

Наврүзова А.А, Ассистент

Бухарский институт управления природными ресурсами

Национального исследовательского университета «ТИИИМСХ»

Бухара, Республика Узбекистан

ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАСОСНЫМИ СТАНЦИЯМИ ЧЕРЕЗ ПРОГРАММУ MASTERSADA И ЕЕ АНАЛИЗ

Аннотация. Данная статья посвящена теме дистанционного управления насосными станциями через программу Мастерсада. Программа имеет высокоавтоматизированные функции, благодаря которым пользователь может управлять технологическими процессами в одном ряду, помогая изучать и оптимизировать технические процессы. В статье представлен обзор аналогичных преимуществ и возможностей Мастерсады.

Ключевые слова: насосная станция, Технологический процесс, MasterSADA.

Navruzova.A.A assistant

Bukhara institute of natural resources management of the NRU "TIAME"

Bukhara, Republic of Uzbekistan

REMOTE CONTROL OF PUMPING STATIONS THROUGH THE MASTERSADA PROGRAM AND ITS ANALYSIS

Abstract. This article is devoted to the topic of remote control of pumping stations through the MasterSCADA program. The program has highly automated functions, and by helping to study and optimize technical processes, the user can control technological processes in a series. The article provides an overview of similar advantages and capabilities of MasterSCADA.

Keywords: pumping station, technological process, MasterSCADA

Navruzova A.A assistant

"TIQXMMI" MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti

NASOS STANSIYALARNI MASTERSCADA DASTURI ORQALI MASOFADAN BOSHQARISH VA UNING TAHLILI

Annotatsiya: Ushbu maqola MasterSCADA dasturi orqali nasos stansiyalarni masofadan boshqarish mavzusiga bag'ishlangan. Dastur yuqori darajada avtomatlashtirilgan funktsiyalarga ega bo'lib, texnik jarayonlarni o'rganish va optimallashtirishga yordam berishi orqali foydalanuvchi texnologik jarayonlarni bir qatorda boshqarishi mumkin. Maqolada MasterSCADAning shu kabi afzalliklari va imkoniyatlari haqida umumiy ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: nasos stansiya, texnologik jarayon, MasterSCADA

MasterSCADA dasturi texnologik jarayonlarni masofadan boshqarish uchun mo'ljallangan mahsulotlar to'plamidir. Bu dastur texnik jarayonlarni monitoring qilish, boshqarish va nazorat qilish imkoniyatini beradi.

Dasturda ma'lumotlar vizual ko'rinishda namoyish etiladi va foydalanuvchilar uchun aniq va sodda interfeys mavjud. Bu interfeys orqali foydalanuvchilar texnik jarayonlarni monitoring qilishi, ma'lumotlarni analiz qilishi va kerakli ishlar uchun kerakli harakatlarni amalga oshirishi mumkin.

MasterSCADA dasturi xavfsizlik va ishonchlilikni ta'minlash maqsadida maxsus xavfsizlik tizimlari bilan integratsiya qilingan. Bu tizimlar texnik jarayonlarni hujjatlashtirish, ma'lumotlar himoyalash va hujjatlarni saqlash imkoniyatini beradi.[11]

Texnologik jarayonlarni MasterSCADA dasturi orqali masofadan boshqarish ketma-ketligi quyidagi bosqichlardan iborat bo'lishi mumkin:

- Ma'lumotlar olish: Texnik jarayonlar, sensorlar va qurilmalar orqali ma'lumotlar olinadi va MasterSCADA dasturiga uzatiladi.
- Ma'lumotlar tarqatish: Olingan ma'lumotlar dasturga tarqatiladi va vizual ko'rinishda namoyish etiladi.

- Monitoring va nazorat: Foydalanuvchilar texnik jarayonlarni monitoring qilishi, holatini nazorat qilishi va kerakli harakatlarni amalga oshirishi mumkin.
- Analiz va optimallashtirish: Dastur ma'lumotlarni analiz qiladi va foydalanuvchilarga texnik jarayonlarning faoliyatini optimallashtirish uchun tavsiyalar beradi.
- Avtomatlashtirish: MasterSCADA dasturi avtomatik ravishda kerakli harakatlarni amalga oshirishi mumkin, shunday qilib, belgilangan sharoitda avtomatik ravishda buyruqlar berishi va amallarni bajarishi mumkin.
- Xavfsizlik: Dastur xavfsizlik tizimlari bilan integratsiya qilingan bo'lib, texnik jarayonlarni hujjatlashtirish, ma'lumotlar himoyalash va hujjatlarni saqlash imkoniyatini beradi.

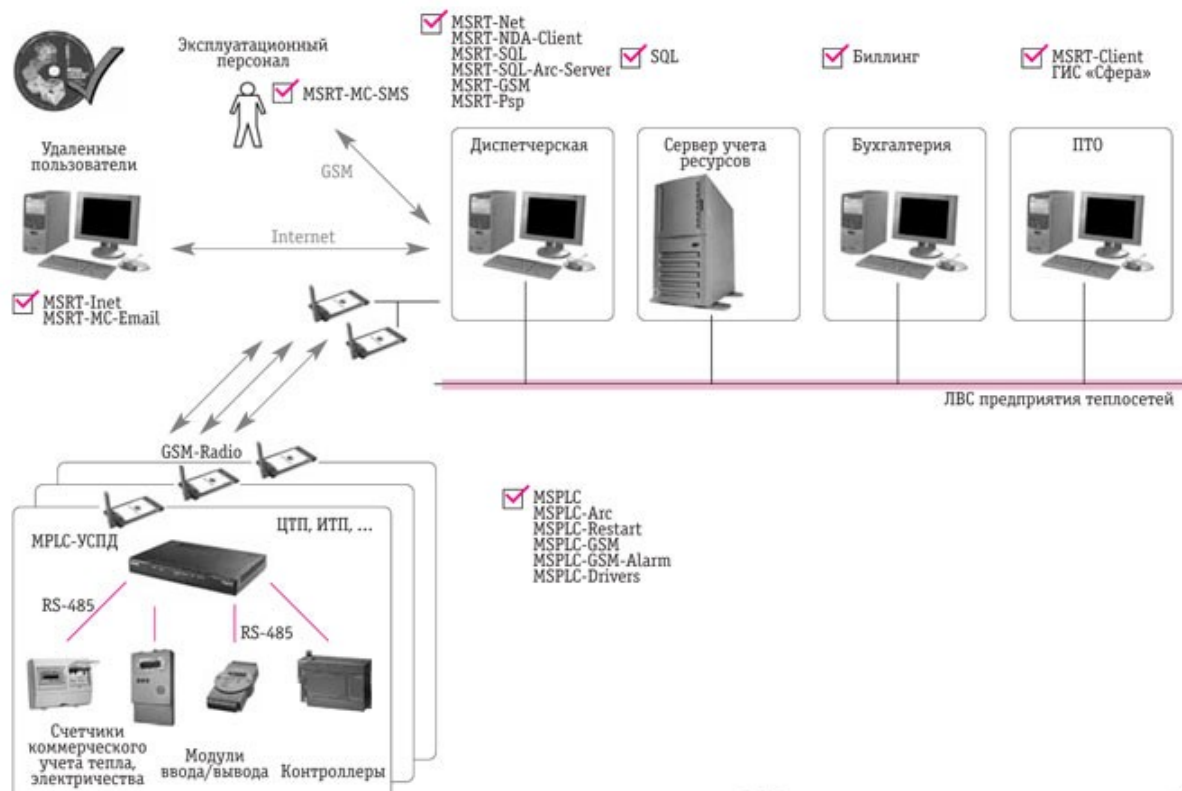
Real-time monitoring: MasterSCADA dasturi texnik jarayonlarning faoliyatini real vaqtda kuzatib borishi imkoniyatiga ega bo'lib, foydalanuvchilarga tezroq reagirovchi bo'lish imkoniyatini beradi.

Umumiy ravishda, MasterSCADA dasturi texnologik jarayonlarni masofadan boshqarish uchun keng imkoniyatlarga ega bo'lgan yaxshi yechimdir. Bu dastur texnik jarayonlarni samarali boshqarish va optimallashtirishga yordam beradi va foydalanuvchilarga tezroq va aniq ma'lumotlar olish imkoniyatini beradi.

Klassik SCADA tizimlari sarlavhada ko'rsatilgan tizimlarni yaratish uchun juda mos keladi. Faqat bitta kichik muammo bor-bunday tizimlarning aksariyatida Dual-up yoki uyali aloqa kanallari, to'liq aloqa moslamalari funktsiyalariga ega boshqaruv dasturlari, murakkab hisobot generatorlari va kutubxonalar orqali xatolarga chidamli aloqa uchun tayyor echimlar mavjud emas. tijorat moliyaviy hisobot arxivlari, tijorat hisoblagichlari va o'qish kompyuterlariga kirish. Ammo bu bunday tizimlardagi odatiy vazifalar.

SCADA tizimlaridan foydalanishning asosiy afzalligi bitta dasturda barcha turdagi resurslarni hisobga olishni birlashtirish qobiliyatidir. Boshqa tomondan, afsuski, foydalanuvchini ko'p qirraliligi va ochiqligi bilan o'ziga jalb qiladigan

universal SCADA tizimlari bunday tizimlar uchun deyarli funktsional va me'moriy jihatdan ixtisoslashgan yechimlarga ega emas, bu esa loyihalarni yaratish uchun asossiz katta xarajatlarga olib keladi.



1-рasm. Masofaviy ob'ektlar resurslarini jo'natish va hisobga olish

Odatda, bunday tizimlar bitta Markaziy boshqaruv xonasiga ega bo'lib, ular bilan aloqa ko'pincha GSM, GPRS, radiokanal tarmoqlari orqali amalga oshiriladigan ko'plab hududiy taqsimlangan ma'lumotlarni yig'ish yoki boshqarish tugunlari bilan suhbatlashadi. Ba'zan bu dispetcherlik xonasi zaxiralanadi, ba'zi hollarda to'plangan ma'lumotlar yuqori arxiv serveriga uzatiladi, katta tizimlarda ikki darajali tuzilma mavjud bo'lib, u yerda yuqori darajadagi dispetcherlik bo'ysunuvchi tizimlar bilan suhbatlashadi. Ushbu variantlarning barchasi MasterSCADA-ga asoslangan tizimlarning standart tuzilmalari bo'lib, loyihani yaratishda deyarli hech qanday kuch talab etilmaydi.

Keling, pastdan yuqoriga — ma'lumotlarni yig'ish boshqaruvchisining imkoniyatlaridan boshlaylik.

Master PLC- ochiq arxitekturali kontrollerlarga asoslangan USPD

MasterSCADA tarkibiga kiruvchi ochiq arxitekturali kontrollerlar uchun MasterPLC ijro etuvchi tizimi dos, Windows CE, Linux, Windows, Ecos operatsion tizimlari bilan tanlangan har qanday apparat platformalarida barcha funksiyalarini qo'llab-quvvatlaydi. Ushbu shartlarga javob beradigan kontrollerlar ro'yxati juda keng: Adam, Teson MFC (MFC3000), Teconic p06, TCM410, Wincon (Winpack), I8000, I7188, Moxa7408 (7420), Aries PLC100 (150), Trei va boshqalar... Master PLC-ning asosiy funktsiyalarini ko'rib chiqamiz.

Dasturlash imkoniyatlari:

- *FB texnologik tilida dasturlash;*
- *boshqaruv rejimini to'xtatmasdan dasturlarni issiq yuklash;*
- *kutubxonalarini-100 FB dan ortiq, shu jumladan tartibga solish, dasturiy-mantiqiy boshqarish (bosqichli dastur — siklogramma), ikki pozitsiyali aktuatorlarni boshqarish;*
- *MasterSCADA-da ishlaydigan vizual qismdan (dinamik belgi, boshqaruv oynasi, holat xabarlari, kirishni boshqarish) va kontrollerdagi algoritmik FB dan iborat vizual FB. Ularning orasidagi aloqa avtomatik, sozlashni talab qilmaydi;*
- *bepul formulali hisoblash, shu jumladan bir necha o'nlab funktsiyalardan iborat kutubxona. Shartli hisoblash (agar-keyin-aks holda);*
- *kutubxonalarini kengaytirish uchun ochiq interfeyslar.*

Aloqa imkoniyatlari:

- *Pastki va yuqori darajalar o'rtasida ichki aloqalarni o'rnatmasdan vertikal-integral tizim;*
- *RS232/RS485, Ethernet, GSM orqali yuqori darajadagi aloqa;*

- *MasterSCADA bilan aloqa kanalini zaxiralash;*
- *Boshqa SCADA (RS232/RS485, Ethernet, GSM) bilan foydalanish uchun opc server;*
- *Dasturlashsiz tashqi aqlli qurilmalar bilan ma'lumot almashish uchun universal konfiguratsiya qilinadigan drayver;*
- *Mejkontroller aloqasi;*
- *Modbus-ni qo'llab-quvvatlash (Master/Slave) har qanday ketma-ket boshqaruvchi portida;*
- *DCON protokolini qo'llab-quvvatlash (i7xxx modullari) har qanday ketma-ket boshqaruvchi portida;*
- *Ochiq drayver interfeysi;*
- *Bir qator mashhur kontrollerlar (Danfoss ECL), tijorat kompyuterlari (mantiq), elektr hisoblagichlari (Merkuriy-230), impuls hisoblagichlari (Pulsar) va boshqalar uchun drayverlar to'plami (shu jumladan arxivlarni o'qish).;*
- *Portdan portga shaffof aloqa kanali;*
- *Zaxira aloqa kanali (GSM) orqali ma'lumotni yuqori darajaga boshlang'ich uzatish;*
- *SMS orqali xabarlar va ma'lumotlarni uzatish;*
- *Tizimda avtomatik vaqtni sinxronlashtirish.*

Ishonchliligini oshirish vositalari:

- *tezkor qayta ishga tushirish;*
- *kontrollerlarni takrorlash;*
- *maxsus algoritmlar ("3 dan 2");*

Arxivlash funktsiyasi:

- *foydalanuvchi dasturi sikli bilan kontroller tempda arxivlash;*
- *aktuatorlarni almashtirish jurnallarini boshqarish moslamasida yozish;*
- *"avariya surati" kabi maxsus arxivlarni boshqarish moslamasida yozish;*

- ulangan tashqi qurilmalar (hisoblagichlar va boshqalar) arxivlarining yagona arxiviga ulanish;
- arxivlarni bir nechta yuqori darajadagi kirish-chiqish serverlariga o'tkazish;

Yana bir bor asosiy narsani ta'kidlaymiz: MasterPLC-bu MasterSCADA-ning ajralmas qismi bo'lib, u boshqaruvchi o'zgaruvchilarini tizimning boshqaruv qismi loyihasi bilan aloqasini o'rnatishni talab qilmaydi. Butun tizim bitta loyiha sifatida ishlab chiqilgan. Har bir parametr yoki hujjat loyihada bir marta yaratiladi, shundan so'ng ular butun tizimda mavjud bo'ladi.

Использованные источники:

1. A.A.Navruzova- "NASOS STANSIYASINI ELEKTR ENERGIYA BILAN TA'MINLASH UCHUN QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANISH" "Importance of innovative technologies in the sustainable development of water culture" International Scientific-Practical Conference |
2. Газиева Р.Т. , Ядгарова Д.Б., Нигматов А.М. , Озодов Э.О. Мастер SCADA , учебное пособие для студентов специальности
3. А. Третьяков, А. Н. Пчелинцев и др. Интегрированные системы проектирования и управления: SCADA-системы : учебное пособие – Тамбов, 2015. – 160 с.
4. Boyer, Stuart A.. SCADA Supervisory Control and Data Acquisition. USA: ISA - International Society of Automation. 179 стр.
5. Jeff Hieb (2008). Security Hardened Remote Terminal Units for SCADA Networks. University of Louisvill