

Inteligentny system sterowania do podajników szufladowych



Cechy:

System sterowania składa się z :

- sterownika głównego kotła (SGK)
- sterownika pośredniczącego, który współpracując z SGK pełni rolę sterującą i zabezpieczającą
- siłownika elektrycznego jako elementu napędowego szuflady
- zasilacza impulsowego o wysokiej sprawności
- akumulatora do pracy awaryjnej w przypadku braku zasilania 230V (opcja)

Logika systemu przy pojawieniu się zatoru powoduje:

- wycofanie szuflady o zadaną odległość (do nastawienia), ponowną próbę rozkruszenia zatoru (ilość prób do nastawienia).
Jeśli po zadanej ilości prób szuflada nie domyka się wówczas na sterowniku głównym pojawia się komunikat, aby zator usunąć ręcznie
- sterownik przechodzi w stan manualnego usunięcia przyczyny zablokowania

Rola zabezpieczenia nadprądowego:

- zapobieganie przeciążeniu układu, co wydłuża żywotność elementów mechanicznych napędu
- sygnalizacja błędu na wyświetlaczu sterownika głównego kotła
- automatyczne domykanie szuflady w przypadku braku zasilania 230V, co eliminuje ryzyko cofnięcia się płomienia do zasobnika

Dane techniczne systemu:

- napięcie zasilające: 230V AC
- siłownik elektryczny serii TA1 24V DC o mocy do 100W (obecnie stosuje się motoreduktory o mocy 250W, co daje 2,5 krotne zmniejszenie zużycia energii)
- siła pchania do 10 000N
- odporność na niekorzystne warunki środowiskowe: klasa ochrony IP66
- akumulator o pojemności 1,2Ah

Inteligentny system sterowania do podajników szufladowych

Schemat działania inteligentnego systemu sterowania podajnika szufladowego.

Głównym elementem napędowym jest elektryczny siłownik liniowy wraz z dedykowanym elektronicznym układem sterująco–zabezpieczającym, do którego podłączony jest akumulator oraz zasilacz. Siłownik wyposażony jest w wyłączniki krańcowe, które służą do przekazania informacji do sterownika nadrzędnego o osiągnięciu pozycji skrajnych dla siłownika, co ma na celu zmianę kierunku ruchu oraz przekazuje do nadrzędnego sterownika informację o całkowitym zamknięciu szuflady.

Istotną zaletą zastosowania siłownika elektrycznego wraz ze sterowaniem, jest wprowadzenie funkcji zabezpieczenia układu mechanicznego podajnika oraz siłownika w przypadku wystąpienia zablokowania podajnika (bryła węgla o dużej średnicy, kamień, metalowy pręt itp.).

Sterownik pośredniczący siłownika jest ustawiony w taki sposób, aby w przypadku wykrycia i wystąpienia zablokowania natychmiast zatrzymać siłownik, zabezpieczając go oraz elementy mechaniczne szuflady przed uszkodzeniem.

Po wystąpieniu zablokowania wykonywany jest cykl wycofywania tłoczyska siłownika, co ma spowodować usunięcie lub przesunięcie się elementu blokującego, a następnie wykonana zostaje próba ponownego domknięcia szuflady.

Jeśli siłownik nie pokona blokady, wykonywanych jest kilka cykli wycofania tłoczyska, o czasie zdefiniowanym programowo w nadrzędnym sterowniku kotła. Czas wycofywania każdego z cykli może być nastawiony w zakresie 0-10s. Gdy kilkukrotna próba nie zakończy się powodzeniem, nadrzędny sterownik generuje błąd układu i przechodzi w tryb ręcznego sterowania siłownikiem w celu usunięcia przyczyny zablokowania.

Funkcja pracy awaryjnej

W przypadku braku zasilania sieciowego 230V, sterownik pośredniczący przełącza się na zasilanie bateryjne automatycznie domykając szufladę. Zamknięcie szuflady ma zapobiec potencjalnemu cofnięciu się płomienia do zasobnika paliwa. Istotną kwestią jest, że podczas awaryjnego zamykania szuflady w przypadku braku zasilania sieciowego, sterownik pośredniczący w dalszym ciągu kontroluje pobór prądu siłownika, zabezpieczając siłownik i układ mechaniczny podajnika przed uszkodzeniem.