

7 VRAGEN VOOR RCM

In de afgelopen tien jaar heeft Operational Excellence Transfer RCM mogen toepassen op allerlei verschillende systemen: van elektrische omzetters en koelmachines tot reactiekolommen en extrusiesystemen. In al die jaren is het bedrijf steeds enthousiaster geworden over de kracht van deze methode. RCM helpt elk technisch systeem beter te laten draaien, leert mensen ongelofelijk veel over systemen, zelfs als ze hier al jaren mee werken en brengt verschillende partijen in bedrijven, zoals operations en maintenance, dichter bij elkaar. Operational Excellence Transfer onderwijst hoe RCM werkt en hoe het toegepast kan worden met de grootste kans op blijvend succes. In dit artikel wordt getracht het van een andere kant te benaderen: waarom zijn deze zeven stappen nodig om een betrouwbaarheidsstrategie te bepalen?

Wat is RCM nu precies? Kort gezegd is RCM een beproefde methode om een betrouwbaarheidsstrategie te bepalen. RCM bestaat uit zeven stappen. In dit artikel wordt uiteengezet waarom elke stap zo belangrijk is. Elke stap helpt om de betrouwbaarheidsstrategie compleet te krijgen én om de juiste strategieën te kiezen. Daarom zullen alle zeven stappen doorlopen moeten worden. Gesteld kan worden dat alle methodes om een betrouwbaarheidsstrategie te bepalen deze stappen doorlopen; alleen de meeste doen dit impliciet of zelfs onbewust en vaak in een andere volgorde. Met RCM worden de stappen in een logische volgorde expliciet gezet en vastgelegd; dit levert het meeste op. Dat is de kracht van RCM.

1: FUNCTIES -WAT WILLEN GEBRUIKERS DAT HET SYSTEEM DOET?

Met de functies wordt beschreven wat de gebruiker wil dat het systeem doet. Dit is misschien wel de meest onderschatte stap in het gehele RCM-proces en het wordt ook vaak als lastig ervaren. De ervaring leert dat het vaststellen van de functies nu juist het meeste oplevert, zeker bij bedrijven die het laag hangende fruit op het gebied van betrouwbaarheid al hebben geplukt. In deze stap wordt het onderscheid gemaakt



tussen het klassieke 'in stand houden' en het onderhouden van functies. Zo wordt de acceptabele marge van achteruitgang bepaald die noodzakelijk is om het systeem te kunnen onderhouden. Het gaat er niet om wat het systeem kan, maar wat de gebruiker nodig heeft voor een succesvolle bedrijfsvoering. In deze stap wordt ook het onderscheid gemaakt tussen redundante systemen en hoofdsystemen en worden beveiligingsystemen apart benoemd. Dit onderscheid is essentieel om effectief en verantwoordelijk onderhoud uit te kunnen voeren. Als de functies van een systeem zijn vastgelegd, zijn de doelstellingen van een onderhoudsafdeling bepaald: het doen voortduren van die functies. Pas dan kan een onderhoudsafdeling het goed doen.

2: FUNCTIONELE STORINGEN -

OP WELKE MANIEREN KAN HET SYSTEEM FALEN?

Als duidelijk is wat de gebruiker wil dat het systeem doet, kan worden beschreven wat wordt verstaan onder falen. Stap 2 is snel gezet en bestaat uit het opschrijven van het tegenovergestelde van de functies. De lijst met functionele storingen is een zeer krachtig hulpmiddel om storingsoorzaken op te sporen. Het helpt om het systeem met een frisse blik in zijn geheel te onderzoeken. Deze stap helpt om niet alleen de techniek maar zeker ook het gebruik en het onderhoud te onderzoeken op storingsoorzaken. Met dit hulpmiddel is het mogelijk vooraf storingsoorzaken op te sporen, niet pas als het al is misgegaan. Daarom is RCM ook bij uitstek geschikt om nieuwe systemen met een vliegende start op het gebied van betrouwbaarheid in te zetten.

3: STORINGSOORZAKEN - WAT IS DE OORZAAK VOOR HET FALEN VAN HET SYSTEEM?

Storingsoorzaken zijn de gebeurtenissen waardoor het systeem in een functionele storing terechtkomt. Dit zijn de redenen dat het systeem niet doet wat de gebruiker wil dat het doet. Elke betrouwbaarheidsstrategie is gericht op het voorkomen van de gevolgen van deze storingen. Soms door



Ir. Pieter Jan Hische is mede-eigenaar van Operational Excellence Transfer en heeft tien jaar ervaring met de toepassing van RCM.

het voorkomen van de storing zelf, soms door op de juiste wijze om te gaan met de gevolgen van een storing. Pas als de lijst met storingsoorzaken compleet is kan er een complete betrouwbaarheidsstrategie worden bepaald. Pas als duidelijk is wat de oorzaak is, is het mogelijk om de juiste strategie te kiezen. Naast Stap 2, de lijst met functionele storingen, is er ook binnen Stap 3 een aantal hulpmiddelen om te helpen de lijst met storingsvormen voldoende compleet te krijgen (dus ook weer niet te lang). Een ander aspect is het detailniveau van de storingsoorzaken. Dit moet zodanig zijn dat een effectieve strategie gekozen kan worden. Hoe dit werkt valt buiten de scope van dit artikel.

4: STORINGSEFFECTEN - WAT GEBEURT ER WANNEER DIE STORING OPTREEDT?

In de storingseffecten wordt beschreven wat er gebeurt als een storing optreedt en wat er moet worden gedaan om de storing te verhelpen. Dit levert de informatie om de storingsgevolgen (zie Stap 5) te kunnen beoordelen en om te bepalen of een strategie geschikt is in de strijd tegen de storing. Hierover in Stappen 5, 6 en 7 meer.

5: STORINGSGEVOLGEN - IN WELKE ZIN IS DIE STORING VAN BELANG?

Het beoordelen van de storingsgevolgen kost net als Stap 2, het bepalen van de functionele storingen, weinig tijd. Het is wel vaak lastiger dan het lijkt. Deze stap is van belang omdat de criteria voor de selectie van een strategie afhankelijk zijn van de categorie van het storingsgevolg.

Hoe gaat dit in zijn werk? De informatie uit Stap 4 wordt gebruikt om de gevolgen van de storingsoorzaken in te delen in een van de vier categorieën: Heimelijk, Veiligheid of Milieu, Bedrijfsmatig of Niet-Bedrijfsmatig. Elk storingsgevolg is in een van deze categorieën in te delen.

Een verschil in de selectiecriteria is bijvoorbeeld dat een functietest alleen in aanmerking komt bij een heimelijke storing. De beoordeling of een taak wel of niet iets oplevert (de moeite waard is) bij een heimelijke storing hangt samen met de gevolgen van de meervoudige storing. Bij veiligheid en milieu hangt dit samen met het nog aanvaardbare risico en bij bedrijfsmatige gevolgen is een taak de moeite waard als de kosten met taak lager zijn dan de kosten zonder taak.

6: PROACTIEF ONDERHOUD - HOE KUNNEN WE DIE STORING VOORSPELLEN OF VOORKOMEN?

Pas na het doorlopen van de eerste vijf

stappen is alle informatie verzameld om in Stap 6 en 7 een geschikte strategie te kiezen. Voor elke storingsoorzaak zal worden afgewogen of het iets oplevert om er een strategie voor te implementeren. De lijst met storingsoorzaken is compleet (Stappen 1 t/m 3), er is opgeschreven wat er gebeurt als de storing optreedt (4), de strategieselectiecriteria liggen vast (5) en welke waarschuwingen er zijn voordat een storing plaatsvindt of hoe een storing zich kenbaar maakt is beschreven (4). In stap 6 wordt dan de eerste groep strategieën onderzocht. Dit is de categorie van toestandsafhankelijk onderhoud, periodieke vervanging en periodieke revisie. Hoe dit gebeurt valt buiten de scope van dit artikel.

7: TERUGVALACTIES - EN WAT BLIJFT ER VOOR ONS OVER INDIEN WE DIE STORING NIET KUNNEN VOORSPELLEN OF VOORKOMEN?

In deze stap wordt beoordeeld of er misschien nog andere strategieën in aanmerking komen: functietesten (storingsdetectie), opleiding en procedures voor operations of maintenance en technische wijzigingen. RCM onderzoekt eerst of er een geschikte periodieke taak gevonden kan worden (6) voordat wordt gedacht aan een technische wijziging. Dat is omdat een technische »

LEERGANG RELIABILITY-CENTRED MAINTENANCE (RCM2)

De leergang is bestemd voor degenen die verantwoordelijk zijn voor het onderhoud van technische systemen, de inzet, het gebruik en de bediening van die systemen, het ontwerp van die systemen of voor de veiligheid, de arbeidsomstandigheden en het milieu. De doelgroep bestaat uit reliability managers, maintenance managers, reliability engineers, maintenance engineers, operations managers, production managers, quality managers, operations engineers, process engineers, engineering managers en SHE managers. Iedereen kan aan de driedaagse basiscursus Reliability-centred Maintenance (RCM2) deelnemen, tenzij die deelname in strijd is met de licentie-overeenkomst tussen Aladon LLC en Operational Excellence Transfer. Leden van de NVDO komen in aanmerking voor cursuskorting.

De leergang is als volgt opgebouwd:

DAG 1

- Inleiding in Reliability-centred Maintenance
- Definiëren van functies en normen voor de gewenste prestaties
- Definiëren van (functionele) storingen

DAG 2

- Vaststellen van storingsoorzaken (storingsvormen)
- Bepalen wat er bij een storing gebeurt (storingseffecten)
- Beoordelen van storingsgevolgen:
 - Storingen die veiligheid of milieu bedreigen

- Storingen die productie c.q. bedrijfsvoering beïnvloeden
- Storingen die uitsluitend reparatie met zich meebrengen
- Storingen die het wegvallen van een beveiliging inhouden

DAG 3

- Bepalen van strategieën in de strijd tegen storingen:
 - Periodieke vervanging/revisie
 - Toestandsbeoordeling
 - Storingsdetectie
 - Eemalige wijziging
 - Bewust afwachten
- Bundelen van taken tot onderhoudsschema's
- Toepassen van de RCM-methode:
 - Werkgroepen
 - Facilitators
 - Implementatiemethoden
 - Opstarten

11, 12 en 13 juni 2013 / Locatie: NVDO Houten
24, 25 en 26 september 2013 / Locatie: Postillion Dordrecht
26, 27 en 28 november 2013 / Locatie: Mercure Zwolle



» wijziging in de regel meer tijd kost dan het implementeren van een onderhoudstaak en het vrijwel altijd loont de onderhoudstaak uit te voeren totdat de wijziging is gerealiseerd.

Het kan zijn dat er een proactieve taak vastgesteld is in Stap 6 en dat het iets oplevert om ook een terugvalactie te implementeren. Omdat overzicht is verkregen over het gehele systeem en omdat elke storingsvorm wordt behandeld, kan in deze stap een schat aan goede en slimme ideeën worden verzameld, beoordeeld en vastgelegd. Betrouwbaarheid is tenslotte het resultaat van engineering, bediening en onderhoud. Vrijwel altijd kan er grote winst behaald worden door het wijzigen van procedures, het uitbreiden van kennis of het aanpassen van het ontwerp.

Het kan ook zo zijn dat er geen proactieve of detectieve onderhoudstaak gevonden is en dat het risico dat samenhangt met de storingsoorzaak niet acceptabel is. Op dat moment is vastgesteld dat het risico niet beheerst kan worden met onderhoud. Dankzij RCM kan er dan terecht een pro-

bleem geëscaleerd worden naar bijvoorbeeld operations of engineering. Bijna altijd zijn er ideeën voor een oplossing en kan er in de RCM-analyse een onderbouwde aanbeveling gedaan worden dit verder uit te werken.

7 STAPPEN VAN RCM

Door de 7 Stappen van RCM worden vrijwel alle storingsvormen gevonden en alle mogelijke onderhoudsstrategieën beoordeeld. Dat heeft als grote voordeel dat als een taak níet is gevonden deze dus geen onderbouwing kent en daarom geschrapt mag worden. Een complete toepassing van RCM bepaalt zo wat wél maar ook wat níet gedaan moet worden. Dat is goud waard: het verlaagt de onderhoudskosten en verhoogt de betrouwbaarheid omdat de kans op kinderziekten afneemt. Door de 7 Stappen van RCM worden vrijwel alle storingsvormen gevonden en alle mogelijke onderhoudsstrategieën beoordeeld. ●

Ir. Pieter Jan Hische, Operational Excellence Transfer

Meer informatie

Ir. Pieter Jan Hische is mede-eigenaar van Operational Excellence Transfer en heeft tien jaar ervaring met de toepassing van RCM. Operational Excellence Transfer is een opleidings- en adviesbureau dat bedrijven helpt om de toepassing van RCM tot een blijvend succes te maken. Operational Excellence Transfer werkt uitsluitend met docenten/mentoren die zijn gecertificeerd door Aladon LLC, licentiegever en ontwikkelaar van RCM2.

www.operationalexcellence.nl

www.NVDO.nl



Operational Excellence Transfer