

Samenvatting

Onderhoud is een belangrijk aspect bij het gebruik van technisch apparatuur. Productiebedrijven worden dagelijks geconfronteerd met de onderhoudsaspecten van hun machinepark. Het falen van een machine geeft allerlei negatieve consequenties. Onderhoud heeft als doel om ervoor te zorgen dat een element haar functie in voldoende mate kan blijven vervullen. Onderhoud is dus een verzamelnaam van een aantal aspecten binnen de procesbeheersing en functiebeheersing van een functie.

Er zijn verschillende politieken mogelijk om onderhoud te bedrijven. Een onderhoudspolitiek wordt gekenmerkt door de aard, het tijdstip van ingrijpen en de uitvoering van een onderhoudsactiviteit. Er kan hierbij een tweedeling gemaakt worden tussen een preventieve- en een correctieve politiek.

Preventief onderhoud zijn alle activiteiten die voorkomen dat een systeem onder de gestelde norm gaat presteren. Naast de activiteiten, die erop gericht zijn om storingen te voorkomen, zijn dit ook activiteiten om storingen tijdig te voorzien en activiteiten om de kans op een storing in de toekomst te verkleinen.

Correctief onderhoud zijn juist alle activiteiten die worden uitgevoerd om een systeem wat niet voldoet aan gestelde de norm, dus in storing is, weer terug te brengen naar de gewenste staat.

Periodiek preventief onderhoud is alleen effectief als er sprake is van een dominante storingsvorm met een significant toenemende storingsgraad. Vanwege de complexiteit van systemen kan er door de combinatie van verschillende storingsvormen een random storingsgraad. In deze gevallen is periodiek preventief onderhoud geen optie, omdat er geen realistische periode vast te stellen is.

In sommige gevallen geeft het systeem een signaal af dat het systeem binnenkort gaat falen. Als deze signalen gemeten kunnen worden, kan deze storing ook voorkomen worden of kunnen de gevolgen van deze storing worden gereduceerd. In dat geval is het vaak mogelijk om conditieafhankelijk onderhoud te bedrijven. De conditie wordt gemeten en vervolgens besloten aan de hand van de onderhoudsnorm of er wel of geen reparatie nodig is.

Het herstellen van een storing wordt ook wel correctief onderhoud genoemd. Correctief onderhoud wordt als een acceptabele onderhoudspolitiek geacht, wanneer storingen en de effecten daarvan op de veiligheid, de productie en eventuele gevolgschade voor het betreffende systeem acceptabel is.

Reliability Centred Maintenance (RCM) en Total Productive Maintenance (TPM) zijn beide methoden om met de bestaande onderhoudspolitieken tot een optimale onderhoudsaanpak te komen. Beide methoden trachten een systeem optimaal te laten presteren, door de beschreven theorie om te vormen tot een behapbare aanpak in de praktijk.

RCM bepaalt de normen op een systematische manier. Allereerst wordt het systeem opgedeeld in de bestaande functies. Vervolgens wordt nagegaan op welke manier het kan voorkomen dat deze functie faalt. Als deze functie zou falen, wordt er onderzocht wat de consequenties zijn. Aan de hand van de consequenties, de storingsgraad, de evidentie, en het degradatietype wordt vervolgens de onderhoudstaak bepaald.

TPM richt zich op de combinatie van onderhoud en gebruik, waarbij men streeft naar maximale productiviteit. Kleine defecten in een systeem hebben hierbij een hoge prioriteit. De gebruiker wordt verantwoordelijk gesteld voor zijn machine en wordt geacht deze kleine defecten te verhelpen. Dit geeft de onderhoudsafdeling ruimte om zich te richten op preventief onderhoud.

Beide methoden komen volgens een andere wijze tot de normen en regelfuncties. TPM stelt de normen met het oog op productiviteit, terwijl RCM bij het stellen van de normen juist gericht is op betrouwbaarheid. Er kan echter niet gesteld worden dat de ene methode beter is dan de ander,

omdat beide doelen aan elkaar zijn gerelateerd. TPM onderzoekt naast het onderhoudsaspect ook het gebruiks- en ontwerpaspect. Dit betekent dat TPM en RCM niet per definitie concurrerend behoeven te zijn. Er bestaat namelijk de mogelijkheid om te werken volgens de TPM-methode, maar het preventieve onderhoudsbeleid op te stellen met behulp van RCM.

Aan de hand van de beschreven theorie kan er niet worden gesteld welke onderhoudsmethode de voorkeur geniet. Om antwoord te kunnen geven op deze vraag, dienen de doelen van het systeem onderzocht te worden. Aan de hand van deze doelen, kan er een keuze worden gemaakt voor RCM, TPM of een combinatie tussen deze twee methoden.