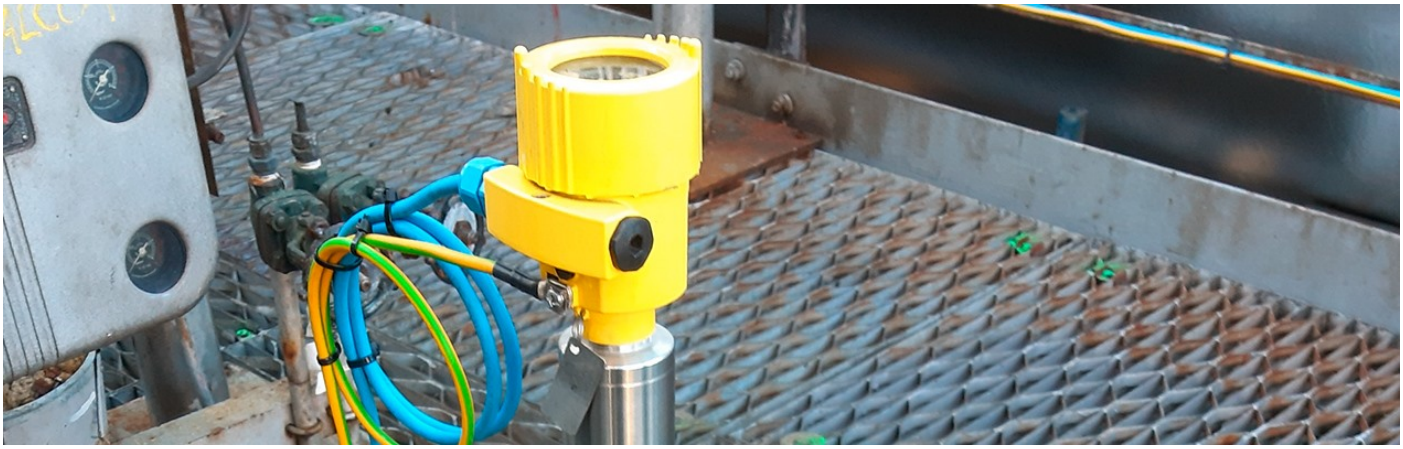

Il VEGAFLEX 86 fornisce valori di misura precisi nella lavorazione del petrolio greggio

Una volta giunto nello stabilimento di Vohburg, prima dell'ulteriore lavorazione il petrolio greggio viene sottoposto a un trattamento in un dissalatore elettrostatico per la rimozione dell'acqua dall'emulsione. I sensori della serie VEGAFLEX forniscono valori di misura precisi per garantire una separazione ottimale dello strato d'acqua e petrolio greggio.

La separazione dell'acqua dal petrolio greggio è un processo continuo. Per vari motivi è perciò importante sapere dove si trova l'interfaccia tra acqua e petrolio all'interno del dissalatore. Da un lato, la griglia ad alta tensione deve trovarsi nella fase oleosa, poiché funziona solamente in prodotti non conduttivi. Inoltre non deve essere aspirata verso il basso una quantità eccessiva di acqua. Oltre a ciò, il processo di purificazione dell'acqua contaminata con petrolio risulterebbe più costoso. Dall'altro lato, il serbatoio va sfruttato in maniera ottimale e il processo di separazione deve svolgersi efficacemente.
Nel dissalatore sono installate griglie ad alta tensione che accelerano il processo di separazione delle fasi. L'acqua salata si deposita sul fondo, viene risucchiata verso il basso e addotta agli impianti di trattamento. Questo avviene a temperature elevate di ca. 130 °C per ridurre la viscosità del petrolio greggio. Quest'ultimo, una volta dissalato, viene pompato verso l'impianto di distillazione.

Gestione dell'oscillazione della densità

Dal punto di vista della misura d'interfaccia, il processo pone sfide non indifferenti: la composizione, e quindi anche la costante dielettrica e la densità della miscela di petrolio greggio e acqua, variano a seconda della provenienza del petrolio. La densità, ad esempio, oscilla tra 820 e 940 kg/m³. Di conseguenza variava anche il tempo di esecuzione della tecnica di misura impiegata finora nel processo.
ossia una misura di livello basata sul principio del dislocatore. Oltre che dalle variazioni di densità, la precisione era però influenzata anche da vibrazioni e turbolenze. Ciò nonostante, questa misura era impiegata da molti anni, semplicemente perché non esisteva un'alternativa valida. La classica misura d'interfaccia non garantiva una precisione sufficiente. Un sensore TDR di un altro costruttore non funzionava in maniera soddisfacente, poiché il campo di compensazione non era grande a sufficienza.

Un partner apprezzato

Dal 2013 VEGA è presente con numerosi sensori di pressione e livello negli stabilimenti di Bayernoil di Vohburg e Neustadt.
Nel frattempo, nella sede di Vohburg l'azienda impiega parecchi sensori di VEGA, tra cui numerosi sensori di pressione della serie VEGABAR e VEGADIF. Particolarmente apprezzato è inoltre il VEGASWING 66, un interruttore di livello a vibrazione per uso universale, che si contraddistingue per l'ampio range di temperature e pressioni di processo che lo rendono idoneo all'impiego nei complessi processi di raffinazione.
Per il problema della misura nel dissalatore, Bayernoil e Vega hanno sviluppato insieme una nuova soluzione. Parallelamente alla soluzione a dislocatore esistente, due anni fa è stato installato un strumento di misura radar ad onda guidata, un VEGAFLEX 86 con distanza di riferimento. Il sensore era destinato al rilevamento esatto dell'interfaccia tra petrolio e acqua nonostante le fluttuazioni della costante dielettrica del petrolio greggio.

VEGA Messtechnik AG
Barzloostr. 2
8330 PFÄFFIKON ZH Switzerland
Tel.: +41 44 952 40 00
info.ch@vega.com
www.vega.com

Resistente alle vibrazioni e agli urti

La semplicità di scelta dell’apparecchio, la messa in servizio guidata, l’affidabilità e la sicurezza di misura hanno svolto un ruolo centrale nel processo di sviluppo dei sensori della serie VEGAFLEX 80. Il maggiore vantaggio del sensore: fornisce valori di misura esatti indipendentemente dalle caratteristiche del prodotto, come densità o costante dielettrica. Nella misura d'interfaccia con radar ad onda guidata, vengono trasmessi degli impulsi radar lungo una sonda a fune o a barra che vengono riflessi dalla superficie del prodotto. La sonda di misura del sensore TDR garantisce che il segnale giunga indisturbato fino al prodotto. La serie comprende quattro varianti ad hoc per le specifiche applicazioni. Per applicazioni in presenza di temperature e pressioni elevate, come ad esempio nelle colonne di distillazione o nella lavorazione del petrolio greggio, si impiega spesso il VEGAFLEX 86. Lo strumento dispone di un isolamento in ceramica e di una guarnizione di grafite nell’accoppiamento in grado di resistere alla penetrazione di vapore con una pressione di max 400 bar e una temperatura di 450 °C. Anche i distanziatori nella sonda coassiale sono in ceramica e hanno una stabilità meccanica sufficiente a garantire la resistenza alle vibrazioni e agli urti.
Per questo sensore è stata inoltre sviluppata una valida soluzione per il problema della fluttuazione della costante dielettrica. Originariamente questa sonda era stata concepita per la compensazione del tempo di propagazione del segnale nelle caldaie a vapore. Il test era volto a verificare la possibilità di impiego anche nel petrolio greggio di un dissalatore. L'innovativo sistema di compensazione vapore assicura infatti una maggiore precisione di misura. Il VEGAFLEX 86 installato nello stabilimento di Vohburg impiega una distanza di riferimento di 750 mm e ha una sonda lunga 3.950 mm. È lo strumento con la più lunga distanza di riferimento reperibile sul mercato per compensare gli scostamenti. Quanto più lunga è questa distanza, tanto più precisa è la misura.

Semplice messa in servizio

Per migliorare la sensibilità del sensore, in fase di sviluppo è stata implementata una particolare elaborazione del segnale, basata su una soppressione dei segnali di disturbo già in fase di messa in servizio. Il sensore sottrae questa soppressione dei segnali di disturbo dalla curva d'eco effettivamente visibile. Il risultato è una linea d'eco diritta e l'eco di livello è l'unica eco nel campo di misura.
I responsabili di Bayernoil attendevano dunque con interesse i risultati del test sul campo, che peraltro si è svolto senza grandi colpi di scena. La messa in servizio è risultata semplice: l'applicazione è stata configurata come "normale" misura di livello, per cui non erano necessarie impostazioni speciali per garantire una misura affidabile con una sufficiente sicurezza di misura.

Test con esito positivo

Fin dall'inizio è risultato evidente che i vantaggi dell'autocompensazione della misura eseguita con il VEGAFLEX si ripercuotono positivamente sulla precisione di misura, anche con qualità variabili del petrolio greggio. Per sicurezza si è mantenuto il sistema di misura a dislocamento, in modo da poter confrontare tra loro i valori di misura. Il test è stato condotto per un anno e mezzo e i risultati sono stati positivi. Lo scorso anno è stato messo in servizio un ulteriore dissalatore con un VEGAFLEX 86 con distanza di riferimento e anche qui non sono state registrate anomalie della curva d'eco.

VEGA Messtechnik AG
Barzloostr. 2
8330 PFÄFFIKON ZH Switzerland
Tel.: +41 44 952 40 00
info.ch@vega.com
www.vega.com