

Optimalisatie van pompsystemen

Premier Rutte riep recent iedereen in Nederland op om meer geld uit te geven, om zo de economie vlot te trekken. Ministers en burgers rolden vervolgens over elkaar heen om hem te vertellen dat meer consumeren dan noodzakelijk toch echt niet de bedoeling kan zijn. Vreemd genoeg gaat dat er in pompenland heel anders aan toe.

Jos Overschie

Over de hele wereld staan (pomp) technische installaties te draaien met een onnodig hoge energieconsumptie, zonder dat de verantwoordelijke personen hier passende aandacht aan schenken. De energieconsumptie is zo hoog omdat het daadwerkelijke werkpunt van de pomp in de praktijk toch echt anders is dan het theoretische werkpunt op de tekentafel. Als deze discrepantie onderkend wordt, zijn er diverse maatregelen mogelijk om de pomp wel op het juiste ideale werkpunt te laten opereren. Daardoor kan de levens-

duur aanzienlijk verbeterd worden en zullen ook de onderhoudskosten fors omlaag gaan. Niet alle maatregelen die hier aangegeven worden, hebben een energiebesparend effect, maar het kan geen kwaad er toch naar te kijken. Maatregelen die genomen kunnen worden, zijn:

1. AAN/UITREGELING

Bij deze manier van regelen wordt de pomp aan de hand van de vraag aan- of uitgeschakeld. In dit soort gevallen is het erg belangrijk dat het aantal schakelingen binnen een bepaald tijdsbestek niet te

hoog wordt. Het aantal starts en stops dat toelaatbaar is voor een pomp is na te lezen in de fabrieksdocumentatie die wordt meegeleverd.

2. POMP IN PARALLEL- OF SERIEBEDRIJF

Pompen parallel (vergroten van de capaciteit bij ongewijzigde opvoerhoogte):

Als de gevraagde capaciteit erg varieert, kan het de overweging waard zijn om twee of meerdere pompen aan te schaffen, in plaats van een grote die de totale capaciteit bij die bepaalde opvoerhoogte kan leveren. Het werken met parallel geschakelde pompen gaat erg goed als de pompen beschikken over een vlakke pompcurve.

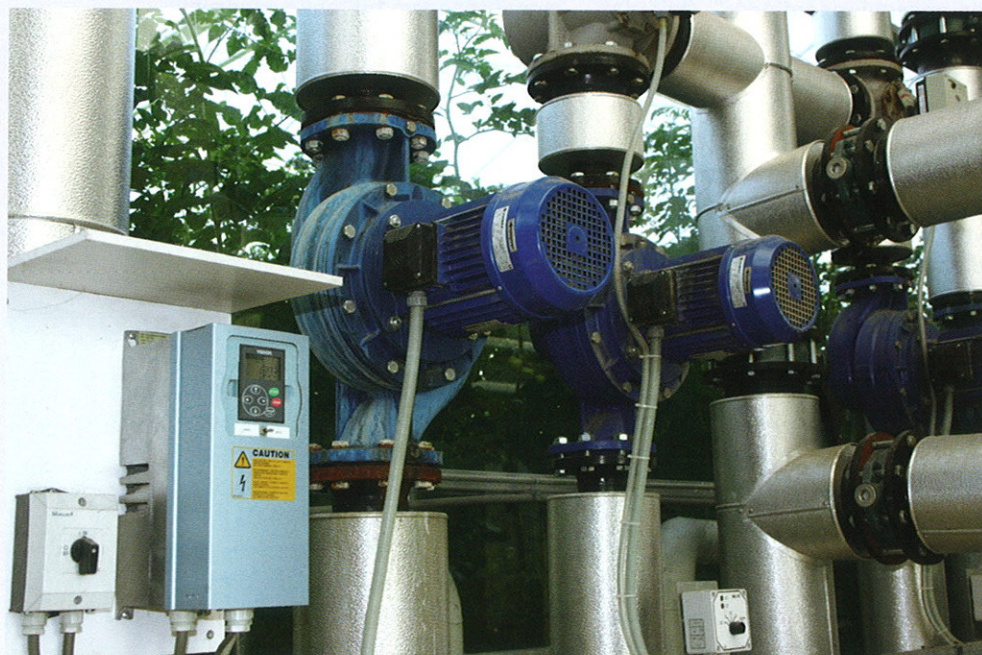
Pompen in serie (capaciteit blijft gelijk, maar de opvoerhoogte van de pompen wordt hoger):

Bij sterk wisselende tegendrukken in het leidingsysteem is het mogelijk om diverse pompen in serie te zetten om zodoende voldoende opvoerhoogte te kunnen leveren.

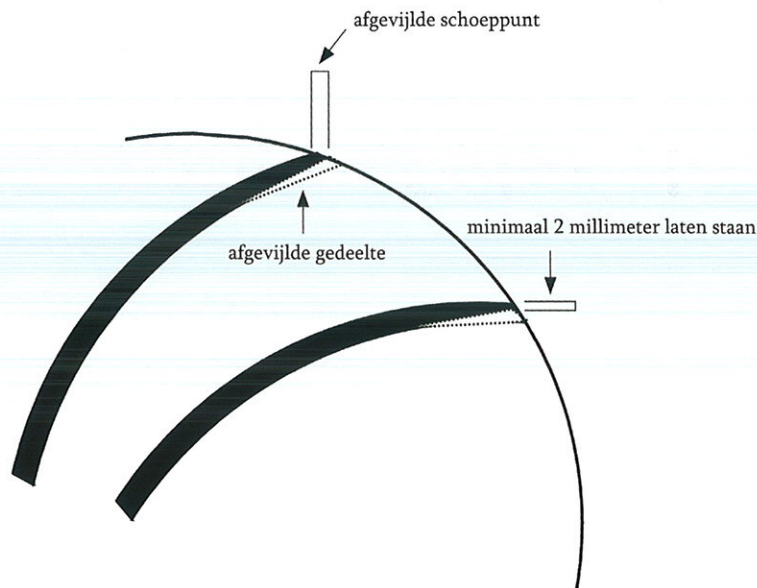
3. SMOREN

Smoren is het beperken van een vloeistofdoorstroming in een leiding door een regelafsluiter voor een gewenst deel dicht te zetten. Het deels afsluiten van een leiding zal de weerstand in het leidingsysteem laten oplopen. Daardoor zal de capaciteit die door deze leiding kan stromen, afnemen. Hoe steiler

In-line pompen met frequentieomvormer. (Foto: Oveducon)



Afvijlen van waaierpunten. (Foto: Oveducon)



de pompcurve is, des te meer energie er door deze manier van regelen vernietigd zal worden.

4. BYPASSLEIDING

In geval van een bypassregeling zal een gedeelte van de pompcapaciteit teruggevoerd worden naar het zuigreservoir van de pomp. Op deze manier is het mogelijk om de pomp dicht bij het gevraagde werkpunt te laten draaien. In geval van smoring kan de vloeistoftemperatuur in de pomp en leidingstelsysteem te hoog oplopen door een te geringe doorstroming.

5. TRIMMEN (AFDRAAIEN) VAN EEN WAAIER IN EEN POMP

Vanwege economische redenen worden centrifugaalpomp in standaard uitvoeringen geproduceerd. Het kan zijn dat er, per maat pomphuis, waaiers te bestellen zijn in diverse diameters, om de pomp

beter aan te laten sluiten bij het gevraagde werkpunt van de installatie. Het is daarbij ook mogelijk om de waaier direct in de fabriek af te laten draaien naar het correcte gevraagde werkpunt van de pomp. In dit geval zal de diameter van de

minder energiekosten, of in sommige gevallen zelfs nog hogere percentages. Een groot aandachtspunt bij het gebruik van frequentieomvormers zijn de eisen die gesteld worden aan de bekabeling, het optreden van harmonischen in

Een slimme analyse is niet alleen goed voor milieu en portemonnee

waaier kleiner gemaakt worden, waardoor de opvoerhoogte die de pomp kan leveren, zal afnemen. Na het afdraaien van een waaier dient hij opnieuw gebalanceerd te worden.

6. TOERENREGELING

Een motor is op diverse manieren op toeren te regelen, waarbij de regeling met een frequentieomvormer de bekendste is. Momenteel wordt er bij diverse bedrijven onderzoek gedaan om een motor ook op toeren te kunnen regelen zonder gebruik te maken van een frequentieomvormer. Een frequentieomvormer maakt van de wisselspanning uit het elektriciteitsnet door middel van een gelijkrichter intern een gelijkspanning; van deze gelijkspanning maakt hij weer blokpulsen die gezamenlijk de vorm van een sinus proberen na te maken. De energiebesparing die met een frequentieomvormer te behalen is, kan oplopen tot 30%

het net, aslasterstromen en andere netverstoringen.

PORTEMONNEE EN MILIEU

Genoeg stof tot nadenken om ook de installaties weer eens onder de loep te nemen. Waar is er aan energie en dus geld te besparen? Een slimme analyse is niet alleen goed voor het milieu en de portemonnee, het verlengt ook de levensduur van de pompen.

OPROEP

Bij het napluizen van de mogelijke besparingen bij de verschillende regelingen leverden boeken en internet verschillende percentages op die aan een bepaalde regeling toegekend zouden kunnen worden. De technische onderbouwing van hoe deze berekening tot stand is gekomen, mist. Wie mij hierin bij kan praten, wordt van harte verzocht om contact op te nemen zodat we hieraan in een van de volgende nummers aandacht kunnen schenken.

Jos Overschie
info@oveducon.nl

In deze rubriek verhaalt Jos Overschie over voorvallen tijdens de dagelijkse werkzaamheden in het veld. Al ruim 15 jaar helpt hij ontwerpers de juiste installaties samen te stellen en assisteert hij monteurs bij het oplossen van (pomp)technische uitdagingen. De vaak herkenbare onderwerpen kunnen ook op andere plekken de probleemoplossing dichterbij brengen.

www.oveducon.com