

SYMULACJA PRZEDWDROŻENIOWA

INNOWACJA, KTÓRE DAJE PEWNOŚĆ

O innowacyjnym oprogramowaniu umożliwiającym symulowanie procesów, wirtualne uruchomienia projektów i tworzenie cyfrowego bliźniaka opowiada Steffen Hertling, kierownik oddziału firmy SimPlan.



Dominik Jańczak: *Jak działa symulowanie procesów w produkcji i logistyce?*

Steffen Hertling: Symulacje procesów lub przepływów są zwykle wykorzystywane na etapie planowania i projektowania maszyn oraz instalacji w celu walidacji koncepcji. Metoda ta umożliwia badanie zakładów w kombinacji, a także – w razie potrzeby – z uwzględnieniem elementów stochastycznych, takich jak fluktuacje i dyspozycyjność.

Wartość informacyjna wyników wykracza więc daleko poza statyczne metody analityczne, takie jak obliczenia w programie Excel. Konkretnymi wnioskami z symulacji może być np. określenie wąskich gardeł, maksymalnej oczekiwanej wydajności instalacji, obszarów problematycznych w przepływie materiałów, niezbędnych wielkości buforów w produkcji lub koniecznego wymiarowania elementów instalacji. Ponadto często rolę odgrywają scenariusze typu „co by było gdyby”. Nadrzędnym celem jest opracowanie koncepcji wdrożenia, które później zapewni pożądaną wydajność i zostanie uruchomione w krótkim czasie. Jako typowe narzędzie do symulacji przepływu można wymienić Emulate3D firmy Rockwell Automation.

Dominik Jańczak: *Jak wygląda proces wirtualnego uruchomienia i jakie przynosi korzyści?*

Steffen Hertling: Przekazanie do eksploatacji stanowi zwykle część ścieżki krytycznej każdego projektu

budowy instalacji i maszyn. Zazwyczaj można ją rozpocząć dopiero po zbudowaniu fizycznego systemu oraz zainstalowaniu wszystkich elementów automatyki. Wywiera to ogromną presję na inżynierów odpowiedzialnych za uruchomienie, ponieważ każde dalsze opóźnienie szybko prowadzi do przesunięcia terminu zakończenia/przekazania obiektu.

Wirtualny rozruch, np. za pomocą programu Emulate3D Controls Testing firmy Rockwell Automation, odciąża tę krytyczną ścieżkę, ponieważ umożliwia wczesne testowanie i usuwanie błędów w układach sterowania, równoległe z innymi procesami inżynierskimi i montażowymi, a także niezależnie od rzeczywistych układów mechanicznych, siłowników i czujników bez ponoszenia ryzyka. Cyfrowe bliźniaki do wirtualnego uruchamiania symulują ruchy, emulują elementy automatyki i są sprzężone z rzeczywistymi (sprzęt w pętli) lub symulowanymi sterownikami (oprogramowanie w pętli). Do konkretnych zalet tej technologii należą zatem:

- przestrzeganie terminów, ponieważ testy kontrolne mogą być przeprowadzane na wczesnym etapie i równoległe z innymi procesami inżynierskimi,
- krótsze czasy rozruchu i większa dostępność maszyn i urządzeń (OEE), ponieważ programy sterowania mogą być testowane w sposób bardziej kompleksowy, a tym samym charakteryzują się większą dojrzałością/jakością,

- oszczędność kosztów dzięki przeniesieniu przekazania do eksploatacji do biura i symulowanej operacji testowej, bez konieczności stosowania obiektów testowych i personelu pomocniczego,
- minimalizacja ryzyka, ponieważ sytuacje awaryjne są wykrywane na czas i dzięki temu można ich uniknąć.

Modele do wirtualnego uruchomienia są zwykle tworzone dla systemów logistycznych na podstawie układów systemów i standardowych modułów oprogramowania symulacyjnego, a dla systemów produkcyjnych na podstawie danych CAD 3D i kinematyki tych systemów.

Dominik Jańczak: *Jaka jest z Pana perspektywy obecność tak zaawansowanych technologii związanych z cyfryzacją we wciąż rozwijającej się Europie Środkowo-Wschodniej?*

Steffen Hertling: Kraje Europy Środkowej i Wschodniej już dawno dostrzegły korzyści płynące z symulacji procesów. Często są one już wymagane przez klientów końcowych. Kryzys związany z pandemią COVID-19 przyczynił się do dalszego rozwoju tematu wirtualnego uruchamiania, ponieważ podróżowanie było utrudnione, a sterowniki PLC niezmiennie musiały być jak najlepiej testowane. Obecny kryzys w łańcuchu dostaw również przyczynia się do rozwoju tego tematu, ponieważ rzeczywiste instalacje i maszyny są często dostępne do uruchomienia znacznie później niż planowano. ●

O FIRMIE SAILOG

Firma Sailog została założona w 2019 roku przez inżynierów z wieloletnim doświadczeniem w zakresie projektowania i uruchamiania sorterów. Po dwóch latach organizacja zaprezentowała autorski system sterowania sorterami, który jest wynikiem połączenia doświadczenia w uruchomieniu prawie 100 sorterów na całym świecie i 6000 godzin programistycznych w dziale B+R. Sailog specjalizuje się w wysokowydajnych liniowych systemach sortujących (wspartych technologią shoe sorter lub vertical cross belt sorter) i sortowaniu nieregularnych produktów, takich jak foliopaki. Odbiorcą technologii są głównie firmy branży kurierskiej i e-commerce.

SAILOG
Software of Logistics Automation

WDROŻENIE LINII SORTUJĄCEJ W CZESKIM E-COMMERCE – CASE STUDY

Sailog współpracuje z firmą SimPlan w zakresie narzędzi do symulacji i emulacji automatyki magazynowej. Zdecydowaliśmy się na jedno z najbardziej zaawansowanych narzędzi Emulate3D, którego wsparcia w Polsce udziela firma z Niemiec. Oprogramowanie zostało wykorzystane podczas jednego z najważniejszych projektów w historii Sailog. Wiodący czeski integrator, firma Logtech, realizowała linię sortującą dla jednej z największych organizacji e-commerce w Czechach. W ramach grupy funkcjonuje firma kurierska wraz z siecią automatów paczkowych. Logtech został wybrany na generalnego wykonawcę automatycznego sortera w centralnej sortowni. Projekt powstał we współpracy z firmą Sailog, która zaprojektowała system sterownia, wykonała oprogramowanie i uruchomiła linię sortującą.

W przypadku omawianego projektu narzędzie Emulate3D zostało wykorzystane już na samym początku, tzn. po zamknięciu etapu sprzedaży. Korzystając z oprogramowania, firma wykonała wizualizacje 3D, które były pomocne w prezentacji rozwiązania klientowi. Następnie został stworzony cyfrowy bliźniak realizowanego systemu. Powstał on w praktyce pół roku przed planowanym uruchomieniem systemu, co pozwoliło na pełne i systematyczne przetestowanie oprogramowania PLC i MFC sterującego linią sortującą jeszcze w trakcie montażu urządzenia. Inżynierowie odpowiedzialni za projekt przyjechali na uruchomienie z przetestowanym oprogramowaniem, dzięki czemu urządzenie działało kilka dni po zakończeniu montażu i testów We/Wy. Pozwoliło to wykorzystać pozostałe kilka tygodni na dopracowanie szczegółów.



**Steffen
HERTLING**