

Melkmachinemonteur onmisbare schakel

Judith Verstappen-Boerekamp en Grea Wolters

De oorzaak van een verhoogd kiemgetal ligt vaak bij de reiniging van melkwinningsapparatuur. Preventieve controles kunnen problemen voorkomen. De veehouder kan deze controles uitvoeren, maar ook de onderhoudsmonteur kan bij het (half)jaarlijks onderhoud meer ondersteuning geven. Zo wordt de kans op problemen geminimaliseerd en de kwaliteit van de melk beter geborgd.

In 1999 overschreden ruim 30.000 tankmelkleveranties de kortingsgrens voor kiemgetal van 100.000 kve/ml. Problemen met het kiemgetal van de melk zijn voor een veehouder meestal aanleiding om de reiniging van de melkwinningsapparatuur te controleren. Het resultaat van de reiniging wordt bepaald door de dosering, temperatuur, mechanische werking, tijdsduur en de mens. Veehouder én onderhoudsmonteur zijn voor de controle en het slagen van de reiniging een belangrijke schakel.

Controles door de veehouder

In een eerder artikel is ingegaan op de controles die een veehouder preventief kan uitvoeren. De reinigingskaart van het PR is daarvoor een handig hulpmiddel. Met deze kaart kunnen kritieke punten periodiek worden beoordeeld. De meest uitvoerige controle neemt zo'n 5 tot 10 minuten per week in beslag, terwijl de controle van de melkkoeltank maar enkele minuten kost. Als de apparatuur gaat vervuilen, kan vroegtijdig worden ingegrepen. Zo wordt het risico van een verhoogd kiemgetal en daarmee de kans op korting tot een minimum beperkt.

Controles door de monteur

Het uiteindelijke reinigingsresultaat wordt bepaald door: de aanleg en constructie van de apparatuur, de uitvoering en controle van de reiniging. Dit geldt voor zowel melkleiding als melkkoeltank.

In de praktijk blijkt nog te vaak dat de reiniging van de melkwinningsapparatuur te wensen overlaat. Soms zijn instellingen in de loop der tijd gewijzigd, of de controle van de reiniging is na oplevering of onderhoud onvoldoende geweest. Om problemen te voorkomen is deze

controle juist erg belangrijk. Dit zorgt voor een goede borging van het systeem.

Het PR heeft een protocol opgesteld dat de monteur helpt bij het controleren van de aanleg van de installatie en de uitvoering van de reiniging. Het geeft meer inzicht in de kritieke punten van de reiniging en kost bovendien weinig extra tijd. De reiniging wordt zo beter beheerst en levert een installatie op die schoon is. Op de huidige meet- en adviesrapporten wordt in rubriek 5 aandacht geschonken aan de reiniging. Deze kan op enkele punten verbeterd worden. In de nieuwe serie instructies voor melkmachinemonteurs zal dit jaar extra aandacht geschonken worden aan het uitvoeren van controles bij de reiniging en komt het reinigingsprotocol voor melkmachinemonteurs aan de orde.

Het afstellen en controleren van de reiniging bij nieuwe of gewijzigde installaties vraagt op een andere manier aandacht dan bij periodiek onderhoud. Er zijn daarom twee verschillende situaties te onderscheiden:

- Een nieuwe of gewijzigde installatie;
- Periodiek onderhoud.

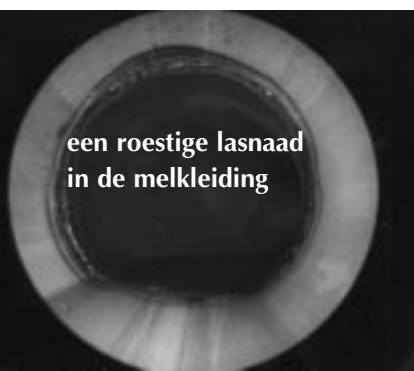
Controles bij nieuwe of gewijzigde installatie

Sanitaire aanleg is een must

Een 'sanitair' aangelegde installatie is een installatie die makkelijk en goed te reinigen is. De basis is beschreven in de technische normen en aanbevelingen '96 (TNA '96).

- Materiaal

Voor melkwinningsapparatuur wordt roestvaststaal, rubber en kunststof gebruikt. Rubber vertoont na verloop van tijd 'cracking', het oppervlak wordt ruwer en er ontstaan meer hechtingsplaatsen voor bacteriën. De vervan-



een roestige lasnaad in de melkleiding



dit boorgat is niet glad afgewerkt



rubber vertoont na verloop van tijd 'cracking'

Is de juiste dosering gebruikt?

Voor een goede werking van de hoofdreiniging is een juiste dosering belangrijk. De **werkelijke** concentratie reinigingsmiddel wordt bepaald door de hoeveelheid reinigingsmiddel én de hoeveelheid water tijdens circuleren.

De hoeveelheid water tijdens circuleren is gelijk aan de hoeveelheid water in de spoelbak én de totale hoeveelheid restwater die na de voorspoeling achterblijft in de installatie.

Voorbeeld: In de spoelbak zit 50 l water. Na de voorspoeling blijft nog 10 l water achter in de persleiding, melkleiding e.d. Totaal 60 l water. Voor de juiste concentratie (0,5%) tijdens circuleren moet 300 ml reinigingsmiddel gebruikt worden.

ging van rubber onderdelen is daarom een punt van aandacht.

- Constructie

De installatie moet zó zijn aangelegd dat op alle plaatsen waar melk kan komen, ook reinigingsvloeistof langs kan stromen. Er mogen daarom geen dode hoeken of einden voorkomen. Enkele aandachtspunten zijn de vacuümleiding boven de luchtafscheider, de overloopbeveiliging, luchtinjector op de melkleiding en het aftappunt achter de melkpomp (dood eind). In principe moeten al deze onderdelen in het reinigingscircuit opgenomen zijn. Soms kan worden volstaan met een handmatige reiniging van deze onderdelen, maar dit verdient niet de voorkeur.

- Aanleg

Volgens TNA '96 moet de melkleiding een geleidelijke afloop hebben naar de luchtafscheider met een afschot van minimaal 0,2 %. Op veel bedrijven komen in de melkleiding verzakkingen voor, waardoor een negatief afschot is ontstaan. Deze moeten hersteld worden.

- Verbindingen

Volgens TNA '96 moeten de verbindingen glad zijn afgewerkt en vrij zijn van naden. In de praktijk komt het echter voor dat gelaste melkleidingen gaan roesten of dat de las niet glad is afgewerkt. Ook niet afgewerkte boorgaten (bramen) in de melkleiding, uitstekende nippels aan de binnenkant van de klauw en uitstekende aansluitnippels op de melkleiding komen voor. Daarnaast zijn rubber afdichtingen in melkproductiemeters en melkklauwen soms ernstig vervuild. Deze onderdelen moeten periodiek handmatig gereinigd worden.

Verder worden nogal eens dubbele slangenklemmen gebruikt om rubberen/siliconen slangen vast te zetten. De ruimte tussen de twee klemmen is soms sterk vervuild, waardoor dit punt tijdens het melken een duidelijke besmettingsbron is. Het is beter om slechts één goedwerkende slangklem te gebruiken.

De reiniging is op een aantal punten kritisch

- Temperatuur voorspoeling

De temperatuur van de voorspoeling ligt bij voorkeur tussen 30 en 50 °C, zodat melkresten goed worden verwijderd.

- Temperatuur hoofdreiniging

De hoeveelheid water en de begintemperatuur van de hoofdreiniging moeten zodanig zijn ingesteld dat de eindtemperatuur van de hoofdreiniging boven 40 °C blijft.

- Vloeistofhoeveelheden en -verdeling

De hoeveelheden water moeten goed worden afgestemd op de grootte van de installatie. Het water moet tijdens de reiniging gelijkmatig over de melkstellen worden verdeeld en tijdens circuleren moet voldoende, maar niet teveel, water worden gebruikt.

Als waterbesparing mogelijk is, moet dat bij oplevering of wijziging worden meegenomen.

- Concentratie reinigingsmiddel

De dosering van het reinigingsmiddel moet worden afgestemd op de **werkelijke** hoeveelheid vloeistof tijdens circuleren en moet in overeenstemming zijn met de toelichting op het etiket. Met watervaste stift bij de juiste hoeveelheid een streep op de maatbeker te zetten voorkomt onjuiste dosering.

- Geen reinigingsmiddel in laatste naspoelwater

Als de waterhoeveelheden juist zijn afgesteld en afschot en drainage in orde zijn zitten er geen resten reinigingsmiddel meer in het laatste naspoelwater. Dit is eenvoudig te controleren door aan het laatste naspoelwater een paar druppels van de indicator fenolftaleïne toe te voegen. Als voldoende water is gebruikt, blijft het water kleurloos na een alkalische reiniging.

Controles bij periodiek onderhoud

Sanitaire aanleg

Het verdient aandacht het afschot van de melkleiding in ieder geval te controleren. Daarnaast moeten, indien nodig, tepelvoeringen en andere

rubber onderdelen worden vervangen. Als er voldoende aandacht bij de aanleg van nieuwe en gewijzigde installaties is geweest is meer controle niet nodig.

Reiniging is op een aantal punten kritisch

Tijdens periodiek onderhoud hoeven niet alle punten, zoals bij nieuwe en gewijzigde installaties, gecontroleerd te worden. Onderstaande punten dienen in ieder geval tijdens periodiek onderhoud gecontroleerd te worden.

- **Temperatuur voor- en hoofdspoeling**

De temperatuur van de voorspoeling ligt bij voorkeur tussen 30 en 50 °C. De eindtemperatuur van de hoofdreiniging moet boven 40 °C blijven.

- **Vloeistofverdeling**

Bij een nieuwe of gewijzigde installatie zijn de hoeveelheden water, afgestemd op de grootte van de installatie. Dit hoeft daarom bij periodiek onderhoud niet opnieuw bepaald te worden. Wel moet tijdens de reiniging bekeken worden of het water gelijkmatig over de melkstellen wordt verdeeld en of tijdens circuleren

voldoende water wordt gebruikt. Dit kan eenvoudig als de monteur moet wachten op het meten van de eindtemperatuur.

- **Concentratie reinigingsmiddel**

De dosering van het reinigingsmiddel is afgestemd op de **werkelijke** hoeveelheid vloeistof tijdens circuleren. De monteur hoeft tijdens periodiek onderhoud alleen de juiste hoeveelheid in te vullen op het meet- en adviesrapport. Als er op een bedrijf problemen zijn met een te hoog kiemgetal is het raadzaam de complete controle voor nieuwe of gewijzigde installaties te volgen. Controle van hoeveelheid water, meten van de werkelijke concentratie en testen op afwezigheid van resten reiniging in het laatste naspoelwater verdienen dan de aandacht.

- **Visuele inspectie**

De installatie moet visueel geïnspecteerd worden, om te kunnen zien of het systeem niet vervuild is. Een hulpmiddel is de reinigingskaart die elke veehouder heeft gekregen. Daarnaast moet het inwendige van de melkleiding, luchtafscheider, vacuümleiding, en melkpomp worden bekeken als deze tijdens het onderhoud uit elkaar wordt gehaald.

Indien tijdens het onderhoud blijkt dat verbeteringen mogelijk zijn, moet de monteur met de veehouder overleggen of de reiniging moet worden aangepast. De veehouder is uiteindelijk verantwoordelijk voor het resultaat van de reiniging. Hij is tenslotte de spil in het complex van factoren die een rol spelen bij de reiniging en die uiteindelijk het kwaliteitsniveau van de melk bepaalt.



Test naspoelwater

Om te testen of het naspoelwater geen resten reinigingsmiddel meer bevat kan aan het laatste naspoelwater de indicator fenolftaleïne worden toegevoegd. (Er is een verdunningsreeks gemaakt van reinigungsoplossingen en daarna is fenolftaleïne toegevoegd en gekeken of de kleur verandert). Als minder dan 0,5 % van de hoofdreinigungsoplossing aanwezig is blijft het naspoelwater kleurloos.

Reinigungsoplossing in laatste naspoelwater (%)	kleur
2	rose
1	rose
0,5	lichtrose
0,25	kleurloos

Naast fenolftaleïne kan ook met geleidbaarheid worden vastgesteld of het laatste naspoelwater schoon is. De geleidbaarheid mag dan niet meer dan 0,05 mS/cm hoger liggen dan het gebruikte water.

Handigheid bespaart tijd

Door als gewoonte de controles bij elk periodiek onderhoud uit te voeren zal blijken dat afwijkingen en verbeteringen sneller worden gesignaleerd. Door werkelijk te meten tijdens de reiniging wordt meer inzicht verkregen in de kritische punten.

In het begin zal dit meten en controleren wat extra inspanning vergen, maar op den duur zal dit een deel van de werkroutine zijn. Belangrijker is dat door dit ingrijpen de kwaliteit van de reiniging beter wordt beheerst. Schone melkapparatuur is tenslotte de basis voor schone melk en de kans op korting wordt op deze manier geminimaliseerd.