

Parametryzacja napędu podążająca za zmianami

Czwarta rewolucja przemysłowa wymusza na producentach automatyki stałe unowocześnianie produktów wchodzących w skład ich portfolio. Błyskawiczny rozwój oraz powstawanie wielu nowych zakładów przemysłowych wymaga stosowania coraz to nowocześniejszych, inteligentniejszych, a zarazem elastycznych rozwiązań. Elastyczność ta polega na możliwości dostosowania urządzeń lub elementów automatyki do zmian zachodzących w procesie unowocześniania czy automatyzacji przemysłu. Dzięki temu urządzenia stają się uniwersalne, a nie „jednorazowe”.

NAPĘDY NA TERAZ I JUTRO

Elastyczność rozwiązań przekłada się również na spore oszczędności, ponieważ nie ma konieczności wymiany danego urządzenia na nowe – wystarczy zmiana ustawień wewnętrznego oprogramowania, tak by spełniało ono aktualne wymagania.

Dobrym przykładem elastycznego rozwiązania dostosowanego do zmieniających się warunków są napędy elektryczne do armatury niemieckiego producenta PS Automation. Serię inteligentnych siłowników (AMS) reprezentują napędy liniowe (PSL) dedykowane do zaworów grzybkowych oraz zawory ćwierćobrotowe (PSQ) – przeznaczone do zaworów kulowych, przepustnic, żaluzji czy innej armatury wymagającej do działania obrotu 0–90°. Napędy PSL występują w szerokiej gamie dostępnych sił (od 2,3 do 25 kN), z kolei seria PSQ charakteryzuje się momentem obrotowym na poziomie 130–1000 Nm. Wspomniane urządzenia pozwalają na pełną parametryzację w zależności od zapotrzebowania klienta czy zmian zachodzących podczas unowocześniania zakładu przemysłowego.

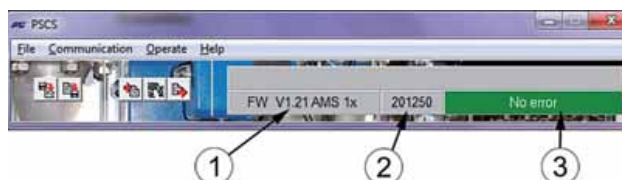
Zmiany wszystkich ustawień można dokonać przy użyciu konwertera łączącego siłownik z komputerem klasy PC oraz dedykowanego oprogramowania PSCS.



KOMUNIKACJA Z NAPĘDEM

Po poprawnym podłączeniu konwertera, uruchomieniu oprogramowania oraz pobraniu do programu informacji o bieżącej konfiguracji z siłownika, użytkownikowi ukaże się okno dialogowe. Informuje ono o aktualnej wersji firmware'u (1) oraz pozwala na ustalenie numeru seryjnego (2). Określenie numeru bywa często pomocne, gdyż w ciężkich warunkach przemysłowych tabliczka znamionowa staje się po prostu nieczytelna, przez co rozpoznanie numeru seryjnego z jej użyciem staje się niemożliwe. Z kolei numer ten jest niezbędny do stwierdzenia czy dany napęd jest nadal na gwarancji. Poza tym znacznie

ułatwia to proces doboru dodatkowego wyposażenia lub części zamiennych.



Interfejs oprogramowania PSCS

Okno to informuje również o aktualnym statusie siłownika. Jeśli ten jest prawidłowo podłączony i skonfigurowany, wówczas operator otrzyma informację zwrotną o braku jakichkolwiek nieprawidłowościach (3). Gdyby jednak pojawił się jakiś problem, to użytkownik zostanie poinformowany o następujących sytuacjach:

błąd sygnału sterującego – w przypadku gdy zostanie podłączony błędny sygnał lub uszkodzony zostanie sterownik bądź kabel przesyłowy,

błąd siły / momentu obrotowego – może sugerować błędne dobranie napędu (o zbyt małej sile, momencie obrotowym) lub uszkodzenie (np. zatarcie) elementu, z którym sparowany jest siłownik. W przypadku dostania się ciała stałego uniemożliwiającego zamknięcie /otwarcie armatury, na której zamontowany jest siłownik również ten błąd zostanie wyświetlony,

błąd adaptacji – w przypadku nieprzeprowadzenia prawidłowej kalibracji napędu z armaturą.

Siłowniki elektryczne PS Automation serii PSL

Siłowniki elektryczne PS Automation serii PSQ

PARAMETRIZACJA NAPĘDU

Kluczową zaletą opisywanych produktów jest możliwość ich parametryzacji w zależności od zapotrzebowania w danym okresie czasu. Przykładowo, pewien zakład produkcyjny jest w trakcie unowocześnienia bądź planowania remontu. Jeden z napędów, który zabudowany jest na zaworze regulacyjnym zostaje uszkodzony. Przed awarią był on sterowany trójpunktowo (otwórz/stop/zamknij). Ponieważ zawór ten zabudowany jest w kluczowym miejscu na instalacji, konieczna jest jego jak najszybsza naprawa. W przypadku wymiany wadliwego siłownika przed planowaną modernizacją, konieczne będzie jego ustawienie na takie samo sterowanie jak w uszkodzonej jednostce. Natomiast w nowym napędzie, po rozbudowie węzła, gdzie jest on zainstalowany, wymagane będzie sterowanie sygnałem analogowym (np. 4–20mA lub 2–10V). Wprowadzenie takiej zmiany sygnału sterującego, bez konieczności demontażu, nie stanowi problemu dla napędów z inteligentnej serii AMS.

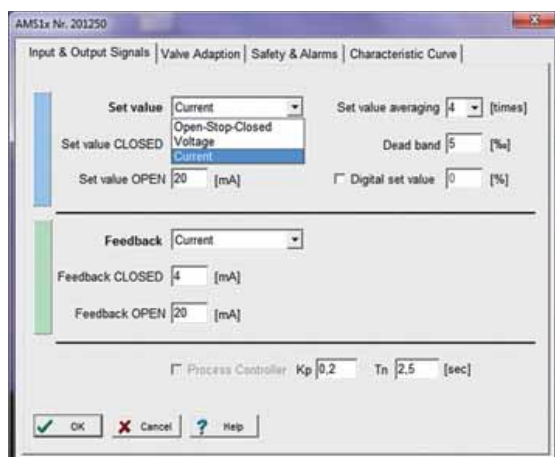
SYGNAŁ STERUJĄCY I ZWROTNY

Po przejściu do menu konfiguracyjnego, w zakładce dotyczącej sygnału sterującego oraz zwrotnego



go, możliwa jest zmiana sposobu sterowania napędem. W ustawieniach tych możemy wybrać czy sterowanie ma być realizowane 3-punktowo czy z użyciem sygnału analogowego – napięciowego lub prądowego. Ta sama sytuacja dotyczy sygnału zwrotnego, który wykorzystywany jest jako informacja o położeniu zaworu dla sterownika. W zależności od używanego standardu, użytkownik może ustawić oba sygnały na 0(2)–10V lub 0(4)–20mA. Ułatwia to adaptację napędu do danej aplikacji, ponieważ nie ma konieczności wymiany czy przeprogramowywania sterownika, co często wiąże się z zaangażowaniem firmy zewnętrznej oraz stratą czasu. Należy przy tej okazji pamiętać o tym, by po wprowadzeniu zmian w ustawieniach przesłać je do siłownika – w przeciwnym razie zmiany nie zostaną zapamiętane.

Ustawienia alarmów



Ustawienie sygnału we/wy

ADAPTACJA ZAWORU

Najistotniejsze możliwości adaptacji zaworu to określenie kierunku jego zamykania oraz skoku. W przypadku napędu liniowego podajemy wartość skoku trzpienia zaworowego, natomiast w napędzie ćwierćobrotowym należy wpisać odpowiedni kąt obrotu.

Podczas gdy sposób adaptacji jednej z pozycji krańcowych zaworu (4) ustawiony jest na wykrycie momentu/siły, możliwe jest uruchomienie autokalibracji napędu. Jeśli użytkownik zdefiniuje obie wartości jako pozycje, wówczas program wymusi przeprowadzenie ręcznej adaptacji.

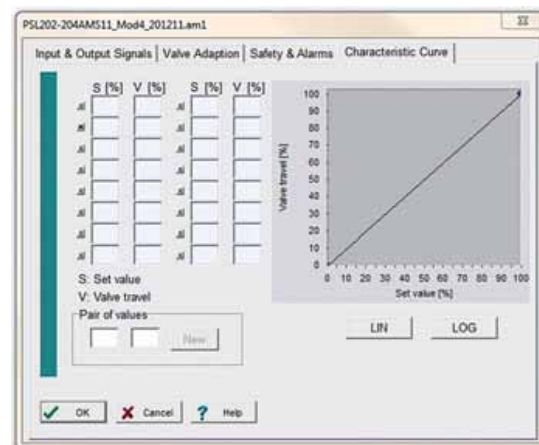
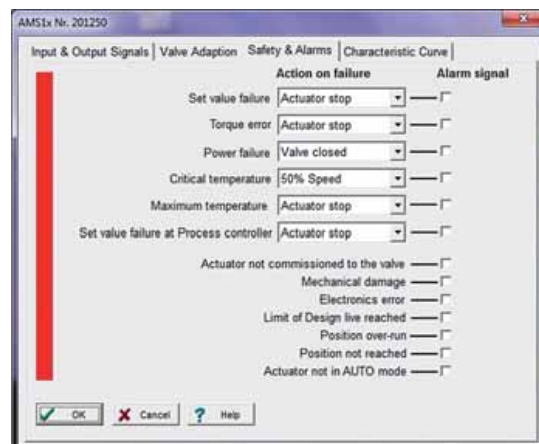
Ustawienie chwilowego wzrostu siły [5] (max o 50% przez 2,5s) jest parametrem, który szczególnie jest zalecany przy rzadkim użytkowaniu zaworu grzybkowego. Okazjonalne przestawianie zaworem, w szczególności, gdy znajduje się on większość czasu w pozycji zamkniętej, często powoduje „przyklejenie” się grzybka do gniazda zaworowego. Taka sytuacja mogłaby doprowadzić do zasygnalizowania przez napęd błędu wynikającego ze zbyt dużego oporu stawianego przez zawór.

Oprogramowanie PSCS umożliwia również zdefiniowanie dowolnej pozycji zaworu w przypadku wystąpienia problemu związanego z sygnałem sterującym, zbyt dużym oporem zaworu lub gdy napęd osiągnie krytyczną temperaturę.

Oprogramowanie PSCS umożliwia również zdefiniowanie dowolnej pozycji zaworu w przypadku wystąpienia problemu związanego z sygnałem sterującym, zbyt dużym oporem zaworu lub gdy napęd osiągnie krytyczną temperaturę.

Oprogramowanie PSCS umożliwia również zdefiniowanie dowolnej pozycji zaworu w przypadku wystąpienia problemu związanego z sygnałem sterującym, zbyt dużym oporem zaworu lub gdy napęd osiągnie krytyczną temperaturę.

Ostatnia zakładka odpowiedzialna jest z kolei za charakterystykę zaworu. Do wyboru są dwie predefiniowane charakterystyki: liniowa oraz stałoprocentowa. W przypadku takiej konieczności istnieje również możliwość wprowadzenia własnej krzywej charakterystyki.



SCIENCE FICTION CZY REALNY ŚWIAT?

Głównym czynnikiem umożliwiającym nadejście kolejnej rewolucji przemysłowej jest wzrost ilości dostępnych danych oraz możliwości obliczeniowych. Z ich użyciem stało się możliwe lepsze zarządzanie zasobami firmy, planowanie produkcji czy zarządzanie całym cyklem życia produktu. Czwartą rewolucję przemysłową napędza także postępująca automatyzacja przemysłu oraz upowszechnienie robotów. To właśnie dzięki nim możliwa się stała realizacja automatycznej produkcji reagującej na aktualne zapotrzebowanie bez udziału człowieka.

Choć czwarta rewolucja przemysłowa jest dopiero w powijakach, warto już teraz inwestować w nowoczesne rozwiązania technologiczne, które bezpośrednio przekładają się na oszczędności, umożliwiają skrócenie czasu produkcyjnego oraz zwiększają konkurencyjność produktu. Jednym z takich rozwiązań są bez wątpienia napędy elektryczne PS Automation.



Łukasz Porwik

Absolwent Politechniki Śląskiej, w Introlu pracuje od 2012 roku. Obecnie jest menedżerem produktu w dziale armatury przemysłowej, gdzie zajmuje się przede wszystkim doborem urządzeń pod wymagania aplikacyjne i tworzeniem ofert techniczno-handlowych.

Tel: 32 789 0 124