаси ошиб кетади.

Иқтисодий ҳисоб (тахминий)

1. Ўзбекистон ҳудудида бир йил ичида 320-340 қуёшлик кунлар кўзатилади.

2. Ўрта ҳисобда, бир кун давомида қуёш нурлари 11 соат таъсир қилади.

3. Агар биз 20 кВт қувватлик энергоқурилмани қулласак,

Бир кунда $11 \cdot 20 = 220$ кВт соат энергия тежамланади.

4. Бир йилда эса $320 \cdot 220 = 70400$ кВт соат электроэнергияни тежамланади

Қурилмаларнинг қувватини, корхонанинг цехларига бўлиб берамиз. Сизим батареяларни иқтисодий самандорлигини.

Хулосалар

1. Электротизимларни ишлатиш коидаларига биноан йирик насос станциялар, ишлаш пухталиги кўрсаткичи бўйича I ва II категориялик истеъмолчилар қаторига кирадилар.

2. Насос станцияни назорат, автоматик бошқариш ва химоя қилувчи тизимлар албатта электроташминотини камида 2 та маънбадан олишлари керак.

3. Электроэнергиянинг ноънавий маънбалар қаторидан, қуёш батарея асосида тузилган GW-20K комплекти қуёш батарея, контроллер ва инверторлардан иборат.

4. GW-20k асосида тузилган электроташминот тизимининг пухталиги 3 баровар ошади.

5. Техник-иқтисодий ҳисоблар натижасида GW-20K ноънавий электроэнергиянинг маънбаси, бунга бўлган харажатларни 8 - 5 ойда ўзини қоплайди.

Адабиётлар рўйхати

1. J. DUNCAN GLOVER, MULUKULTA S. SARMA, THOMAS J. OVERBYE POWER SYSTEM. Analysis and Design. Fifth Edition, IEEE Press, Power System Engineering Series, NY 2011.

2. Электроташминоти тизимларини лойихалаштириш ва тахлили. www.google.ru.

МОНИТОРИНГ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ

¹**Арифжанов А.Ш., Маматкулов Т., Тагиев Ҳ. (ТИМИ)**

¹Центр разработки программных продуктов и аппаратно-программных комплексов, заведующий лабораторией, к.т.н., с.н.с.

Современные водохозяйственные системы являются сложными, крупномасштабными, территориально распределенными системами со сложной инфраструктурой, как в части функционального назначения входящих в них составных частей (объектов), так и в части их географического расположения. Эти факторы оказывают существенное влияние на создание эффективных систем управления их производственной деятельностью. Поэтому автоматизация и диспетчеризация контроля и управления технологических процессов этих водохозяйственных объектов является актуальной проблемой сегодняшнего дня[1].

Современный уровень развития информационно-коммуникационных технологий предоставляет возможности дистанционного мониторинга и управления сетью объектов водохозяйственных систем с единых диспетчерских пунктов. Такой подход приводит к снижению затрат на эксплуатацию объектов, позволяет сократить численность их персонала при одновременном существенном улучшении качества обслуживания, решении задачи автоматизированного учета и оптимизации управления технологическими процессами. Получение объективной информации позволяет реально оценивать истинное состояние объектов и их оборудования, что обеспечивает принятие обоснованных решений при планировании организационно-технических мероприятий [2].

Под управлением подразумевается воздействие на управляемую систему с целью обеспечения требуемого ее поведения. Задача управления заключается в том, чтобы найти такое управляющее воздействие, которое обеспечит достижение цели управления. Исходя из этого, система управления любым технологическим объектом может быть представлена в общем виде в виде структурной схемы (рис. 1).

Информация об объекте управления поступает в управляющий орган через некий измерительный орган. В общем случае, управляющее воздействие поступает на объект управления через, так называемый, исполнительный орган. Информация о возмущениях используется при выработке управляющих воздействий.

Перед системой управления ставится некоторая цель, которая также используется управляющим органом при выработке соответствующего воздействия. Обычно цель задается системой более высокого уровня. В таком случае, относительно системы более высокого уровня, рассматриваемая система будет являться объектом управления.



Рисунок 1- Структурная схема системы управления

$U(t)$ – управляющее воздействие на объект управления, $Y(t)$ – информация о состоянии объекта управления, $Y_0(t)$ – преобразованная информация, $F(t)$ – возмущающее воздействие, нарушающее нормальный ход процесса в объекте управления.

Для управления любым объектом (в том числе и технологическим), необходима система координат (параметров), в которой можно измерять не только положение системы, но и задавать цель [3].

Событие «система достигла цели» в системе координат происходит только в том случае, если значения координат системы совпадают со значениями координат цели или находятся рядом (в пределах заданной области допустимых отклонений или погрешности).

С точки зрения векторной модели управление любой системой можно представить в виде [3, 4]:

$A = (a^1, a^2, \dots, a^n)$ - текущее состояние системы,

$W = (w^1, w^2, \dots, w^n)$ - состояние окружающей среды,

$A^* = (a^{1*}, a^{2*}, \dots, a^{n*})$ - желаемое состояние системы - цель,

$X = (x^1, x^2, \dots, x^n)$ - решение - управляющее воздействие,

$|A - A^*| \neq 0$ - отклонение от цели - проблемная ситуация.

T - период времени, за который система переводится из состояния A в состояние $A(T)$, близкое к цели A^* через время T , т.е. $|A(T) - A^*| = < E$. Где E - заданная область допустимых отклонений или погрешность управления.

$A(T) = F(A(T_0), W(T_0), X(A^*), A^*)$

Если производить измерения значений координат объекта измерений через заданные интервалы времени, то можно получить траекторию движения системы в заданном координатном пространстве. «Движение» системы к цели в параметрическом пространстве происходит дискретно (пошагово).

Управление любым процессом предполагает наличие объективной обратной связи, которая выражается в оперативном получении структурно-упорядоченной информации о состоянии объекта, принятие оперативных решений по ситуации и воздействие на объект управления для достижения определенных результатов. Для сложных технических, организационно-экономических и информационно-управляющих систем реализация такого подхода осуществляется путем осуществления мониторинга за контролируемым объектом или процессом.

Под мониторингом понимаем процедуру отслеживания за контролируемым объектом или процессом через организацию системы контроля, сбора, обработки информации, представляющей собой совокупность показателей для анализа, прогноза и моделирования состояния объекта контроля или процесса, направленного на достижение поставленных целей (рис.2).

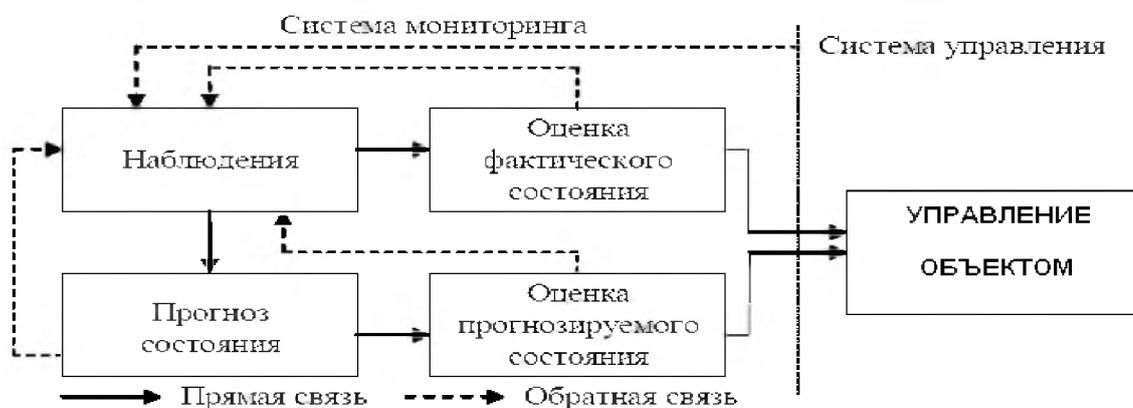


Рисунок 2 -Общая схема управления по данным мониторинга.

Для мониторинга и измерения положения объекта управления в заданном пользователем пространстве координат, необходимо:

1. Задать пространство координат (набор параметров).
2. Сформировать методики (формулы) измерения (расчета) значений по каждой координате (параметру).

Получение своевременной информации о ходе протекания контролируемого процесса позволяет лучше понять его сущность, а если возникают отклонения, оперативно вносить коррективы. Таким образом, мониторинг дает возможность своевременно вмешиваться в механизмы, закономерности развития процесса или объекта.

Одной из задач практического этапа мониторинга является выявление и устранение отклонений, возникновение которых на промежуточных состояниях процесса закономерно. Анализ отклонений можно проводить по схеме, представленной на рисунке 3.

Каждый новый класс управляемых объектов требует создания адекватных систем мониторинга и управления, алгоритмов мониторинга и управления и технологий их реализации. Если объектом управления является совокупность технических объектов, разнесенных на значительные расстояния друг от друга (территориально-распределенные системы), то управление таким объектом становится сложнее. Это связано как с проблемами параллельных процессов, так и с усложненной архитектурой системы в целом. Примерами территориально-распределенных управляемых объектов могут служить водохозяйственные системы и комплексы, энергетическая система, газопроводы, нефтепроводы, железные дороги, крупные производственные комплексы и др.



Рисунок 3 - Алгоритм анализа отклонений при мониторинге

Классическая реализация мониторинга сводится к сбору, хранению и обработке временных рядов измерений параметров и событий состояния объекта управления. Задача в таких рамках успешно решается в системах класса АСУ ТП, но для распределенных объектов этого не достаточно. Интеллектуальный мониторинг распределенных объектов водохозяйственных систем должен учитывать следующие особенности объекта автоматизации:

- управляющее воздействие носит нелокальный характер, ввиду обслуживания нескольких взаимозависимых технологических процессов всего объекта;

- реакция на управляющее воздействие не гарантируется ввиду вовлеченности людей в процесс принятия и исполнения решения, а также влияния неконтролируемых внешних факторов;

- время реакции объекта на события (день, неделя, месяц) заведомо превышает время выработки решения.

Системы класса АСУ ТП из-за своей локальности, автономности и ориентации на быстро протекающие процессы не подходят для решения поставленной задачи. Такие системы, наряду с системами учета, могут быть поставщиками исходной информации для системы интеллектуального мониторинга, где происходит консолидация данных и определение фактического глобального состояния объекта. Это состояние предполагается неизменным в течение определенного периода времени и может быть многократно использовано для решения различных оптимизационных задач.

Интеллектуальный мониторинг распределенного объекта должен решать широкий спектр задач, в том числе [5]:

1. Сбор и длительное хранение результатов измерений, событий от источников данных и управляющих команд от систем управления.
2. Выявление и анализ тенденций изменения ключевых показателей состояний и функционирования комплексов оборудования.
3. Анализ взаимовлияния функционирования различных комплексов, обеспечивающих один технологический процесс.
4. Многокритериальная оптимизация элементов технологического процесса.
5. Оптимизация ремонтов и технического обслуживания оборудования.

Список использованной литературы:

1. Бочкарев В. Я. Новые технологии и средства измерений, методы организации водочета на оросительных системах. Новочеркасск, 2012, 227с.
2. Баренбойм Г.М., Веницианов Е.В. Современные проблемы мониторинга водных объектов// Статьи и тезисы. IX Международный симпозиум «Чистая вода России – 2007». 17–20 апреля 2007 г. Екатеринбург. Екатеринбург: ФГУП РосНИИВХ, 2007. С. 16 – 29.
3. Арифжанов А.Ш., Набиев О.М. Некоторые вопросы создания многоуровневой автоматизированной информационной системы мониторинга Печатный Материалы IX – ой Международной Конференции «Проблемы функционирования информационных сетей», Новосибирск, 31-июля-3 августа 2006г.
4. Arifjanov A.Sh. Principles of the system organization and conducting ecological monitoring//Proceedings of fourth World Conference on Intelligent Systems for Industrial Automation (WCIS-2006), Kaufering (Germany, b-Quadrat Verlag, 2006, pp.197-202.
5. Андрияшквич С.К., Ковалёв С.П. Интеллектуальный мониторинг распределенных технологических объектов с использованием информационных моделей состояния// Известия Томского политехнического университета. 2010. Т. 317. № 5, с.35-39.

УДК631.3:627.747(575.1)

СОВРЕМЕННЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ И УТИЛИЗАЦИИ КАМНЕЙ

Бекчанов Ф.А. (ТИИМ)

Аннотация

Утилизация камней осуществляется, как специальными камнеуборочными машинами так и дорожно-строительными машинами (корчевателями-собирающими, бульдозерами). Погружают и вывозят камни разливными погрузочными транспортными средствами. По своему назначению различают машины для корчевания, корчевания и погрузки, погрузки, сбора и вывозки, вывозки и переработки камней на щебень. Средства механизации уборки и утилизации камней зависят в основном от размеров камней и области их использования.

Почвенный слой земли, т.е. тот, что используется для выращивания сельскохозяйственных культур, это верхний слой, который во многом образовывался за многолетнюю историю путем естественной переработки остатков растительности при смене времен года и климатических изменений, жизнедеятельности человека и т.д.