

Gwiazdy w automatyce przemysłowej

Napędy pneumatyczne
Niezawodne i bezpieczne: z samonastawną amortyzacją pneumatyczną w położeniach końcowych

Zawory i wyspy zaworowe
Kompaktowe wymiary, duże przepływy – od indywidualnych zaworów do wysp zaworowych

Czujniki i osprzęt
Nigdy nie było tak łatwo. Czujnik zbliżeniowy pasujący do wszystkich napędów z rowkiem T

Przewody i złączki
Bezpieczne połączenia: wytrzymałe i niezawodne

Przygotowanie sprężonego powietrza
Jedna, kompletna seria: dokładnie dopasowana do Twoich potrzeb

Podstawowy program produkcyjny Festo dla standardowych zadań automatyzacji.

FESTO

Szybka dostawa:
produkty gotowe do wysyłki w ciągu 24h

Łatwe zamawianie:
wystarczy kilka kliknięć, aby zamówić produkty online

Niezawodne działanie:
wysoka jakość po atrakcyjnej cenie

Ponad 2200 różnych produktów:
dostępne w magazynach na całym świecie

Podstawowy program produkcyjny Festo obejmuje ponad 80% Twoich zadań automatyzacji, gwarantując wysoką jakość po atrakcyjnej cenie. Od napędów po akcesoria do automatyzacji produkcji i procesów przemysłowych.

www.festo.com/stars

Temat numeru:

Automatyka przemysłowa

Nasi eksperci ds. utrzymania ruchu:



Piotr Bonarski



Tomasz Malcher



Piotr Wierzbicki



Piotr Bzura



Piotr Krzyżkiewicz



Beata Chorągwicka-Majstrowicz



Adam Galach



Jacek Krywuit

RAPORT:

Wyzwania przemysłu tworzyw sztucznych

PREWENCJA:

Ustawienie maszyn w gorącym środowisku produkcyjnym

EKSPLOATACJA:

Realizacja analizy krytyczności maszyn krok po kroku

DODATEK SPECJALNY:

Energetyka w przemyśle

Efekt motyla w utrzymaniu ruchu, czyli o konsekwencjach zaniedbań

Podstawowe zadanie utrzymania ruchu to zachowanie płynności produkcji. Służby UR każdego dnia dbają więc o to, aby wszyscy pozostali pracownicy mieli co robić i mogli bez problemów pracować z maszynami. Ewentualne awarie wyłapywane są na etapie diagnostyki, jeszcze zanim do nich dojdzie. Właśnie po to organizuje się okresowo przeglądy oraz serwis maszyn i urządzeń. To w tym celu implementuje się systemy ERP z modułem CMMS.



mgr inż. Agnieszka Hyla

Konsultant ds. optymalizacji produkcji w Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT-Systems sp. z o.o., Wydział Inżynierii Biomedycznej Politechniki Śląskiej.



produkcyjnym akcja wywołuje reakcję. Park maszynowy to specyficzny, syntetyczny ekosystem. Funkcjonują w nim równolegle różne gatunki maszyn i urządzeń, a z nimi ludzie. Liczą się pracowitość, dokładność, kreatywność, ale i myślenie „do przodu”, czyli przewidywanie tego, co może się zdarzyć, i zapobieganie ewentualnym problemom. To zadanie służb utrzymania ruchu, które odgrywają rolę strażników tego ekosystemu. Bez nich może dojść do pojedynczego zaburzenia, które zniszczy cały układ. Podobne zasady obowiązują w ekosystemach naturalnych, np. w jeziorze. Jezioro to zamknięty akwen wodny, pozornie odizolowany od otoczenia, na który wpływa jednak okoliczne środowisko naturalne. Dopóki wszystkie parametry jeziora są zachowane, dopóty funkcjonuje ono odpowiednio – zwierzęta, które w nim mieszkają, oczyszczają je ze zbędnej roślinności, a temperatura regulowana jest przez nasłonecznienie i liczbę organizmów żywych. Niestety, ingerencja człowieka w okoliczne pola poprzez ich nawożenie środkami bogatymi w azot powoduje zaburzenie tego układu. Azot powoduje bowiem szybki wzrost roślin – nie tylko tych, które chcemy nawozić, ale wszystkich. Także tych wodnych, szczególnie podatnych na działanie środków chemicznych. Ich szybki wzrost wywołany przez pojedynczy czynnik powoduje dalekosiężne zmiany w całym ekosystemie. Zwierzęta nie nadążają z konsumpcją rosnących intensywnie glonów, co powoduje konsekwentne zarastanie jeziora. Przez to coraz więcej gatunków jest kolejno eliminowanych, giną ryby, raki i ślimaki. W wodzie znajduje się coraz mniej tlenu. Finalnie jezioro zarasta całkowicie, tworząc teren podmokły, w którym nie żyją już te same zwierzęta. Nie mogą więc na nie polować drapieżniki żyjące w okolicy. Zaburza to finalnie ekosystem całego lasu.

Klucze do sukcesu to informacja, planowanie i wywiązywanie się z obowiązków. Zgubne może być nawet pojedyncze zaniedbanie. Warto więc poświęcić czas na zapobieganie ewentualnym usterkom.

EFEKT MOTYLA

To anegdotyczne przedstawienie chaosu deterministycznego [1]. Pojęcie to w nauce oznacza dla układów równań dużą wrażliwość rozwiązania na dowolnie mały parametr [2]. Zgodnie z tą teorią małe rzeczy mają wielkie konsekwencje. Ma to udokumentowane zastosowanie np. w meteorologii. W filmie „The Butterfly Effect” J. Macky’ego Grubera i Erica Bressa z 2004 r., główny bohater opanowuje umiejętność cofania się w czasie w celu zmienienia teraźniejszości [3]. Próbuje uratować ukochaną, zmieniając podejmowane przez siebie decyzje. Teoria równoległych światów zakłada, że każda decyzja, którą podejmuje człowiek, tworzy alternatywny wszechświat, w którym podjął on decyzję przeciwną. Może to prowadzić do nieprzewidywanych skutków, a życie danej osoby może okazać się pełne sukcesów albo porażek w zależności od tego, co jada na śniadanie.

PRODUKCYJNY EKOSYSTEM

W prawdziwym życiu – tym poza niebieskim ekranem telewizora i kartami książek fantasty – nie ma drugich szans. Każda podejmowana przez nas decyzja jest wiążąca i nawet jeśli da się ją zmienić, zawsze ponosi się jej konsekwencje. Jak to w życiu, tak w pracy w zakładzie

GENEZA USTEREK

Podobnymi zasadami rządzi się ekosystem produkcyjny. Czasami wystarczy jedna drobna zmiana, by wpłynąć na funkcjonowanie całego procesu. Zmiany te mogą być monitorowane, przemyślane i celowe. To na nich nam zależy. Oznaczają one progres, istotną modyfikację procesu, która ma na celu jego przyspieszenie, poprawę dokładności czy zmianę produktu docelowego. Od czasu do czasu występują jednak zmiany nieprzewidziane – są one niebezpieczne, a w ich efekcie może dojść do drogich w skutkach usterek. Mają one swoją genezę najczęściej w zaniedbaniach. Praca w zakładzie produkcyjnym nie należy do prostych. Wymaga skupienia, sumienności i wytrzymałości. Powierzone każdemu zadania są równie istotne, nawet jeśli nie

kluczowe. Wpływają na siebie i zależą od siebie. Wystarczy mały błąd, by pogrążyć je wszystkie. Przykładem może być niedotrzymanie terminów przeglądów okresowych maszyn. Przeglądy przeprowadza się zazwyczaj w ustalonym odstępie czasu, w zależności od wymagań danej maszyny. Niektóre urządzenia wymagają codziennych inspekcji. Ich elementy wykonawcze powinny być czyszczone, konserwowane i wymieniane. W przypadku takich maszyn obserwacja jest dość łatwa – wymaga sumienności i codziennego zaangażowania. Trudniejszą sprawą jest przeprowadzanie przeglądów maszyn wielkogabarytowych, działających bez przerw, 24 godziny na dobę. Maszyny te – często wykorzystywane np. w górnictwie, hutnictwie, przemyśle wodociągowym, elektrowniach, czyli wszędzie tam, gdzie pracę wykonuje się nieprzerwanie – na swoich barkach noszą ciężar odpowiedzialności za powodzenie całego procesu. Stąd monitoring jakości ich pracy jest tak istotny. Dzięki nowoczesnym systemom diagnostycznym jest to możliwe. Coraz popularniejsze stają się instalowanie zaawansowanych systemów wizyjnych, w czasie rzeczywistym analizujących czynności wykonywane przez maszyny. Dzięki skomplikowanym algorytmom zaprogramowanym w procesorach systemów diagnostycznych możliwe jest wychwycenie drobnych zmian, które – niewyeliminowane – mogą prowadzić do przegrzania maszyny, zatarcia silnika, zerwania niektórych elementów, czy powstania innych uszkodzeń, które skutecznie zatrzymują cały proces produkcyjny.

SZTUKA ZAPOBIEGANIA

Drogę do sukcesu stanowi dokładność. Choć zdecydowanie łatwiej to napisać, niż zrobić, nie ulega wątpliwości, że przegląd zaplanowany powinien być przeglądem wykonanym. Wymiana elementów narażonych

na uszkodzenie jest w porażającej większości przypadków procedurą tańszą niż naprawianie maszyny po jej zatrzymaniu wskutek awarii. Niestety, zespoły utrzymania ruchu niejednokrotnie stoją w obliczu wyboru: albo naprawią maszynę zepsutą, albo wykonają przegląd wciąż działającej. Konieczność wykonywania wielu zadań w ciągu każdego dnia i nieprzewidywany rozwój wypadków często zaburzają sumienność i dokładność pracy nawet najlepszych pracowników. We wszystkich aspektach pracy powinno się dążyć do optymalnego stosunku szybkości do dokładności, ceny do jakości, bezpieczeństwa do efektywności, automatyzacji do jej zasadności.

Zdrowy rozsądek i zdolność chłodnej oceny sytuacji w obliczu produkcyjnego kryzysu to umiejętności nabywane wraz z doświadczeniem. Stąd obecność w zakładzie osób z aktualną wiedzą i ogromem umiejętności wynikających m.in. z lat pracy to bardzo istotny element zachowania integralności pracy w produkcyjnym ekosystemie. Warto więc skupić się na drobnych rzeczach, poświęcić część uwagi szczegółom, ponieważ to w nich siedzi diabeł, a zgodnie z przywołaną na wstępie teorią nawet delikatny trzepot skrzydeł motyla może wywołać huragan po drugiej stronie globu. ■

Źródła

1. *Efekt motyla*, https://pl.wikipedia.org/wiki/Efekt_motyla [dostęp: 20.03.2017].
2. *Chaos deterministyczny*, [https://pl.wikipedia.org/wiki/Chaos_\(matematyka\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Chaos_(matematyka)) [dostęp: 20.03.2017].
3. *Efekt motyla*, <http://www.filmweb.pl/Efekt.Motyla> [dostęp: 20.03.2017].

REKLAMA



CENTRUM SZKOLEŃ INŻYNIERSKICH

EMT-SYSTEMS - Kursy i warsztaty praktyczne kierowane do Służb Utrzymania Ruchu, w tym działów: automatyki, mechanicznych, energetycznych, technicznych oraz projektowo-konstrukcyjnych.

INTEGRUJEMY GŁÓWNE PIONY PRZEMYSŁOWE

- kompleksowo ucząc nowoczesnych technik i metod działania.

- Hydraulika siłowa.
- Pneumatyka przemysłowa.
- Frezarki i tokarki CNC.
- Automatyka produkcji / PLC / SCADA.
- Robotyka, sensoryka produkcji.
- Systemy CAD / CAM / CAE.
- Tworzywa sztuczne.
- Zarządzanie jakością produkcji.
- Technologie informatyczne.

GWARANTUJEMY

- ✓ Specjalistyczne szkolenia w doskonałych warunkach.
- ✓ Nowoczesne pracownie szkoleniowe.
- ✓ Unikalne stanowiska dydaktyczne do modelowania układów.
- ✓ Wyselekcjonowanych specjalistów z bogatym doświadczeniem przemysłowym.
- ✓ Fachową dokumentację szkoleniową.



EMT-SYSTEMS Sp. z o.o.
ul. Wincentego Pola 16
44-100 Gliwice

info@emt-systems.pl
Tel.: 32 411 1000
Tel. kom.: 510 876 320

Zapraszamy do kontaktu poprzez social media

