

اتوماسیون صنعتی به انگلیسی Industrial automation و به زبان ساده به فرآیند های تولید صنعتی که توسط مجموعه ای از ماشین آلات انجام می گیرد و در نتیجه آن مواد و ترکیبات اولیه به محصول نهایی تبدیل می گردد. هدف اصلی اتوماسیون ، افزایش فرایند کارآیی، دقت، سرعت، قابلیت تکرار و ایمنی در فعالیت های صنعتی است.

برای اطلاعات دقیق درباره اتوماسیون **نیمسکو** شما را به خواندن ادامه مطلب دعوت میکند. این موضوع از زمان انقلاب صنعتی در انگلیس همواره برای کمک به تولید مطرح بوده است.

حال منظور از **اتوماسیون صنعتی** چیست؟ در فرایند **اتوماسیون سیستم صنعتی** که با تعریف ماشین شناخته می شود می تواند هرچیزی اعم از دستگاه های الکترو مکانیکی یا ماشین های شیمیایی را شامل شود.

این سیستم اتوماسیون معمولاً شامل ترکیبی از سنسورها، تجهیزات اندازه گیری، تجهیزات کنترل، رله ها، کنترل کننده های منطقی برنامه پذیر (PLC Programmable Logic Controller - صنعتی plc)، سیستم های اسکادا (Supervisory Control and Data Acquisition) و رایانه ها است.

این سیستم ها به منظور کنترل و نظارت بر فرآیندها و دستگاه های مختلف صنعتی مورد استفاده قرار می گیرند.

با استفاده از اتوماسیون صنعتی **Industrial Automation**، می توان فرآیندهای تولیدی را به صورت خودکار و توسط ماشین های مختلف صنعتی انجام داد و در نتیجه نیاز به دخالت انسانی را کاهش داد.

این بهبود در عملکرد صنعتی می تواند منجر به افزایش کارایی، کاهش هزینه ها، کنترل بهتر کیفیت محصولات، افزایش سرعت تولید و کاهش خطاها در فرآیندهای صنعتی شود.

در حقیقت در جایگزین کردن اپراتور کارگر های انسانی با ماشین های صنعتی یکی از اهداف اصلی اتوماسیون است.

این مورد در اتوماسیون اداری می تواند به وضوح دیده شود که در آن ماشین آلات فرایند ها و فعالیت ها را با سرعت و دقت بالاتری انجام می دهند.

موارد استفاده از این اتوماسیون در صنایع مختلف بسیار گسترده هستند، از جمله :

خطوط تولید، کنترل فرآیندهای صنعتی، سیستم های حمل و نقل، سیستم های انبارداری و لجستیک، صنعت برق و اتوماسیون و انرژی،

اتوماسیون تغذیه و صنعت نفت و گاز، صنعت خودروسازی و بسیاری موارد دیگر.
در ادامه برای شما بیشتر در مورد اینکه اتوماسیون یعنی چه خواهیم گفت.

سایر اسامی اتوماسیون

اتوماسیون صنعتی را با اسامی دیگری چون : کنترل صنعتی: Industrial Control, اتوماتیک سازی صنعتی: Industrial Automation, کنترل تولید صنعتی: Industrial Production Control, اتوماسیون تولید: Manufacturing Automation, کنترل فرآیندهای صنعتی: Industrial Process Control, اتوماسیون واحدهای تولید: Factory Automation, اتوماسیون سیستم های صنعتی: Industrial Systems Automation, مدیریت اتوماتیک صنعتی: Automatic Industrial Management, کنترل اتوماتیک فرآیندهای صنعتی: Automatic Control of Industrial Processes

تجهیزات اتوماسیون صنعتی چیست؟



تجهیزات و قطعات اتوماسیون گروه صنعتی شامل مجموعه‌ای از سیستم‌ها، دستگاه‌ها و تجهیزات است که برای کنترل، نظارت و اجرای فرآیندها و سیستم‌های صنعتی استفاده می‌شود.

شوند. برای خرید تجهیزات می توانید با کارشناسان نمیسکو تماس حاصل فرمائید. این تجهیزات معمولاً شامل موارد زیر است:

- **سنسورها:** سنسورها به منظور تشخیص و اندازه‌گیری وضعیت ها و پارامترهای مختلف در فرآیند ها استفاده می‌شوند. برخی از انواع رایج سنسور ها شامل سنسور های دما، سنسور نوری، سطح، جریان، وزن، ویبره و ... می باشد.
- **اجزای اندازه گیری:** این اجزا شامل تجهیزاتی مثل فشارسنج ها، ترانسمیتر ها، ترموکوپل ها، رله ها و سوئیچ هایی اندازه‌گیری می‌شوند که برای تبدیل سیگنال های ورودی از سنسورها به سیگنال قابل فهم برای سیستم های کنترلی استفاده می شوند.
- **کنترل کننده های منطقی برنامه‌پذیر (PLC):** پی ال سی ها تجهیزاتی هستند که برای کنترل فرآیند ها و عملکرد ماشین آلات و تجهیزات صنعتی استفاده می‌شوند. آن‌ها قادر به اجرای برنامه های کنترلی پیچیده هستند و سیگنال های ورودی و خروجی را بر اساس منطق برنامه ریزی شده تحلیل و کنترل می‌کنند. (حتماً بخوانید: ۵ معیار مهم در انتخاب PLC)
- **سیستم های SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) :** سیستم های SCADA برای نظارت، کنترل و جمع آوری داده های فرآیند ها و سیستم های صنعتی استفاده می‌شوند.

سایر تجهیزات

- **درايو های الكترونيكي (متغير فرکانس) :** درايو های الكترونيكي استفاده می شوند تا سرعت و قدرت موتور های الكتريكي را کنترل کنند. این درايو ها می‌توانند تغییرات سریع در سرعت و جهت چرخش موتور ها را ایجاد کرده و امکاناتی مانند رفتار دینامیکی، حفاظت از موتور و صرفه‌جویی در انرژی را فراهم کنند.
- **رله های برنامه پذیر (Programmable Logic Relay) :** رله های برنامه‌پذیر به منظور اتصال و قطع اتوماتیک سیگنال های الكتريكي در سیستم های کنترلی صنعتی استفاده می شوند. این تجهیزات برای انجام عملیات ساده و منطقی مانند قطع و وصل خروجی ها، توقف و راه اندازی ماشین آلات، و مدیریت رخداد ها و زمان بندی ها استفاده می شوند.
- **ربات ها و دستگاه ها یا ماشین آلات خودکار :** ربات ها و دستگاه های خودکار در صنعت به منظور اجرای فعالیت های تکراری، دقیق و پیچیده استفاده می شوند. این تجهیزات

قادر به انجام وظایفی مانند جابجایی مواد، جمع آوری داده ها، جوابگویی به سیگنال های ورودی و اجرای عملیات صنعتی مشخص هستند.

- **صفحات نمایش یا اچ ام آی (hmi):** صفحات نمایش با رابط کاربری گرافیکی به عنوان واسطه بین اپراتور و سیستم کنترلی صنعتی عمل می کنند. این تجهیزات به اپراتور امکان می دهند تا فرآیندها را نظارت کنند و تنظیمات را تغییر می دهند.

هدف از اتوماسیون سازی صنعتی

اجرای این سیستم در صنایع و واحدهای تولیدی به منظور بهبود عملکرد، افزایش کارایی و کاهش هزینه ها استفاده می شود. اتوماسیون صنعتی با اتخاذ روش های خودکار سازی و استفاده از تکنولوژی های پیشرفته، فرآیندها و فعالیت های صنعتی را به طور خودکار و دقیق انجام می دهد.

با اتخاذ این سیستم، فرآیندها و ماشین آلات قادر به کارایی بالاتر، عملکرد بهینه تر و تعامل بهتر با سیستم های دیگر هستند. این امر منجر به افزایش تولید، بهبود رقابت پذیری، کاهش زمان تحویل محصولات به بازار و بهبود رضایت مشتریان می شود.

مزایای اتوماسیون صنعتی



اتوماسیون صنعتی و نقش آن در توانمند سازی صنایع تولیدی بسیار گسترده است. در زیر به برخی از این مزایا اشاره می‌کنم:

- **بهبود عملکرد و عملیات** : با انجام فرآیندها و فعالیت های صنعتی به صورت خودکار و دقیق، بهبود عملکرد و کارایی واحد های تولیدی را فراهم می‌کند. با کاهش خطاها و بهره وری بالا، تولید بیشتری انجام می‌شود.
- **کاهش هزینه ها** : منجر به کاهش هزینه های تولید می‌شود. با استفاده از ماشین ها و سیستم های خودکار و بهینه، مواد و انرژی به طور بهینه مصرف می‌شوند و هزینه‌های دستی و نیروی انسانی کاهش می‌یابد.
- **بهبود کیفیت تولید** : میزان خطا و عیوب در تولید کاهش می یابد. فرآیند های خودکار و دقیق تضمین می‌کنند که محصولات با کیفیت بالا و استاندارد تولید شوند.
- **کاهش زمان تولید** : به واحد های تولیدی کمک می کند تا زمان تولید را به طور قابل توجهی کاهش دهند. فرآیندهای خودکار و بهینه سازی شده، توانایی تولید سریع تر و بدون تاخیر را فراهم می‌کنند.

- **افزایش انعطاف پذیری و قابلیت تنظیم :** قابلیت تنظیم و تغییر سریع را دارند. این به واحدهای تولیدی امکان می‌دهد تا با تغییر نیازها و تقاضاها، فرآیندها و خطوط تولید را به راحتی تنظیم و تغییر دهند. این انعطاف پذیری به کارخانه ها و واحدهای تولیدی کمک می‌کند تا به سرعت به نیازهای بازار و مشتریان پاسخ دهند و رقابت پذیری خود را افزایش دهند.

دیگر مزایا

- **بهبود ایمنی :** این سیستم بهبود قابل توجهی در ایمنی محیط کار و کاهش تهدیدات ایمنی فراهم می‌کند. با کاهش نیاز به دخالت انسانی در فعالیت های خطرناک و استفاده از روش‌های خودکار و ایمن، خطرات و حوادث کاهش می‌یابند.
- **مانیتورینگ و کنترل بهتر :** سیستم های اتوماسیون قابلیت مانیتورینگ و کنترل دقیق تری را برای فرآیندها و تجهیزات فراهم می‌کنند. با استفاده از سنسورها و ماشین های اندازه‌گیری، میزان کنترل بر روی فرآیندها افزایش می‌یابد و مشکلات و نقص‌ها به سرعت شناسایی و برطرف می‌شوند.
- **افزایش استفاده از منابع موجود :** با استفاده بهینه از منابع موجود مانند مواد، انرژی و تجهیزات، این سیستم به واحدهای تولیدی کمک می‌کند تا بازدهی و بهره‌وری بیشتری داشته باشند.
- **امکان اتصال و ادغام با سیستم های دیگر :** این سیستم قابلیت اتصال و ادغام با سیستم های دیگر را دارند. این امکان ارتباط و هماهنگی بین بخش های مختلف یک سازمان را تسهیل می‌کند و جریان اطلاعات و داده‌ها را بهبود می‌بخشد.

معایب اتوماسیون صنعتی

انجام اتوماسیون صنعتی همراه با مزایای قابل توجهی است، اما همچنین ممکن است با برخی معایب و چالش‌ها همراه باشد. برخی از معایب اتوماسیون صنعتی عبارتند از:

- **هزینه‌های اولیه:** اجرای این سیستم هزینه‌های قابل توجهی نیاز دارد. هزینه‌های مرتبط با تجهیزات، نرم‌افزارها، نصب و راه‌اندازی، آموزش کارکنان و تغییر فرآیندها می‌تواند معضلی مالی باشد. برای آموزش اتوماسیون صنعتی می‌توانید به آموزشگاه‌های تخصصی مراجعه کنید. همچنین برای آموزش رایگان هم می‌توانید در آپارت و یوتیوب جستجو کنید.

- **پیچیدگی فنی:** نیاز به دانش و مهارت‌های تخصصی در زمینه فنی دارد. طراحی، نصب، پیکربندی و نگهداری این سیستم ممکن است به دلیل پیچیدگی فنی، به چالش برنخورد.
- **خرابی سیستم:** یکی از معایب احتمالی خرابی سیستم است. در صورت خرابی سیستم، ممکن است تولید متوقف شود و به تعویق بیفتد. همچنین، برای تعمیرات و بازیابی سیستم، نیاز به مهارت و تجهیزات خاصی وجود دارد.
- **وابستگی به فناوری:** با پیشرفت فناوری، این سیستم‌ها قدیمی شوند و نیاز به به‌روزرسانی و تعویض داشته باشند. این موضوع می‌تواند هزینه و زمان بر باشد و وابستگی به فناوری را به وضعیتی حساس تبدیل کند.

معایب دیگر

- **اثرات بر روی اشتغال:** می‌تواند در برخی موارد منجر به کاهش نیاز به نیروی کار انسانی شود. این ممکن باشد که برخی از فرآیندها و وظایف قبلی که به صورت دستی توسط انسان‌ها انجام می‌شد، به صورت خودکار و توسط سیستم‌های اتوماسیون صنعتی انجام گیرد. این ممکن است منجر به کاهش نیاز به نیروی کار انسانی و در نتیجه افزایش نرخ بیکاری شود.
- **محدودیت در انعطاف‌پذیری:** این سیستم‌ها معمولاً برای انجام یک فرآیند خاص طراحی و پیکربندی می‌شوند. این ممکن است باعث محدودیت در انعطاف‌پذیری و تغییرات سریع در فرآیندها شود. در صورت نیاز به تغییرات مکرر و سریع، سیستم‌های اتوماسیون صنایع ممکن است با مشکل مواجه شوند.
- **خطرات امنیتی:** سیستم‌های این اتوماسیون به دلیل اتصال به شبکه‌های اینترنت و استفاده از فناوری‌های مبتنی بر شبکه، ممکن است به خطرات امنیتی از قبیل نفوذ هکرها، جاسوسی صنعتی و اختلالات در عملکرد دچار شوند.
- **نیاز به آموزش و مهارت:** استفاده از این سیستم‌ها نیاز به دانش و مهارت‌های خاصی دارد. کارکنان باید برای استفاده از این سیستم‌ها آموزش دیده و مهارت‌های لازم را کسب کنند. این نیاز به آموزش و مهارت ممکن است زمان و هزینه‌های اضافی را به همراه داشته باشد.

کارکرد اتوماسیون صنعتی برق

اتوماسیون صنعتی برق یک سیستم کنترل و مدیریت هوشمند است که از تجهیزات الکترونیکی و برنامه‌نویسی متخصصانه برای کنترل و مدیریت فرآیندهای برقی در مکان‌های صنعتی و تجاری استفاده می‌کند. این سیستم به صورت مکمل با دستگاه‌های الکتریکی

متصل می‌شود و قابلیت کنترل بی‌سیم را نیز داراست. از طریق اتوماسیون صنعتی برق، می‌توان به موارد زیر کنترل دسترسی داشت:

۱. مصرف کلی انرژی: امکان مشاهده میزان مصرف انرژی کلی توسط تجهیزات مختلف و مدیریت بهینه مصرف انرژی.
۲. لوازم خانگی: کنترل انواع لوازم خانگی از جمله تلویزیون، سیستم‌های صوتی، وسایل آشپزخانه، و...
۳. روشنایی: می‌توان نورهای مختلف را روشن یا خاموش کرد و در برنامه‌های زمانبندی شده تنظیم کرد.
۴. درجه حرارت: کنترل دما در مکان‌های مختلف به صورت خودکار امکان‌پذیر است، از جمله تنظیم سیستم گرمایش و سرمایش.
۵. سایه: کنترل پرده‌ها یا سایه‌زن‌ها بر اساس نور محیط یا زمان مشخص.

مزایای اتوماسیون صنعتی برق شامل:

از مزایای اتوماسیون در صنعت می‌توان به:

۱. مدیریت بهینه مصرف انرژی: امکان مشاهده و تحلیل داده‌های مصرف انرژی به کمک بهره‌گیری از این سیستم‌ها، کمک به مدیریت بهینه مصرف انرژی می‌کند.
۲. زیبایی و راحتی: اتوماسیون صنعتی برق می‌تواند برای افزایش زیبایی مکان و ارتقاء راحتی ساکنین نیز مفید باشد.
۳. کاهش هزینه‌ها: افزایش بهره‌وری و کاهش هدررفت انرژی منجر به صرفه‌جویی در هزینه‌های انرژی و نگهداری می‌شود.
۴. امکان کنترل از راه دور: این سیستم‌ها به افراد امکان کنترل تجهیزات را از راه دور از طریق دستگاه‌های هوشمند فراهم می‌کنند.
۵. صرفه‌جویی در مصرف انرژی: با کنترل دقیق مصرف انرژی و روشنایی مکان‌ها در زمان‌های معین، مصرف انرژی بهبود می‌یابد.

جدول مزایا

توضیحات

سیون صنعتی به کاهش خطاهای انسانی، اجرای دقیق تر و تکرارپذیر فرآیندها، و کاهش زمان توقف و تعطیلی تجهیزات کمک می‌کند. این منجر به افزایش بهره‌وری تولید می‌شود.

کاهش نیاز به نیروی انسانی برای کنترل فرآیندها و بهینه‌سازی مصرف انرژی، هزینه‌های تولید کاهش می‌یابد.

ماسیون صنعتی به کنترل دقیق پارامترهای تولید، مانند دما، فشار و سرعت، کمک می‌کند. این منجر به تولید محصولات با کیفیت و تطابق با استانداردهای بالا می‌شود.

داده‌های اتوماتیک با سرعت بیشتری اجرا می‌شوند و زمان واکنش به تغییرات در محیط به حداقل می‌رسد.

سازمان‌های فرآیندهای صنعتی از ویژگی‌های امنیتی مانند رمزنگاری داده‌ها و کنترل دسترسی استفاده می‌کنند تا از تهدیدات امنیتی جلوگیری کنند و تجهیزات را محافظت کنند.

سیون صنعتی امکان تغییر سریع فرآیندها و تنظیمات را فراهم می‌کند. این به کاربران اجازه می‌دهد تا به راحتی به نیازهای جدید و تغییرات پاسخ دهند.

سیون صنعتی داده‌ها را از تجهیزات مختلف جمع‌آوری کرده و اطلاعات مفیدی را برای تصمیم‌گیری‌های بهتر و بهینه‌تر فراهم می‌کند.

مصرف انرژی و مواد مورد نیاز برای تولید، اتوماسیون صنعتی به حفظ محیط زیست و کاهش اثرات منفی تولید صنعتی کمک می‌کند.

کاربرد اتوماسیون صنعتی در تولید چیست؟

اتوماسیون صنعتی کاربردهای گسترده‌ای در صنایع مختلف دارد که در زیر به تعدادی از آنها اشاره کرده ایم:

- **خطوط تولید:** در خطوط تولید استفاده می‌شود تا فرآیندها و عملیات را به صورت خودکار و هماهنگ بهبود دهد. از جمله کاربردهای اتوماسیون در خطوط تولید می‌توان به کنترل ربات‌ها، انتقال و سوراخ‌کاری قطعات، بسته‌بندی خودکار و کنترل کیفیت اشاره کرد.

- **کنترل فرآیندها:** در صنایع مختلف مانند صنایع شیمیایی، نفت و گاز، فرآیندهای پیچیده‌ای برای تولید محصولات وجود دارد. به کنترل دقیق این فرآیندها، اندازه‌گیری پارامترها، تنظیم و کنترل دما، فشار، سرعت و جریان کمک می‌کند.
- **سیستم‌های انرژی:** در صنایع انرژی مانند برق، آب و فاضلاب، این سیستم در کنترل و مدیریت سیستم‌های تولید، توزیع و استهلاك انرژی استفاده می‌شود. این شامل تجهیزات برق صنعتی و اتوماسیون، سیستم‌های تولید برق خورشیدی و بادی، مدیریت شبکه فاضلاب و غیره است.
- **سیستم‌های حفاظت و ایمنی:** به کنترل و مدیریت سیستم‌های حفاظت و ایمنی در صنایع کمک می‌کند. مثلاً در صنایع پتروشیمی، اتوماسیون در کنترل و پایش پارامترهای ایمنی مانند دما، فشار و سیستم‌های اطفاء حریق استفاده می‌شود.
- **سیستم‌های خودرو:** در صنایع حمل و نقل مانند خودروسازی، هوانوردی و حمل و نقل عمومی، استفاده می‌شود. از جمله کاربردهای اتوماسیون در این حوزه می‌توان به خودروهای خودران، ربات‌های پرنده در حمل و نقل هوایی و سیستم‌های مدیریت ترافیک اشاره کرد.

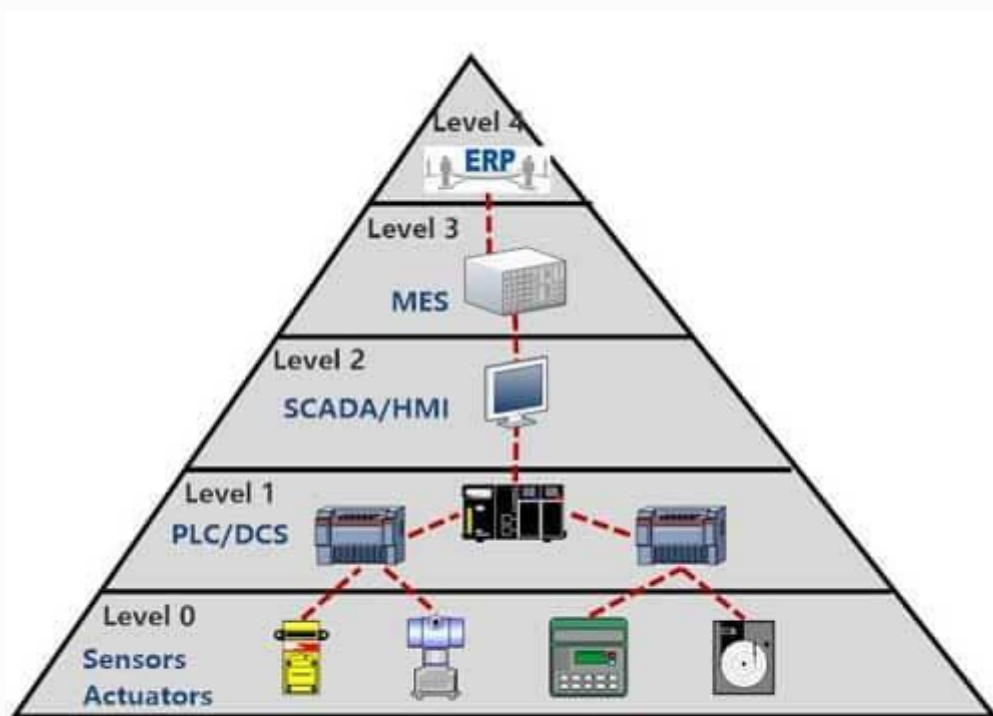
و کاربرد های دیگر

- **سیستم‌های پخش و توزیع:** در صنایع مانند صنعت غذا، داروسازی و لوازم بهداشتی، اتوماسیون صنعتی در فرآیندهای پخش و توزیع محصولات مورد استفاده قرار می‌گیرد. این شامل خطوط بسته‌بندی، انبارهای هوشمند، ردیابی و مانیتورینگ محصولات و مدیریت زنجیره تأمین است.
- **سیستم‌های ابزار دقیق و کنترل کیفیت:** در صنایعی که نیاز به اندازه‌گیری دقیق و کنترل کیفیت دارند، این سیستم به کار می‌رود. مانند صنعت فولاد، ساختمانی و صنعت خودرو. سیستم‌های ابزار دقیق، سنسورها و دستگاه‌های کنترل کیفیت جزئی از این کاربردها هستند.
- **سیستم‌های مدیریت انبار و لجستیک:** در مدیریت انبار و لجستیک نقش مهمی ایفا می‌کند. این شامل سیستم‌های **اتوماسیون انبار**، ردیابی و مدیریت مواد، برنامه‌ریزی حمل و نقل و بهینه‌سازی زنجیره تأمین است.
- **سیستم‌های مدیریت محیط زیست:** در صنایعی که نیاز به مدیریت محیط زیست دارند، اتوماسیون استفاده می‌شود. مانند صنایع پال.
- **اتوماسیون در مرغداری:** اتوماسیون طراحی صنعتی در مرغداری‌ها نقش بسیار مهمی در بهبود کارایی، کاهش هزینه‌ها و افزایش تولید دارد. مرغداری‌ها به عنوان یکی از

نمونه‌های مهم صنایع کشاورزی و دامپروری، با اتوماسیون صنعتی می‌توانند بهره‌وری و عملکرد خود را بهبود بخشند. چند نمونه از اتوماسیون در مرغداری کنترل هوشمند محیط، غذادهی اتوماتیک، جمع‌آوری اطلاعات و پایش، جلوگیری از بیماری‌ها

- **اتوماسیون گلخانه:** با استفاده از سنسورها و دستگاه‌های کنترلی هوشمند، می‌توان شرایط محیطی گلخانه را به صورت خودکار تنظیم کرد. کنترل دما، رطوبت، نور، CO2 و سایر شرایط محیطی باعث بهبود رشد و عملکرد گیاهان می‌شود. کنترل آبیاری و کنترل آلاینده‌ها از **کاربرد اتوماسیون** در گلخانه است.

انواع اتوماسیون صنعتی – هرم اتوماسیون



اتوماسیون صنعتی در انواع مختلف و با استفاده از فناوری‌ها و سیستم‌های متنوعی اجرا می‌شود که در زیر به آن اشاره کرده ایم:

۱. اتوماسیون بر اساس سطح کنترل:

- سطح پایین (PLC): از PLC (Programmable Logic Controller) برای کنترل و اجرای فرآیندهای ساده و تکراری در صنایع استفاده می‌شود.

- سطح بالا (DCS): از DCS (Distributed Control System) برای کنترل و اداره فرآیندهای پیچیده‌تر و گسترده‌تر در صنایع استفاده می‌شود.

۲. اتوماسیون بر اساس روش کنترل:

- مبتنی بر منطق کنترل (Ladder Logic): از منطق کنترل (مانند نمودارهای دروازه) برای برنامه‌ریزی و کنترل فرآیندها استفاده می‌شود.
- مبتنی بر کنترل PID: از کنترل PID (Proportional-Integral-Derivative) برای کنترل دقیق پارامترها مانند دما، فشار و سرعت در فرآیندهای صنعتی استفاده می‌شود.
- مبتنی بر منطق فازی (Fuzzy Logic): از منطق فازی برای کنترل فرآیندهایی که با عدم قطعیت و ابهام مواجه هستند، استفاده می‌شود.

۳. اتوماسیون بر اساس فناوری:

- اتوماسیون صنعتی مبتنی بر رباتیک: استفاده از ربات‌ها و دستگاه‌های خودکار برای اجرای وظایف تکراری و دقیق در صنایع مختلف.

اتوماسیون صنعتی ترموستات

ترموستات کنترل کننده الکتریکی یک دستگاه هوشمند است که برای تنظیم دما در فضای بسته یا سیستم‌های حرارتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این دستگاه معمولاً به دستگاه‌های گرم‌کننده (مثل بخاری، پنکه گرمایشی) یا سردکننده (مثل کولرها، یخچال‌ها)

متصل می‌شود و با کنترل تغییرات دما، فضای مورد نظر را در دمای تنظیم شده ثابت نگه می‌دارد.

بزرگترین کمپانی های اتوماسیون



به دلیل تحولات ممکن در بازار و جایگاه شرکت‌ها، دشوار است بگوییم کدام شرکت به طور قطعی بزرگترین شرکت اتوماسیون صنعتی است. با این حال، چندین شرکت برجسته در صنعت اتوماسیون و کنترل صنعتی وجود دارند که توانسته‌اند به اندازه قابل توجهی در این حوزه تأثیرگذار باشند.

برخی از شرکت‌های برجسته در حوزه اتوماسیون

شرکت زیمنس Siemens

یکی از بزرگترین و معروفترین شرکت‌ها در زمینه اتوماسیون، سیستم‌های کنترل اتوماتیک صنعتی و ابزار دقیق است. **اتوماسیون صنعتی زیمنس** یک محصول بسیار با کیفیت و قطعات اتوماسیون زیمنس هم با کیفیت می‌باشد. اتوماسیون زیمنس به طور گسترده در بسیاری از صنایع، از جمله انرژی، خودرو، شیمیایی و معدنی، استفاده می‌شوند.

شرکت Rockwell Automation

شرکت آمریکایی Rockwell Automation نیز یکی از رهبران صنعت اتوماسیون است. آنها به طور گسترده در صنایع مختلفی مانند تولید، خودرو، نفت و گاز، فولاد و سیمان استفاده می‌شوند.

شرکت ABB

ABB، با تمرکز بر اتوماسیون صنعتی و رباتیک، در حوزه‌های مختلفی از جمله برق، نیروگاه‌ها، صنعت، حمل و نقل، و خانه‌های هوشمند فعالیت می‌کند.

شرکت Honeywell

Honeywell یک شرکت چندملیتی است که در زمینه فناوری‌های اتوماسیون، کنترل فرایندها و اتوماسیون صنعتی و ابزار دقیق فعالیت می‌کند. آنها به طور گسترده در صنایع نفت و گاز، شیمیایی، فولاد و سیمان استفاده می‌شوند.

شرکت Schneider Electric

Schneider Electric یک شرکت بین‌المللی است که در زمینه اتوماسیون، تجهیزات الکتریکی و مدیریت انرژی فعالیت می‌کند. آنها به طور گسترده در صنایع مختلفی از جمله صنعت، ساختمان‌ها، انرژی و حمل و نقل استفاده می‌شوند.

شرکت Mitsubishi Electric

شرکت Mitsubishi Electric نیز یکی از شرکت‌های پیشرو در زمینه اتوماسیون صنعتی و الکترونیک صنعتی است. آنها تجهیزاتی را تولید می‌کنند که در صنایع مختلفی مانند خودروسازی، الکترونیک، برق و انرژی، راه‌آهن و بسیاری دیگر استفاده می‌شوند.

شرکت Yokogawa Electric Corporation:

شرکت ژاپنی Yokogawa Electric Corporation در زمینه اتوماسیون و کنترل فرایندها فعالیت می‌کند. آنها تجهیزاتی را تولید می‌کنند که در صنایع نفت و گاز، شیمیایی، فارماسیوتیک، صنایع غذایی و بسیاری دیگر استفاده می‌شوند.

این ها فقط چند نمونه از شرکت‌های برجسته در حوزه اتوماسیون صنعتی هستند.

و با توجه به پیشرفت صنعت و رقابت موجود، لیست شرکت‌های معتبر و تأثیرگذار در این صنعت ممکن است تغییر کند.

اتوماسیون سازی در ایران



اتوماسیون صنعتی در ایران نیز رشد و توسعه یافته است و در صنایع مختلف از جمله نفت و گاز، پتروشیمی، فولاد، خودروسازی، الکترونیک و بسیاری دیگر استفاده می‌شود. در ایران، برخی شرکت‌ها و سازمان‌ها به عنوان تأمین‌کننده تجهیزات و خدمات اتوماسیون فعالیت می‌کنند. برخی از مهمترین شرکت‌ها و سازمان‌های در ایران عبارتند از:

- **شرکت پاسارگاد انرژی:** یکی از شرکت‌های پیشرو در این زمینه و ابزار دقیق در ایران است. آنها تجهیزات این سیستم‌ها را عرضه و پشتیبانی می‌کنند.

- **شرکت پتروشیمی پارس:** شرکت پتروشیمی پارس در زمینه تولید محصولات پتروشیمی فعالیت می‌کند و از تجهیزات و سیستم‌های اتوماسیون صنعتی برای کنترل و مدیریت فرایندهای تولید خود استفاده می‌کند.
- **شرکت نیروگاهی توسعه:** شرکت نیروگاهی توسعه به عنوان یکی از بزرگترین شرکت‌های تولید برق در ایران، از تجهیزات این سیستم برای کنترل و مدیریت نیروگاه‌ها و سیستم‌های تولید برق استفاده می‌کند.

سایر شرکت‌ها

- **شرکت صنعتی ایران خودرو:** شرکت صنعتی ایران خودرو در زمینه تولید و تجمیع خودروهای سواری فعالیت می‌کند و از این سیستم برای بهبود عملکرد و کیفیت تولید خودروها استفاده می‌کند.
 - **شرکت نفت و گاز ایران:** شرکت نفت و گاز ایران به عنوان یکی از بزرگترین شرکت‌های صنعتی در ایران، از تجهیزات این سیستم برای کنترل و مدیریت عملیات استخراج، تولید و انتقال نفت و گاز استفاده می‌کند.
 - **شرکت فولاد مبارکه:** شرکت فولاد مبارکه یکی از بزرگترین واحدهای تولید فولاد در ایران است.
 - **شرکت برق منطقه‌ای تهران:** شرکت برق منطقه‌ای تهران به عنوان یکی از شرکت‌های توزیع برق در ایران، از تجهیزات این سیستم برای کنترل و مدیریت شبکه‌های برق استفاده می‌کند.
 - **شرکت آب منطقه‌ای تهران:** شرکت آب منطقه‌ای تهران مسئول تأمین و توزیع آب شهر تهران است و از تجهیزات این سیستم برای کنترل و مدیریت سیستم‌های تأمین و توزیع آب استفاده می‌کند.
- این تنها برخی از شرکت‌ها و سازمان‌های فعال در حوزه اتوماسیون در ایران هستند و هنوز شرکت‌های دیگری نیز در این صنعت فعالیت می‌کنند. توسعه این سیستم در ایران همچنان در حال رشد و توسعه است و تأثیر قابل توجهی در بهبود کارایی و عملکرد صنایع مختلف دارد.
- در پایان باید یادآور شویم که یکی از نرم افزار اتوماسیون صنعتی که پرکاربرد است دلتا می باشد برای یادگیری دوره اتوماسیون برق صنعتی می توان از آن استفاده کنید.

پی ال سی

پی ال سی (PLC)، به خصوص PLC های تولید شده توسط شرکت زیمنس، در اتوماسیون صنعتی نقش بسیار مهمی دارند. PLC های زیمنس به عنوان یکی از معروف ترین و قدرتمندترین دستگاه های کنترل اتوماتیک صنعتی در دنیا شناخته می شوند و در انواع مختلف صنایع به کار می روند.

در ادامه نقش مهم PLC های زیمنس در اتوماسیون صنعتی توضیح داده شده است:

۱. کنترل و مانیتورینگ

پی ال سی های زیمنس به مدیریت و کنترل فرآیندهای صنعتی کمک می کنند. آنها دستورات و الگوریتم های کنترلی را اجرا کرده و واحدهای مختلفی از تجهیزات را به طور همزمان کنترل می کنند. علاوه بر این، پی ال سی های زیمنس اطلاعات مربوط به فرآیندها را جمع آوری کرده و به مدیران و مهندسان امکان مانیتورینگ دقیق و در زمان واقعی را می دهند.

۲. اتصال به تجهیزات مختلف

PLC های زیمنس می توانند به انواع مختلف تجهیزات صنعتی متصل شوند. این تجهیزات شامل موتورها، صفحه نمایش ها، سنسورها، پمپ ها، و دیگر دستگاه های صنعتی می شوند. این توانایی اتصال گسترده به تجهیزات مختلف، اجازه کنترل یکپارچه و هماهنگ فرآیندها را می دهد.

۳. برنامه نویسی قدرتمند

پی ال سی های زیمنس دارای محیط برنامه نویسی کاربرپسندی هستند که به مهندسان امکان برنامه نویسی و تنظیم عملیات مختلف را می دهد. این برنامه نویسی قدرتمند به کاربران امکان ایجاد منطق پیچیده تر و بهینه تر در PLC را می دهد.

۴. امنیت

امنیت در صنعت بسیار حائز اهمیت است. PLC های زیمنس با ویژگی‌های امنیتی قوی از جمله رمزنگاری داده‌ها و محدود کردن دسترسی به تنظیمات حیاتی فرآیندها، از تهدیدات امنیتی در محیط‌های صنعتی محافظت می‌کنند.

۵. اتصال به سیستم‌های اطلاعاتی

PLC های زیمنس می‌توانند به سیستم‌های اطلاعاتی مرتبط با تولید (مانند SCADA و MES) متصل شوند. این اتصالات امکان تبادل داده و اطلاعات میان فرآیندها و سیستم‌های مدیریتی را فراهم می‌کنند.

به طور کلی، PLC های زیمنس در اتوماسیون صنعتی نقش بسیار حیاتی ایفا می‌کنند و به صنایع کمک می‌کنند تا فرآیندها را بهبود داده، کنترل کامل‌تری داشته باشند، و به تجهیزات صنعتی خود امنیت بیشتری بدهند.

برنامه نویسی اتوماسیون صنعتی

برنامه نویسی در اتوماسیون صنعتی به معنای توسعه و پیاده‌سازی نرم‌افزارهای کنترلی و مدیریتی است که از تجهیزات الکترونیکی و کامپیوتری برای کنترل و مانیتورینگ فرآیندهای صنعتی استفاده می‌کند.

اتوماسیون صنعتی به منظور افزایش کارایی، دقت، امنیت و کاهش هزینه‌ها در فرآیندهای تولید و تولید صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

برنامه نویسی در اتوماسیون صنعتی عموماً به دو بخش اصلی تقسیم می‌شود:

۱. برنامه نویسی کنترل‌کننده‌های منطقی:

در این بخش، برنامه نویسان نرم‌افزارهایی را توسعه می‌دهند که کنترل‌کننده‌های منطقی (مانند PLC یا برنامه‌پذیر کنترل) را برای کنترل مستقل و اتوماتیک فرآیندها و تجهیزات صنعتی برنامه‌ریزی می‌کنند.

این برنامه‌ها معمولاً با استفاده از زبان‌های برنامه‌نویسی خاصی که به منظور برنامه‌نویسی کنترل‌کننده‌ها طراحی شده‌اند، ایجاد می‌شوند.

۲. برنامه نویسی سیستم‌های اسکادا (SCADA (Supervisory Control and Data

(Acquisition):

این بخش از برنامه نویسی به توسعه نرم‌افزارهایی می‌پردازد که برای مانیتورینگ، جمع‌آوری داده‌ها، نمایش گرافیکی و ثبت رخداد‌های فرآیندها به کار می‌روند. سیستم‌های SCADA به مدیران و اپراتورها امکان می‌دهند تا فرآیندها را در زمان واقعی نظارت کنند و به تصمیم‌گیری دقیق‌تر کمک کنند.

برنامه نویسان در این حوزه باید دقت بالا و شناخت کاملی از فرآیندهای صنعتی و تجهیزات داشته باشند. همچنین، امنیت و پایداری سیستم‌های اتوماسیون نیز از اهمیت بالایی برخوردارند، زیرا توقف یا خرابی در این سیستم‌ها ممکن است به توقف فرآیندهای صنعتی و خسارات جدی منجر شود.