

Niezawodność pomiaru poziomu w trudnych warunkach środowiskowych

Dokonując wyboru właściwego czujnika do detekcji i pomiaru poziomu materiałów sypkich w zbiornikach, często stajemy przed problemem eliminacji wpływu zakłóceń powstających w trakcie eksploatacji, a szczególnie podczas ich zasypu. W wielu przypadkach klient decyduje się na zastosowanie kosztownych rozwiązań, np. sond radarowych. Okazuje się, że tego typu urządzenia nie muszą być jedynym rozwiązaniem w środowisku o dużym zapyleniu lub natężeniu decybeli. Pewność detekcji może również zapewnić dużo tańszy czujnik ultradźwiękowy! Należy jednak zwrócić uwagę na kilka aspektów decydujących o powodzeniu rozwiązania.



Oferta firmy Sels, która dostarcza klientom czujniki indukcyjne i pojemnościowe od ponad 29 lat, została poszerzona o zaawansowane technicznie czujniki ultradźwiękowe amerykańskiej firmy Senix. W krótkim czasie urządzenia te znalazły zastosowanie w wielu aplikacjach, w których dotychczas raczej nie wykorzystywano czujników ultradźwiękowych. Poniżej pozwolimy sobie przedstawić przykładowe rozwiązania zaprojektowane przez naszych inżynierów.

Jeden z największych producentów kostki brukowej w Polsce od dłuższego czasu poszukiwał ekonomicznego rozwiązania pomiaru poziomu kruszywa w metalowych zbiornikach o wysokości 8 m. Problemem było nie tylko

zapylenie powstające podczas zasypu, ale również hałas spowodowany uderzeniami w metalowe ściany zbiornika. Rozważane było zastosowanie czujnika radarowego, który prawdopodobnie spełniłby oczekiwania, ale przy dużej liczbie zbiorników inwestycja zrobiła się zbyt kosztowna. Bazując na naszym doświadczeniu, przeprowadziliśmy testy z wykorzystaniem czujnika ultradźwiękowego firmy Senix typu TSPC21S. W początkowej fazie istniały wątpliwości co do stabilności pracy czujnika ultradźwiękowego oraz obawa przed zanikami detekcji. Jednak wykorzystując możliwości programowe czujnika, okazało się, że doskonale sprawdził się on zarówno pod względem niezawodności,

jak i ciągłości detekcji oraz dokładności pomiaru poziomu kruszywa w zbiorniku.

Czujniki firmy Senix dzięki swoim parametrom technicznym – obudowa ze stali nierdzewnej, IP68 oraz temperatura pracy od -40 do $+70$ °C, są w czołowie urządzeń instalowanych na zewnątrz obiektów.

W wyżej opisanej aplikacji udało się wyeliminować zakłócenia spowodowane zapyleniem poprzez aktywację odpowiednich filtrów oraz wprowadzenie niewielkiej zwłoki czasowej sygnału wyjściowego, natomiast wpływ nadmiernej hałasu przez wprowadzenie odpowiedniego uśredniania próbkowanego sygnału analogowego.

Wybór konkretnego modelu czujnika typu TSPC21S podyktowany był wysokością zbiorników. Czujniki te dokonują detekcji i pomiaru w zbiornikach do 15 m.

Czujniki firmy Senix mają wiele dodatkowych funkcji, które są przydatne w bardziej skomplikowanych procesach, gdzie wymagana jest archiwizacja odczytów w czasie rzeczywistym, komunikacja Modbus RS-485 lub RS-232, analiza rozkładu błędów odczytu, aktywacja funkcji uzależnień czasowych czy też pełna uniwersalność konfiguracji wyjść z poziomu PC (wybór formatów wyjść: PNP/NPN,





analogowe 0–10 V, 0–5 V, 4–20 mA). W ofercie firmy Senix dostępne są również specjalne czujniki serii LVL dedykowane do detekcji i pomiaru materiałów agresywnych chemicznie. Obudowy tych czujników oraz ich czoło wykonane jest z tworzywa Kynar PVDF, odpornego na szereg substancji chemicznych, dzięki czemu mogą być stosowane np.

w elektrociepłowniach czy oczyszczalniach ścieków.

Kolejną rozwiązaniem przez nas aplikacją, w oparciu o czujniki ultradźwiękowe, jest detekcja poziomu płatków śniadaniowych. W tym przypadku czujnik TSPC30S1, z maksymalną strefą działania 427 cm, dokonuje pomiaru poziomu niejednorodnego materiału, jakim są płatki. Dodatkowym elementem zakłócającym pracę czujnika jest moment zasypu zbiornika. Również w tym przypadku szerokie możliwości programowe czujnika pozwoliły na skuteczne rozwiązanie problemu. Wprowadzając odpowiednio zwłokę czasową, czujnik ignorował moment zasypu i przedstawiał realny poziom w zbiorniku bez potrzeby stosowania innych urządzeń. Dodatkowo, wykorzystując komunikację RS-485 czujnika z panelem operatorskim otrzymujemy pełną wizualizację pracy wielu zbiorników, na których zostały zainstalowane czujniki ultradźwiękowe.

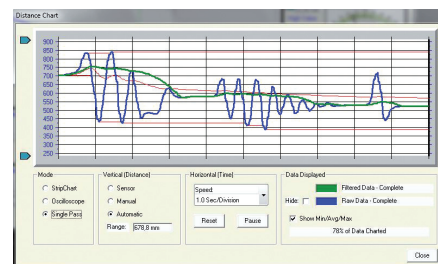
Serie czujników TSPC i LVL od momentu wprowadzenia ich na rynek polski cieszą się dużą popularnością i znajdują zastosowanie w wielu projektach.

Do mniej złożonych aplikacji proponujemy klientom zastosowanie

prostszych wersji czujników firmy Micro Detectors lub Sensopart. Nasi inżynierowie, w oparciu o wieloletnie doświadczenie, zaproponują optymalne rozwiązanie, które zadowolą wymagania stawiane zarówno przez konstruktorów maszyn, jak i przeznaczone do inwestycji przemysłowych.

Reasumując, czujniki ultradźwiękowe Senix oprócz typowych walorów pomiarowych skupiają w sobie duże możliwości programowe i predysponują je do pracy w trudnych warunkach środowiskowych. W celu zapoznania się ze szczegółami oraz pełną ofertą firmy zapraszamy Państwa na stronę www.sels.pl.

inż. Adam Osipowski
SELS Sp. z o.o. sp.k.
www.sels.pl



REKLAMA



SELS sp. z o.o.
spółka komandytowa
ul. Malawskiego 5a
02-641 Warszawa
tel. +48 (22) 848-08-42
tel. +48 (22) 848-52-81
fax +48 (22) 848-16-48
e-mail: sels@sels.pl

CZUJNIKI W AUTOMATYCE

Szeroki wybór czujników do:

- detekcji obecności
- pomiaru odległości
- kontroli wizyjnej

Krótkie terminy dostaw

www.sels.pl



SENSOPART


Micro Detectors


Senix
Distance Measurement

