

Paweł **NAGLIK**

ENKODERY SERII SENDIX Z INTERFEJSEM CANOPEN

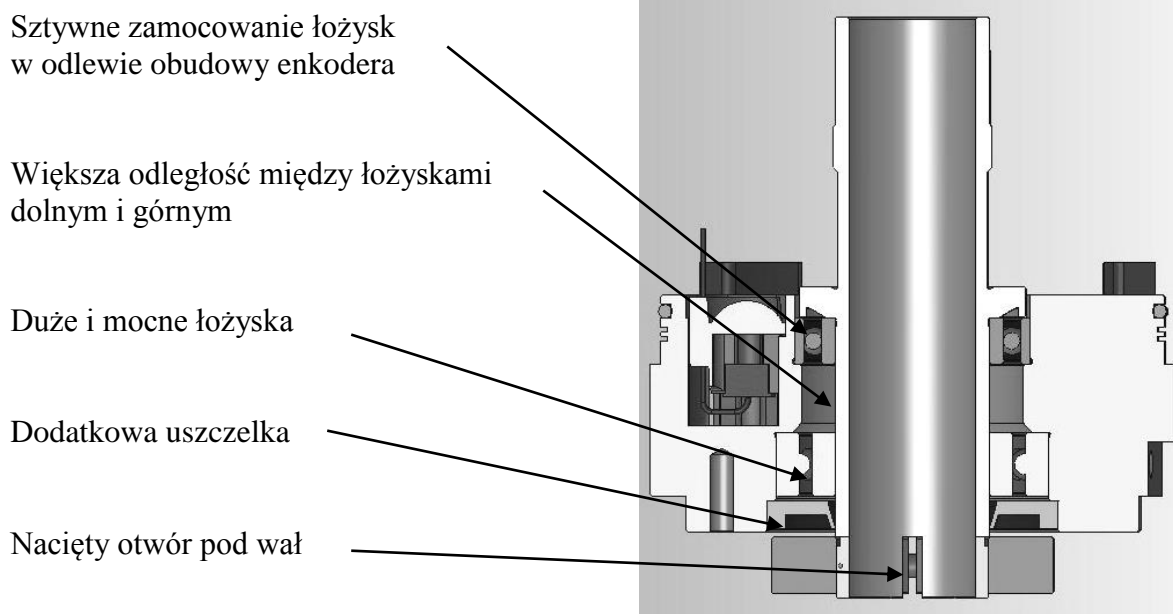
Streszczenie: W artykule przedstawiono charakterystykę enkoderów serii SENDIX firmy Kuebler GmbH, w które został zaimplementowany interfejs CANopen. Została przedstawiona konstrukcja mechaniczna, funkcjonalność enkodera, możliwości programowe oraz przykładowa aplikacja, w której został zastosowany enkoder.

1. WSTĘP

Firma Kuebler GmbH jest czołowym producentem enkoderów na rynku światowym. Celem firmy Kuebler jest przede wszystkim produkowanie wysokiej jakości enkoderów inkrementalnych i absolutnych. Szeroka gama enkoderów absolutnych, w tym m.in. z zaimplementowanym interfejsem CANopen jest jedną z najszerszych i najnowocześniejszych ofert na rynku.

2. KRÓTKI OPIS MECHANICZNEJ KONSTRUKCJI ENKODERÓW SERII SENDIX

Enkodery firmy Kuebler z interfejsem sieci CANopen należą do nowej grupy **Sendix** enkoderów inkrementalnych i absolutnych, które cechuje nowa konstrukcja mechaniczna, pozwalająca na pracę enkodera w ciężkich aplikacjach. Zmiany konstrukcji dotyczą m.in. zastosowania jeszcze większych niż dotychczas łożysk, które zwiększają żywotność enkodera. Zwiększenie odległości ułożenia łożysk od siebie powoduje możliwość występowania jeszcze większych sił promieniowych na wale enkodera. Ponadto, specjalne zamocowanie łożysk (zablokowanie w specjalnie wykonanym odlewie) powoduje, iż występujące na enkoderze wibracje od maszyny/napędu nie są już tak szkodliwe dla enkodera. Mocowanie enkoderów z otworem na wale napędu odbywa się poprzez ponacinaną tuleję zaciskową oraz odpowiedni pierścień ściskany przez śrubę – system ten zapewnia lepsze centrowanie enkodera z wałem. Zastosowanie odpowiednich materiałów elektroniki i odlewu enkodera umożliwia wykonanie enkodera z wysokim stopniem szczelności IP67 oraz pracę w szerokim zakresie temperatur od -40 do +85C.



Rys.1. Schemat budowy mechanicznej enkodera

3. FUNKCJONALNA KONSTRUKCJA ENKODERA

Zmiany w enkoderach z siecią CANopen dotyczą również jego funkcjonalności, większej elastyczności w wyborze odpowiednich parametrów pracy oraz odpowiedniej integracji enkodera w aplikację klienta. Enkoder z siecią CANopen obecnie można wybrać między wersją jednoobrotową a wieloobrotową, bez konieczności zakupu enkodera wieloobrotowego i w przeprogramowywania go na enkoder jednoobrotowy. Przetwornik można wybrać między wersją z rozłączalnym modułem sieciowym i wersją z wbudowanym modułem sieciowym. Klient decyduje, czy takie parametry jak adres enkodera w sieci, jego prędkość transmisji, włączenie terminala końcowego będą ustawiane fizycznie poprzez odpowiednie przełączniki w rozłączalnym module sieciowym, czy też te parametry będą wykonywane poprzez parametryzowanie enkodera przez sieć w wersji bez rozłączalnego modułu sieciowego. Cecha ta pozwoli zaoszczędzić dodatkowe pieniądze dla klienta, ponieważ wersja z rozłączalnym modułem sieciowym jest droższa. Ponadto enkodery z interfejsem CANopen posiadają na obudowie diody LED, które informują klienta o statusie pracy enkodera, czyli o ewentualnych błędach pochodzących od przetwornika lub błędach sieciowych. Enkoder jest wyposażony również w przycisk SET, którym możemy mechanicznie ustawić punkt zerowy enkodera. Podłączanie enkodera do sterownika/komputera może się odbywać w tej chwili poprzez złącza M23, kompaktowe M12 lub poprzez przewód. Generalnie przy wyborze parametrów enkodera klient ma duże możliwości wyboru pomiędzy różnymi opcjami i dopasowuje swój enkoder do rzeczywistych potrzeb oraz dostaje lepszą cenę enkodera.

4. PROGRAMOWALNOŚĆ ENKODERA

Enkodery z interfejsem CANopen mają również większe możliwości programowe, tj. niektóre dane możemy uzyskać już bezpośrednio z enkodera. Oprócz pozycji kątowej, z enkodera możemy również odczytać informację o prędkości obrotowej (jednostka prędkości

obr./sek. lub obr./min.) oraz informację o przyspieszeniu. Ponadto, gdy np. klient korzysta z kółka pomiarowego, możemy w enkoderze wprowadzić odpowiedni współczynnik do przeliczenia na odpowiednią jednostkę. Wartości progowe oraz wartość punktu zerowego enkodera (tzw. preset) jest również parametrem, który można ustawić w enkoderze poprzez sieć.

5. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Dokumentacja techniczna (instrukcja obsługi) jest bardzo szczegółowo opisana na 78 stronach. Zawarte są w niej informacje, zarówno jak podłączyć enkoder do sieci i fizycznie ustawić jego parametry pracy, jak również w jaki sposób enkoder odpowiednio zaprogramować. Są tutaj w sposób szczegółowy opisane obiekty na których ustawiamy odpowiednio opisane bity. Ponadto Kuebler stworzył osobny plik typu help, dzięki któremu klient w prosty i szybki sposób (plik działa jak plik help w programach Windows) może uzyskać właściwe informacje na temat podłączania i programowania enkodera.

6. ENKODERY KUEBLER W BRANŻY WINDOWEJ – INTERFEJS CANlift

Firma Kuebler zaimplementowała również w swoje enkodery specjalny interfejs CANlift, który daje dużo możliwości technicznych. Niektóre parametry, typowe dla aplikacji windowych mogą być zaprogramowane już w enkoderze, np. takie jak wartości progowe (np. przedbieg i stop jazdy).

7. PRZYKŁAD APLIKCJI Z WYKORZYSTANIEM ENKODERÓW FIRMY KUEBLER



Rys. 2. Pomiar wysunięcia drabiny w 3 miejscach za pomocą enkodera absolutnego jednoobrotowego

8. LITERATURA

- [1] Kuebler GmbH: Sensor technology, rotary and lineal encoders
- [2] Kuebler GmbH: Sendix-Absolut-Technical_en-TrainingHvr06
- [3] Fabryka Bumar Koszalin S.A.: www.bumar.pl

Recenzent: mgr inż. Jacek Barcik