

Zestaw dydaktyczny nr 2

Elementy stanowiska muszą być nowe, nie wycofane z handlu, spełniające normy CE, posiadające certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Gwarancja: 12 miesięcy

Stanowisko dydaktyczne do zaznajomienia jego użytkowników z typową problematyką zagadnień prowadzenia procesów w automatyce przemysłowej.

Stacja procesowa powinna składać się z pompy dostarczającej czynnik roboczy. W linii wysokiego ciśnienia regulacja ciśnienia odbywałaby się za pomocą zaworu ręcznego. Następnie czynnik roboczy trafiałby przez sterowany elektrozawór do linii niskiego ciśnienia, w której byłaby realizowana pętla sterowania utrzymująca ciśnienie wejściowe na ustalonym poziomie. Jednocześnie do potrzeb procesu konieczne byłoby dostarczanie czynnika roboczego przy stałym przepływie. Byłoby to regulowane przez elektrozawór sprzężony w pętli sterującej z przepływomierzem. Następnie czynnik roboczy trafiałby do głównego zbiornika, w którym monitorowane będzie ciśnienie i poziom cieczy. Poziom cieczy utrzymywany będzie na stałym poziomie przez elektrozawór na wyjściu zbiornika głównego (pomimo stałego dopływu czynnika roboczego). Przebieg całego procesu będzie monitorowany za pomocą komputera PC, telewizora lub panelu operatorskiego. Ma być możliwa obserwacja aktualnych odczytów parametrów, śledzenie ich zmian w czasie, a także zmiana nastaw układu (przepływu, ciśnienia linii niskiego ciśnienia, poziomu cieczy w zbiorniku).

Funkcjonalność:

- Pomiar i regulacja poziomu w oparciu o czujnik poziomu (oraz kamerę).
- Pomiar i regulacja przepływu w oparciu o turbinowy przetwornik przepływu, regulacja zaworem analogowym
- Pomiar i regulacji ciśnienia w oparciu o przetwornik ciśnienia 0..1 bar., regulacja zaworem analogowym
- Pomiar i regulacja temperatury w oparciu o przetwornik temperatury, urządzenie wykonawcze grzałka 24V.
- panel operatorski wyposażony w 3 lampki sygnalizacyjne, dwa joysticki, przycisk z kluczykiem oraz wyłącznik bezpieczeństwa
- Cyfrowe progi blokadowe i sygnalizacyjne dla przetwornika temperatury
- Sterowanie grzałką w funkcji 2 stanowej oraz PWM.
- Hydrofor zbudowany z pompy, presostatu, naczyńia przeponowego i reduktora ciśnienia.
- 3 zawory ręczne, umożliwiające wprowadzanie zakłóceń

Celem jak najwierniejszego odwzorowania problematyki sterowania procesem stanowisko będzie zaprojektowane w taki sposób aby parametry regulowane wzajemnie na siebie wpływały. Dynamika obiektu dla każdego parametru może być zmienna. Stanowisko będzie stosownie zabezpieczone, grzałka na 24V, termostat zabezpieczający przed przegrzaniem, oraz termostat zabezpieczający przed wzrostem temperatury powyżej 40° C. Zbiornik wyposażony w przelew zabezpieczający przed przelaniem i rozszczelnieniem.

Uczeń całą elektrykę łączyłby sam oraz mechanicznie mógłby montować czujniki (tam gdzie montaż nie ma wpływu na szczelność).

Należy przygotować co najmniej cztery scenariuszy ćwiczenia wg których uczeń miałby zapoznać się z procesami.

DYREKTOR
Ryszard Lewandowski