**Wentellagers vervangen**

**zet je antwoorden in het rood tussen de tekst**

**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?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren.**……………….**

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

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

*In figuur 1.28 zie je twee verschillende lagers.*

De letters in de figuur geven afmetingen aan.

*Fig. 1.28*

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?

d = Klik hier als u tekst wilt invoeren. **………………………..**

D = Klik hier als u tekst wilt invoeren. **………………………..**

B = Klik hier als u tekst wilt invoeren. **………………………..**

H = Klik hier als u tekst wilt invoeren. **………………………..**

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.

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

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

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

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?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

**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** | Klik hier als u tekst wilt invoeren. | Klik hier als u tekst wilt invoeren. | Klik hier als u tekst wilt invoeren. |
| **Type** | Klik hier als u tekst wilt invoeren. | XX | Klik hier als u tekst wilt invoeren. |
| **Asdiameter** | XX | Klik hier als u tekst wilt invoeren. | Klik hier als u tekst wilt invoeren. |
| **Buitendiameter** | XX | XX | Klik hier als u tekst wilt invoeren. |
| **Lagerbreedte of hoogte** | XX | XX | Klik hier als u tekst wilt invoeren. |
| **Passing** | XX | XX | Klik hier als u tekst wilt invoeren. |
| **Uitvoering( wel of niet zelfsmerend etc.)** | XX | XX | Klik hier als u tekst wilt invoeren. |

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

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

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

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

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

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

11 Vervang het lager.

12 Schrijf kort op hoe je het lager gemonteerd hebt.

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

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?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

14 Waarom moest dit lager gedemonteerd en gemonteerd worden?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

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

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

**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?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

**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.