

SCADA TIZIMI VA UNING ASOSIY XUSUSIYATLARI

*Mannobov Muslimbek Matqosimov o'g'li¹
Abdurazzoqov Jamshidjon Turgunboy og'li²,
Elmurotova Dilnoza Baxtiyorovna³
Toshkent tibbiyot akademiyasi*

Annotatsiya: Ishda SCADA tizimining dasturiy ta'minoti va texnologik jarayonlarda o'rni yoritib berilgan bo'lib serverlar uchun ishlatilish bosqichlari keltirilgan. MES real vaqtda mahsulot ishlab chiqarishni boshqarish tizimi va ERP korxonaning ma'muriy moliyaviy va iqtisodiy faoliyatini avtomatlashtirilgan boshqarish tizimi haqida batafsil ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: Scada, EPR, MES, tizim, ma'muriy moliya, iqtisod, dastur, panel, integratsiya.

Sertifikatlangan asbob-uskunalar va boshqaruv integratori sifatida SCADA qimmatli razvedka markazi rolini keyingi bosqichga olib chiqishga qanday tayyor ekanligini ko'rsatadi. SCADA dasturiy ta'minoti markaziy boshqaruv markazida ma'lumotlarni qayta ishlaydi va tahlil qiladi. Ushbu dastur operatorlarga "Inson-Machine Interface" deb nomlanuvchi grafik interfeys bilan ta'minlaydi, ular orqali ular real vaqt rejimida ma'lumotlarni ko'rishlari mumkin. HMI ma'lumotlarni sxemalar, grafiklar va diagrammalar kabi tushunarli formatda taqdim etadi, bu operatorlarga jarayonlarni samarali kuzatish imkonini beradi.

Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlari va korporativ boshqaruv tizimlarini integratsiyalashuvi bilan bog'liq holda, SCADA-ni yuqori tizimlar uchun ma'lumot manbai sifatida ishlatish zarurati tobora ortib bormoqda. Ba'zi dasturlar barcha texnologik ma'lumotlarni mustahkamlash server sifatida harakat qilishi mumkin, va bu ma'lumotlar asosida hisobot yaratish server sifatida.

Agar nazorat qilish tizimi bir ishlab chiqaruvchining PLC (masalan, Siemens SIMATIC) asosida qurilgan bo'lsa, kontrolörler va SCADA o'rtasidagi ma'lumotlar almashinuvi o'rnatilgan aloqa protokoli drayverlari yordamida amalga oshiriladi.

Ba'zi SCADA mustaqil apparat ishlab chiqaruvchilari bozorda mavjud bo'lgan ko'plab (lekin barchasi emas) nazoratchilar va aqlli qurilmalar uchun bir qator drayvlar taklif qiladi. O'zaro hamkorlikning eng ko'p tomonlama usuli OPC standartiga muvofiq ishlab chiqilgan drayverlardan foydalanishdir. Bunday OPC serverlari nazorat qiluvchi ishlab chiqaruvchilar yoki mustaqil ishlab chiquvchilar tomonidan ishlab chiqilishi mumkin va har qanday tizim bilan birgalikda ishlatilishi mumkin.

OPC serverlari bilan samarali ishlash uchun SCADA ularni to'g'ridan-to'g'ri, "tizim yadrosidagi OPC" texnologiyasi yordamida emas, balki oraliq interfeyslar orqali ishlatishi kerak. Ba'zi SCADA vertikal integratsiyalangan: ular erkin programlanadigan kontrolörler uchun dasturiy ta'minot tizimlarini o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, nazoratchi bilan bog'lanish uchun ichki drayverlardan foydalaniladi. Bunday SCADA turli ishlab chiqaruvchilarning uskunalari yordamida PLK ni yaratishga imkon beradi.

Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari odatda 3 bosqichga bo'linadi:

pastki,
o'rta
yuqori.

Ularning yuqori bosqichni ishlab chiqarishni boshqarish darajasi hisoblanadi. Pastki daraja-sensorlar va aktuatorlar, o'rta darajadagi nazoratchilardir. O'rta darajada: kirish ma'lumotlarini qabul qilish; dastlabki ma'lumotlarni qayta ishlash; aktuatorlarga nazorat ta'sirini avtomatik shakllantirish va chiqarish; yuqori darajadagi axborot almashish.

TJABT ning yuqori darajasi SCADA darajasidir. Ushbu darajada quyidagilar ko'zda tutiladi: o'rta darajadan olingan ma'lumotlarni to'plash, qayta ishlash va saqlash; mavjud va arxiv ma'lumotlarini qulay operator shaklida ko'rish (mneemoshemy, grafikalar, trendlar, xabarlar jurnallari); operator buyruqlarini kiritish; texnologik jarayonning natijalari haqida hisobot berish; yuqori darajadagi axborot almashish.

Korxona boshqaruvi ikki bosqichda amalga oshiriladi:

MES (ishlab chiqarish ijro tizimlari) – real vaqtda mahsulot ishlab chiqarishni boshqarish tizimi. Bu daraja texnologik jarayonlar uchun ishlab chiqarish vazifalarini rejalashtirish, xulosani tuzish, jarayonni chuqur tahlil qilish (masalan, prognozlash, energiya va moddiy muvozanatni qurish va boshqalar) uchun xizmat qiladi. Ushbu maqsadlar uchun SCADA Toolkit ham ishlatilishi mumkin.

ERP (Enterprise Resource Planning) – korxonaning ma'muriymoliyaviy va ma'muriy-iqtisodiy faoliyatini avtomatlashtirilgan boshqarish tizimi. Ushbu darajada SAP R3 kabi boshqa maxsus tizimlar qo'llaniladi.

SCADA - tizimi kompyuterga asoslangan ishlab chiqarish jarayonini boshqarish va rejalashtirishni avtomatlashtirish tizimidir. U saytdagi operatsion uskunani kuzatishi va nazorat qilishi mumkin. Har bir dastur sohasi scada uchun turli talablarga ega bo'lganligi sababli, turli dastur sohalarida scada tizimining rivojlanishi mutlaqo bir xil emas. Scada tizimi energiya tizimida eng ko'p qo'llaniladi va texnologiya rivojlanishi ham eng yetuk hisoblanadi. Bu energiyani boshqarish tizimining (EMS

tizimi) eng muhim quyi tizimlaridan biridir. U to'liq ma'lumot, samaradorlikni oshirish, tizim ish holatini to'g'ri nazorat qilish, tezashtirilgan qarorlar qabul qilishning afzalliklariga ega va tizimdagi nosozlik holatini tezda tashxislashda yordam beradi. Endi u ajralmas quvvat dispetcheriga aylandi. Yo'qolgan asboblari. SCADA tizimi elektr tarmoqlari ishining ishonchliligi, xavfsizligi va iqtisodiy samaradorligini oshirish, elektr energiyasini dispetcherlik qilishni avtomatlashtirish va modernizatsiya qilishni amalga oshirish, dispetcherlik samaradorligi va darajasini oshirishda ajralmas rol o'ynaydi.

SCADA tizimi bir nechta dasturiy va apparat elementlarini o'rnatadi, bu sanoat tashkilotlariga quyidagilarga imkon beradi: ma'lumotlarni kuzatish, to'plash va qayta ishlash. HMI (Human Machine Interface) dasturi orqali klapanlar, nasoslar, motorlar va boshqalar kabi mashina va jihozlarni ulang va boshqaring. Hodisani jurnal fayliga kiriting. Asosiy SCADA arxitekturasida sensor yoki qo'lda kiritilgan ma'lumotlar PLC (Programmable Logic Controller) yoki RTU (Remote Terminal Unit) ga yuboriladi va keyin SCADA dasturiy ta'minoti bilan kompyuterga yuboriladi. SCADA dasturiy ta'minoti operatorlar va boshqa ishchilarga chiqindilarni kamaytirish va ishlab chiqarish jarayoni samaradorligini oshirishga yordam berish uchun ma'lumotlarni tahlil qiladi va ko'rsatadi.

SCADA bu qisqartma bo'lib, Supervisory Control va Data Acquisition degan ma'noni anglatadi. Bu yuqori darajadagi nazorat uchun tarmoqlar va kompyuterlar va grafik foydalanuvchi interfeyslaridan foydalanadigan arxitekturaning boshqarish tizimi. SCADA shuningdek, loyihalashtirilgan qurilish jarayonlarini boshqarish va boshqarish uchun ishlatiladi.

SCADA katta va kichik tizimlarda qo'llaniladi. Foydalanish misollariga quyidagilar kiradi:

- Sanoat jarayonlari
- Infratuzilma jarayonlari
- Imkoniyat jarayonlari

SCADA tizimi keng ko'lamli ilovalarga ega bo'lib, u elektr energiyasi, metallurgiya, neft, kimyo, gaz, temir yo'l va boshqa sohalarda ma'lumotlarni yig'ish, monitoring va nazorat qilish va jarayonlarni boshqarish sohalarida qo'llanilishi mumkin. Uning funktsiyalari asosan to'rt jihatga qaratilgan: real vaqt rejimida ishlab chiqarish ma'lumotlarini yig'ish, ishlab chiqarish uskunalarini jarayonini monitoring qilish, ishlab chiqarish uskunasi g'ayritabiiy signallari, ma'lumotlarni tahlil qilish, ma'lumotlar hisobotlari va asboblari paneli displeyi.

SCADA tizimi ishlab chiqarish jarayonida to'plangan ma'lumotlarga asoslangan. Bu odamlar, mashinalar, materiallar, usullar, muhitlar, sinovlar va ilmiy-

tadqiqotlarni taqsimlash bilan bog'liq. U ishlab chiqarish uskunalari ishlatish jarayonida hosil bo'lgan ma'lumotlarga asoslanadi.

SCADA tizimi har bir qurilmaning ishlab chiqarish ma'lumotlarini taqdim etadi, bu ishlab chiqarish holatini intuitiv va tushunarli qiladi va korxonaning boshqaruv xodimlari tomonidan ishlab chiqarish holatini tahlil qilishni osonlashtiradi va shu bilan birga korxonaga ishlab chiqarishni optimallashtirishga

Xulosa qilib aytganda, United Control Engineers India Pvt. Ltd kompaniyasi SCADA dasturlash va panel integratsiya xizmatlari uchun ishonchli hamkor hisoblanadi. Bundan tashqari, moslashtirilgan echimlar, sanoat tajribasi, har tomonlama qo'llab-quvvatlash va butun mamlakat bo'ylab mavjudlikni taklif qilish. Bundan tashqari, mukammallik va innovatsiyalarga bo'lgan sadoqatimiz bilan biz sanoatni avtomatlashtirish va operatsion mukammallikni oshirish uchun SCADA texnologiyasining to'liq imkoniyatlaridan foydalanish imkoniyatini beramiz.

Xulosa qilib aytganda, United Control Engineers India Pvt. Ltd kompaniyasi SCADA dasturlash va panel integratsiya xizmatlari uchun ishonchli hamkor hisoblanadi. SCADA texnologiyasining to'liq imkoniyatlaridan foydalanish imkoniyatini Industrial MAX SCADA dasturi muhim vazifa ekanligini biladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Потоцкий И.В., “Практикум по Master SCADA ” НТУУ “КПИ”, г.Киев 2017 6 стр.
2. Elmurotova D., Nishonova N., Kuluyeva F., Muxtarova T. Photoconductivity of gamma-irradiated ZnSe(Te)/ZnO:O and ZnSe(Te)/ZnO:O,Zn nanoheterojunctions // E3S Web of Conferences TT21C-2023, 383, 04051 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338304051>.
3. D.B. Elmurotova, M.A. Myssaeva, F.G. Kuluyeva, B.J. Tashev, I.T. Raximov. Change of properties of medicine optical materials under gamma irradiation // Remittances Review, June, 2023, V.8, N.4, P.1206-1212, ISSN: 2059-6588 (Print) | ISSN 2059-6596, remittancesreview.com
4. D.B. Elmurotova, M.A. Myssaeva, L.O. Meyliyev, L.M. Mannanovna, Sh.A. Tulyaganova. Investigating the Influence of Constant Magnetic Field on Neutron-irradiated LiF and LiF:OH Crystals: Insights for Cooperative Communication in Wireless Networks // 2023 Int. Con. on Sustainable Emerging Innovations in Engineering and Technology (ICSEIET), 979-8-3503-2919-3/23/\$31.00 ©2023 IEEE, P.592-595.
5. F.O.Zokirova, D.B.Elmurotova, I.T.Rahimov Rentgen apparatlarida elektrik kattaliklarni ulanishining umumiy sxemasi // Fan va texnika taraqqiyotida

- intellektual yoshlarning o'rni. // Respublika ilmiy-amaliy anjumani ma'ruzalar to'plami. -Toshkent, ToshDTU, 2023 y. B.762-764.
6. Elmurotova D.B., Yusupova N.S., Jorayeva N.J. Rentgen naylarining turlari, fokus dog'i va sovitish yo'llari // Konferensiya, 2023, may, B.2458-252.
 7. Elmurotova D.B., Norbutayeva M.K., Rivojiddinova M.K. Tibbiy diagnostikada polyarografik usullar // Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi www.tadqiqotlar.uz 1-to'plam noyabr 25.10. 2023, B.25-28. www.tadqiqotlar.uz
 8. Elmurotova D.B., Ibodullayeva S.O., Hamidova Z.H. **Tayanch-harakatlanish sistemasi kasaligini jismoniy tarbiya yordamida davosi** // *Ta'limda raqamli texnologiyalarni tadbiq etishning zamonaviy tendensiyalari va rivojlanish omillari*. Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy, masofaviy konferensiya materiallari (7 dekabr 2023 yil) – T.: Rishton XTB 2023, B.50-56, <http://tadqiqotlar.uz/>