

STUDIUM PRZYPADKÓW NIVELCO

OPRZYRZĄDOWANIE W FABRYCE OLEJU ROŚLINNEGO

Fabryka oleju roślinnego Vandamme

W procesie produkcji oleju roślinnego, wyluki pozostałości po pierwszym tłoczeniu zawierają jeszcze znaczne ilości oleju. W celu dokonania ekstrakcji oleju, wyluki są przepukiwane za pomocą rozpuszczalników. Rozpuszczalnik rozpuszcza w sobie olej z wyluków i tworzy mieszaninę. Następnym etapem procesu jest destylacja, rozpuszczalnika z mieszaniny w celu odzyskania rozpuszczonego oleju.

Naszym Klientem jest wielonarodowa spółka, która zdecydowała się na wprowadzenie nowoczesnego procesu produkcji oleju z wykorzystaniem technologii zimnego wyciągania w swoim zakładzie na Węgrzech, choć w innych zakładach stosowany jest nadal tradycyjny proces.

Dla sterowania produkcją bardzo istotne jest ciągłe monitorowanie poziomu w silosach produktu końcowego jak również w silosach półproduktów jak np. olejów czystych oraz mediów zawierających olej a także w zbiornikach zawierających heksan i inne niezbędne składniki a także aby zmierzone wartości były ciągle wyświetlane i logowane.



Sygnalizacja poziomu wysokiego i niskiego jest wymagana w zbiornikach oleju w celu zapobiegania przepełnieniu lub pracy na sucho.

Oczywistym wyborem dla tego zadania były kamertonowe, wibracyjne czujniki poziomu NIVOSWITCH RCM-400-3.

Spełnieniem wymagań naszego Klienta było dostarczenie tych czujników w wykonaniu wysokopolerowanym ($r < 0,5$) opracowanych dla przemysłu spożywczego, z przyłączem procesowym gwintowanym 1" BSP oraz wyjściem dwustanowym tranzystorowym PNP / NPN.

Ten sam model występuje również w wersji Ex jeśli jest instalowany w środowisku zagrożonym wybuchem. Sygnał wyjściowy jest doprowadzony do sterownika PLC.



Zastosowanie heksanu jest ważną częścią procesu technologicznego. Surowcem jest ziarno kukurydzy, które jest najpierw prasowane a następnie traktowane heksanem w celu ekstrakcji oleju z luźnych włókien wyluków. W końcowym etapie heksan jest destylowany z mieszaniny.

Konieczny jest ciągły pomiar poziomu w zbiornikach zawierających heksan. Występuje jednak kilka czynników, które trzeba brać pod uwagę przy wyborze właściwych przyrządów pomiarowych. Obszar produkcyjny jest klasyfikowany jako strefa zagrożona wybuchem. Heksan posiada także niską stałą dielektryczną ($\epsilon_r = 1,9$) a zbiorniki są używane do składowania różnych mediów w różnych etapach produkcji. Produkt końcowy – olej roślinny oraz czasowo półprodukt - mieszanina oleju roślinnego i heksanu są także obecne w zbiornikach.

Zalecany rozwiązaniem był nasz mikrofalowy, falowodowy nadajnik poziomu MicroTREK. Po koniecznych rozważaniach obejmujących także niską stałą dielektryczną heksanu wybrano 2-przewodowy nadajnik MicroTREK HTD-425-8Ex z wyjściem HART.

Model ten posiada 2-prętową sondę co czyni go odpowiednim do pomiaru wszystkich typów mediów obecnych w zbiorniku z dokładnością ± 5 mm przy krótkiej strefie martwej od góry.

Do graficznego wyświetlania oraz programowania można opcjonalnie zamówić wkładany do nadajników moduł SAP-300. Wyjście z nadajnika poziomu MicroTREK zostało podłączone do PLC przez bariery Ex MTL dostarczające zasilania o właściwej energii.

Zabezpieczenie przed przepełnieniem zrealizowano za pomocą zaworu siłownikiem. Do sterowania siłownikiem w zależności od zmierzonego poziomu potrzebny był odpowiedni sterownik.

Do tego celu zastosowano sterownik uniwersalny UNICONT PMM-311-1 podłączony do wyjściowej pętli prądowej ze sterownika PLC.

Wysterowanie siłownika zależy od poziomu sygnału wejściowego z bariery Ex.

Wyjście przekaźnikowe oraz programowalny regulator PID są zintegrowane w przyrządzie panelowym. Sygnał wejściowy sterownika PMM jest także transmitowany jako skalowany sygnał prądowy do wejścia centralnego sterownika PLC.

Nivelco Co. nie tylko dostarczyło przyrządy ale także uruchomiło projekt.

József Kaplonyi
Przedstawiciel regionalny
NIVELCO Co.
jkaplonyi@nivelco.com