

Wentellagers vervangen

antwoorden

Doel

Je kunt veelvoorkomende wentellagers vervangen.

Oriëntatie

Roterende machinedelen worden bijna altijd ondersteund door lagers. Om machinedelen te vervangen of repareren moet je dus ook vaak lagers demonteren en monteren.

Als je dat kunt, kun je ook lagers vervangen.

Er zijn veel verschillende lagers, onder andere glijlagers en wentellagers. In tegenstelling tot glijlagers hebben wentellagers altijd rollichamen. Dit kunnen kogels, rollen, tonnetjes, kegels of naalden zijn.

Er zijn niet alleen zeer veel verschillende soorten wentellagers, maar ook veel verschillende bevestigingssystemen.

Fig. 1.27

Van links naar rechts: een conisch rollager, een hoekcontactlager, zelfinstellende lagers en verschillende lagerhuizen



1 Lagers vervangen of demonteren en monteren levert vaak problemen op. Welke problemen denk je zelf dat je tegen zult komen?

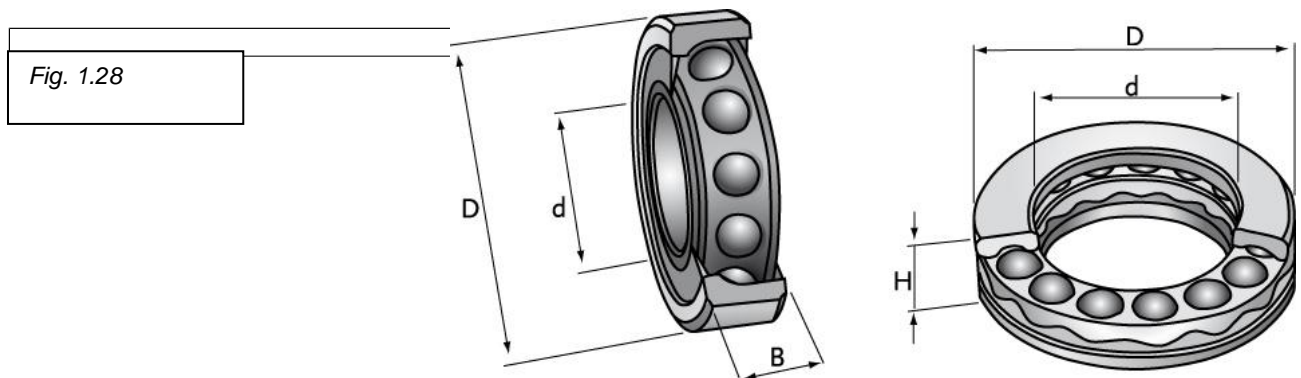
.....

2 Beschrijf op welke manier je denkt die problemen op te lossen.

.....

In figuur 1.28 zie je twee verschillende lagers.

De letters in de figuur geven afmetingen aan.



3 Als een versleten lager vervangen moet worden, dan moet het nieuwe lager de juiste afmetingen hebben. Hoe noem je de afmetingen d , D , B en H ?

De afmetingen noem je:

- d = asdiameter
- D = buitendiameter
- B = lagerbreedte
- H = lagerhoogte

4 Waar moet je, naast de afmetingen, nog meer op letten voor het bestellen van het juiste lager? Denk bijvoorbeeld aan de smering en de bevestiging.

Naast de afmetingen let je ook op het type, de afdichting en montagevoorzieningen zoals groeven voor borgringen.

5 Moet je een lager voor of na montage smeren? Verklaar je antwoord.

Een lager smeert je na montage als het lager verwarmd wordt. Dit is het geval bij vetsmering. Je kunt alleen een open of halfopen lager smeren. Een gesloten of zelfsmerend lager kun je niet echt verwarmen om het te monteren. Het vet zou smelten en eruit lopen. Als verwarmen niet nodig is, is smeren voor montage veel handiger. Smeren houdt in dat je de lagerkooi volstopt met vet.

6 Lagers kun je monteren met persgereedschap. Kleinere lagers kun je ook verwarmen om ze makkelijk te monteren.

Er zijn echter lagers die je niet zomaar kunt of mag verwarmen. Welke soort lagers zijn dat?

Tweezijdig afgedichte lagers of zelfsmerende lagers kun je niet zomaar verwarmen.

Uitvoering

In deze opdracht ga je veelvoorkomende wentellagers met normale afmetingen demonteren en monteren zonder speciaal gereedschap.

7 Zoek samen met je begeleider uit welk lager (of lagers) je kunt vervangen. Als je een lager vindt dat je alleen moet demonteren en monteren voor de reparatie of het onderhoud van een machinedeel is dat ook goed. Noteer de gegevens van het werktuig of de machine waarbij je de opdracht gaat doen.

	Werktuig	As	Lager
Naam			
Type		XX	
Asdiameter	XX		
Buitendiameter	XX	XX	
Lagerbreedte of hoogte	XX	XX	
Passing	XX	XX	
Uitvoering (wel of niet zelfsmerend etc.)	XX	XX	

8 Stel dat je het lager moet vervangen. Welke gegevens heb je dan beslist nodig om een nieuw lager te bestellen?

Om een nieuw lager te bestellen moet je weten wat het type is, wat de afmetingen zijn en wat de uitvoering is (afdichtingen, enkelzijdig, dubbelzijdig, zelfsmerend) en bevestigings- of opsluitvoorzieningen.

9 Bedenk hoe je het werk gaat uitvoeren. Wat moet je eerst doen om het lager te kunnen demonteren?

.....

10 Hoe ga je het lager demonteren? En welk gereedschap gebruik je daarbij?

.....

11 Vervang het lager.

12 Schrijf kort op hoe je het lager gemonteerd hebt.

.....

13 Hoe weet je, nadat het werk klaar is, of je het lager wel juist gemonteerd hebt? Welke controle doe je om er zeker van te zijn dat je geen fouten gemaakt hebt en om te kijken of het lager goed werkt?

Om er zeker van te zijn dat je geen fouten hebt gemaakt en om te controleren of het lager goed werkt, moet je altijd proefdraaien en letten op ongewenste geluiden. Beproof zo mogelijk met de hand de voorspanningweerstand. Bij grotere lagers en dure constructies meet je de voorspanning met een unster en de speling met een micrometer.

14 Waarom moest dit lager gedemonteerd en gemonteerd worden?

.....

15 Als er sprake was van lagerschade, wat was daarvan de oorzaak?

.....

Afsluiting

Je hebt een wentellager vervangen.

16 Stel dat je nu iemand opdracht moet geven om hetzelfde lager te demonteren en te monteren. Welke belangrijke aanwijzingen geef je dan?

Het antwoord staat hieronder, zie bijlage 2

Bijlage 2 Wentellagers vervangen

Naast een juiste werkwijze is bij het vervangen van lagers ook een goede analyse van de storing belangrijk. Is de oorzaak van lagerschade niet vastgesteld, dan is het ook niet mogelijk maatregelen te treffen die de oorzaak wegnemen.

Er zijn vierhoofdoorzaken van lagerschade, te weten:

- slechte montage;
- slechte smering;
- vervuiling;
- vermoeiing.

Slechte montage ontstaat door een foute werkwijze bij het monteren en het gebruik van verkeerd gereedschap. De kracht die nodig is om een lager te demonteren of monteren neemt drastisch toe met de grootte van een lager. Daarom moet je bij grote lagers speciaal gereedschap gebruiken.

Bij lagers met een vaste passing moet je zorgen dat het lager, de as of de zitting niet beschadigd worden. Bij het bevestigen van borgmoeren of ringen moet je opletten dat ze niet los kunnen raken tijdens het werken.

De vaste passing van een lager zit meestal op de buitenring óf op de binnenring. Bij montage mag je alleen de ring met de vaste passing op de as of in het huis drijven. Je mag dus nooit op de losse ring slaan, omdat dan de loopbaan van de rollichamen beschadigd kan worden.

Passingen op conische assen moet je met de juiste voorspanning monteren. Een verkeerde voorspanning veroorzaakt een te grote of te kleine speling, waardoor lagerschade ontstaat.

Als een lager weer opnieuw gebruikt moet worden, gelden bij demontage dezelfde regels als bij montage. De wentellichamen moet je niet belasten! Is het onmogelijk om de poelietrekker op de binnenring te plaatsen, dan moet de buitenring steeds gedraaid worden tijdens de demontage.

Belangrijk bij de montage is dat je de lagers nooit moet verwarmen tot een hogere temperatuur dan 125 graden Celsius. Het verwarmen mag ook nooit met een open vlam gebeuren, altijd in een oven of via inductie. Verwarmen moet gelijkmatig gebeuren. Een goede en veilige manier is verwarmen in olie. Zit de buitenring in een vaste passing, dan werkt afkoelen in de diepvries ook prima, zeker voor kleinere lagers, omdat die weinig ruimte innemen. Als de diepvries te omslachtig is, dan werkt een CO₂-blusser ook zeer effectief om iets snel af te koelen.