

PRESS INFORMATION

Pełna automatyzacja i elastyczność: wielowariantowy montaż manometrów w krótkich cyklach

Benita Sasim | 29.03.2023 | Polska | PI080212

Wykorzystany przez firmę WIKA Polska SGF system ACTIVE Mover marki Rexroth skraca czasy przezbrajania i zwiększa produktywność

Ponad 10 000 wariantów i serie obejmujące od jednej po tysiące sztuk – z myślą o trwałym zwiększeniu produktywności firma WIKA Polska SGF postawiła na automatyzację montażu manometrów w fabryce we Włocławku i wdrożenie koncepcji Przemysł 4.0. W ramach ścisłej współpracy z firmą Bosch Rexroth przedsiębiorstwo opracowało wysoce zautomatyzowaną, elastyczną linię do montażu manometrów, która bazuje na systemie transportowym ACTIVE Mover marki Rexroth i pozwala skrócić czasy przezbrajania o ponad 50%.

„W trakcie jednej zmiany musimy czasem przezbrajać linie do montażu manometrów 15–20 razy” – tak opisuje wyzwanie Mario Scheffner, dyrektor ds. technicznych firmy WIKA Polska SGF. „Nie dotyczy to każdej zmiany, ale zdarza się to coraz częściej, ponieważ serie stają się krótsze, a nam zależy na elastyczności produkcji”. Do niedawna częściowo zautomatyzowany montaż manometrów realizowano za pomocą dwóch obrotowych maszyn transferowych. Umożliwiają one realizację krótkich cykli i sprawne wytwarzanie dużej liczby sztuk. Ich przezbrajanie wymaga jednak czasochłonnych prac mechanicznych. Co więcej, w przypadku niektórych wariantów pojawiają się dodatkowo półprodukty, które trzeba dostarczyć do kolejnej maszyny.

20 stanowisk w jednej instalacji działającej w krótkich cyklach

WIK A rozwija się na całym świecie. W 2020 r. przedsiębiorstwo postanowiło wykorzystać rozwiązanie realizujące krótkie cykle, aby całościowo zautomatyzować generowanie strumienia wartości w ramach produkcji manometrów, a jednocześnie zwiększyć elastyczność. „Potrzebujemy linii z 20 stanowiskami obejmującymi montaż, wykrawanie, sprężyny pomiarowe, kalibrację, wizyjne systemy kontroli jakości, przykręcanie śrub i nanoszenie oznaczeń” – wyjaśnia złożoność instalacji Mario Scheffner. Wytwarzane przyrządy są stosowane zarówno w technice medycznej, jak i do monitorowania sprężonego powietrza w spawalnictwie, muszą więc sprostać ciśnieniom sięgającym 400 bar.

Po dogłębnej analizie rynkowej przedsiębiorstwo WIK A Polska SGF zdecydowało się na system transportowy ACTIVE Mover firmy Bosch Rexroth. Składa się on z modułów odcinkowych i łukowych, które tworzą zamknięty owal obsługiwany przez pojedynczy silnik liniowy. Palety na przedmioty obrabiane poruszają się na całej długości linii niezależnie od siebie, trafiając precyzyjnie na wyznaczone pozycje. Możliwa jest też zmiana kierunku przemieszczania oraz przechodzenie po kolei na różne pozycje w obrębie jednego stanowiska. Tak rozpoczął się projekt o nazwie „Automatic Gauge Assembly”, czyli w skrócie „AGA 1”.

Od 20–25 minut do 0 sekund

PRESS INFORMATION

Decydującą zaletą nowej linii montażowej AGA 1 są krótsze czasy przezbrajania. „W przypadku obrotowych maszyn transferowych przestawienie na różne wielkości manometrów i lokalizacje przyłączy trwało 20–25 minut, w przypadku systemu AGA 1 jest to 0 sekund” – opowiada z dumą Mario Scheffner. Nowa linia skraca w sumie czasy przezbrajania w montażu wielowariantowym o ponad 50%. Duża dynamika systemu niesie też ze sobą inne korzyści w obszarze produktywności. Palety na przedmioty obrabiane mogą być przemieszczane z przyspieszeniem nawet 40 m/s². Skraca to czas transferu między stanowiskami, co do minimum ogranicza czas realizacji całego cyklu na linii.

Rozwiązanie stosowane przez firmę WIKA jest „zgodne z każdym systemem MES”, co podkreśla Piotr Krotki, dyrektor ds. automatyzacji w przedsiębiorstwie. Wraz ze swoim zespołem odpowiada on za konstrukcję, oprogramowanie sterowników i uruchamianie instalacji produkcyjnych w firmie WIKA Polska SGF. Informacje o partii produkcyjnej do zmontowania są wczytywane za pomocą kodu QR lub kodu kreskowego. „Maszyna w nawet 70–80% konfiguruje się samodzielnie” – wyjaśnia Piotr Krotki. W zależności od montowanego wariantu dowolnie programowalne palety na przedmioty obrabiane trafiają na różne pozycje na poszczególnych stanowiskach. Znacznie zwiększa to całkowitą efektywność wyposażenia (ang. Overall Equipment Effectiveness – OEE) i zmniejsza ilość czasochłonnych, ręcznych prac niezbędnych przy przezbrajaniu. Jednocześnie linia w pełni dokumentuje każdy zautomatyzowany krok montażu, spełniając w ten sposób coraz częstsze wymagania klientów w zakresie identyfikowalności.

Otwartość na każdą architekturę sterownika

„Dzięki otwartym interfejsom rozwiązanie Motion Control w systemie ACTIVE Mover integruje się z naszym sterownikiem instalacji za pomocą interfejsu PROFINET” – podkreśla Piotr Krotki. Powtarzalność wynosi 0,01 mm. „Pięć stanowisk porusza się również w osi Z” – zwraca uwagę Mario Scheffner. Na dwóch stanowiskach testowania, na których niezbędna jest szczególnie duża dokładność pozycjonowania, firma WIKA Polska SGF zastosowała dodatkowe silniki liniowe ML3, kompaktowe napędy IndraDrive CS i prowadnice szynowe kulkowe ze zintegrowanym indukcyjnym systemem pomiarowym. One również zostały podłączone do sterownika instalacji przy użyciu interfejsu PROFINET. Pola elektryczne silników liniowych nie zakłócają działania indukcyjnego systemu pomiarowego. Ponadto jest on niewrażliwy na zabrudzenia i drgania, nie wymaga też energochłonnego powietrza uszczelniającego. WIKA Polska SGF wdraża teraz indukcyjny system pomiarowy również w obrotowych maszynach transferowych.

Zakres siły od 1,6 do 120 kN

Zespół Piotra Krotkiego stworzył wcześniej w zakładzie firmy Bosch Rexroth w Stuttgarcie testową paletę na produkty obrabiane, aby w ramach kompleksowych symulacji skonstruować system AGA 1 i wirtualnie zweryfikować poszczególne kroki procesu. „Przy programowaniu sterownika PLC firma Bosch Rexroth zawsze zapewniała nam niezbędne wsparcie” – wspomina dyrektor ds. automatyzacji.

Sama wstępna budowa i uruchomienie systemu AGA 1 odbyły się bezpośrednio w fabryce WIKA Polska SGF we Włocławku. Stelaż jest zbudowany z profili aluminiowych pochodzących z systemu podstawowych elementów mechanicznych (MGE) firmy Bosch Rexroth. Dzięki śrubom centrującym i kątownikom elementy są ustawiane bezpośrednio i nie wymagają regulacji. Uzupełnieniem systemu

PRESS INFORMATION

mechanicznego jest aluminiowy blat. O wszechstronności rozwiązania może świadczyć jedno ze stanowisk wciskania: w zależności od wariantu stosowane są na nim siły od 1,6 kN do 120 kN.

System AGA 1 znajduje się jeszcze w fazie rozruchu. „Najpierw chcemy zadbać o jakość, a potem zajmiemy się zwiększaniem prędkości” – podkreśla Mario Scheffner. Osiągnięcie maksymalnej szybkości produkcji jest już jednak bliskie. Instalacja już teraz jest uznawana w firmie WIKA za rewolucyjną. Zdaniem Mario Scheffnera mogą do niej wkrótce dołączyć kolejne linie montażowe.

Podstawowe informacje o Bosch Rexroth

Jako jeden z największych na świecie dostawców technologii napędów i sterowania Bosch Rexroth gwarantuje sprawny, mocny i bezpieczny ruch w maszynach i systemach dowolnej wielkości. Firma łączy globalne doświadczenia praktyczne w segmentach zastosowań mobilnych, zastosowań maszyn i inżynierii oraz automatyki przemysłowej. Dzięki inteligentnym podzespołom oraz zindywidualizowanym systemom i usługom firma Bosch Rexroth tworzy środowisko umożliwiające pełną komunikację między poszczególnymi zastosowaniami. Bosch Rexroth oferuje klientom technologię napędów hydraulicznych i elektrycznych oraz ich sterowania, technologię przekładni oraz technologię przemieszczeń liniowych i montażu, w tym oprogramowanie i interfejsy Internetu rzeczy. Firma prowadzi działalność w ponad 80 krajach, zatrudnia ponad 31 100 osób i odnotowała w 2021 r. przychody ze sprzedaży w wysokości ok. 6,2 mld EUR.

Podstawowe informacje o firmie Bosch

Grupa Bosch jest czołowym globalnym dostawcą technologii i usług. Zatrudnia około 402 600 pracowników na całym świecie (wg danych z 31 grudnia 2021 r.). Według wstępnych szacunków wygenerowała w 2021 roku obrót w wysokości 78,7 mld euro. Firma prowadzi działalność w czterech sektorach: rozwiązania mobilne, technologia przemysłowa, artykuły konsumpcyjne oraz energetyka i budownictwo. Będąc wiodącą firmą w świecie Internetu rzeczy (IoT), Grupa Bosch oferuje innowacyjne rozwiązania dla inteligentnych domów, Przemysłu 4.0 oraz mobilności usieciowanej. Wizją grupy Bosch jest mobilność, która jest rozwijana w sposób zrównoważony, bezpieczny i ciekawy. Bazując na swoim doświadczeniu w dziedzinie technologii czujników, oprogramowania oraz usług, a także wykorzystując własną chmurę IoT Cloud, Bosch oferuje klientom zintegrowane i wszechstronne rozwiązania pochodzące od jednego dostawcy. Strategicznym celem Grupy Bosch jest ułatwianie łączności za pomocą produktów i rozwiązań wykorzystujących sztuczną inteligencję (AI) albo stworzonych lub wyprodukowanych przy jej pomocy. Innowacyjne produkty i usługi Grupy Bosch poprawiają jakość życia, jednocześnie budząc entuzjazm użytkowników. W skrócie, Bosch tworzy technologię, która jest „stworzona do życia”. Grupę Bosch reprezentuje spółka Robert Bosch GmbH oraz około 440 spółek zależnych i regionalnych w 60 krajach świata. Z uwzględnieniem dystrybutorów i partnerów serwisowych, globalna sieć produkcyjna, inżynieryjna i handlowa Grupy Bosch jest obecna niemal we wszystkich krajach na świecie. Mając ponad 400 lokalizacji na całym świecie, Grupa Bosch jest neutralna pod względem emisji dwutlenku węgla od pierwszego kwartału 2020 roku. Innowacyjna moc stanowi podstawę dalszego wzrostu przedsiębiorstwa. Grupa Bosch zatrudnia 76 100 współpracowników zajmujących się pracami badawczo-rozwojowymi w 128 miejscach na całym świecie, a także około 38 000 twórców oprogramowania.

Kontakt z prasą

Skontaktuj się z naszym zespołem ds. kontaktów z prasą

PRESS INFORMATION



Benita Sasim

+48 22 738 18 28

benita.sasim@boschrexroth.pl