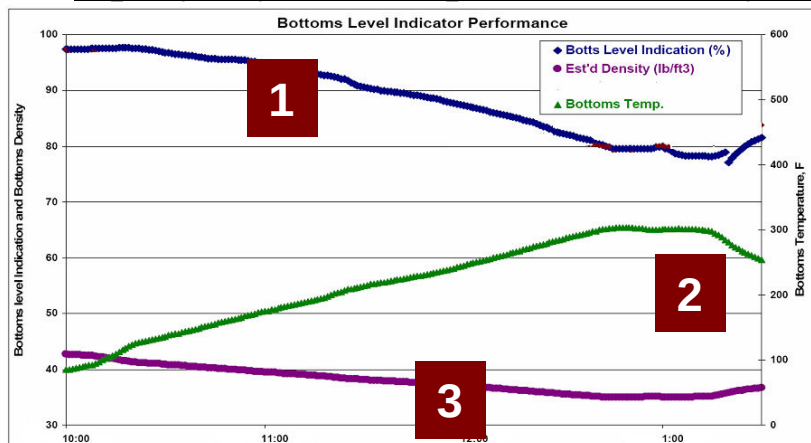


Oprzrządzanie procesowe – czy może Cię oszukać?

Marzec 2007



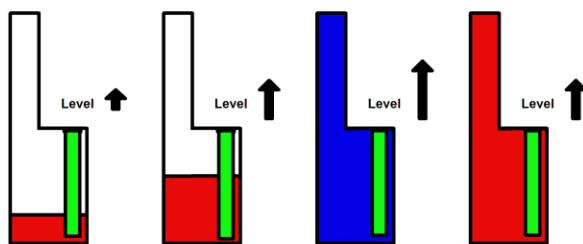
Co się wydarzyło?

Przelana została kolumna. Jednakże przed tym zdarzeniem, jak pokazano na rejestrze oprzrządzowania, **wskazania** poziomu dna kolumny (ciemna niebieska linia - 1) powoli opadały!



Poziom był mierzony przy wykorzystaniu wypornościowego wskaźnika poziomu. Normalnie gdy pływak (zielony) jest częściowo zanurzony w cieczy, wskazuje on odpowiednio

TAK może!



poziom w oparciu o zmieniającą się siłę przyłożoną do pływaka w miarę zmieniania się poziomu cieczy (pierwszy i drugi rysunek). Ale, w dniu zdarzenia kolumna została zalana zimną cieczą całkowicie zatapiając pływak w zimnej cieczy (trzeci rysunek). Poziom był ponad 100% i wskaźnik poziomu pokazywał stale stan alarmowy wysokiego poziomu. Alarm wysokiego poziomu wskazuje na warunki inne niż normalne i to powinno sygnalizować, że coś nie jest tak jak powinno być. W tym przypadku nie było reakcji na stan alarmowy.

Przy całkowicie zatopionym pływaku oprzrządzanie nie mierzyło poziomu cieczy. Zamiast tego siła działająca na pływak pozwalała na mierzenie względnej gęstości wypornika i cieczy, w której był on zanurzony. Innymi słowy oprzrządzanie to nie było zaprojektowane aby poprawnie funkcjonować w przypadku gdy poziom jest wystarczająco wysoki i całkowicie zatapia pływak. Kolumna była podgrzewana podczas rozruchu. W miarę wzrostu temperatury cieczy (zielona linia na wykresie powyżej – Linia 2) gęstość cieczy malała (linia fioletowa - 3). Zmiana gęstości cieczy powodowała zmianę siły działającej na pływak wywołując fałszywy spadek wskazania „poziomu” (rysunek 4, z gorącą cieczą), mimo że w rzeczywistości poziom w kolumnie wzrastał. Kolumna się przelała, palna substancja wyciekła i doszło do poważnej eksplozji i pożaru.

Co możesz zrobić?

Dowiedz się jak może dojść do fałszywych wskazań. Dokonaj przeglądu przykładów wypadków, w których oprzrządzanie dostarczyło informację, która nie odzwierciedlała danych jakie były niezbędne (na przykład, gęstość substancji a nie poziom). To nie jest zazwyczaj łatwe zagadnienie do wychwycenia więc skonsultuj się z inżynierami i technikami, którzy najlepiej znają proces.

Dowiedz się jak pracuje oprzrządzanie i jak będzie działało w warunkach poza normalnym zakresem ich funkcjonowania, na przykład pętli sterowania, zwęzek Venturiego, kryz pomiarowych i linii impulsowych, komórek ciśnienia różnicowego i pływaków wskaźników poziomu. Dowiedz się czy oprzrządzanie w stanie normalnym jest z podaniem energii i znaj pozycje awaryjne zaworów, oprzrządzowania i pętli sterowania w przypadku utraty sprężonego powietrza, mocy niskiego i średniego napięcia.

Dowiedz się na co powinieneś zwracać uwagę w czasie normalnych operacji produkcyjnych, na przykład, bilansu przyływu i wypływu materiału lub zmiany poziomu. I, **NIGDY** nie ignoruj alarmów – dowiedz się co wywołało alarm!

Zorientuj się czy elementy oprzrządzania mogą być testowane w czasie eksploatacji czy jest wymagane wyłączenie z eksploatacji aby potwierdzić czy dane oprzrządzanie pracuje poprawnie.

Członkowie PSID mogą wykorzystać darmowe wyszukiwanie słów "Instrumentation" lub "Level Control."

Zapoznaj się z działaniem wyposażenia – i jak może Cię oszukać!