

SCADA sistemlərinin təsviri

Dispetçer nəzarəti və verilənlərin toplanması (SCADA) sənaye müəssisələrinə aşağıdakıları yerinə yetirməyə imkan verən aparat və proqram vasitələridir:

- İstehsalat proseslərini yerlərdə və ya uzaq məkanlarda idarə etmək
- Real vaxt rejimində verilənləri müşahidə etmək, toplamaq və emal etmək
- İnsan-maşın interfeysi (HMI) proqramı vasitəsilə datçiklər, klapanlar, nasoslar, mühərriklər və sair kimi cihazlarla birbaşa qarşılıqlı əlaqə qurmaq
- Hadisələri qeydiyyat jurnalına daxil etmək

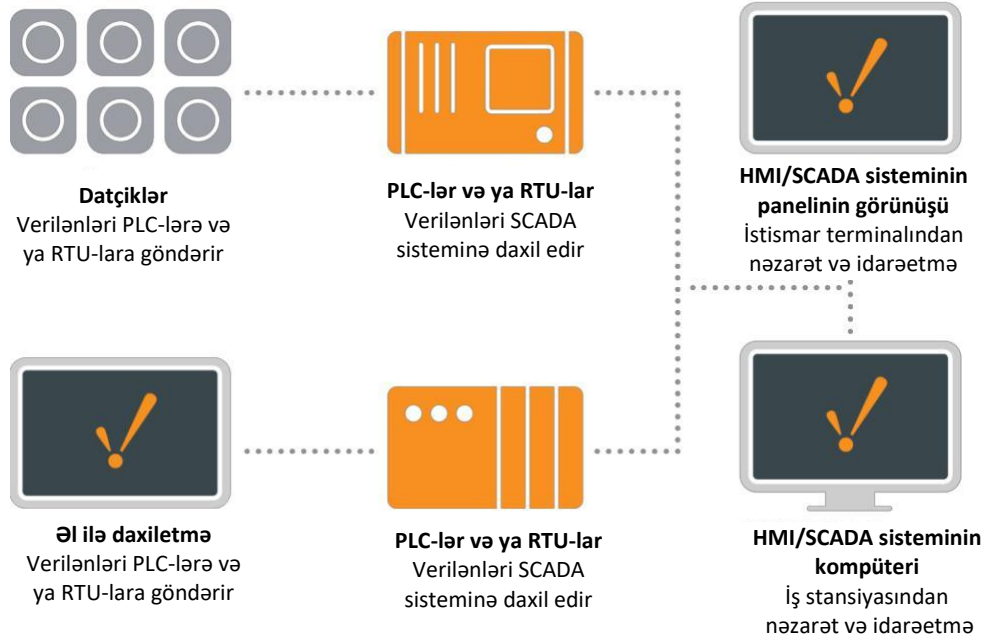
SCADA sistemləri sənaye müəssisələri üçün çox vacibdir, çünki onlar səmərəliliyi qoruyub saxlamağa, daha ağıllı qərarlar vermək üçün verilənləri emal etməyə və boşdayanma vaxtını azaltmaq üçün sistemlə bağlı problemlər barədə məlumat verməyə kömək edirlər.

Əsas SCADA arxitekturası proqramlaşdırılabilən məntiqi kontroller (PLC) və ya məsafədən idarə edilən terminal qurğuları (RTU) ilə başlayır. PLC-lər və RTU-lar zavod maşınları, insan-maşın interfeysləri, datçiklər və çıxış qurğuları kimi bir sıra obyektlərlə əlaqə qurub sonra həmin obyektlərdən məlumatları SCADA proqramı ilə kompüterlərə yönəldən mikrokompüterlərdir. SCADA proqram təminatı verilənləri emal edib, paylayıb və əks etdirərək, operatorlara və digər işçilərə verilənləri təhlil etməyə və vacib qərarlar qəbul etməyə kömək edir.

Məsələn, SCADA sistemi operatora tez xəbər verir ki, məhsulun bir hissəsi səhvlərin çox olduğunu göstərir. Operator əməliyyatı dayandırır və problemin səbəbini müəyyən etmək üçün insan-maşın interfeysinə

vasitəsi ilə SCADA sisteminin verilənlərinə baxır. Operator məlumatları nəzərdən keçirir və 4-cü maşının nasaz olduğunun aşkar edir. SCADA sisteminin problem barədə operatora məlumat vermək qabiliyyəti, onu həll etməyə və məhsulun əlavə itkisinin qarşısını almağa kömək edir.

Əsas SCADA sisteminin diaqramı



SCADA sistemlərdən kim istifadə edir?

SCADA sistemləri, dövlət və özəl sektorlardakı sənaye müəssisələri və şirkətlər tərəfindən səmərəliliyi idarə etmək və qoruyub saxlamaq, daha ağıllı qərarların qəbul edilməsi üçün verilənləri paylaşmaq, habelə boşdayanma vaxtının azaldılmasına kömək etmək üçün sistemlə bağlı problemlər barədə məlumat vermək üçün istifadə olunur. SCADA sistemləri təsərrüfat subyektlərinin bir çox fərqli növlərində yaxşı işləyir, çünki onlar

sadə konfiqurasiyadan tutmuş böyük, mürəkkəb qurğulara qədər ola bilər. SCADA sistemləri bir çox müasir sənaye növləri  c n əsası təşkil edir:

- Enerji
- Qida və içkilər
- İstehsal
- Neft və qaz
- Elektrik enerjisi
- Tullantıların emalı
- Nəqliyyat
- Su və çirkab sular
- Və sair

Bugünkü dünyaya baxdığınız yerdə demək olar ki, hər yerdə pərdə arxasında işləyən hər hansı bir SCADA sistemi n v  mövcuddur: yerli supermarketd  soyuducu sistemlərinə texniki xidmət, emal zavodunda istehsalın və təhlükəsizliyin təmin edilməsi, çirkab su təmizləmə qurğusunda keyfiyyət standartlarına nail olunma və ya evdə enerji istifadənin izlənilməsi bir neçə misaldır.

Effektiv SCADA sistemləri vaxt və pula xeyli qənaət edə bilər. Dərc edilmiş çoxsaylı nümunəvi halların təhlili “Ignition” kimi müasir SCADA proqram həllinin istifadəsinin faydaları v  qənaətləri əks etdirir.

SCADA sisteminin yaranması



ABŞ-ın Energetika Nazirliyinin Elmi-texniki informasiya şöbəsi (OSTI), Elmi şöbə [Dövlət domeni], vikianbarı vasitəsilə

SCADA sisteminin mənşəyini başa düşmək üçün sənaye müəssisələrinin həll etməyə çalışdıqları problemləri başa düşməliyik. SCADA konsepsiyası təqdim edilməzdən əvvəl 20-ci əsrin ortalarında bir çox istehsalat sahələri, sənaye zavodları və məsafədə yerləşən obyektlər basılan düymələrin və analoq tipli yığılan disklərin vasitəsilə əl ilə idarə və nəzarət edən işçilərdən asılıdır.

İstehsalat sahələri və məsafədə yerləşən obyektlər genişlənməyə başladıqca, avadanlıqları uzun məsafələrdə idarə etmək üçün həllər lazım idi. Sənaye müəssisələrində hər bir cihazla qarşılıqlı əlaqə yaratmaq üçün insanları uzaq yerlərə göndərmədən müəyyən bir səviyyədə nəzarət təmin etmək üçün rele və taymerlərdən istifadə etməyə başlamışdılar.

Relelər və taymerlər məhdud avtomatlaşdırma funksiyasını təmin etməklə bir çox problemləri həll etsə də, müəssisələr genişlənməyə davam etdikcə daha çox problem yaranmağa başladı. Releləri və taymerləri yenidən sazlamaq, onların nasazlıqlarını tapmaq çətin idi və idarəetmə panelləri rəflərin üzərindəki rəflərdə yerləşərək çox yer tuturdu. Daha səmərəli və tam avtomatlaşdırılmış idarəetmə və monitoring sistemi lazım idi.

Kompüterlər ilk dəfə 1950-ci illərin əvvəllərində işlənilib hazırlanmışdır və istehsalat proseslərinə nəzarətin idarə olunmaması məqsədilə istifadə edilmişdir. O dövrdə əsas kommunal xidmətlərində, neft və qaz borularında və digər sənaye bazarlarında dispetçer idarəetməsi populyarlaşmağa başladı. 1960-cı illərdə monitoring üçün telemetriya qurulmuşdur ki, bu da avtomatlaşdırılmış rabitəyə məsafədə yerləşən obyektlərdən monitoring aparatlarına ölçmə nəticələrinin və digər məlumatların ötürülməsinə imkan verdi. "SCADA" termini 1970-ci illərin əvvəllərinə təsadüf edir və həmin onillikdə mikroprosessorların və PLC-lərin artması müəssisələrin avtomatlaşdırılmış proseslərə nəzarət etmək və onları idarə etmək imkanlarını daha da artırdı.



SCADA sistemlərinin təkamülü

SCADA sistemlərinin ilk iterasiyası universal kompüterlərdən başlanmışdır. Bu gün tanıdığımız şəbəkələr mövcud deyildi və hər bir SCADA sistemi müstəqil idi. Bu sistemlər indi monolitik SCADA sistemləri adlandırılırdı.

80-90-cı illərdə SCADA daha kiçik kompüter sistemləri, Lokal Şəbəkə (LAN) texnologiyası və fərdi kompüter əsaslı insan-maşın interfeysinin proqram təminatı sayəsində inkişaf etməyə davam etdi. Tezliklə SCADA sistemləri digər oxşar sistemlərə qoşula bildi. Bu sistemlərdə istifadə olunan LAN protokollarının bir çoxu özəl idi, bu da satıcılara məlumat ötürülməsinin optimallaşdırılmasını idarə etməyə imkanı verirdi. Təəssüf ki, bu sistemlər digər satıcılardan əldə edilən sistemlərlə əlaqə qura bilmirdi. Bu sistemlər paylanmış SCADA sistemləri adlanırdı.

1990-cı illərdə və 2000-ci illərin əvvəllərində, paylanmış sistem modelinə əsaslanaraq, SCADA açıq sistem arxitekturasını və satıcılara xas olmayan rabitə protokollarını tətbiq etməklə tədricən dəyişiklik etdi. Şəbəkəli SCADA sistemi adlandırılan SCADA sistemlərinin bu iterasiyası Ethernet kimi rabitə texnologiyalarının üstünlüyündən faydalandı. Şəbəkəli SCADA sistemləri köhnə SCADA sistemləri tərəfindən qoyulan məhdudiyətləri azaldaraq digər satıcılardan əldə edilən sistemlərin bir-biri ilə əlaqə yaratmasına imkan verdi və müəssisələr şəbəkəyə daha çox cihaz qoşmaq imkanını verdi.

SCADA sistemləri əhəmiyyətli dəyişikliklərə məruz qalsa da, bir çox sənaye müəssisələri təsərrüfat subyekti səviyyəsindən istehsalat verilənlərinə çıxış ilə mübarizəni davam etdirdi. 1990-cı illərin sonundan 2000-ci illərin əvvəllərinə qədər texnoloji bum baş verdi, fərdi hesablama və İT

texnologiyaları sürətlə inkişaf etdi. Strukturlaşdırılmış sorğu dili (SQL) verilənlər bazası İT verilənlər bazaları üçün standart oldu, lakin SCADA tərtibatçıları tərəfindən qəbul edilmədi. Bu idarəetmə sahələri və İT sahələrinin aralanması ilə nəticələndi və zaman keçdikcə SCADA texnologiyası köhnəldi.

Ənənəvi SCADA sistemlərində hələ də verilənləri idarə etmək üçün özəl texnologiyadan istifadə edilir. Tarixi verilənlərin arxivi, verilənlər konnektoru və ya verilənlərin digər ötürmə vasitəsi olmasından asılı olmayaraq, bu həll nizamsız və olduqca bahalıdır. Müasir SCADA sistemlərinin məqsədi ən yaxşı idarəetmə vasitələrindən və İT texnologiyasından istifadə edərək bu problemi həll etməkdir.



Müasir SCADA sistemləri

Müasir SCADA sistemləri, dünyanın hər yerindən zavod sahəsindən real vaxt rejimində əldə edilən real vaxt məlumatlarına çıxış imkanını verir. Real vaxt rejimində məlumatlara belə çıxış hökumətlərə, sahibkarlara və fiziki şəxslərə proseslərini necə inkişaf etdirmək barədə verilənlərə əsaslanan qərarlar qəbul etməyə imkan verir. SCADA proqram təminatı olmadan ardıcıl əsaslandırılmış qərarlar üçün kifayət qədər məlumat toplamaq çox çətin olardı və hətta mümkün olmazdı.

Həmçinin müasir SCADA sistemlərinin dizayner proqramlarının əksəriyyətində sürətli proqram tərtibatı (RAD) imkanları var ki, onlar istifadəçilərin proqram təminatının tərtibatı haqqında geniş bilikləri olmasa belə, onlara nisbətən asanlıqla proqram hazırlamağa imkan verir.

Müasir İT standartlarının və təcrübələrin, məsələn SQL və internet əsaslı proqramların SCADA sistemlərinin proqram təminatına tətbiqi SCADA sistemlərinin səmərəliliyini, təhlükəsizliyini, məhsuldarlığını və etibarlılığını xeyli artırmışdır.

SQL verilənlər bazalarının gücündən istifadə edən SCADA sistemlərinin proqram təminatı SCADA sistemlərinin köhnə proqram təminatlarına nisbətən böyük üstünlüklər təmin edir. SQL verilənlər bazasının SCADA sistemi ilə istifadə etməyin bir böyük üstünlüyü ondan ibarətdir ki, mövcud MES və ERP sistemlərinə inteqrasiyanı asanlaşdıraraq, verilənlərin bütün təşkilatda maneəsiz axmasına imkan verir.



SCADA sistemindəki tarixi verilənlər SQL verilənlər bazasına da daxil edilə bilər ki, bu da verilənlərin rəndinqi ilə verilənlərin daha asan təhlilinə imkan verir.

“İgnition” haqqında məlumat əldə edin - yeni SCADA

İnsan-maşın interfeysi (HMI) / SCADA sistemləri üçün “İgnition” proqram təminatı

Inductive Automation® şirkətinin “İgnition” proqram təminatı bir çox müəssisələrin və təşkilatların HMI / SCADA ehtiyacları üçün keçdikləri sənaye avtomatlaşdırılması üçün proqram platformasıdır.

“İgnition” 2010-cu ildən bu günədək 100-dən çox ölkədə minlərlə yerlərdə quraşdırılmışdır. Güclü və möhkəm olması SCADA sisteminin inteqratorlarına digər SCADA proqram həllərindən daha ucuz başa gəlməklə yanaşı müştərilərinin tələblərinə cavab verməyə imkan verir. Daha çox müəssisələrin “İgnition” proqram təminatını seçməsinin bir neçə səbəbi aşağıda verilir:

- “İgnition” müasir İT təcrübələrini istifadə edir, bu da onu mövcud SCADA sisteminin komponentlərinə uyğunlaşdırır.

- Onun özünəməxsus lisenziyalaşdırma modeli istifadəçilərə serverlərin sayına görə abunə haqqını ödəməyə imkan verir. Digər SCADA satıcıları adətən hər müştəriyə və ya hər qeydiyyat nömrəsinə görə ödəniş alırlar, lakin "İgnition" məhdudiyyətsiz müştərilər və qeydiyyat nömrələri təklif edir.
- "İgnition" internetdə yerləşdirilə bilər: o, bir neçə dəqiqə ərzində endirilə və quraşdırıla bilər, müştərilər isə dərhal işə salına və ya yenilənə bilər

"Inductive Automation" şirkətinin şüarı "Arzula, həyata keçir" "İgnition" proqram təminatının edə biləcəyinin mükəmməl təcəssümüdür. Sübutsuz iddiaları doğru olmaq üçün çox yaxşı görünərsə də, proqram təminatının bir nümayişi onun həqiqətən də nə qədər güclü olduğunu sübut edir. Mümkün olanı gördükdən sonra proqram təminatının SCADA ehtiyaclarınıza necə uyğunlaşacağını və yeni imkanlar açacağını təsəvvür etməyə başlayacaqsınız.

SCADA sisteminin "İgnition" arxitekturası

