



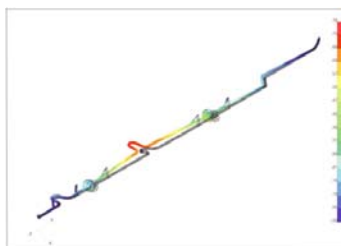
## 17 meter lange verwarmbare verticale dompomp voor vloeibare zwavel

De langst door FRIATEC-Rheinhütte gebouwde verticale centrifugaalpomp ooit is bij een Zweedse klant in bedrijf voor het verpompen van vloeibare zwavel. In dezelfde installatie is sinds 1998, ook voor vloeibare zwavel, een 11 meter lange verticale pomp in bedrijf; al die tijd was nog geen onderhoud noodzakelijk.

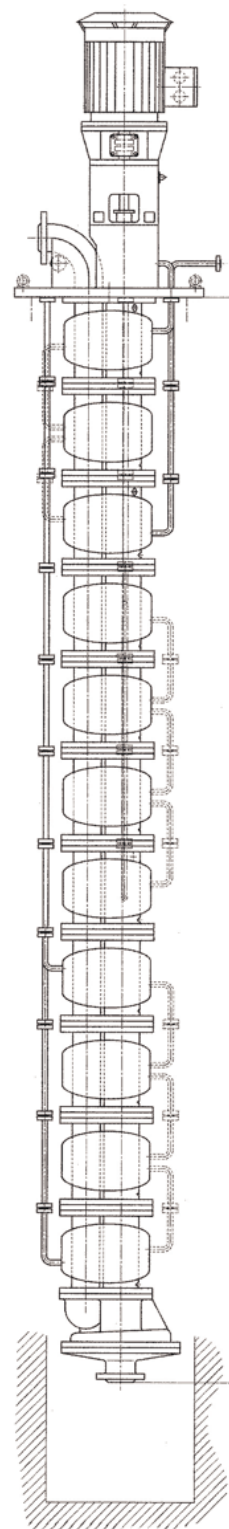
De pompen maken deel uit van een uitlaadterminal voor vloeibare zwavel in het zuiden van Zweden. Ze zijn in cilindrische opslagtanks geïnstalleerd en verpompen de zwavel bij een temperatuur van 140°C over enkele honderden meters naar een tussentank. Van daaruit wordt de zwavel met magneetpompen van FRIATEC-Rheinhütte in de verbrandingsoven met een zwavelzuurinstallatie gepompt. Vloeibare zwavel kan alleen verpompt worden bij een bepaalde temperatuur met overeenkomstige viscositeit. Om een constante temperatuur in alle segmenten van de pomp te garanderen, zijn deze units uitgerust met gelaste verwarmingsmantels. Als verwarmingsmedium wordt stoom van 160°C toegepast. Alleen zo kan vermeden worden dat de zwavel stolt in de pomp.

De 17 meter lange pomp is voorzien van 3 gescheiden dampkringlopen (illustratie 1) en er zijn 11 productgesmeerde tussenlagers nodig, die over de persbuis voorzien worden met vloeibare zwavel.

Bij het ontwerp van deze lange verticale pompen is een zwaartepunt het onderzoeken van de resonantiefrequenties en het daarmee verbonden kritische toerental. Ook de warmteuitzetting van de afzonderlijke onderdelen bij verscheidene volstanden van de tanks moet in het bijzonder in acht genomen worden. Om deze complexe systemen te berekenen gebruikt FRIATEC-Rheinhütte de modernste software (Illustratie 2).



Illustratie 2



Verdere know-how zit in de verbinding van de afzonderlijke segmenten, daar moeten de assen via een voor deze manier van inzetten speciaal ontwikkelde asverbinding gekoppeld worden.

Na de vervaardiging van de afzonderlijke segmenten werd de pomp eerst in de fabriek in Wiesbaden compleet gemonteerd, daarna weer gedemonteerd en liet men een korte variant proefdraaien in water. De machine werd in afzonderlijke segmenten aan Zweden geleverd en daar door een kundig team (personeel van de klant en van FRIATEC-Rheinhütte Service) in de werkplaats van de klant samengebouwd (foto 3) en ten slotte met behulp van een speciaal transport (foto 3) en twee kranen (foto 5) in de tank geïnstalleerd (foto's 6 tot 8). Om doorbuigen van de pomp bij het rechtop zetten te vermijden, werd ter plaatse nog een transportbeveiliging aangebracht, die pas verwijderd werd voordat men de pomp uiteindelijk stap voor stap in de tank liet zakken.



foto 3



foto 4



foto 5



foto 6



foto 7



foto 8

De werking van de pomp wordt bewaakt door middel van trillingsmetingen. Talrijke referenties van internationale installatiebouwers zoals Jacos, Fluor, Petrofac, Washington Group International, JGC Corporation, Chiyoda Corporation, Technip, Techint, Tecnicas Reunidas, Bechtel, Hyundai, Snamprogetti en ABB Lummus Global (CB&I Lummus) zijn het bewijs van onze competentie in het wereldwijd groeiende marktsegment van voerbare zwavel. Pompen in de meest uiteenlopende uitvoeringen voor deze toepassing zijn wereldwijd sinds vele jaren ingezet bij gerenommeerde bedrijven zoals bijv. Shell, Agip, Total, BP, Esso, DSM