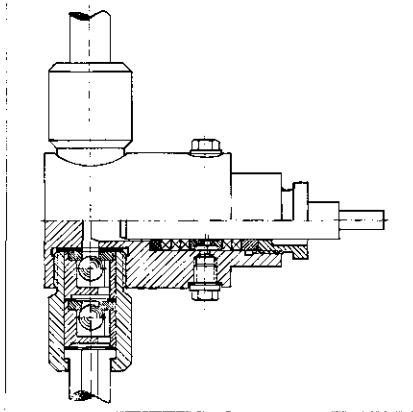


Eenvoudige modifikatie van een bestaande plunjerpomp in een hydraulisch werkende plunjer-membraanpomp



Oorspronkelijke plunjerpomp.

Bij toepassing van een gewone plunjerpomp voor het doseren van bepaalde vloeistoffen vormt de plunjerafdichting vaak een probleem. In dit verband mag gewezen worden op de ontwikkeling van de moderne diesel- en benzinemotoren met directe brandstofinspuiting, die ten nauwste in verband stond met die van de brandstofpomp om een goede afdichting van de plunjer te verkrijgen. Een goede oplossing voor het afdichtingsprobleem is van nog meer belang indien de te doseren vloeistof agressief is.

Hoewel een zorgvuldige materiaalkeuze en konstruktie van de pakkingsbus het probleem in de goede richting stuurt, zal een intensieve controle en veelvuldig onderhoud vereist blijven door de welhaast onvermijdelijk snel toenemende lekkage, die door corrosie en slijtage van pakking en/of plunjer ontstaat.

De gebruikte materialen dienen goed op elkaar afgestemd te zijn zowel wat betreft de onderlinge loopeigenschappen als ten aanzien van de bestendigheid tegen corrosie ten gevolge van het te doseren medium.

Bovendien dient men steeds bedacht te zijn op mogelijke vorming van ongewenste agressieve dampen, indien de lek vloeistof niet op de juiste wijze wordt opgevangen.

Bij Gemeentewaterleidingen, waar meerdere plunjerdoseerpompen in gebruik waren voor het doseren van vloeistoffen, heeft de ervaring die met dit soort pompen is opgedaan, geleid tot de ontwikkeling van een gewijzigd type.

Hieraan werden de volgende eisen gesteld:

1. geen lekkage van de te doseren vloeistof;
2. eenvoudige en betrouwbare uitvoering;

3. weinig onderhoud en lange standtijden;
4. gemakkelijke en daardoor snelle uitwisseling van onderdelen bij reparatie;
5. geen wijziging van bestaande doseerregeling en pompaandrijving;
6. goedkope uitvoering.

Door een blijvende scheiding aan te brengen tussen de te doseren vloeistof en die welke met plunjer en pakkingsbus in aanraking komt, is men in staat onderscheiden en derhalve gewenste eigenschappen aan laatstgenoemd medium te stellen en kunnen die van de doseervloeistof geen invloed uitoefenen op de kwetsbare onderdelen van de pomp. Uitgaande van deze gedachte werd de hierbij afgebeelde plunjer-membraanpomp uit de bestaande plunjerpomp ontwikkeld met behoud van de kogelkleppen en aansluitingen en konden bijna dezelfde afmetingen worden behouden (zie bijgaande afbeeldingen).

Uitvoering en werkwijze

De plunjer- en pompkopruimte zijn van elkaar gescheiden door een kunstrubber (neoprene) membraan, welke de door de plunjer verplaatste hoeveelheid vloeistof (hier is uit veiligheidsoverwegingen bij eventuele membraanbreuk water gekozen) zal volgen.

Het membraan zal dezelfde hoeveelheid te doseren vloeistof verpompen als door het slagvolume van de plunjer wordt verplaatst. Hiertoe moet echter de waterkamer volkomen luchtvrij zijn.

Om de doseerpomp te beschermen tegen

eventueel optredende hoge druk en kans op scheuren van het membraan bij een verstopping in de persleiding, is een ontlastklep aangebracht op de waterkamer. Bij in werking treden daarvan wordt geen doseervloeistof meer afgevoerd.

Op dezelfde waterruimte is tevens een terugslagklep geplaatst voor de toevoer van suppletiewater uit het reservoir.

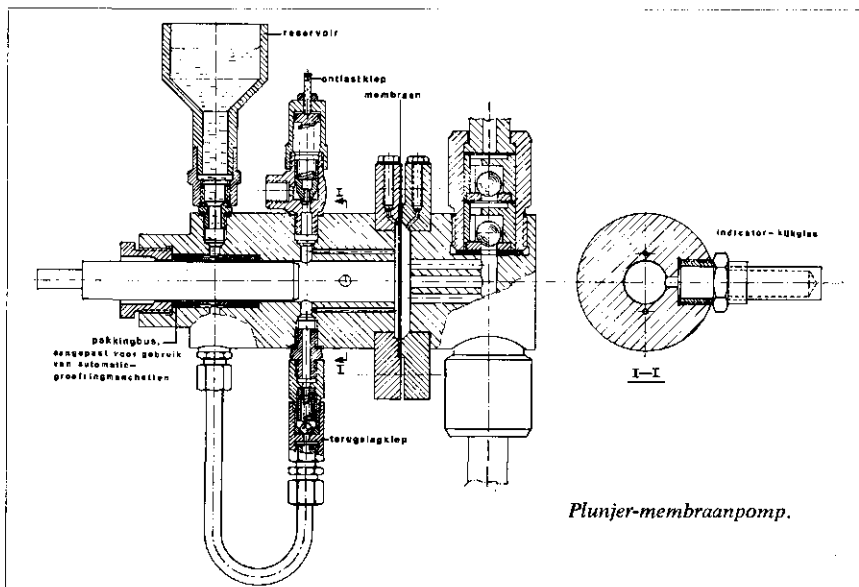
Normaal zal bij in werking zijnde pomp deze klep dicht blijven en wordt dus geen water verbruikt. Daling van het niveau in het reservoir is dan alleen het gevolg van verdamping.

Indien aan de waterzijde een onderdruk mocht ontstaan, zal direkt vanuit het reservoir water worden toegevoerd. Dit kan gebeuren door de volgende drie oorzaken:

- a. Het membraan komt tijdens de zuigslag tegen de membraankamer aan te liggen door te weinig water in de waterruimte, hetgeen zich normaal slechts voor zal doen als de doseerpomp voor het eerst in bedrijf gesteld wordt en wel alleen bij de eerste zuigslag.
- b. Indien de ontlastklep water doorlaat bij verstopping of te lage afstelling.
- c. Als de zuigafsluiter abusievelijk dichtgezet wordt bij in bedrijf zijnde pomp.

Een voordeel ten opzichte van de in de handel reeds verkrijgbare plunjer-membraan pompen is de eenvoudige controle mogelijkheid op lekkage van de manchetten en membraan.

(vervolg op pag. 228)



Plunjer-membraanpomp.

(vervolg van pag. 227)

In het laatste geval zal dit niet merkbaar zijn aan de opbrengst van de pomp, omdat de doseerpomp dan als een normale plunjerpomp zal blijven fungeren. Daartoe kan op de waterruimte bijvoorbeeld een kijkglas worden aangebracht en aan het water een willekeurige indicator toegevoegd worden. Indien het membraan is gescheurd, kan

reeds bij geringe menging van de doseervloeistof met het water een voldoende duidelijke kleuromslag worden aangetoond.

In geval van twijfel of kleuromslag heeft plaatsgevonden, kan dit worden gecontroleerd door tijdelijk de ontlastklep lager te stellen en een afgevoerde waterdruppel met pH- of lakmoespapier te onderzoeken. Deze controle is noodzakelijk daar anders de metalen onderdelen in het pomphuis kunnen worden aangetast.

Wanneer lekkage optreedt van de buitenste twee manchetten, heeft dit alleen tot gevolg, dat suppletiewater uit het reservoir zal verdwijnen. Dit is dan ook hieraan en aan een natworden van de plunjerdoorvoering te bemerken.

Lekkage van de binnenste drie manchetten zal direkt merkbaar zijn aan het op en neer bewegen van de vloeistofspiegel in het reservoir.

Door het suppletiewater aan te voeren via de lantaarnring is tevens een goede smering van de plunjer verkregen.