

Spostamento di linea

Qualificazione del prodotto e rilevamento dell'interfaccia

Panoramica

Oggigiorno, il controllo della qualità dei terminali è un lavoro impegnativo che può causare gravi ritardi e avere risvolti ambientali importanti. In genere, un campione viene prelevato utilizzando un sistema di campionamento aperto. Il campione viene quindi inviato a un laboratorio ed i risultati di qualità possono richiedere ore prima di essere disponibili. Eventuali anomalie prima o durante il trasferimento (come contaminazione, acqua, ecc.) possono essere rilevate solo dopo aver ottenuto i risultati di laboratorio. Risolvere un trasferimento errato è spesso un lavoro che richiede tempo, che può causare ritardi per le operazioni quotidiane e influenzare il pull-through dei terminali. Ciò può comportare costi considerevoli.

Tecnologia

La spettroscopia NIR (Near-Infrared) analizza e identifica i prodotti illuminando il liquido che scorre attraverso una cella di misura e analizzando l'assorbimento della luce da uno spettrometro: un sensore altamente sensibile alla frequenza NIR.

Utilizzando metodi matematici di analisi dei dati, come la modellazione multivariata, è possibile determinare il tipo e la qualità dei liquidi che attraversano la cella di misura e rilevare istantaneamente le contaminazioni.

Contaminazioni

Trasferimento di prodotti

Nei terminali ci sono diverse ragioni per cui un'anomalia può verificarsi durante un trasferimento: erraneo allineamento delle attrezzature, residui nelle attrezzature utilizzate per i trasferimenti, frode/ furto.

Gli spettri dell'infrarosso (NIR) hanno informazioni chimiche relative alle proprietà dei combustibili. Ad es. gli aromatici e la densità possono essere facilmente identificati dall'altezza e dalla forma degli spettri misurati e dal DNA del prodotto (vedi la figura 1 dello spettro NIR). Con un database di diversi liquidi, la Fuqon Quality

Control Platform, può determinare istantaneamente quale liquido passa attraverso la cella di misura: il liquido che passa attraverso può essere classificato in millisecondi. Poiché la classificazione del combustibile è effettuata sul DNA unico del prodotto con le multi proprietà, il risultato è molto più certo dell'identificazione con altre soluzioni come la singola misurazione di proprietà quali colore, densità, rifrattometro, ecc..

Quando si verifica una contaminazione lo spettro NIR (DNA del prodotto) cambierà e sarà monitorato dalla nostra Piattaforma di Controllo Qualità. In base al profilo DNA unico della contaminazione, i contaminanti possono essere classificati al di sopra contaminanti dell'1%.

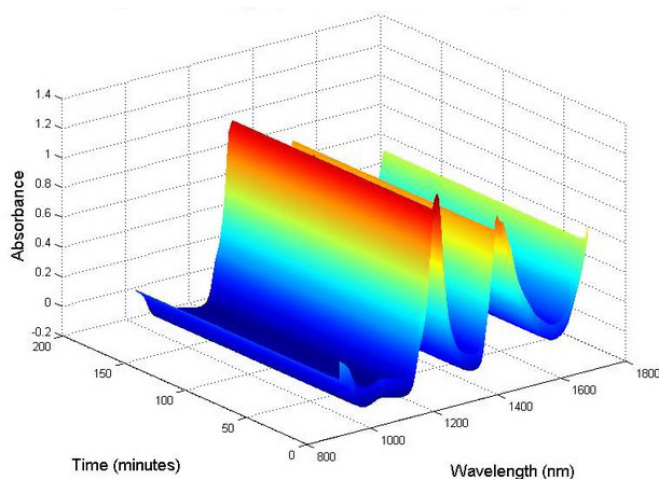


Figura 1. Spettro NIR da un trasferimento di prodotto

Spostamento di linea

Non serve solo per le anomalie che possono accadere, ma anche per il controllo regolare del processo che, a volte, richiede il monitoraggio in tempo reale e continuo dei combustibili che passano attraverso: spesso, (lungo) le condutture sono utilizzate per trasferire diversi combustibili da una posizione all'altra. Nel caso in cui sia previsto un trasferimento di combustibile, la parte ricevente deve monitorare attentamente il liquido. Si veda la figura 2, in cui il combustibile A viene iniettato nella conduttura e successivamente nel combustibile B. L'idea è quella di passare il più presto possibile dal serbatoio ricevente con carburante A ad un serbatoio con carburante B. Non appena viene identificato un diverso tipo di liquido, questo liquido deve essere dirottato verso un serbatoio di slop per evitare di mescolare liquidi vecchi e nuovi in un unico serbatoio. Non appena il nuovo liquido è sufficientemente puro, il trasferimento può essere caricato nel nuovo serbatoio. Svolgendo quindi la misura del liquido più veloce e accurata si eviterà di dover ricorrere al serbatoi di slop a causa di prodotto contaminato.

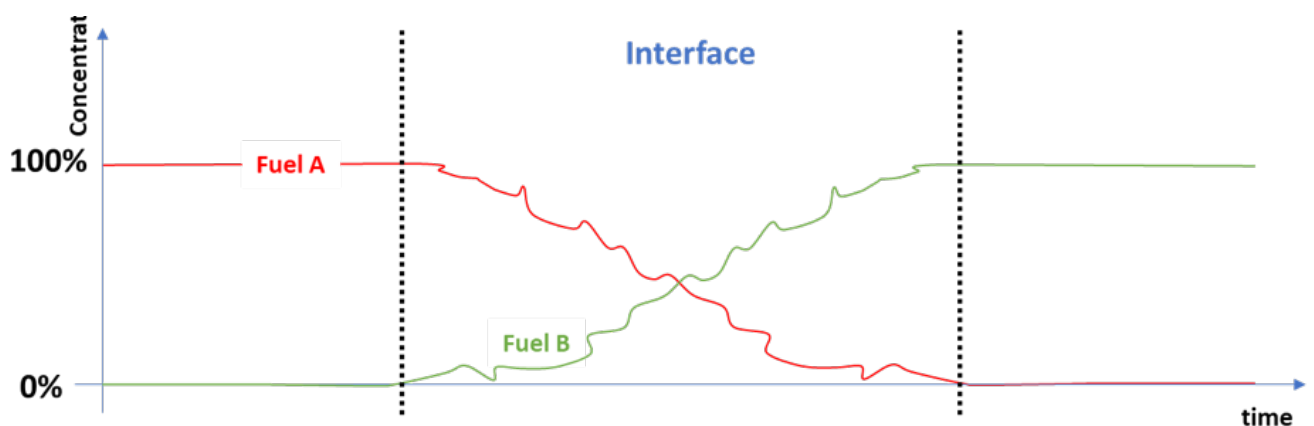


Figura 2. Monitoraggio dell'interfaccia per cambiare il combustibile A in combustibile B

I metodi più comuni utilizzati oggi per rilevare un cambiamento di prodotto in una pipeline sono:

- Sensori di densità: questi sensori possono rilevare un cambiamento di prodotto ma non possono classificare il prodotto: ad es. Jet e Diesel possono avere una densità simile ma sono carburanti completamente diversi che non dovrebbero essere miscelati. Refractive Index (RI) sensors.
- Sensori dell'indice di rifrazione (RI). Simile ai sensori di densità: può rilevare un cambiamento ma non può classificare un liquido.
- Analisi del colore. Funziona in modo affidabile per i combustibili tinti, ma non fornisce informazioni aggiuntive.

La spettroscopia NIR fornisce informazioni significative sul prodotto stesso e lo classifica in vari gradi di benzina, diesel, jet-fuel, FAME, ecc. e livelli di contaminazione. La visualizzazione dell'interfaccia ridurrà il tempo e ridurrà al minimo la degradazione del prodotto durante i trasferimenti.

Questa è solo una delle possibili applicazioni offerte da Fuqon. Diverse altre applicazioni sono disponibili come la misurazione di etanolo in benzina. Le applicazioni specifiche del cliente possono essere sviluppate e testate nel nostro laboratorio di sviluppo ad Amsterdam.

La piattaforma di qualità Fuqon è costituita da una cella di misura omologata ATEX / Iecex (Q Cell) che può essere montata in aree pericolose e acquisisce gli spettri dei combustibili. Questi spettri sono comunicati al Q Engine, situato in zona sicura tramite il bus di comunicazione RS-485. Il Q Engine elabora i dati e li presenta tramite una HMI locale o comunica le informazioni ad un sistema DCS tramite ad es. Modbus.



Figure 3: QCell



Figure 4: QEngine

Chi è Fuqon?

In Fuqon stiamo costruendo una piattaforma di controllo della qualità dei prodotti che in tempo reale, in continuo, economica e pulita. Abbiamo iniziato le attività nel 2014 e fondato l'attività nel 2016. Lavoriamo con partner che hanno oltre 50 anni di esperienza nelle industrie petrolifere, del gas e chimiche in varie discipline. Sfruttiamo l'esperienza per supportare le esigenze dei clienti per il controllo della qualità e sviluppando prodotti insieme ai nostri partner. Nei nostri laboratori di Amsterdam costruiamo i nostri database e modelli e validiamo i nostri algoritmi per supportare vari clienti, applicazioni attuali e future.

Distribuito da



TANK GAUGING ITALIA SRL

info@tgiitalia.com
www.tgiitalia.com

Fuqon BV

De Boelelaan 1085
1081 HV Amsterdam
Paesi Bassi

T +31 161 85 14 82
info@fuqon.com

www.fuqon.com