

Niezawodność i bezpieczeństwo produkcji

Modernizacja systemów sterowania

Nie da się zanegować faktu, iż we współczesnym przemyśle niezawodność i ciągłość pracy systemów sterujących procesem technologicznym odgrywają kluczową rolę. Okazuje się jednak, że nawet w procesach produkcyjnych o priorytetowym znaczeniu pracują systemy automatyki, których nie można już zaliczyć do nowoczesnych i w pełni niezawodnych. Powodem takiej oceny nie jest brak najnowszych rozwiązań informatycznych, takich jak systemy klasy MES/ERP lecz przestarzała architektura opierająca się na urządzeniach wycofanych już z produkcji seryjnej.

Producenci wraz z rozwojem nowych technologii wprowadzają na rynek bardziej wydajne i nowoczesne rozwiązania. Z tego powodu elementy każdego systemu automatyki charakteryzują się określonym cyklem życia, który może zostać zdefiniowany jako okres, przez który dany produkt dostępny jest na rynku. W tym okresie użytkownik może liczyć na pełną dostępność części zapasowych oraz wsparcie techniczne producenta. Po tym okresie instalacja automatyki może przysparzać poważne problemy osobom odpowiedzialnym za utrzymanie ruchu. **W sytuacji, gdy kluczowy komponent systemu ulega uszkodzeniu, trudności z jego dostępnością na rynku mogą poważnie zagrozić ciągłości produkcji, a koszty niezaplanowanych przestojów linii technologicznych poważnie wpłynąć na wyniki finansowe przedsiębiorstwa.** Innym równie istotnym problemem jest poziom wiedzy technicznej o systemach automatyki, które zawierają przestarzałe elementy. Coraz trudniej znaleźć także odpowiednio wykwalifikowaną kadrę techniczną posiadającą

praktyczną wiedzę na temat działania, obsługi oraz diagnostyki takich systemów.

Decyzja o wdrożeniu projektu migracji systemu sterowania to właściwy krok do uzyskania poprawy w następujących obszarach działalności przedsiębiorstwa:

- ▶ wydajność produkcji;
- ▶ utrzymanie ruchu (redukcja kosztów);
- ▶ bezpieczeństwo oraz niezawodność produkcji.

Właściwie przeprowadzone działania modernizacyjne w wymienionych obszarach w sposób znaczący wpływają na poprawę wyników finansowych

każdego przedsiębiorstwa i z tego punktu widzenia migracja systemu sterowania jest działaniem przynoszącym wymierne korzyści.

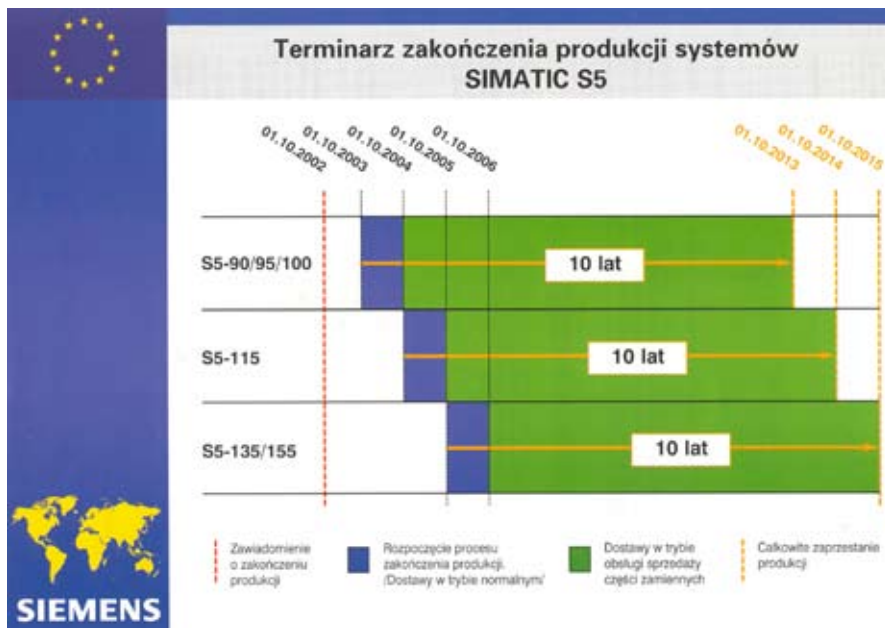
Z tych powodów osoby odpowiedzialne za utrzymanie ruchu w zakładach przemysłowych oraz kadra zarządzająca powinny zadać sobie następujące pytania:

- ▶ Ile kosztuje nieplanowany postój w przypadku awarii systemu?
- ▶ Jaki jest koszt i czas dostawy części zamiennych?
- ▶ Jaka jest dostępność wiedzy na temat systemu, jego komponentów i konfiguracji wśród obecnej kadry technicznej?

Rys. 1. Średni czas życia elementów systemów automatyki.



Rys. 2. Harmonogram zaprzestania produkcji urządzeń SIMATIC S5.



- ▶ Czy możliwa jest pełna diagnostyka systemu pozwalająca na szybkie odnalezienie przyczyn awarii?
- ▶ Czy system dostarcza użytkownikom wszystkich kluczowych informacji z obszaru produkcji?
- ▶ Czy system można w łatwy sposób zintegrować z oprogramowaniem wspierającym zarządzanie przedsiębiorstwem?
- ▶ Jakie korzyści w aspekcie technicznym oraz biznesowym można uzyskać z wdrożenia nowego systemu?

W obliczu obecnej sytuacji gospodarczej, kiedy w wielu fabrykach bardzo ostrożnie podejmowane są decyzje o jakichkolwiek poważniejszych inwestycjach, warto zastanowić się czy nie jest to właśnie najlepszy czas na planowanie tego rodzaju modernizacji.

Można wymienić wiele argumentów potwierdzających taką tezę:

- ▶ nakłady finansowe na wykonanie modernizacji istniejącego systemu są niewielkie w porównaniu z całkowicie nową inwestycją, a korzyści wynikające z wdrożenia projektu

modernizacji mogą zapewnić duże oszczędności kosztów stałych bieżącej produkcji;

- ▶ łatwiej przeprowadzić proces migracji (będący zawsze pewnym zakłóceniem normalnej produkcji) w okresie mniejszej presji na ciągłość procesu wytwórczego;
- ▶ dokonanie modernizacji w obecnej chwili jest realizacją myślenia „w przód”. W momencie powrotu dużego zapotrzebowania na wytwarzane produkty zmodernizowany system będzie już gotowy do pracy z większą wydajnością i niezawodnością, co może okazać się wtedy elementem istotnej przewagi konkurencyjnej na rynku.

Typowym przykładem instalacji wymagających modernizacji są pracujące w wielu polskich zakładach produkcyjnych instalacje automatyki, oparte na rozwiązaniach SIMATIC S5 firmy SIEMENS. Urządzenia tej serii były najpopularniejszym na rynku europejskim rozwiązaniem w układach sterownikowych, znakomicie sprawdzającym się od kilkudziesięciu lat w przemyśle różnych branż. Jednakże ze względu na konieczność rozwoju technologicznego rodzina SIMATIC S5 została oficjalnie wycofana z normalnej produkcji i zastąpiona nowocześniejszymi urządzeniami SIMATIC S7. Informacje o planach zaprzestania produkcji SIMATIC S5 pojawiły się już pod koniec roku 2000 wraz z konkretnym harmonogramem planowanej operacji wycofania z rynku. Od tego momentu SIEMENS konsekwentnie realizuje operację zastąpienia rozwiązań SIMATIC S5 przez urządzenia rodziny SIMATIC S7.

Migracja (czyli modernizacja systemu sterowania przez wymianę kluczowych komponentów), choć zazwyczaj jest skomplikowanym i bardzo odpowiedzialnym zadaniem, prowadzona przez doświadczoną firmę inżynierską na podstawie dobrze przygotowanego planu, daje gwarancję efektywnych wdrożeń, które nie zaburzają procesu produkcyjnego. Trzeba też podkreślić, że firma SIEMENS bardzo dobrze



Fot. Siemens's Press Picture

Rys. 3. Etapy właściwie zaplanowanej modernizacji.



przygotowuje swoich partnerów do prowadzenia takich zadań. Centra kompetencyjne SIEMENS pracują ciągle nad doskonaleniem technik i narzędzi migracyjnych, prowadzone są szkolenia dla firm inżynierskich, pokazujące szczegółowo możliwe strategie prowadzenia modernizacji. Inżynierowie firmy SIEMENS pracują także nad wypracowaniem najlepszych strategii prowadzenia migracji w zależności od rodzaju i producenta migrowanego systemu, tak aby przejście na docelowy system wiązało się z jak najmniejszymi kosztami i ograniczeniami ciągłości produkcji.

Należy także pamiętać, że każdy przypadek modernizacji jest przypadkiem indywidualnym i dla każdej

4. Wybór rozwiązania – świadomy wybór optymalnej dla klienta strategii działania.

5. Migracja – właściwe prace modernizacyjne. Zakończenie tego etapu powinno zostać potwierdzone przeprowadzeniem testu FAT (ang. Factory Acceptance Test), weryfikującego poprawne działanie nowego systemu. Dzięki takiemu przygotowaniu prac ostatni etap modernizacji, jakim jest uruchomienie układu, może przebiec bezproblemowo i zgodnie z założeniami.

Przeprowadzenie wdrożeń tego rodzaju wymaga od wykonawcy dużej wiedzy inżynierskiej i doświadczenia. Przenoszenie starych zasobów systemowych do nowej architektury SIMATIC S7 może zostać wykonane przy wsparciu wydajnych narzędzi migracyjnych firmy SIEMENS, jednak zawsze należy zweryfikować program otrzymany podczas automatycznej konwersji. Trzeba zdawać sobie sprawę, że **poprawną migrację zapewnia jedynie dogłębne zrozumienie algorytmu działania układu** oraz właściwe zaimplementowanie go w nowym środowisku.

Mawos Sp. z o.o. posiada wieloletnie doświadczenie w zakresie systemów automatyki przemysłowej i jako pierwsza firma w Polsce zdobyła międzynarodową autoryzację firmy SIEMENS AG potwierdzoną podpisaniem umowy partnerskiej „SIEMENS Solution Partner Automation - SPECIALIST”. Nasi inżynierowie są specjalistami w dziedzinie programowania zarówno sterowników SIMATIC S5 jak i SIMATIC S7, w związku z czym realizacja opisanych wyżej prac migracyjnych to „chleb powszedni” firmy udokumentowany wieloma zrealizowanymi pomyslnie projektami migracyjnymi.

Więcej informacji na temat migracji systemów sterowania można znaleźć na stronie www.mawos.com.pl.



Fot. Siemens Press Picture

realizacji powinien zostać przygotowany szczegółowy plan migracji. W ogólnych założeniach plan taki powinien uwzględniać następujące elementy:

1. **Audyt** – inwentaryzacja stanu aktualnego i przygotowanie dokumentacji, która jednoznacznie określi wszystkie komponenty (hardware i software) systemu.
2. **Analiza zasobów** – określenie listy elementów, które wymagają wymiany.
3. **Opracowanie strategii migracji** - opracowanie w ścisłym porozumieniu z klientem scenariusza działań. W zależności od specyfiki obiektu, dodatkowych wymagań klienta, jego aktualnych zasobów w postaci części zapasowych, rozwiązania przeprowadzenia modernizacji mogą być różne. Strategia powinna uwzględniać szczególnie oczekiwania klienta w zakresie możliwych przestojów instalacji.

Mawos Sp. z o.o.

ul. Rokocińska 299/301
92-614 Łódź
tel. (+48 42) 689-24-00
fax (+48 42) 689-24-01
e-mail: info@mawos.com.pl
Internet: www.mawos.com.pl

