



## VEGAFLEX 86 levert nauwkeurige meetwaarden in de verwerking van ruwe olie

Het scheiden van het water van de ruwe olie is een continu proces. Om diverse redenen is het daarom belangrijk te weten waar de scheidingslaag tussen water en olie in de ontzilter loopt. Aan de ene kant moet het hoogspanningsrooster in de oliefase liggen, omdat dit alleen bij niet-geleidende media functioneert. Maar er mag ook niet te veel water naar beneden worden afgetapt. Afgezien daarvan zou het zuiveringsproces voor het dan met olie verontreinigde water duurder worden. Maar aan de andere kant moet de tank optimaal worden benut en het scheidingsproces effectief verlopen.

In de ontzilter bevinden zich hoogspanningsroosters, die het scheidingsproces van de fasen sneller doen verlopen. Daarbij slaat het zouthoudende water op de bodem neer, wordt naar beneden afgetapt en aan de desbetreffende zuiveringsinstallaties toegevoerd. Dit vindt plaats bij een verhoogde temperatuur van ongeveer 130 °C, om de viscositeit van de ruwe olie te verlagen. De ontzilte ruwe olie wordt vervolgens in de richting van de destillatiekolom gepompt.

### Schommelende soortelijke massa's de baas zijn

Vanuit het oogpunt van de scheidingslaagmeting bestaat hier een aantal uitdagingen: de samenstelling en daarmee ook de DC-waarde en de soortelijke massa van het ruwe-olie-watermengsel zijn variabel, afhankelijk van de herkomst van de olie. Zo schommelt de soortelijke massa bijvoorbeeld tussen 820 en 940 kg/m<sup>3</sup>. Daarmee varieerde ook de looptijd bij de tot nu toe gebruikte meetmethoden.

Tot nu toe werd hier gebruik gemaakt van een niveaumeting die werkt volgens het verdringerprincipe. Maar naast de schommelende soortelijke massa waren ook trillingen en turbulentie van invloed op de nauwkeurigheid van de meting. Desondanks was deze meting daar vele jaren in gebruik, omdat er simpelweg geen alternatief was. Een klassieke scheidingslaagmeting leverde gewoon niet de vereiste nauwkeurigheid. Een TDR-referentiesensor van een andere fabrikant werkte niet naar tevredenheid, omdat het compensatiebereik niet groot genoeg was.



### Gewaardeerd partner op twee locaties

Sinds 2013 is VEGA met een groot aantal druk- en niveausensoren op de Bayernoil-locaties Vohburg en Neustadt aanwezig. Op de locatie Vohburg is inmiddels een aantal VEGA-sensoren in gebruik, onder andere veel **druksensoren** van de series VEGABAR en VEGADIF. Bijzonder overtuigend was ook de VEGASWING 66, een universeel inzetbare vibratieschakelaar. Deze wordt met name vanwege zijn zeer grote procestemperatuur- en procestedrukbereik in de veeleisende raffinageprocessen op waarde geschat.

Voor het probleem van de meting in de ontzilter ontwikkelden Bayernoil en VEGA samen een nieuwe oplossing. Parallel aan de aanwezige verdringeroplossing werd er twee jaar geleden een meetinstrument met geleide radar geïnstalleerd, een **VEGAFLEX 86** met referentieafstand. Daarmee moest met name bij schommelende DC-waarden van de ruwe olie de scheidingslaag tussen olie en water zo nauwkeurig mogelijk worden gemeten, zodat het mogelijk was nog dichter bij de grenzen te komen.

## Trotseert trillingen en mechanische schokken

Bij de ontwikkeling van de sensoren van de serie VEGAFLEX 80 stonden toentertijd naast een eenvoudige instrumentkeuze en de geleide inbedrijfstelling betrouwbaarheid en meetzekerheid centraal. Grootste voordeel van de sensor: hij levert onafhankelijk van de mede-eigenschappen, zoals de dichtheid of de diëlektrische constante, exacte waarden.

Bij de **scheidingslaagmeting met geleide radar** worden de radarimpulsen langs een kabelsensor of staafelektrode geleid en door het productoppervlak weerkaatst. De meetsonde van de TDR-sensor zorgt ervoor dat het signaal ongestoord het product bereikt. De serie bestaat uit vier instrumentreeksen, die telkens op de toepassing zijn afgestemd. Voor hoge temperaturen en hogedruktoepassingen, bijvoorbeeld in destillatiekolommen of bij de verwerking van ruwe olie, wordt vaak de VEGAFLEX 86 gebruikt. Deze beschikt over een keramische isolatie en een grafietafdichting in de koppeling. Deze kunnen het binnendringen van stoom met een druk van max. 400 bar voorkomen en zijn bestand tegen een temperatuur van 450 °C. Ook de afstandhouders in de coaxiaalsonde zijn van keramiek en mechanisch voldoende stabiel om trillingen en schokken te kunnen doorstaan.

Ook voor aan verandering onderhevige diëlektrische constanten werd bij deze sensor een goede oplossing ontwikkeld. Deze sonde werd oorspronkelijk ontworpen voor de compensatie van de signaallooptijd in de stoomatmosfeer in stoomketels. Nu moest uit een test blijken of dit ook in de ruwe olie van een ontzilzer werkte. De innovatieve stoomcompensatie zorgt immers voor een hogere meetnauwkeurigheid. De in Vohburg toegepaste **VEGAFLEX 86** gebruikt een referentieafstand van 750 mm en heeft een staaflengthe van 3950 mm. De referentieafstand voor het compenseren van afwijkingen is overigens de langste op de markt. Hoe langer deze afstand is, des te nauwkeuriger is ook de meting.



## Eenvoudige inbedrijfstelling

Om de gevoeligheid van de sensor te verbeteren, is bij de ontwikkeling van de sensor een bijzondere signaalverwerking geïmplementeerd. Basis is een al bij de inbedrijfstelling aanwezige stoorsignaalonderdrukking. De sensor trekt deze stoorsignaalonderdrukking af van de daadwerkelijk zichtbare echocurve. Het resultaat is een rechte echolijn.

Toen was het wachten op de praktijktest, altijd een spannende aangelegenheid. Maar deze verliep allesbehalve spectaculair. De inbedrijfstelling was eenvoudig - de toepassing werd als 'normale' niveaumeting geconfigureerd. Er waren dan ook geen speciale instellingen nodig om een betrouwbare meting met voldoende meetzekerheid te waarborgen.

### Testrun met positief resultaat

Al gauw bleek dat zelfs bij ruwe olie van wisselende kwaliteit de voordelen van de zelfcompenserende VEGAFLEX-meting een positief effect hadden op de meetnauwkeurigheid. Voor de zekerheid werd de meting op basis van het verdringerprincipe gehandhaafd, zodat de meetwaarden met elkaar konden worden vergeleken. De testrun verliep 1,5 jaar lang ronduit positief - er was in die hele periode geen enkele uitval. Na deze succesvolle testrun werd verleden jaar nog een ontzilzer met een **VEGAFLEX 86** met referentieafstand in gebruik genomen.



