

30. Zabezpieczenia w układach automatyki

Zabezpieczenia programowe w sterowniku sekwencyjnym, konieczne jest zapewnienie obsługi różnych zdarzeń

- awaria czujnika
- awaria układu napędowego
- zabezpieczenie na wypadek zaniku napięcia → podtrzymywanie zasilania w wyjątkowo niebezpiecznych przypadkach, zabezpieczenie odpowiedniej relacji na wypadek ponownego załączenia.

Zabezpieczenia w układach automatyki mają na celu ochraniać samo urządzenie przed zakłóceniami pochodzącymi z zewnątrz jak i powstającymi wewnątrz urządzenia oraz nie dopuścić do uszkodzenia, które mogłoby zniszczyć urządzenie automatyki jak i urządzenia współpracujące z nim. Mają one także na celu ochronę życia człowieka – operatora danego urządzenia.

Zabezpieczenia sprzętowe

- obudowy przeciwwybuchowe
- solidne połączenia przewodów
- oddzielenie galwaniczne (transformatorowe, optoelektroniczne)
- stosowanie napięć bezpiecznych

bloki oddzielenia galwanicznego. – może być transformatorowe oddzielenie galwaniczne oraz optyczne oddzielenie galwaniczne (transoptory). Zadaniem oddzielenia galwanicznego jest : oddzielenie obwodów sterujących (niskonapięciowych i niskoprądowych) od obwodów siłowych (wysokonapięciowych i wysokoprądowych), tłumienie napięć wspólnych, izolacja kanałów przetwarzania, separacja obwodów.

bariery ochronne – Jeżeli jakiegokolwiek podzespoły układu automatyki mają pracować w strefie zagrożenia wybuchem to należy zadbać o to aby nie pojawiło się na tych elementach zbyt wysokie napięcie (przebiecia w układzie). Działają tak aby w przypadku zwarcia lub rozswarcia iskra nie spowodowała wybuchu.

Stosuje się bariery w postaci oddzielenia galwanicznego ale lepiej stosować bariery zenera. Bariera ta jest układem elektronicznym instalowanym na wejściach i wyjściach systemu automatyki. Wchodzi w jej skład diody zenera (niższe napięcia) oraz iskrowniki (wyższe napięcia).

Bariera Zenera

Bezpiecznik działa po zadziałaniu diody, tak żeby nie zniszczyć diod.

Ograniczniki sygnału – często konieczne jest ograniczenie sygnału w pewnym zakresie. Chodzi tu nie tylko o sygnał elektryczny ale o pneumatyczny, hydrauliczny czy mechaniczny. Ograniczniki sygnału mają za zadanie nie dopuścić do przekroczenia max i min wartości sygnału, co spowodowałoby awarię systemu lub nieprawidłową pracę układu.

Zabezpieczenia w układach automatyki mogą stanowić również oddzielne bloki automatyki czy systemy nadzorujące wraz z wizualizacją. Główne zastosowanie rozbudowanych układów zabezpieczeń to: przemysł energoelektryczny i wszędzie tam gdzie potrzeba kompleksowej kontroli i zabezpieczeń. Tego typu zabezpieczenia można spotkać w:

Stacjach transformatorowych, rozdzielniach średniego i wysokiego napięcia, taśmach produkcyjnych wszelkiego rodzaju, zintegrowanych układach wentylacji(kopalnie, tunele), maszynach elektrycznych o dużych mocach.....