

Industriële pomp & asuitlijnapparaat



Mechanische vormgeving – dd 30/06/2023

BK3_02.03 De leerlingen gebruiken gepaste machines en gereedschappen.

Subdoel 1: De leerlingen voeren controle uit aangaande de zichtbare en auditieve gebreken van machines en (slij)gereedschappen voor, tijdens en na gebruik:

- visuele en auditieve kenmerken slijtage, defecten
- check-lijst, onderhoudsdocument, logboek

Subdoel 3: De leerlingen gebruiken machines, gereedschappen en hulpmiddelen op een veilige en efficiënte manier in functie van montage en het materiaal.

- Gebruik van materialen, gereedschappen, hulpmiddelen, machines
- Opspangereedschappen
- Opspanmethodes
- Borgingsmiddelen- en technieken:
 - Borgmoer
 - Borging
 - Borgplaat
 - Draadborging
 - Borgmiddel
 - Veiligheidsinstructiekaarten

BK3_02.06 De leerlingen positioneren de onderdelen.

Subdoel 1: De leerlingen kijken na of de aanwezige onderdelen overeenkomen met de onderdelen op tekeningen, werkinstructies en de opvolgdocumenten.

Subdoel 3: De leerlingen positioneren de onderdelen en corrigeren de positie indien nodig:

- Positioneringstechnieken

Subdoel 4: de leerlingen gebruiken de opgegeven soort verbindingselementen en dichtingen.

Subdoel 5: de leerlingen spannen een werkstuk op de machine volgens werkinstructies.

BK3_02.07 De leerlingen monteren en demonteren onderdelen volgens een aangegeven werkvolgorde, technische specificaties en instructies.

Subdoel 1: De leerlingen verbinden onderdelen door middel van mechanische verbindingen:

- Mechanische verbindingen
- Schroefdraadverbinding
- As-naafverbinding
- Lasverbinding
- Pers- en krimpverbinding

Subdoel 3: De leerlingen borgen de verbinding volgens voorschriften.

Subdoel 4: De leerlingen voeren controle uit van de montage: vlakken waterpas, onderdelen degelijk vastgezet en geborgd, visuele gebruiken met de beschikbare meetinstrumenten en stellen de positie bij indien nodig.

Preventief onderhoud machines en installaties – dd 30/06/2023

BK3_02.10 De leerlingen vervangen mechanische onderdelen en stellen ze af

Subdoel 1: De leerlingen monteren en demonteren mechanische onderdelen: lagers, riemen, filters, tandwielen, kettingen en remschoenen.

- Werkingsprincipes en gebruik van mechanische onderdelen en componenten:
 - Overbrengingen
 - Aandrijvingen
 - Lagers
 - Dichtingen
 - Veren
 - Trillingsdempers
 - Pompen
 - Wrijvingswielen
 - Soorten riemen
 - Soorten kettingen
 - Soorten tandwielen
 - Krukstang-, kruksleuf-, excentriek- en nokkenmechanisme
 - Mechanische montage- en demontagetechnieken

Subdoel 2: De leerlingen voeren mechanische verbindingstechnieken uit volgens voorschriften.

- Mechanische verbindingstechnieken:
 - Asverbinding
 - Naafverbinding
 - Koppelingen
 - Lassen

Elektromechanische technieken – dd 30/06/2023

BK3_02.08 De leerlingen vervangen, herstellen en testen de defecte mechanische, pneumatische, hydraulische en elektrische onderdelen en stellen ze af.

Subdoel 1: De leerlingen vervangen, herstellen en testen de defecte mechanische onderdelen en stellen ze af.

- montage-, en demontagetechnieken
- verbindingstechnieken
- mechanische machine- en installatiecomponenten
- werkingsprincipes van lagers
- werkingsprincipes van afdichtingen, dichtingen
- werkingsprincipes van askoppelingen
- werkingsprincipes van spieën
- nokkenmechanisme
- werkingsprincipes van dichtingen
- werkingsprincipes van pompen

Preventief onderhoud machines en installaties - D/2023/13.758/xxx

LPD 18 De leerlingen benoemen soorten verbindingen met hun eigenschappen.

Wenk: Onder 'vaste verbindingen' kan je onder meer begrijpen: lassen, solderen, lijmen, persen ...

Wenk: Onder 'losneembare verbindingen' kan je onder meer begrijpen: schroefdraad, pennen, spieën ...

Wenk: Je hebt ook aandacht voor soorten borgingstechnieken.

LPD 19 De leerlingen benoemen mechanische onderdelen en componenten van een machine of installatie en lichten hun werkingsprincipe toe.

Wenk: Onder 'mechanische onderdelen' kan je onder meer begrijpen: lagers, riemen, kettingen, tandwielen, transportbanden, overbrengingen, filters, mechanische verbindingen en koppelingen, machine-elementen ...

Wenk: Het is belangrijk dat leerlingen onderdelen van een machine in een samenstellingstekening herkennen. Je kan aandacht hebben voor specifieke machineonderdelen (explosiegevaar, voedingsindustrie ...). Je hebt aandacht voor de specificatie van het onderdeel in functie van vervanging of bestelling onderdeel.

LPD 21 De leerlingen (de)monteren mechanische onderdelen en stellen ze af.

Borgings-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken.

Wenk: (de)Montage mechanische onderdelen: krimpen, uitzetten, persen, schroeven, pennen ...

LPD 24 De leerlingen benoemen hydraulische onderdelen en componenten in een installatie en lichten hun werkingsprincipe toe.

Wenk: Hydraulische componenten:

- veiligheidscomponenten
- cilinders, ventielen, kleppen, pompen, filters.

Wenk: Het is belangrijk dat leerlingen de hydraulische component in de schematische voorstelling herkennen en aan de hand van het schema het werkingsprincipe van schakeling kunnen toelichten.

Wenk: Je hebt aandacht voor bevestigingssystemen van hydraulische componenten.

Extra: In het kader van innovatie kan het belangrijk zijn ook elektrohydraulische componenten te bespreken.

LPD 32 De leerlingen analyseren eigenschappen van constructies.

★ Ontwerp- en uitvoeringscriteria

Relatie tussen materiaal, structuur en functie

Wenk: Onder 'onderdelen van een constructie' kan je onder meer begrijpen: gebruik koppelingen, spieën, profielen, schroefdraadverbindingen, lagers, gebruik van materiaalsoorten bij specifieke onderdelen, onderdelen in functie van stabiliteit en (soortelijk) gewicht.

Wenk: Je hebt aandacht voor het gebruik van: ribben, vormvaste driehoeken, vormvaste verbindingen, naven en naafversterkingen.

LPD 34 De leerlingen positioneren en (de)monteren onderdelen in een constructie, stellen de positie bij, regelen af en borgen indien nodig.

Wenk: Je kan verschillende verbindingen aan bod laten komen: bout-moer, sluitringen, veerringen, dichtingen, schroefdraadborging, cilindrische en conische pennen, vlakke en conische inlegspie, klembussen, meervoudige spiebaanverbindingen (splines), spanstift, splitpen, koppeling ...

Wenk: Je kan verschillende borgringen aan bod laten komen: borgmoer, borgring, borgplaat, draadborging, borgmiddel (lijm) ...

Wenk: Je kan aandacht hebben voor bewegings- en bevestigings-, rechtse en linkse schroefdraad.

Wenk: Je kan gebruik maken van normeringen en technische documentatie en specifieke montagevoorwaarden zoals aantrekmoment, borging ...

Wenk: Je kan de leerlingen bij demontage een stappenplan laten optekenen in functie van latere montage. Het stappenplan kan worden onderbouwd met foto's, schetsen ...