

Najnowsze oprogramowanie narzędziowe napędów AUMA PC ToolSuite – AUMA Commissioning & Diagnostic Tool (CDT) /2010/

KRZYSZTOF SOBIERAJ, ROBERT ŁUDZIEN

Nowa aplikacja narzędziowa do napędów AUMA to najprawdopodobniej najlepsza aplikacja w technice napędowej armatury, obejmująca wszystkie istotne punkty parametryzacji, kontroli, sterowania i migracji danych napędów. CDT umożliwia szybki podgląd lub zmianę parametrów napędu w pełnym zakresie udostępnionych odpowiednio w poziomach uprawnień użytkownika.



ToolSuite. Program ten pozwala na przejrzysty przegląd wszystkich parametrów i danych napędu. Dzięki programowi palmtop lub laptop stać się mogą zdalnym sterowaniem napędu.

Baza danych ToolSuite

W bazie danych programu ToolSuite archiwizowane mogą być dane użytkownika, modelowych ze zmiennymi nastawami. Auma Polska archiwizuje wszystkie nastawy programów, użytkowane w Polsce które przejdą przez dział serwisu. Na serwerze centralnym w Niemczech zachowujemy wszystkie nastawy przypisane konkretnemu numerowi komisijnemu wyprodukowanemu w fabrykach Aumy. Dane te mogą być użyteczne np. w ramach istniejącego systemu zarządzania cyklem użytkowym Lifecycle-Management, w ramach danego węzła technicznego, węzła do skopiowania w innym obiekcie. Jeśli zajdzie potrzeba wymiany, przekładki sterownika AC..2 to parametry można w prosty sposób przegrać z bazy danych, w ten sposób zapewniamy szybkie przywrócenie funkcji - wymagane dla konkretnego punktu rurociągu. Gdy klient zmienia nastawy zaleca się konieczne tworzenie kopii nastaw użytkowych odpowiednio oznaczonych zgodnych z przyjętym systemem.

Narzędzie diagnostyczne ToolSuite

Jeśli zajdzie potrzeba przeprogramowania nastaw, wymiany sterownika AC..2, zmiany parametrów, to parametry można w prosty sposób wczytać korzystając z programu ToolSuite CDT, można przegrać z bazy danych, czy z serwerów, np. cały plik i w ten sposób

zapewnić szybkie przywrócenie funkcji. Na podstawie narzędzia jakim jest program można dokonywać analiz funkcjonowania załączeń, momentów oporu ruchu armatury, ich zmianom w miarę upływu czasu.

Dzięki takim analizom, porównaniom, zmianom można wyciągnąć odpowiednie wnioski w zakresie funkcjonowania napędu, armatury, innych parametrów przepływu oraz elementów automatyki rurociągu, w trakcie rozruchu jak i prowadzenia procesu.

Połączenie bezprzewodowe

Połączenie pomiędzy napędem elektrycznym armatury, a urządzeniem programującym bazuje na standardzie Bluetooth, który zainstalowany jest w większości laptopów czy PDA (palmtopów). Połączenie chronione jest hasłem, co zabezpiecza użytkownika przed nieuprawnioną ingerencją. Poprawnym wskaźnikiem komunikacji między laptopem a napędem w uaktywnionym napędzie jest świecąca się niebieska lampa sygnalizacyjna przy displayu. Za pomocą numeru fabrycznego lub numerów identyfikacyjnych tzw. komisijnego numeru nadanych przez fabrykę, przekazanych klientowi można jednoznacznie zidentyfikować napęd.

Program ToolSuite w roli testu interfejsów magistrali Profibus DP

W przypadku stosowania sieci Profibus DP za pomocą programu ToolSuite wykonać można test funkcjonowania interfejsu magistrali napędu. Laptop z zainstalowanym programem ToolSuite przejmuje

Wstęp

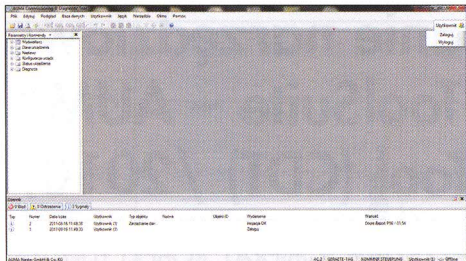
Światowa tendencja w budowie napędów armatury to integracja w jednej bryle napędu i sterownika. Wynika to z korzyści techniczno-finansowych w trakcie projektu, dla obsługi, przy instalacji, przy rozruchu. W opracowaniu tym zajmiemy się komunikacją laptopa z napędem AC01.2 poprzez program CDT.

W przypadku napędów ze zintegrowanym sterownikiem typu AM lub np. AC01.2, wszystkie ustawienia mogą być wykonywane bezpośrednio na samym napędzie. Jeśli napęd wyposażony jest w elektroniczny sterownik np. AC01.2 ustawienia wykonywane są za pośrednictwem wyświetlacza bez konieczności otwierania obudowy. Napędy elektryczne z AC..2 alternatywnie mogą być konfigurowane również za pomocą AUMA PC

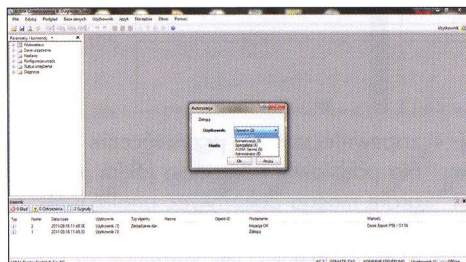
Krzysztof Sobieraj, Robert Łudzien
– AUMA Polska Sp. z o.o.



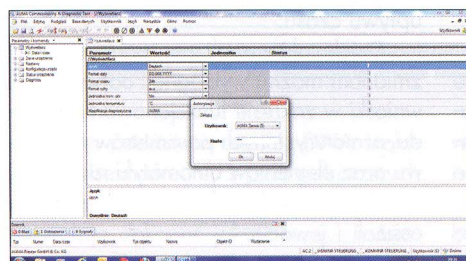
Zestaw pracujący Napęd – Laptop,
Sosnowiec, Sierpień 2011
/połączenie poprzez interfejs Bluetooth/



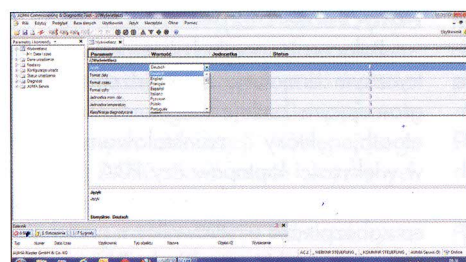
Rys. 1
Zrzut z ekranu: Logowanie
w programie AUMA Commissioning &
Diagnostic Tool /CDT/



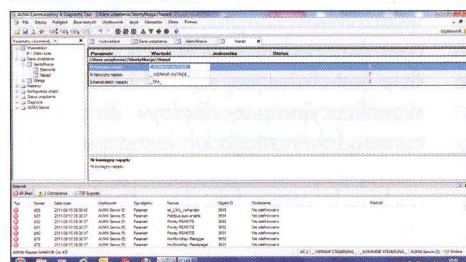
Rys. 2
Zrzut z ekranu: Wybór operatora



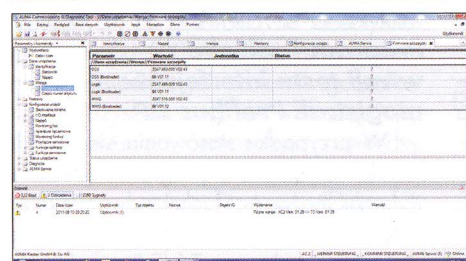
Rys. 3
Zrzut z ekranu: Wpisanie hasła



Rys. 4
Zrzut z ekranu: Wybór języka



Rys. 5
Zrzut z ekranu: Pobranie parametrów
z napędu



Rys. 6
Zrzut z ekranu: Wersja
oprogramowania

w takim przypadku rolę układu nadrzędnego Master dla kontrolowanego napędu na czas trwania testu.

Połączenie pomiędzy komputerem (PC, laptop, PDA) i napędem jest realizowane: bezprzewodowo za pośrednictwem interfejsu Bluetooth, interfejsem szeregowym lub poprzez magistralę. Na zdjęciu przed-

stawiono połączenie z napędem poprzez interfejs Bluetooth.

Po uruchomieniu programu widzimy powyższy ekran CDT. W prawym górnym rogu mamy do wyboru przycisk użytkownika. Po wybraniu użytkownika rozwija się pasek zaloguj i wyloguj. W dolnej części programu znajduje się dziennik z przebie-

giem zdarzeń w programie oraz informacją o ilości błędów, ostrzeżeń, sygnałach (linie zdarzeń). Kolumny są nazwane: typ, numer data / czas użytkownik, typ obiektu, nazwa, obiekt-ID, wydarzenie, wartość. W dolnym pasku znajdują się komórki: rodzaj sterownika, osprzęt, sterowanie fabryczne wg numeru komisijnego, aktualny status zalogowania, stan połączenia ze sterownikiem. W pasku górnym znajduje się menu programu: plik, edytuj, podgląd, baza danych, użytkownik, język, narzędzia, okno i pomoc. Poniżej znajduje się menu ikonowe - skrót menu programu. W lewym polu okna programu znajduje się menu parametrów i komend. Znak + oznacza możliwość rozwinięcia danej grupy: wyświetlacz, dane urządzenia, nastawy, konfiguracja urządzenia, status urządzenia, diagnoza. Gdy logujemy się jako Serwis dochodzi menu Auma Serwis, którego tutaj nie widzimy.

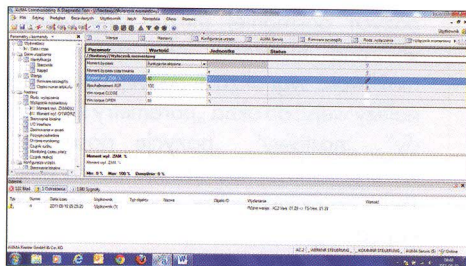
Po wybraniu przycisku „Użytkownik” w prawym górnym rogu ekranu korzystamy z opcji zaloguj, po wybraniu wyskakuje okno wybór użytkownika (powyżej jest zrzut z kroku następnego) i wówczas dostępne jest pięć poziomów użytkownika. Użytkownik może mieć uprawnienia: Operator (2), Konserwacja (3), Specjalista (4), Auma Serwis (5), Administrator (6). Każdemu z użytkowników udostępniane jest hasło uprawniające do funkcji programu i zmian w napędzie. Standardowe hasło dla „Operatora (1)” jest podane w instrukcji DTR napędów. Warto zwrócić uwagę, iż dziennik nadpisać wykonaną operację.

Użytkownicy i uprawnienia użytkowników (poziomy) Uprawnienie / Hasło	
Użytkownicy	Autoryzacja / Hasło
Operator (1)	Sprawdź ustawienia / Nie wymagane hasło
Operator (2)	Zmiana ustawień / Fabryczne hasło to: 0000
Konserwacja (3)	Zarezerwowane dla przyszłych rozszczeń *
Specjalista (4)	Zmiana konfiguracji urządzenia / na przykład wyłączenia, układ przekazników sygnału Fabryczne hasło to: 0000
Serwis (5)	Personel Serwisu Auma Polska / Ustawienia konfiguracji **
AUMA (6)	AUMA Administrator ***

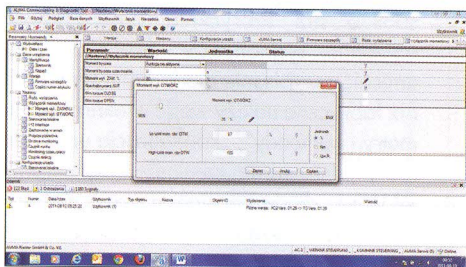
Uwaga *-*** są zarezerwowane dla personelu Auma.

Po uruchomieniu AUMA ToolSuite (CDT) program zezwala tylko na odczyt danych. To znaczy, że ustawiony jest poziom (1). Wybrany poziom użytkownika jest wyświetlany w pasku stanu w prawym dolnym rogu okna programu, im wyższy poziom użytkownika tym większe prawa.

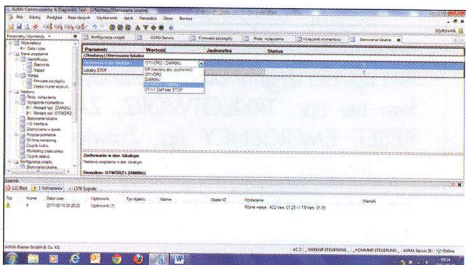
Mamy do wyboru 26 światowych języków. Dla dobra techniki polskiej odradza-



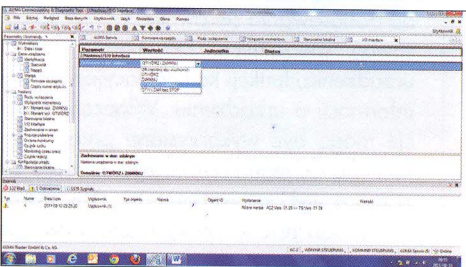
Rys. 7
Zrzut z ekranu: Nastawy - np. zmiana wartości momentu na zamykanie do 80%



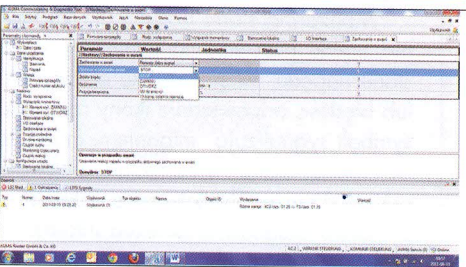
Rys. 8
Zrzut z ekranu: Zmiana wartości momentu na otwieranie



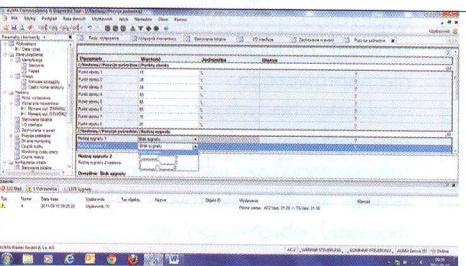
Rys. 9
Zrzut z ekranu: Wybór parametrów/zachowań przy sterowaniu lokalnym



Rys. 10
Zrzut z ekranu: Wybór parametrów/zachowań w sterowaniu zdalnym



Rys. 11
Zrzut z ekranu: Zachowanie w przypadku awarii



Rys. 12
Zrzut z ekranu: Możliwe pozycje pośrednie

my korzystania z niepolskich wersji. Niestety wersja pomocy w języku polskim będzie dostępna w następnej edycji programu, polscy inżynierowie już nad tym pracują.

W celu ściągnięcia danych z podłączonego napędu należy wybrać ikonę „nawiąż połączenie” (jesteśmy połączeni z napędem - zdjęcie 1.), korzystać

z ikonę: „pobierz parametry”. Można odczytać wszystkie parametry (pełne dane) z napędu, lub wybrany jeden (pojedynczy) parametr do odczytu.

Po wybraniu: „Dane urządzenia”, „Wersja”, „firmware szczegóły”, możemy odczytać parametry i wersje oprogramowania.

Ustawianie nastaw urządzenia, takie jak wyłączenia i sygnalizacje: od drogi i momentu obrotowego.

W programie istnieje możliwość nastaw: wyłączenia momentowego, przełączania sterowania lokalnego i zdalnego, Interfejs Profibus DP, Modbus, pozycjoner, regulatora procesowego, zachowanie bezpieczeństwa, zachowanie AWARYJNE, funkcja zegara, pozycje pośrednie, monitoring ED, wykrywanie ruchu, blokada (aktywne instrukcje pracy). Aby zmienić moment z istniejącej na żądaną wartość/ tutaj 80%/ musimy wybrać nastawy, wyłącznik momentowy i wpisać żądaną wartość. Możemy zmienić wyłączenie momentem lub drogą, aby zamknąć drogą należy: wybrać w menu: „nastawy”, „rodzaje wyłączenia”, „pozycja krańcowa zamknij” wybierając - drogę.

Analogicznie dla zamykania momentem, stosujemy podobną procedurę na końcu wybierając moment.

Aby wczytać wybrane nastawy do napędu należy zapisać zmienione parametry z powrotem do napędu realizując to poprzez ikonę: „zmienione parametry zapisz” (w menu „edytuj” mamy takie same polecenie).

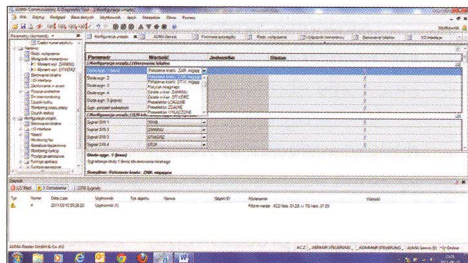
Dla pozycji otwórz postępujemy analogicznie.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem całego zakresu pracy armatury (które prowadzi do wyłączenia), można zrealizować z równoległej możliwości do opisanej poprzednio tj. z okna: “Parametry i komendy”: „nastawy”, „wyłącznik momentowy”, gdzie otrzymujemy okno z suwakiem zadawania wartości momentu wyłączenia w %, lub Nm, lub w lbs.Ft. i uzyskać zatrzymanie w pozycji pośredniej lub końcowej.

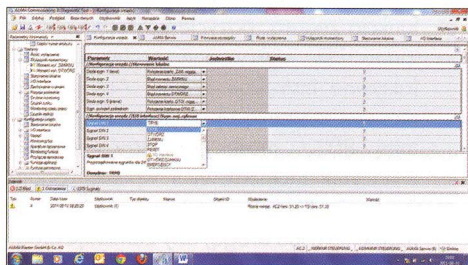
Nie zapomniany, aby zapisać nowe nastawy do napędu realizując to poprzez ikonę: „zmienione parametry zapisz”.

Jeśli chcemy zmienić przy wyborze proseektora „położenie lokalne” zachowanie napędu na nowe np.: „zamknij”, „otwórz i zamknij”, „OTWÓRZ ZAMK bez stop”, to należy skorzystać z okna: „parametry i komendy”, „nastawy”, „sterowanie lokalne”, wybrać żądaną opcję i zapisać nowe nastawy do napędu realizując to poprzez ikonę: „zmienione parametry zapisz”.

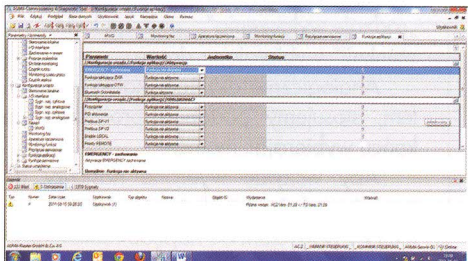
Jeśli chcemy zmienić w proseektorze wyboru w położeniu zdalnym zachowanie np. na nowe: „zamknij”, „otwórz i zamknij”, „OTWÓRZ ZAMK bez stop”, to należy skorzystać z okna: „parametry i komendy”, „nastawy”, „sterowanie zdalne”, wybrać żądaną opcję i zapisać nowe nastawy do napędu realizując to poprzez ikonę: „zmienione parametry zapisz”.



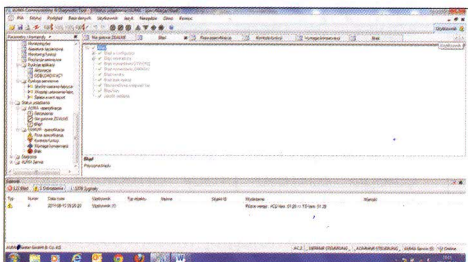
Rys. 13
Zrzut z ekranu: Wybór sygnalizacji świetlnej na wyświetlaczu



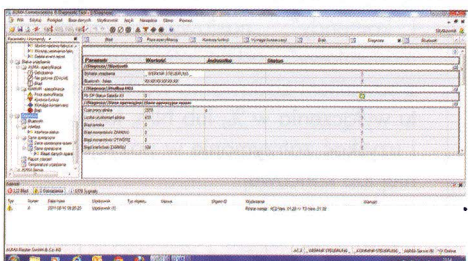
Rys. 14
Zrzut z ekranu: Wybór rodzaju sygnału wejściowego



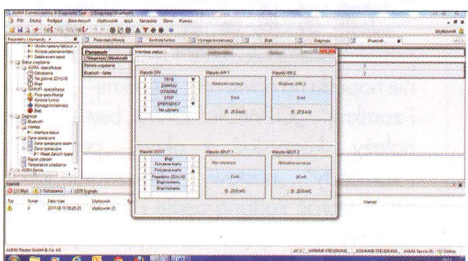
Rys. 15
Zrzut z ekranu: Funkcje aplikacji wybór



Rys. 16
Zrzut z ekranu: Stan urządzenia - wyświetlenie błędów



Rys. 17
Zrzut z ekranu: Informacje o zachowaniu się napędu, historia



Rys. 18
Zrzut z ekranu: Status nastaw urządzenia

Jeśli chcemy zmienić zachowanie napędu w przypadku awarii, początek podobnie jak w poprzedniej procedurze, a następnie należy wybrać żądaną opcję np. „STOP”, „ZAMKNIJ”, „OTWÓRZ”, „idź do pozycji”, „wykonaj ostatnią operację” i zapisać nowe nastawy do napędu / procedura zapisu/.

W sterowniku AC01.2 mamy możliwość ustawień do 8 punktów obrotu, które mogą być ustawione na wartości pomiędzy 0%, a 100% drogi. Każde położenie pośrednie można niezależnie aktywować lub dezaktywować. Po osiągnięciu pozycji pośredniej, informacje mogą być generowane do np. systemu DCS. Dla każdej

pozycji pośredniej można zdefiniować wybraną histerezę. Aby wykorzystać możliwość sygnalizacji pozycji pośredniej należy wejść do okna „parametry i komendy”, „nastawy”, „pozycje pośrednie” wybrać żądaną ilość punktów i ich położenia po czym zapisać nowe nastawy do napędu /procedura zapisu/.

Na displayu napędu możemy w inny sposób niż fabrycznie programować dowolnie sygnalizację diodową. Aby zmienić przypisanie diodom innych funkcji niż fabryczne należy wejść w okno: „Parametry i komendy”, „konfiguracja urządzenia”, „sterowanie lokalne” i wybieramy właściwą diodę i dostępną opcję. Zapisanie nowych nastaw do napędu zgodnie z procedurą zapisu.

Sygnał wejściowy (wyjściowy) do napędu może być podany z różnym statusem np. dla Sygnal DIN 1 może być sygnałem na np.: TRYB, OTWÓRZ, ZAMKNIJ, RESET, EMERGENCY itp. Zatwierdzamy wg procedury zapisu. Podobnie postępujemy przy sygnałach cyfrowych i analogowych.

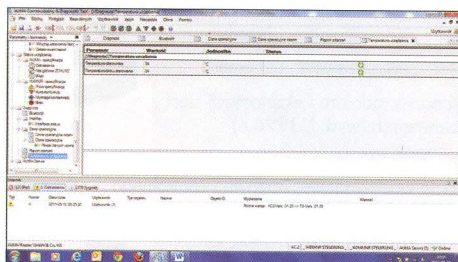
Funkcje aplikacji wykorzystywane są do dostosowania sterownika AC do zastosowań specjalnych. Dotyczy to funkcji urządzenia, funkcji komunikacyjnych oraz informacji o urządzeniu. Włączone funkcje mogą być wykorzystane przez użytkownika do jego konkretnego zadania za pomocą wyboru parametrów. Aby dokonać zmian należy postąpić podobnie jak poprzednio.

Monitoring stanu urządzenia zapewnia szybki przegląd na temat obecnego stanu napędu. W przypadku ostrzeżenia lub błędów, odpowiednie ikony na pasku symboli sygnalizują miganiem. Przejście do menu stanu urządzenia pozwala odczytać szczegóły dotyczące wskazań.

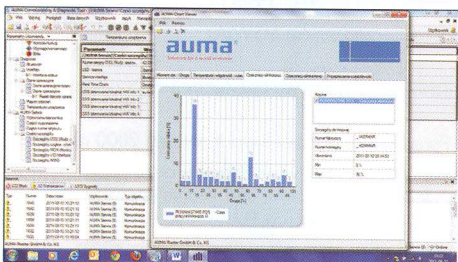
Okno diagnostyki zawiera informacje (wskazania, sygnały, raporty i wykresy) wspierające podczas uruchamiania, konserwacji, normalnego procesu lub działania naprawczego.

Dostęp do tych informacji według statusu użytkownika. Dane operacyjne zawierają szczegółowe informacje np. o czasie pracy, liczbie startów, ilości błędów momentu obrotowego itp. Analiza tych danych dostarcza cennych informacji na temat optymalizacji zarówno armatury i napędu. Korzystanie z tych informacji pozwala na optymalną konfigurację np. poprzez odpowiednie ustawienie parametrów. W przypadku awarii, rejestracja danych operacyjnych pozwala na szybkie rozpoznanie błędu.

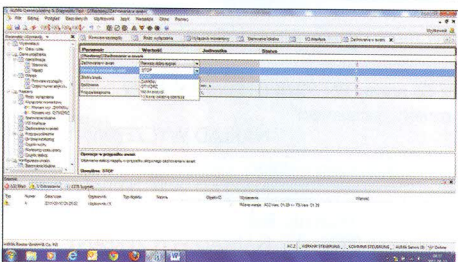
W tym oknie mamy zebrane wszystkie ważne wprowadzone nastawy napędu,



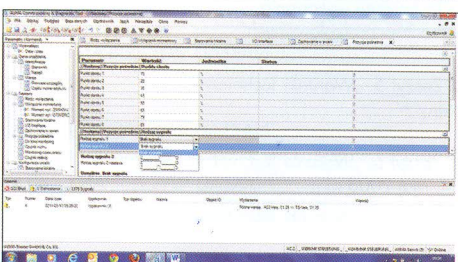
Rys. 19
Zrzut z ekranu: Temperatury urządzeń napęd, sterownik



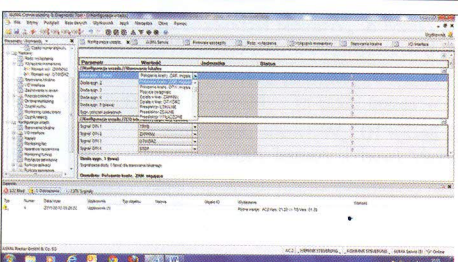
Rys. 20
Zrzut z ekranu: Archiwizacja krzywych momentu, drogi, temperatury, czasu, częstotliwości, przyspieszeń



Rys. 21
Zrzut z ekranu: Zdalne sterowanie napędem z programu



Rys. 22
Zrzut z ekranu: Wybór sygnalizacji świetlnej na wyświetlaczu



Rys. 23
Zrzut z ekranu: Wybór widoku typu kaskada

istotne dla prowadzenia procesu. Możemy je przejrzeć i skontrolować.

Możemy osobno odczytać, wysłać, zarchiwizować parametry takie jak: temperatura napędu, bloku sterowania. Dostęp do tych danych poprzez okno: „Parametry i komendy”, „Diagnoza”, „Dane operacyjne”, „temperatura urządzenia”.

Możemy uzyskać z programu krzywe

graficzne umożliwiające przedstawienie dwóch wzajemnie zależnych wielkości fizycznych. Np. droga w czasie, moment obr. – droga, temperatura i wilgotność - czas, czas pracy silnika - poz., czas pracy silnika – temp., przyspieszenie – częstotliwość.

Porównując dwie krzywe (obecną charakterystykę z charakterystyką archiwalną)

można wyciągać wnioski o zużyciu armatury lub napędu. Histogram to wykres przedstawiający rozkład częstości i metrycznie skalowane funkcje. Aby te dane uzyskać należy mieć odpowiedni status użytkownika.

Zdalne sterowanie jest możliwe tylko w trybie online. Pilot zdalnego sterowania jest dostępny tylko od poziomu użytkownika - operator (2). Aby to uzyskać należy z menu paska programu głównego wybrać: „narzędzia”, a następnie w rozwiniętym menu „sterowanie zdalne uruchom...”, po wyświetleniu okna panelu potwierdzić przyciskiem „Akceptuj tryb”. Warunkiem działania jest ustawienie proseektora w pozycji innej niż „0”. Okno sterowania zdalnego wyświetla funkcje pulpitu lokalnego /np. stopień otwarcia, pozycję, sygnalizację stanu, ustawienie proseektora/.

W programie istnieje możliwość wyboru widoku okien programu. Powyżej przedstawiamy wersję kaskadową z opcją wyboru widoku.

Zapis na nośnik parametrów pobranych, lub nowo skonfigurowanych można wykonać wchodząc w menu główne, pasek rozwijalny, wybierając: „zapisz jako” i wpisując swoją nazwę zapisać w bezpiecznym miejscu.

W powyższym opracowaniu ujęto tylko najważniejsze opcje dostępne w programie AUMA Commissioning & Diagnostic Tool (CDT) przydatne dla użytkownika.

Aby rozszerzyć swoje umiejętności z programowania napędów grupy Auma, można uzyskać wiedzę na bezpłatnych szkoleniach organizowanych przez inżynierów Auma Polska, organizowanych dla użytkowników, biur projektowych, wykonawców, firm armaturowych itp.

auma[®]

Solutions for a world in motion

AUMA Polska Sp. z o.o.
Sosnowiec, Sierpień 2011