

Wreszcie wszystko we własnych rękach

Proste, ekonomiczne i elastyczne monitorowanie maszyn

PROSTE, EKONOMICZNE I ELASTYCZNE MONITOROWANIE MASZYN

Wydajne monitorowanie zakładu, które można w dowolnym momencie skalować we własnym zakresie, nie musi wiązać się z wysokimi inwestycjami początkowymi ani kosztami następczymi, czego dowodzi pilotażowy projekt dostawcy motoryzacyjnego Sodecia Safety & Mobility z bramą IIoT firmy IPF.

Od 2016 roku Sodecia Safety & Mobility Attendorn GmbH jest częścią portugalskiej Grupy Sodecia, która jest jednym z liderów rynku w dziedzinie części konstrukcyjnych i komponentów przekładni dla przemysłu motoryzacyjnego, zatrudniającym około 7000 pracowników w 47 lokalizacjach na całym świecie. "W naszym zakładzie w Attendorn zatrudniamy około 528 osób i produkujemy głównie modułowe elementy poprzeczne do pojazdów elektrycznych oraz zespoły bezpieczeństwa do wnętrza pojazdów, takie jak systemy regulacji wysokości pasów bezpieczeństwa lub w skrócie GHV" - mówi Jerome Turk, Team Leader Plant Maintenance Engineering w Sodecia Safety & Mobility. Produkcja obejmuje łącznie trzy zakłady, z odpowiednio dużym parkiem maszynowym. "Tylko w moim dziale mamy różne automatyczne prasy wykrawające o sile nacisku od 125 ton do 1600 ton i nieco ponad 100 robotów. Jest też kilka systemów spawalniczych i zautomatyzowanych systemów montażowych" - mówi Jerome Turk.



W swoim zakładzie w Attendorn, Sodecia Safety & Mobility zatrudnia około 528 osób i produkuje głównie modułowe elementy poprzeczne do pojazdów elektrycznych oraz zespoły bezpieczeństwa do wnętrza pojazdów. Ilustracja przedstawia obszar produkcji systemów regulacji wysokości pasów bezpieczeństwa. (Zdjęcie: ipf electronic gmbh)

ZBYT SKOMPLIKOWANE, ZBYT ZŁOŻONE I ZBYT DROGIE

Sodecia już od pewnego czasu pracuje nad Przemysłem 4.0 i Przemysłowym Internetem Rzeczy (IIoT), a tym samym nad rosnącą cyfryzacją produkcji w swoim zakładzie w Attendorn. Lider zespołu Turk widzi tu potencjał, zwłaszcza w monitorowaniu i konserwacji maszyn, w celu osiągnięcia większej przejrzystości produkcji i zminimalizowania nieplanowanych przestoju maszyn w celu osiągnięcia trwałego wzrostu wydajności. Dlatego też Jerome Turk i jego zespół rozwijają obecnie obszar pozyskiwania danych z maszyn: "Przyjrzelśmy się już kilku rozwiązaniom w tym zakresie, ale większość z nich była zbyt skomplikowana i można je było wdrożyć tylko dużym kosztem". Co więcej, oprócz zewnętrznej ekspertyzy, zwykle wymaga to również użycia sprzętu, takiego jak dodatkowe serwery i oprogramowanie, które podlega opłacie. "Chciliśmy jednak systemu, który moglibyśmy wdrożyć bez pomocy z zewnątrz i dalej rozwijać zgodnie z naszymi własnymi celami. Kiedy specjalista ds. aplikacji z IPF zaprezentował nam bramę IIoT, od razu wiedzieliśmy, że znaleźliśmy idealne rozwiązanie".

NIEZALEŻNA OD PRODUCENTA PLATFORMA "GOTOWA NA OPEN SOURCE"

Brama IIoT **BY000003** z procesorem ARM i dużą wewnętrzną pamięcią pierścieniową do akwizycji danych to niezależna od producenta platforma oparta na oprogramowaniu open source, która zapewnia wysoki poziom kompatybilności ze wszystkimi sprzętami i systemami IT dostępnymi obecnie na rynku. Wyjątkowe cechy bramki obejmują wysoki stopień elastyczności i skalowalności. Urządzenie umożliwia ciągłe monitorowanie pojedynczego systemu, na przykład poprzez podłączenie go do systemu sterowania, lub może być używane jako połączony w sieć system obejmujący całą fabrykę bez potrzeby skomplikowanej konwersji. W razie potrzeby do bramki można również podłączyć różne czujniki cyfrowe i analogowe, które zapewniają interfejsy takie jak 100MbE/GbE, CAN, RS485, USB2.0 Host i USB2.0 Device. Dzięki obsłudze wielu protokołów, takich jak Modbus, CAN, Cloud of Things, OPC U/A, DB/SQL i MQTT, bramka jest równie wszechstronna, jeśli chodzi o integrację z siecią.

PROSTA INSTALACJA I ŁĄCZENIE MASZYN W SIEĆ

"Jerome Turk był pod szczególnym wrażeniem otwartego interfejsu do różnych systemów sterowania maszynami: "Dzięki temu bramka nadaje się do szerokiej gamy maszyn, niezależnie od odpowiedniej platformy sterowania". W pierwszym kroku, bramka **BY000003** zostanie wykorzystany do zbierania danych z dwóch automatycznych maszyn montażowych, linii produkcyjnej dla GHV. Obie maszyny mają różne systemy sterowania (Siemens S7 i Beckhoff) i mają pięć dużych stacji montażowych, które z kolei są podzielone na około 35 do 40 poszczególnych etapów montażu. "Zainstalowałem bramkę w jednej maszynie i połączyłem ją w sieć z drugim systemem, aby bramka mogła przetwarzać dane sterujące z obu maszyn jednocześnie. Monitor pulpitu produkcyjnego został następnie zainstalowany na miejscu. Reszta to programowanie, w którym używam platformy open source Node-RED do gromadzenia i wizualizacji danych" - mówi Jerome Turk, opisując prostą instalację bramki.

BEZLICENCYJNE OPROGRAMOWANIE DO PRZETWARZANIA I WIZUALIZACJI DANYCH

Node-RED to graficzne narzędzie programistyczne, które można wykorzystać do realizacji wielu przypadków użycia w dziedzinie IIoT zgodnie z zasadą modułową. Oprogramowanie zapewnia między innymi oparty na przeglądarce internetowej edytor przepływu, który może być używany do tworzenia funkcji JavaScript. Pulpit nawigacyjny Node-RED stanowi również doskonałą podstawę do wizualizacji danych. Jerome Turk komentuje: "Ponieważ pracuję z JavaScript również w życiu prywatnym i jestem odpowiedzialny za programowanie PLC i robotów w naszym dziale, nie było dla mnie problemem zidentyfikowanie istotnych dla nas danych na sterownikach maszyn i przetworzenie ich w celu akwizycji i wizualizacji danych. Każdy, kto rozumie programowanie PLC i Java, bardzo szybko poradzi sobie z bramą od IPF".



Brama IIoT **BY000003** to niezależna od producenta platforma, która umożliwia ciągłe monitorowanie pojedynczego systemu, na przykład poprzez podłączenie go do systemu sterowania, lub może być używana jako połączony w sieć system obejmujący całą fabrykę bez potrzeby skomplikowanej konwersji. (Zdjęcie: ipf electronic gmbh)



Bramka została zainstalowana w szafie sterowniczej jednej maszyny i połączona w sieć z drugim systemem, dzięki czemu może przetwarzać dane sterujące obu maszyn jednocześnie. (Zdjęcie: ipf electronic gmbh)



Panel produkcyjny pokazuje między innymi liczbę systemów regulacji wysokości pasów wyprodukowanych na zmianę i dzień. (Zdjęcie: Sodexia Safety & Mobility Attendorf GmbH)

KOMPLEKSOWY I SZCZEGÓŁOWY PRZEGLĄD

Bramka najpierw rejestruje liczbę wyprodukowanych pojazdów GHV na zmianę i dzień, a także inne istotne dane, np. usterki i awarie zarejestrowane przez systemy sterowania maszynami na poszczególnych stanowiskach montażowych. Wszystkie informacje są następnie wyświetlane na pulpicie produkcji na monitorze. "Celowo zdecydowaliśmy się na ekran dotykowy, ponieważ możemy wtedy przełączać się na różne widoki stron, na przykład, aby przyjrzeć się bliżej poszczególnym grafikom, a także powiększać widoki w celu uzyskania wyższej rozdzielczości danych. Na przykład, mogę natychmiast zobaczyć, kiedy rozpoczęła się produkcja, ile wyprodukowano w ciągu zmiany, jak długi był czas konfiguracji i czy były jakieś przestoje", wyjaśnia Jerome Turk, który używa również pulpitu nawigacyjnego, aby rozpoznać, która stacja w którym systemie spowodowała najwięcej usterek w ciągu ostatnich kilku godzin. "Pozwala mi to na bezpośrednią koordynację z działem utrzymania ruchu, aby mogli przyjrzeć się bliżej usterce i usunąć ją tak szybko, jak to możliwe".



Lider zespołu Jerome Turk prezentuje produkcyjny pulpit nawigacyjny: "Celowo zdecydowaliśmy się na ekran dotykowy, ponieważ pozwala nam on przełączać się na różne widoki stron, przyglądać się bliżej poszczególnym grafikom, a także powiększać widoki, aby na przykład uzyskać wyższą rozdzielczość danych". (Zdjęcie: ipf electronic gmbh)

WAŻNY KAMIEŃ WĘGIELNY POŁOŻONY POD PRZYSZŁOŚĆ

Jerome Turk chodził do fabryki kilka razy dziennie, aby sprawdzić, czy wszystko jest w porządku na maszynach montażowych. Informacje na temat konkretnych danych produkcyjnych i inne ważne informacje otrzymywał dopiero po konsultacji z ustawiaczami. "To zajmowało ogromną ilość czasu. Teraz wszystko jest dla mnie o wiele bardziej przejrzyste. Wystarczy rzut oka na pulpit produkcyjny, abym od razu wiedział, co się dzieje i mógł na przykład porównać wyświetlane informacje z bieżącymi celami produkcyjnymi. Chociaż obecnie wciąż jesteśmy w fazie rozwoju, już teraz widzimy, co chcemy zrobić z bramą w przyszłości, na przykład w odniesieniu do bardziej wydajnych strategii konserwacji w celu zwiększenia dostępności zakładu. Fundamenty pod to zostały już zdecydowanie położone".

PLANOWANE SĄ KOLEJNE PULPITY PRODUKCYJNE

Po kilku miesiącach korzystania z bramki, lider zespołu jest bardzo zadowolony z dotychczasowych wyników. Projekt ma być kontynuowany i rozwijany. "Dzięki kolejnym bramom będziemy wdrażać nowe pulpity produkcyjne na zdecentralizowanym poziomie maszyn bez potrzeby korzystania z płatnego oprogramowania lub wsparcia zewnętrznego. Ponieważ możemy również opierać się na naszym wcześniejszym doświadczeniu, wdrożenie będzie zdecydowanie jeszcze łatwiejsze" - mówi Jerome Turk.