

Voorkom operationele en onderhoudsproblemen met de juiste pompkeuze

Het selecteren van een geschikt type pomp voor een bepaalde applicatie is niet altijd even gemakkelijk. Sommige pompen kunnen niet met deeltjes overweg, er zijn er die moeite hebben met viskeuze vloeistoffen en weer andere pompen hebben kleppen die vast kunnen blijven zitten. Gebruikers van pompen komen dergelijke problemen veelvuldig tegen in de dagelijkse praktijk. Het (extra) onderhoud dat daarmee samenhangt, zoals het reinigen en vervangen van onderdelen, kan op zijn beurt kostbare stilstand in productie met zich meebrengen.

Werking peristaltische pomp

Hoewel er niet één oplossing voor alle pomptoepassingen bestaat, is het zeker aan te raden om het gebruikte pomptype te vergelijken met een peristaltische pomp. Een peristaltische pomp werkt door een herhaling van het samendrukken en loslaten van een flexibele slang om vloeistof door de pomp te laten stromen. Deze pompwerking bestaat uit drie fasen:

Aanzuigfase

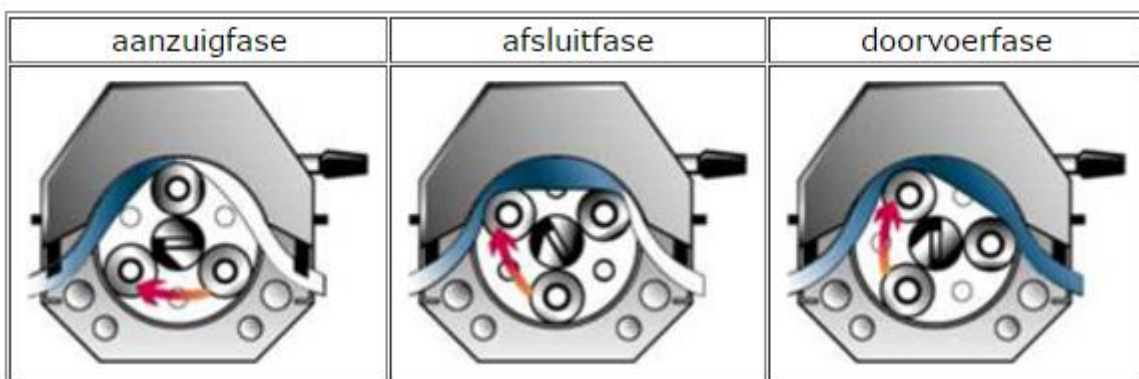
In de aanzuigfase drukt de roller de slang dicht en rolt door tot boven aan de pompkop. De flexibele slang veert achter de roller terug naar de oude 'open' toestand. Hierdoor ontstaat er onderdruk en zal slang zich volzuigen met vloeistof (of lucht).

Afsluitfase

Als de slang volledig is gevuld, grijpt de volgende roller aan en wordt de vloeistof tussen twee rollers opgesloten. Het volume dat tussen de rollers opgesloten zit, is een vast gegeven en zal met newtonse vloeistoffen zeer constant zijn. Het debiet van een slangenpomp wordt bepaald door dit volume te vermenigvuldigen met het toerental van de pomp.

Doorvoerfase

In de doorvoerfase wordt de vloeistof uit de pompkop geduwd en begint tegelijkertijd aan de inlaatkant van de pompkop de aanzuigfase opnieuw. De rollers zorgen ervoor dat de slang te allen tijde gesloten blijft. De vloeistof kan dus niet terugstromen.



Voor industriële toepassingen kunnen gebruikers kiezen uit verschillende soorten pompen, van tandwielpompen tot vatpompen en van membraanpompen tot spuitpompen. Bij de keuze tussen de verschillende pomptypen moet de functionaliteit de beslissende factor zijn. Die moet van toegevoegde waarde zijn voor het productieproces, en mag daarin zeker geen belemmerende factor zijn. Bij het vergelijken van de verschillende pomptypen presteert de peristaltische pomp vaak het beste op het gebied van nauwkeurigheid, veelzijdigheid en gebruiksgemak.

Peristaltische pompen worden veelvuldig ingezet bij de volgende toepassingen: verpompen van chemicaliën voor galvanische processen, productie van kleefstoffen voor cement, dispenseren van lijmemulsies, toevoegen van kleurstoffen bij de fabricage van weefsels, het bewaken van de kwaliteit van pulp, verpompen van vloeistoffen van de ene naar de andere tank, ontwikkeling van bijtende reinigingsmiddelen en nog veel meer.

Praktijkvoorbeeld doseren

Een rubberfabrikant moet in de eerste stap van het vulkanisatieproces (behandeling van rubber om het bepaalde eigenschappen te geven) als primer methylethylketon (MEK) in stapjes van 1 mL doseren. De fabrikant wil hiervoor een pomp gebruiken die gemakkelijk te bedienen is.

De fabrikant kan kiezen voor een pistonpomp vanwege de nauwkeurigheid bij het verpompen van kleine volumes. In dit geval is het moeilijk voor de piston pomp om de doseringen van 1 mL te regelen. MEK kan de interne onderdelen in de pistonpomp namelijk aantasten. Daarnaast zijn de pompkop en de kleppen moeilijk schoon te maken. Tenslotte mag de piston niet drooglopen.

Een peristaltische pomp is een betere keuze. De pomp heeft een eenvoudige bediening, wat één van de belangrijkste vereisten van de fabrikant is. Er zijn slangformuleringen beschikbaar die chemisch bestand zijn tegen MEK. De slang is eenvoudig te verwisselen, waardoor stilstand in de productie minimaal is. Er zijn geen servicekits of kleppen in de pomp, die onderhouden moeten worden. Daarnaast kunnen peristaltische pompen drooglopen tot ze de vloeistof aanzuigen.

Wat een peristaltische pomp allemaal kan

Hoewel de peristaltische pomp niet de perfecte oplossing is voor elke toepassing, scoort deze pomp hoog in lage onderhoud en eenvoudige bediening. De sterke punten van de peristaltische pomp zijn:

- Verpompen van deeltjes. Peristaltische pompen kunnen overweg met niet-opgeloste vaste stoffen en vuile vloeistoffen die deeltjes bevatten. Voorbeelden zijn het verpompen van afvalwater, agressieve chemicaliën en oplossingen met gesuspendeerde deeltjes.
- Geschikt voor viskeuze vloeistoffen. Het ontwerp van de peristaltische pompen maakt ze geschikt voor schurende en viskeuze vloeistoffen, zoals smeermiddelen, slurries, verven en afvalvloeistoffen.
- Behoud van steriliteit. De verpompte vloeistof komt niet in direct contact met de interne pomponderdelen. Hierdoor wordt de vloeistof niet verontreinigd en kunnen de pomponderdelen niet worden aangetast. Door het gebruik van gesteriliseerde slangen en andere componenten van het vloeistofcircuit is een goede steriliteit van de vloeistof gewaarborgd.
- Uitgebreide chemische bestendigheid. De samenstelling van de in de pomp gebruikte slangen is de belangrijkste factor voor chemische bestendigheid. Honderden slangopties zijn beschikbaar en gratis databases (zoals www.coleparmer.com/Chemical-Resistance) stellen gebruikers in staat om slangmaterialen te vergelijken en hun geschiktheid voor een bepaalde chemische stof vast te stellen.
- Mag drooglopen. Omdat de peristaltische pomp kan drooglopen, raakt de pomp niet beschadigd bij het verpompen van gassen, vloeistoffen of heterogene mengsels.
- Weinig onderhoud. Omdat alleen de slang in contact komt met de te verpompen vloeistof en er verder ook geen afdichtingen, kleppen of pakkingen op de pomp zitten, is er nauwelijks onderhoud nodig aan de pomp. De slang is eenvoudig te vervangen. Er zijn slangformuleringen met een lange levensduur, waardoor ook de kosten beperkt blijven.
- Gebruiksgemak. De meeste peristaltische pompen kunnen binnen enkele minuten worden geïnstalleerd. Met duidelijke leesbare displays en eenvoudige interfaces is de pomp eenvoudig te bedienen. Sommige pompen hebben motoren met twee draairichtingen om de slang eenvoudig te spoelen; weer andere zijn op afstand bedienbaar.