

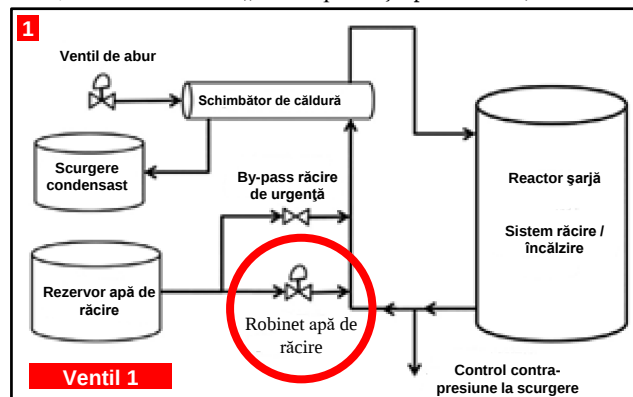
Poate un ventil cu autoprotecție “pe deschis” să se defecteze “pe închis”?

Iunie 2020

În mod clar răspunsul este **DA** sau nu am fi pus întrebarea! În diagramele de conducte și instrumentație (PID) sau alte informații privind siguranța procesului (PSI), ventilele pot fi simbolizate ca “autoprotecție pe deschis”, “autoprotecție pe închis” sau “autoprotecție în ultima poziție”. Aceasta indică cum se comportă ventilul în cazul întreruperii utilității – în mod normal întreruperea furnizării aerului instrumental sau a energiei electrice.

În sistemul reactor de șarjă din figura 1, conținutul reactorului a fost încălzit inițial cu abur prin schimbătorul de căldură. Când șarja a atins temperatura de reacție necesară, aburul a fost oprit și apa de răcire a fost pornită la schimbătorul de căldură pentru a controla temperatura reactorului. Fluxul de apă a fost controlat de ventilul 1, care era un ventil „cu autoprotecție pe deschis”; a necesitat presiune de aer instrumental pentru a închide ventilul.

În ziua incidentului, temperatura reactorului a început să crească, activând alarma de temperatură ridicată. Operatorul a observat semnalul la Ventilul 1 ca fiind “total deschis”. Temperatura reactorului a continuat să crească, activând în cele din urmă alarmele de temperatură ridicată și debit minim apă de răcire. Operatorul nu a putut să rezolve problema timp de 7 minute și nu a deschis bypass-ul de răcire de urgență pentru a crește debitul de apă de răcire către reactor. Sistemul de oprire de urgență s-a activat și a descărcat conținutul reactorului în sistemul de drenaj. Nu au existat răniți, dar a avut loc o eliberare de material în mediu.

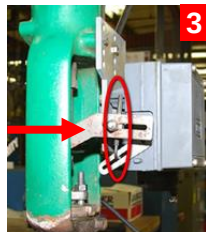


Stiați că?

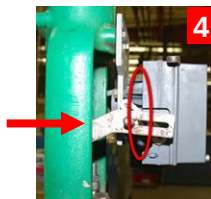
- O conexiune mecanică realiza legătura poziționerului Ventilului 1 (chenarul roșu) care recepționa semnalul de control la actuatorul ventilului.
- Cu o legătură de lucru, tija ventilului se deplasează dintr-o poziție deschisă (2) în poziție închisă (3) pe măsură ce semnalul de presiune a aerului se schimbă. Când legătura a eșuat (4), supapa a rămas închisă.
- Recunoașteți că o supapă poate să nu funcționeze din mai multe motive, altele decât pierderea utilității:
 - ✓ o componentă mecanică ar putea să defecteze sau să lipsească,
 - ✓ componentele ventilului pot fi ruginite sau murdare provocând blocarea acestora
 - ✓ materialul din interiorul ventilului poate determina blocarea acestuia.



Ventil deschis



Valve closed



Open signal with damaged linkage

Ce puteți face?

- Identificați poziția de avarie pentru ventilele critice de siguranță din instalația dvs. Rețineți că, de obicei, PID-urile indică pierderea utilității (de exemplu, energie, aer, etc.) a stării de avarie a supapei.
- Recunoașteți că un ventil poate să nu funcționeze din mai multe motive, pe lângă pierderea utilităților. Este important să observați funcționarea ventilului în teren pentru a detecta problemele ventilului și a le raporta.
- Dacă participați la activități de identificare a pericolelor, cum ar fi analiza pericolelor de proces (PHA), revizuirile managementului schimbării (MOC) sau revizuri ale proiectului, luați în considerare consecințele eșecului în cazul în care ventilele nu funcționează conform proiectului. Aceasta include consecințe potențiale în cazul în care ventilul nu funcționează sau închide în altă poziție decât poziția de avarie proiectată în cazul pierderii utilității.

Referință: Dee, S. J., Cox, B. L., and Ogle, R. A., “Când ventilul cu autoprotecție “pe deschis” se defectează “pe închis”: lecții din investigarea imposibilului” Institutul American al Inginerilor Chimiști, Process Saf Prog 38: e12031, 2019.

Ce se întâmplă dacă ventilul cu autoprotecție “pe deschis” se defectează pe închis?

©AIChE 2020. Toate drepturile rezervate. Este încurajată reproducerea în scopuri necomerciale sau educaționale. În orice caz, este strict interzisă reproducerea în scopul revânzării de către o altă terță parte decât CCPS. Contactați-ne la ccps_beacon@aiiche.org sau 646-495-1371