

## Opdracht vragen uit het werkboek aftakassen.

1 Hoe zorg je ervoor dat je tijdens het aankoppelen zelf geen gevaar loopt?

Tijdens het aankoppelen zorg je dat je zelf geen gevaar loopt door de trekker stil te zetten, hem op de handrem te zetten en het werktuig op de grond te plaatsen.

2 Koppel je eerst de aftaktussenas aan, of koppel je eerst de machine aan? Verklaar je antwoord.

Je koppelt eerst de machine aan, omdat de aftaktussenas vaak niet lang genoeg is om eerst aan te koppelen.

3 Moet het werktuig wel of niet op de grond staan als je de aftaktussenas aankoppelt? Verklaar je antwoord.

Het werktuig moet op de grond staan als je de aftaktussenas aankoppelt, om het gevaar te beperken dat er iemand klem komt te zitten doordat het werktuig zakt.

4 Vanwege de veiligheid mag je de aftaktussenas alleen aankoppelen als de trekkermotor .....

Vanwege de veiligheid mag je de aftaktussenas alleen aankoppelen als de trekkermotor niet draait.

5 Wanneer is een aftaktussenas veilig volgens de Arbowet?

Een aftaktussenas is veilig volgens de Arbowet als de aftaktussenas heel en compleet is en goed bevestigd is.

6 Hoe komt het dat de bescherming niet meedraait met de aftakas?

De bescherming draait niet mee met de aftakas, omdat bijna altijd een kettinkje dat belet.

7 Hoe zorg je dat bij het maken van een bocht het kettinkje niet kapotgaat?

Door het kettinkje met ruim voldoende speling vast te maken voorkom je dat het in een bocht niet strak komt te staan en kapotgaat.

8 Als je een werktuig niet goed aanbouwt in de hefinrichting kan de aftaktussenas gaan rammelen en trillen. Dit merk je vooral als de twee kruiskoppelingen in de aftaktussenas niet dezelfde hoek maken tijdens het werk. De hartlijn van de aftakasstomp van de trekker moet zo veel mogelijk evenwijdig lopen met de hartlijn van de aftakasstomp op het werktuig. Hoe kun je dat bereiken?

De hartlijn van de aftakasstomp van de trekker kun je zo veel mogelijk evenwijdig laten lopen met de hartlijn van de aftakasstomp op het werktuig door de topstanglengte juist in te stellen. In sommige gevallen is het nodig de aanspanning van het werktuig zo in te stellen dat beide assen ook zo veel mogelijk op dezelfde hoogte zitten. Bijvoorbeeld bij landbouwcirkelmaaiers.

9 Waarom zal bij een zware rijenfrees het trillen veel heftiger zijn dan bij een cirkelschudder als de werktuigen niet goed verticaal staan tijdens het werk?

Bij een zware rijenfrees zal het trillen veel heftiger zijn dan bij een cirkelschudder als de werktuigen niet goed verticaal staan tijdens het werk, omdat de rijenfrees een veel hoger koppel vraagt en de aftaktussenas meestal korter is. Scheefstand veroorzaakt dus een kleinere wijziging van de hoek bij de kruiskoppeling op de cirkelschudder dan op de frees.

10 Door het trillen gaat niet alleen de aftaktussenas kapot, maar het werktuig slijt ook. In welke situatie is de kans op schade groter? Bij grondbewerking met een rotorkoepel of bij kunstmeststrooien met een centrifugaalstrooier?

Bij grondbewerking met een rotorkoepel is de kans groter op schade, omdat de krachten veel groter zijn. De rotorkoepel heeft veel meer lagers en tandwielen waaraan schade kan ontstaan. Aan trekkerzijde is het de kracht en de tijd die de kans op schade groter maakt.

11 Stelregel is dat twee kruiskoppelingen elkaars afwijking opheffen indien ze dezelfde hoek maken. Bij het maken van een bocht gaat de aftaktussenas dus niet trillen. Hoe krijg je dat voor elkaar bij een kleine pakkenpers?

Het draaipunt tussen trekker en kleine pakkenpers moet exact midden tussen de kruiskoppelingen van de aftaktussenas zitten.

12 Bij sommige werktuigen in de hefinrichting moet je zorgen dat het werktuig niet te hoog opgetild wordt. Het werktuig zou tegen de cabine van de trekker kunnen komen, of de aftaktussenas zou veel te scheef komen te staan. Hoe kun je voorkomen dat het werktuig per ongeluk te hoog opgetild wordt door de hefinrichting?

Met de hefhoogtebegrenzing van de hefinrichting kun je voorkomen dat het werktuig niet per ongeluk te hoog opgetild wordt door de hefinrichting.

13 Het aankoppelpunt van een opraapwagen zit altijd dicht bij de trekker om te zorgen dat de voorwielontlasting zo gering mogelijk blijft. De kruiskoppeling aan de trekkerzijde zal bij het maken van een bocht onder een hoek werken, terwijl de kruiskoppeling bij de wagen nagenoeg recht blijft. Hierdoor zal de aandrijving gaan trillen. Om dit te voorkomen wordt vaak een groothoekkruiskoppeling gebruikt. Een groothoekkruiskoppeling is opgebouwd uit twee kruiskoppelingen met een zeer korte tussenas. De constructie is zo dat de twee kruiskoppelingen altijd dezelfde hoek maken. Hierdoor ontstaat er geen oneenparigheid (schokken, trillen, rammelen) in de aandrijving.

Waar zit in de meest ideale situatie het draaipunt tussen de trekker en de opraapwagen als de aftaktussenas een groothoekkruiskoppeling aan de trekkerzijde heeft?

In de meest ideale situatie zit het draaipunt tussen de trekker en de opraapwagen precies recht boven of onder het exacte midden van de groothoekkruiskoppeling.

14 Een groothoekkruiskoppeling kan in uitgeschakelde toestand geen haakse bocht maken. Een normale kruiskoppeling kan dat wel. Zoek in je omgeving een groothoekkruiskoppeling. Wat is de maximale hoek die de groothoekkruiskoppeling stilstaand kan maken?

De maximale hoek die een groothoekkruiskoppeling kan maken als zij niet aangedreven wordt is 70 of 80 graden (te herkennen aan de gelaste plaatgeleiders).

15 Wat is de maximale hoek die een groothoekkruiskoppeling kan maken tijdens het werk?

De maximale hoek die een groothoekkruiskoppeling kan maken tijdens het werk is gelijk aan de maximale hoek bij stilstand.

16 Beschrijf hoe je een aftaktussenas snel en gemakkelijk op de aftakasstomp van de trekker bevestigt.

Een aftaktussenas bevestig je als volgt snel en gemakkelijk op de aftakasstomp van de trekker.

- Druk de koppeling van de aftaktussenas met één hand tegen de aftakasstomp, en draai met de andere hand de aftakasstomp totdat de koppeling er een stukje op schuift.
- Druk met één of twee handen de vergrendeling van de koppeling in en schuif de koppeling verder op de aftakasstomp.
- Laat de vergrendeling los als de koppeling volledig op de aftakasstomp zit en trek de koppeling terug totdat de vergrendeling vastklikt. Controleer of de koppeling niet meer van de aftakasstomp af kan schuiven door te trekken aan de koppeling.
- Kijk of de vergrendeling goed zit.

17 Welke onderdelen van de aftaktussenas moet je altijd controleren vanwege de veiligheid?

De volgende onderdelen van de aftaktussenas moet je altijd controleren vanwege de veiligheid.

- De aftakas, kruiskoppelingen en profielen moeten heel en onbeschadigd zijn.
- De bescherming moet compleet en heel zijn.
- De bescherming mag niet kunnen meedraaien met de aftakas.
- Het masterschild aan trekkerzijde en werktuigzijde moet aanwezig zijn.
- De aftakasprofielen moeten elkaar voldoende overlappen.
- De aftakasprofielen mogen niet uit elkaar kunnen schuiven als de hefinrichting omhoog gaat.
- De instelling van de hefhoogtebegrenzing moet goed zijn.

18 Een aftaktussenas mag nooit te kort zijn. Waarom niet?

Een aftaktussenas mag nooit te kort zijn, omdat dan de profielen uit elkaar kunnen schuiven en bij weinig overlap kunnen scheuren.

19 Een aftaktussenas mag ook nooit te lang zijn. Waarom niet?

Een aftaktussenas mag ook nooit te lang zijn, want dan drukt de aftaktussenas zichzelf krom. De kruiskoppelingen worden zwaar overbelast. In het ongunstigste geval gaat het werktuig kapot (bijvoorbeeld de kunstmeststrooier of de veldspuit).

20 Een werktuigfabrikant levert bijna altijd een te lange aftaktussenas bij het werktuig. Waarom?

Een werktuigfabrikant levert bijna altijd een te lange aftaktussenas bij het werktuig, omdat inkorten beter gaat dan langer maken.

21 De profielbuizen van de aftaktussenas moeten altijd enkele centimeters kunnen inschuiven in de situatie waarbij de aftaktussenas de kortste positie heeft. Wanneer is de aftaktussenas het kortst (dus het verst ingeschoven) tijdens het werk?

De aftaktussenas is het kortst tijdens het werk als de aftaktussenas in de meest rechte lijn achter de aftakasstomp staat.

22 In het instructieboek van een werktuig hoort te staan hoeveel centimeter de profielbuizen elkaar altijd minimaal moeten overlappen. Daar moet je rekening mee houden. Hoe kun je meten, of weten, dat de profielbuizen elkaar genoeg overlappen?

Je kunt meten, of weten, dat de profielbuizen elkaar genoeg overlappen door ze in aangekoppelde toestand naast elkaar te houden.

23 Hoe kun je een aftaktussenas inkorten? Schrijf in stappen op wat je moet doen.

Volg de instructie tekeningen zoals die bij de extra informatie toegevoegd zijn.

24 Stel: een werktuig wordt aangedreven door een andere trekker dan gebruikelijk. De aftaktussenas is iets te lang. Moet je de aftaktussenas inkorten, of zijn er andere mogelijkheden? Schrijf op welke oplossingen je hebt.

Oplossingen als de aftaktussenas te lang is:

- nagaan of er een passende kortere aftaktussenas beschikbaar is van bijvoorbeeld een ander werktuig;
- de aankoppelpunten zodanig verplaatsen dat het werktuig verder achter de trekker komt, waardoor de aftaktussenas niet meer te lang is.

25 Wat doe je als een aftaktussenas iets te kort is?

Als de aftaktussenas te kort is:

- ga je na of er een passende, langere aftaktussenas is van bijvoorbeeld een ander werktuig;
- verplaats je de aankoppelpunten zodat het werktuig dichterbij de trekker komt, en de aftaktussenas lang genoeg is.

26 Maak je een te lange aftaktussenas zo kort mogelijk of laat je hem zo lang mogelijk? Verklaar je antwoord.

De aftaktussenas kun je het beste zo lang mogelijk laten. Later inkorten gaat makkelijker dan langer maken. Als de profielbuizen veel overlap hebben is er minder slijtage dan bij weinig overlap. Een profielbuis met minimale overlap druk je sneller krom dan een profielbuis met maximale overlap.

27 Waar moet je op letten bij het inkorten van een aftaktussenas, zodat je geen fouten maakt?

Bij het inkorten van een aftaktussenas moet je juist opmeten, beide zijden evenveel inkorten, recht afzagen, goed afbramen en bramen verwijderen. De bescherming plaats je weer terug op het deel waar het afgekomen is. Het profiel smeert je of vet je in. De bescherming vet je licht in op de plaats waar de buizen in elkaar schuiven. Plaats de binnenste profielen altijd aan de werktuigzijde.

28 Hoe smeert je de koppeling, waarmee de aftaktussenas aan de trekker bevestigd? Met vet, olie of iets anders?

Veel of weinig? Verklaar je antwoord.

Je smeert de koppeling altijd spaarzaam, omdat vet en olie vuil en stof vasthouden. En vuil en stof belemmeren een goede werking. Een teflon bevattende spray werkt vaak het beste. Als er een vetnippel aanwezig is, smeert je die spaarzaam met vet.

29 De voorbereiding voor het vervangen van de naaldlagers en het kruisstuk van een kruiskoppeling bestaat uit een aantal stappen. Schrijf op welke stappen je moet nemen voordat je de reparatie kunt gaan uitvoeren.

De stappen die je moet nemen voordat je de reparatie kunt gaan uitvoeren, zijn:

- controleren of zelf repareren mogelijk is;
- controleren wat tegelijk nog meer gerepareerd moet worden (bijvoorbeeld de bescherming);
- onderdelen bestellen en reparatie plannen;
- na ontvangst van de bestelling controleren of het kruisstuk wel past.

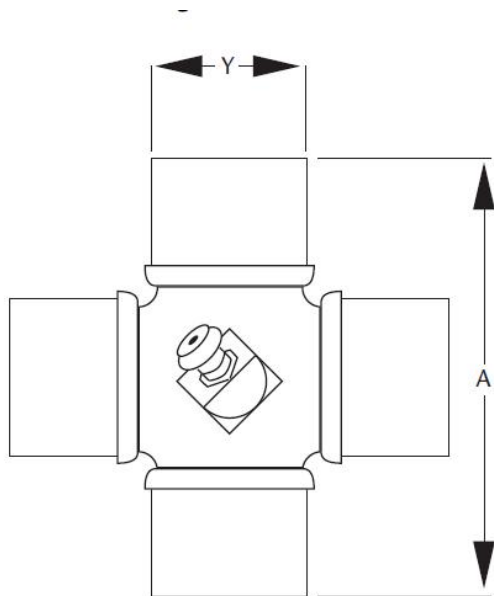
30 Welke stappen moet je nemen bij het demonteren en monteren van een kruisstuk met naaldlagers? Noteer de stappen in de juiste volgorde.

De juiste werkvolgorde bij het demonteren en monteren van een kruisstuk met lagers.

- Demonteer de bescherming en stel de positie van de smeernippel vast.
- Maak de eerste segerring vrij en sla het lager achter de eerste segerring los; demonteer de eerste segerring.
- Sla het eerste lager tot de rand los; demonteer het gaffeloog en de tegenoverliggende segerring.
- Sla het tweede lager los tot buiten de gaffel wrik het los in de bankschroef; demonteer het eerste lager.
- Herhaal de procedure voor de resterende twee segerringen en lagers.
- Monteer de smeernippel en bepaal de juiste positie.
- Monteer de lagers eerst in de gaffel van de buis. Pers het lager eerst tot halverwege in het oog.
- Plaats het kruisstuk en pers het lager gelijk met de bovenzijde van het oog.
- Pers het tweede lager tot halfweg in het oog; schuif het kruisstuk terug tot het in beide lagers zit.
- Pers het tweede lager verder tot de segerring geplaatst kan worden; daarna pers je het eerste lager in.
- Controleer de diepte van het eerste lager en sla eventueel de gehele gaffel op tot de segerring te plaatsen is.
- Herhaal de procedure voor de tweede gaffel.
- Sla de gaffels spanningsvrij; controleer of de lagers tegen de segerringen aan liggen en controleer de plaatsing van de segerringen.
- Monteer de bescherming en smeert de aftaktussenas.
- Monteer de aftaktussenas op het werktuig; meld de reparatie af; ruim het gereedschap op.

31 Welk gereedschap heb je absoluut nodig om een kruis?

Om de reparatie uit te voeren heb je ten minste een segerringtang, het liefst een terugstootloze hamer, een goede bankschroef waar de gaffels ruim tussen kunnen om de lagers erin te persen, een vetspuit en een schroevendraaier nodig.



32 Bekijk de figuur en beschrijf hoe je Y en A opmeet met een schuifmaat bij de te repareren aftaktussenas (het kruisstuk zit nog in de gaffels).

Y: .....

A: .....

De buitendiameter van het lager is gelijk aan de boring van het gat in de gaffel. Hier meet je dus de binnendiameter van het gat, dat is maat Y.

De buitenmaat A van het kruisstuk is gelijk aan de buitenmaat van de gaffels min de montagediepte van de lagers. Hier meet je eerst de buitendiameter van de gaffels. Vervolgens trek je daar de montagediepte van de lagers af. De montagediepte is de afstand van de buitenkant van de gaffel tot de bovenkant van het lager.

33 Waarvoor heb je de gemeten maten nodig?

Die maten heb je nodig om het juiste kruisstuk uit de catalogi te kunnen controleren en bestellen.

34 Je hebt een kruisstuk vervangen. Voordat je de aftaktussenas weer kunt gebruiken, moet je zeker weten dat je de reparatie goed hebt uitgevoerd. Hoe kun je dat zien en testen?

Een goed gerepareerd kruisstuk moet spanningsvrij zijn, dus soepel bewegen. De segerringen moeten volledig in de groef liggen. De lagerbussen moeten tegen de segerringen aan zitten. De vetnippel moet aan de juiste kant zitten, zodat je die goed kunt bereiken om te smeren (afhankelijk van de uitsparing in de bescherming).

### Instelbare platenslipkoppeling.

35 Waaraan kun je merken dat een platenslipkoppeling slijt tijdens het werk?

Je merkt nagenoeg niets als een platenslipkoppeling slijt tijdens het werk, of er moet een slipsignaal op de koppeling zitten. Een goede chauffeur hoort het aan de belasting van de trekker.

36 Wat moet je doen als een platenslipkoppeling slijt?

Als een platenslipkoppeling slijt, moet je de belasting verminderen door bijvoorbeeld langzamer te rijden of de werkdiepte te verminderen.

37 Wat zijn de gevolgen als je niet opmerkt dat de platenslipkoppeling regelmatig slijt tijdens het werk?

Als de platenslipkoppeling slijt en je merkt dat niet, slijt de koppeling. De koppeling wordt gloeiend heet en de frictieplaten verbranden en/of verglazen. De koppeling gaat steeds eerder slippen, het slipmoment wordt kleiner.

38 Wat zijn de gevolgen als de platenslipkoppeling vastgeroest is?

Als de platenslipkoppeling vastgeroest is, zal de koppeling niet meer of bij een veel te hoge kracht slippen met als gevolg kans op ernstige schade aan het werktuig.

39 De instelbare platenslipkoppeling van een rijenfrees is al vier jaar niet nagekeken. Je hebt zelf geen tijd om dit te doen. Je geeft een stagiair opdracht om dit te doen. Schrijf puntsgewijs de opdracht op.

Geen voorbeeld antwoord aanwezig.

40 Hoe ga je het werk van de stagiair controleren (van de vorige vraag)? Schrijf de controlepunten op.

Geen voorbeeld antwoord aanwezig.

41 Waarom gaat een platenslipkoppeling vaak sneller slippen als zij tijdens gebruik regelmatig slijpt?

Een platenslipkoppeling gaat vaak sneller slippen als zij tijdens gebruik veel slijpt, omdat de frictieplaten slijten en daardoor dunner worden. De veerspanning wordt daardoor lager met als gevolg dat de koppeling eerder slijpt. Als de platen verglazen door hoge temperatuur en vuil dat inbrandt is de wrijving tussen de platen kleiner, waardoor ze ook sneller slippen.

42 Leg uit hoe je de koppelingsplaten kunt reinigen zonder te demonteren als ze door roest aan elkaar kleven.

De koppelingsplaten kun je reinigen zonder te demonteren door de veren te ontspannen, de platen een klap te geven zodat ze los komen, het werktuig te blokkeren en vervolgens de aftakas in te schakelen zodat de koppeling slijpt. Daarna blaas je de platen schoon met perslucht.

43 Wat is het gevaar als je de veren van de koppeling te strak spant?

Als je de veren van de koppeling te strak spant, kan het werktuig beschadigd worden door overbelasting.

44 Wat gebeurt er als je de veren van de koppeling niet strak genoeg spant?

Als je de veren van de koppeling niet strak genoeg spant, slijpt de koppeling veel te vroeg. Het gevaar bestaat dat de koppeling verbrandt.

45 Hoe zorg je ervoor dat na een onderhoudsbeurt de veren van de koppeling op exact je juiste spanning afgesteld staan?

Dat kun je controleren door het slipmoment te testen. Dus de machine vastzetten, en met een lange hefboom de aftakas ronddraaien tot de koppeling slijpt. De kracht waarmee je de hefboom ronddraait meet je met een veerunster. De lengte van de hefboom in meters maal de kracht die het unster aangeeft in Newton is het slipmoment in Newtonmeter Nm. Dit slipmoment is gegeven in de machinehandleiding of de reparatiehandleiding.

## Niet instelbare platenslipkoppeling

46 Welk onderhoud heeft een niet-instelbare platenslipkoppeling nodig?

Het onderhoud van een niet-instelbare platenslipkoppeling bestaat uit het reinigen van de platen, dat wil zeggen roest en vuil verwijderen.

47 Waarom moet je een slipkoppeling niet smeren?

Een slipkoppeling moet je niet smeren, omdat er geen vet of olie tussen de platen mag komen. Gebeurt dat wel, dan slijpt de koppeling veel te snel.

48 Waarom kun je het platenpakket van een niet-instelbare platenslipkoppeling beter niet zelf demonteren?

Het platenpakket van een niet-instelbare platenslipkoppeling kun je beter niet zelf demonteren, omdat dit moeilijk gaat en je speciaal gereedschap nodig hebt. Dat gereedschap is meestal niet aanwezig. Als je met een hamer de rand van de trommel terugslaat vervormt de rand op de verkeerde manier en kan het metaal scheuren. Demonteren is ook gevaarlijk, omdat je met veren werkt die onder spanning staan.

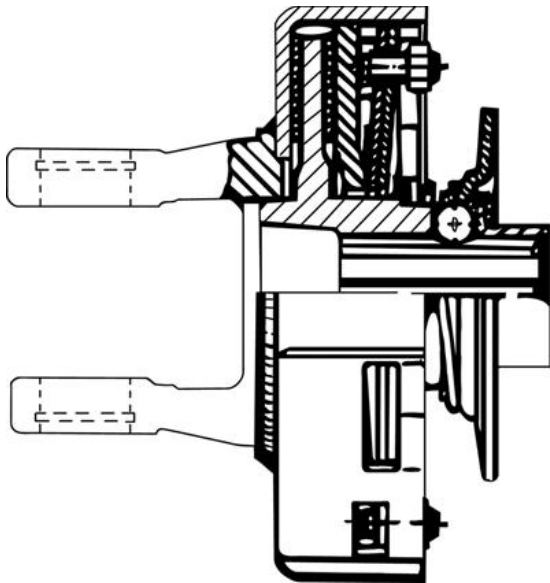
49 Hoe kun je vaststellen of de platen niet aan elkaar kleven door roest, vuil et cetera?

Het is vrijwel niet vast te stellen of de platen aan elkaar kleven door roest. Daarom moet je het onderhoud dus uitvoeren en de platen reinigen.

50 Hoe maak je de platen van de koppeling schoon? Noteer welke handelingen je moet uitvoeren.

De platen van de koppeling maak je als volgt schoon:

- diafragmaveren opspannen;
- werktuig blokkeren;
- koppeling laten slippen door het inschakelen van de aftakas;
- koppeling schoonblazen;
- diafragmaveren weer lossen.



51 Bekijk bovenstaande afbeelding.

Aan de voorzijde van deze koppeling zijn moeren zichtbaar. Waar dienen deze moeren voor?

De moeren aan de voorzijde van de koppeling dienen voor het opspannen van de diafragmaveren, zodat het platenpakket los komt.

52 Wat gebeurt er als je de moeren aandraait? Komen de platen van de koppeling dan los te zitten of niet?

Als je de moeren aandraait komen de platen los te zitten.

53 Wanneer zal de koppeling tijdens het werk slippen?

De koppeling zal tijdens het werk slippen bij overbelasting, als het werktuig het werk niet aan kan.

54 Wat moet je doen als de koppeling slipt tijdens het werk?

Als de koppeling slipt tijdens het werk moet je langzamer gaan rijden, het toerental verminderen of de verstopping opheffen.

55 Hoe weet je dat de koppeling tijdens het werk telkens iets slipt?

Je merkt dat de koppeling tijdens het werk telkens iets slipt door het werktuig goed in de gaten te houden en te luisteren naar de belasting van de motor.

56 Wat zal het gevolg zijn als de koppeling iets slipt, terwijl je gewoon blijft doorrijden?

Als je gewoon blijft doorrijden als de koppeling slipt, verbranden de koppelingsplaten. De koppeling gaat steeds sneller slippen.

57 Wat kun je doen om te voorkomen dat de koppeling regelmatig slipt?

Je kunt voorkomen dat de koppeling regelmatig slipt door de belasting van het werktuig te verminderen, door langzamer te rijden en/of het toerental te verlagen.

58 Waarom kunnen de moeren die voor de diafragmaveren zitten niet losraken tijdens het werk?

De moeren waarmee de diafragmaveren opgespannen worden zijn, als het goed is, zelf borgende moeren.

59 Hoe ben je er zeker van dat de slipkoppeling weer goed zal werken?

Om te weten of de slipkoppeling weer goed werkt, test je het slijpmoment.

60 Hoe kun je het slijpmoment van de koppeling controleren?

Het slijpmoment van de koppeling kun je testen met een unster en een hefboom.

## Breekbout koppeling

61 Je krijgt de opdracht met een kleine pakkenpers te gaan persen. Je moet zelf het werktuig aankoppelen en controleren. Waar let je op als het om de breekbouten gaat?

Je let op de aanwezigheid van reserve-exemplaren, het juiste type (kleur) en de juiste maat.

62 Welke maatregelen zou jij nemen als een breekbout veel te vaak breekt?

Als een breekbout veel te vaak breekt, moet je zorgen dat het werktuig niet meer blokkeert door vreemde voorwerpen of een andere stootbelasting. Dit kun je doen door dikke, zware proppen nat materiaal. Ook moet je de montage van de breekbout en het type controleren.

63 Tijdens het werk breekt een breekbout. Een nieuwe breekbout is niet aanwezig. Wat ga je doen?

Als de breekbout breekt, en er is geen nieuwe, moet je stoppen en een nieuwe halen. Je mag nooit een noodmaatregel nemen door bijvoorbeeld de breekbout te vervangen door een stalen pen.

64 Welk onderhoud moet je uitvoeren aan de breekbouts koppeling?

Het onderhoud aan een breekbouts koppeling bij een aftaktussenas bestaat uit het smeren van de koppeling en het controleren van het type breekbout en de bevestiging.

65 Wat doe je als je constateert dat het gat waar de breekbout in zit uitgesleten is?

Als het gat waarin de breekbout zit uitgesleten is, repareer je dat door het gat op te boren en een stalen bus te plaatsen waarin weer de goede maat breekbout past, of door de koppeling te vervangen.

66 Wat zijn de gevolgen als de breekbout door een zwaarder type (dan voorgeschreven is) vervangen wordt?

Als de breekbout vervangen wordt door een zwaarder type is de kans groot dat er schade aan het werktuig ontstaat.

67 Wat zijn de gevolgen als een breekbout door een lichter type (dan voorgeschreven is) vervangen wordt?

Als de breekbout vervangen wordt door een lichter type zal de breekbout snel breken, waardoor de machinecapaciteit beperkt wordt.

68 Wat zijn de gevolgen als je de breekbout niet goed vastdraait?

Als je de breekbout niet goed vastdraait kan de breekboutconstructie beschadigen. Het gat vervormt en de breekbout breekt te snel.

69 Een breekbout is niet geschikt als overbelastingbeveiliging. Waarom niet?

Een breekbout is niet geschikt als overbelastingbeveiliging, want als de belasting langzaam toeneemt zal de breekbout niet breken.

70 Waartegen beveiligt een breekbout het werktuig?

Een breekbout beveiligt het werktuig tegen blokkeren door een stuk hout, een steen of iets dergelijks.

71 Welk typen beveiligingen kunnen de aandrijving op een zelfde manier stoppen als een breekbout beveiliging

Andere typen breekbouts beveiligingen dan het type met een bout en moer zijn: een breekpenautomaat en een nokkenschakelkoppeling.

72 Wat is het verschil van de beveiligingen uit de vorige vraag met de breekbouts koppeling?

Bij een breekpenautomaat is vervangen van een breekbout niet nodig; een cassette bevat meerdere breekpennen. Een nokkenschakelkoppeling combineert vaak twee functies: blokkeerbeveiliging en overbelastingbeveiliging. Als een nokkenschakelkoppeling de aandrijving uitschakelt, hoef je alleen te stoppen en de verstopping op te heffen. Daarna kun je weer verder, omdat de beveiliging vanzelf weer de aandrijving koppelt.

73 Wat is het voordeel van een nokkenschakelkoppeling?

De voordelen van een nokkenschakelkoppeling zijn dat er geen breekbout nodig is en je toch een beveiliging tegen blokkeren hebt. De aandrijving wordt gestopt en als dat door overbelasting is dan hoeft de chauffeur niet van de trekker af. Hij moet de machine weer langzaam op gang laten komen zodat de nokkenschakelkoppeling zichzelf weer inschakelt.

## Sterslipkoppeling

74 Een sterslipkoppeling lijkt soms veel op een vrijloopkoppeling. Hoe kun je uitvinden of je met een sterslipkoppeling of een vrijloopkoppeling te maken hebt? Zie je het verschil ook?

Een vrijloopkoppeling moet je in principe met de hand kunnen draaien, tegen de draairichting van het werktuig in (dus naar het werktuig toe linksom). Bij een sterslipkoppeling gaat dat nooit.

75 Waarom kan een platenslipkoppeling van de aftaktussenas vaak niet aan de trekkerzijde geplaatst worden?

Een platenslipkoppeling van de aftaktussenas kan vaak niet aan de trekkerzijde geplaatst worden, omdat een platenslipkoppeling een te grote diameter heeft.

76 Als een sterslipkoppeling slijpt of doorslaat, wat merk je daar dan van?

Als een sterslipkoppeling slijpt of doorslaat hoor je een fors ratelend of klapperend geluid.

77 Niet goed onderhouden sterslipkoppelingen zullen slecht werken. Dit komt door vervuiling en roest. Als een sterslipkoppeling niet goed meer werkt, dus niet meer kan slippen, wat zou er dan kunnen gebeuren?

Als een sterslipkoppeling niet goed meer werkt, kunnen de aftaktussenas en het werktuig beschadigen.

78 Slecht werkende sterslipkoppelingen kun je weer goed laten werken door ze te demonteren, schoon te maken en weer gangbaar te maken. Demonteren moet je op de juiste manier doen. Hoe voorkom je dat de pallen uit de naaf wegspringen als je die uit het koppelingshuis haalt?

Je voorkomt dat de pallen uit de naaf wegspringen als je die uit het koppelingshuis haalt door een goede sterke doek of zak om het koppelingshuis aan te brengen.

79 Voor het weer in elkaar zetten van een sterslipkoppeling is er speciaal gereedschap. Hiermee kun je de nokken tegen de veerdruk in, in de naaf klemmen. Vervolgens kun je de naaf in het koppelingshuis plaatsen. Als je deze speciale klem niet hebt, dan kun je hetzelfde ook met een grote slangenklem bereiken. Welke minimale binnendiameter moet zo'n slangenklem hebben om hem te kunnen gebruiken?

De minimale binnendiameter van die slangenklem bereken je door de diameter van de koppeling op te tellen bij de lengte van de uitstekende nokken. Stel dat de diameter 95 millimeter is, dan heb je een slangenklem van 12 centimeter nodig. Een klem van 5 inch voldoet dan dus.

80. Hoe kun je de werking van de sterslipkoppeling testen?

De werking van de koppeling kun je testen door de sterslipkoppeling op de aftakasstomp van het werktuig te plaatsen. Vervolgens blokkeer je het werktuig en draai je de aftaktussenas retour.

De koppeling werkt goed als alle pallen in de koppeling soepel bewegen bij het retour draaien en alles heel en compleet is.

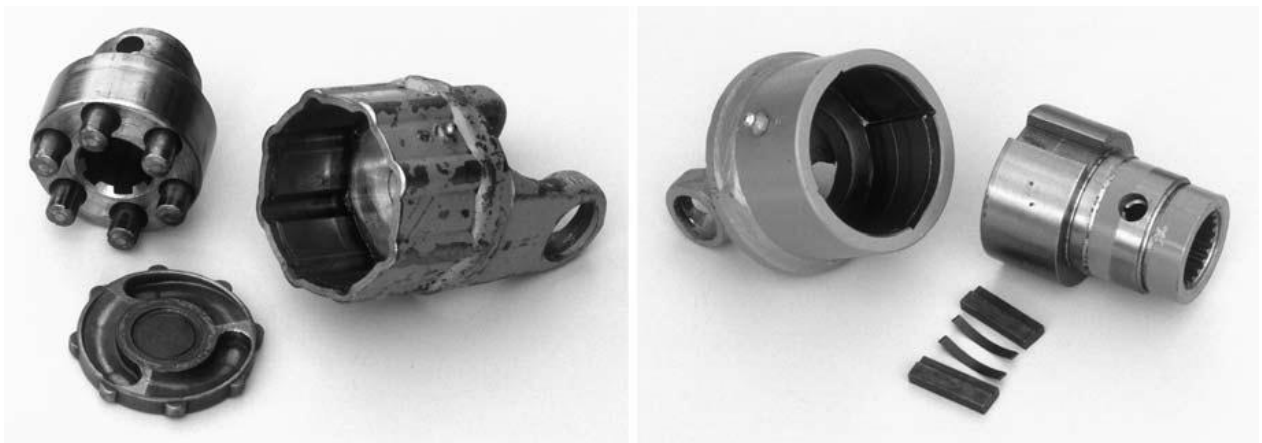
81 Als je een sterslopkoppeling smeert, hoe kun je er dan voor zorgen dat het vet van die ene vetnippel in de koppeling zelf goed verdeeld wordt?

Alle onderdelen kun je voorzien van vet door de koppeling voldoende retour te draaien, zodat het vet verdeeld wordt.

82 Leg uit waarom de sterslipkoppeling aan de trekkerzijde of aan de werktuigzijde in de aftaktussenas geplaatst moet worden.

Een sterslipkoppeling hoort aan de trekkerzijde in de aftaktussenas geplaatst te worden. De koppeling beveiligd niet alleen het werktuig, maar ook de aftaktussenas. Voor de werking maakt het niets uit of de koppeling aan de trekkerzijde of aan de werktuigzijde geplaatst is.

## Vrijlooppkoppeling



83 Wat is de taak van een vrijlooppkoppeling?

Een vrijlooppkoppeling voorkomt dat het werktuig de trekker gaat aandrijven. Dit is het geval bij snel draaiende werktuigen met een grote massa traagheid, zoals trommelmaaiers en kleine pakkenpersen. De aftakasrem zou beschadigd kunnen worden als die het werktuig moet afremmen.

84 Maakt het voor de werking van de vrijlooppkoppeling uit of deze aan de trekkerzijde of aan de werktuigzijde geplaatst is in de aftaktussenas?

Nee, voor de werking van de vrijlooppkoppeling maakt het niet uit of deze aan de trekkerzijde of aan de werktuigzijde geplaatst is in de aftaktussenas. De werking blijft hetzelfde.

85 Wat is het verschil tussen een vrijlooppkoppeling aan de trekkerzijde en eentje aan de werktuigzijde in de aftaktussenas?



Bij de vrijloop aan de trekkerzijde blijft de aftaktussenas draaien tijdens het vrijlopen. Dat is niet de bedoeling. Bij het maken van een scherpe bocht zou alsnog de aftaktussenas beschadigd worden. Daarom moet de vrijloopkoppeling altijd aan de werktuigzijde in de aftaktussenas zitten.

90 Vul de ontbrekende woorden in de onderstaande zinnen in.

Een sterslipkoppeling plaats je bij voorkeur aan de .....-zijde in een aftaktussenas.

Een vrijloopkoppeling hoort aan de .....-zijde in een aftaktussenas.

Een sterslipkoppeling plaats je bij voorkeur aan de trekkerzijde in een aftaktussenas.

Een vrijloopkoppeling hoort aan de werktuigzijde in een aftaktussenas.

91 In welke situatie moet een vrijloopkoppeling in de aftaktussenas (vanuit het werktuig gezien) linksom vrijlopen?

Een vrijloopkoppeling in de aftaktussenas (vanuit het werktuig gezien) moet linksom vrijlopen bij werktuigen die aangedreven worden door de frontaftakas.

92 Waarom heeft een vrijloopkoppeling onderhoud nodig?

Een vrijloopkoppeling heeft onderhoud nodig, omdat water, roest en vuil de werking kunnen blokkeren.

93 Hoe kun je de werking van de koppeling testen?

De werking van de koppeling kun je testen door de koppeling met de hand rond te draaien. De koppeling moet dan soepel vrijlopen.