higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

VLIEGTUIGONDERHOUDTEORIE N3

9 APRIL 2018

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 8 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 B
1.2 A
1.3 A
1.4 C
1.5 A
1.6 B

(6 × 1) **[6]**

VRAAG 2

2.1 Om die volgende te verseker:

- Die veiligheid van die stelsel
- Volle en vrye beweging
- Geen binding nie
- Korrekte roetering
- Korrekte hysbereik
- Korrekte sinchronisasie van die stuurstok- en kontrole-oppervlak
- Alle veiligheidstoestelle is in werking
- Korrekte lynrigting (Enige 6 × 1) **[6]**

2.2 As ’n vliegtuig teen ’n oormatige landingstempo en met ’n groot slag land, word dit ’n harde landing genoem. Die landing het ’n skokeffek op die struktuur.

’n Swaar/oorgewig-/oormassalanding beteken dat die voorgeskrewe maksimum landingsgewig/-massa oorskry word. Dit het ’n drukeffek op die struktuur.

(4)

2.3

- Skud die kannetjie penetreermiddel en spuit ’n dun laag penetreermiddel op die oppervlak van die onderdeel wat getoets moet word. Laat omtrent 10 minute staan sodat die middel op die oppervlak inwerk.
- Bespuit die oppervlak nogmaals en laat dit 20 minute staan (1 uur as dit koud is).
- Vee die oortollige penetreermiddel met ’n skoon doek van die oppervlak af.
- Spuit die penetreermiddelverwyderaar verkieslik op ’n skoon doek en vee die area af. Die verwyderaar kan ook direk op die area gespuit en met ’n skoon doek afgevee word.
- Herhaal totdat alle spore van die penetreermiddel op die oppervlak uitgewis is.
- Droog die area behoorlik met ’n skoon doek af.
- Skud die kannetjie ontwikkelaar sodat die inhoud daarvan deeglik meng.
- Laat die behandelde area sowat 10 minute staan.
- Namate die ontwikkelaar droog word, vorm ’n gladde wit laag op die oppervlak.
- Ondersoek die area vir krake wat rooi lyne in die wit poeier vorm. (10)

Kopiereg voorbehou

2.4
- Verhit die metaal vir 20 minute tot 400 °C. (Deurverhittye in die oond sal volgens die legering en die dikte van die metaal verskil.)
- Haal uit die oond en laat lugkoel. (2)

2.5 Om die metaal smeebaar, sag en bewerkbaar te maak. (1)
[23]

VRAAG 3

3.1 Galvaniese korrosie kom voor as twee ongelyksoortige metale gelas word of met mekaar in verbinding is. Die metale kan geheel en al van mekaar verskil, soos aluminium en staal, of dit kan dieselfde soort metale wees wat verskil op grond van hulle stadia van hittebehandeling, soos aluminium wat uitgegloei is teenoor aluminium wat genormaliseer is. As hierdie ongelyksoortige metale met mekaar in aanraking is, en daar 'n geleier soos vog teenwoordig is, werk elektroliete in op plekke waar die isolasie tussen die twee metale deurgeslaan het. Die werking van hierdie elektroliete het galvaniese korrosie tot gevolg. (5)

3.2 Ondersoek sweissoldeerlasse vir:
- Holtes of porositeit – 'n onvolledige vloei van sweissoldeermetaal wat lasse verswak en lekking tot gevolg het. Dit gebeur as sweissoldeerlasse nie behoorlik skoongemaak word nie, die lasvryruimte onvoldoende is, gas ingesluit word of warmte-uitsetting voorkom.
- Vloeimiddelinsluiting – as daar te min ontlugleidings in die lasontwerp is en omdat die vulmetaal nie vryelik kan vloei nie, is die las swak en die diensduur daarvan kort.
- Onderbroke filette – area op die lasoppervlak waar die filet onderbreek word. Dit word gewoonlik by 'n visuele inspeksie opgemerk.
- Moedermetaalerosie (of legering) – as die vulmetaal tydens sweissoldeerwerk met die moedermetaal legeer. Indien die legering weg van die filet beweeg, kan dit erosie en lasverswakking tot gevolg hê.
- Onbevredigende oppervlaktoestand of voorkoms – oormatige vulmetaal of ruwe oppervlakke is bevorderlik vir die vorming van korrosie-areas en streskonsentreerders. Boonop kan dit by toetse inmeng.
- Krake – verswak die las en verkort die diensduur daarvan. Die verbrossing van vloeimetaal kan ook krake tot gevolg hê. (Enige 5 × 1) (5)

3.3 Die invalshoeke en die gereedskap wat gebruik word, onderskei die twee kontroles van mekaar. Die invalskontrole ondersoek die invalshoek en word met 'n invalsbord gedoen.

Die tweevlakskontrole ondersoek die tweevlakshoek en word met 'n tweevlaksbord gedoen. (2 × 2) (4)

3.4 Met hierdie kontroles word seker gemaak dat die struktuuronderdele van 'n vliegtuig in lyn met die hartlyn van die vliegtuig gestel is. (2)

3.5 Primêre doel
Veiligheid is die primêre doel van vliegtuiggewig-en-balanskontrole.
Sekondêre doel
Die grootste rendement tydens vlugte is die sekondêre doel daarvan. (4)
[20]

VRAAG 4

4.1
- Pitotbuis of stubuis
- Statiese ontlugter (2)

4.2 'n Kompas moet geswaai word as:
- Dit nuut is
- 'n Elektriese of magnetiese invloed in die omgewing verander het
- Die magnetiese breedte beduidend verander het (nadat die vliegtuig etlike duisende kilometers noord- of suidwaarts gevlieg het)
- Die vliegtuig deur 'n kwaai magnetiese storm gevlieg het
- Sowel groot as geringe inspeksies gedoen is
- Radio- of enige ander toerusting wat 'n invloed op die kompas kan hê, ingesit of uitgehaal is
- Dit die jaarlikse inspeksie ondergaan, dus minstens een maal per jaar
- Die vlieënier rede het om die akkuraatheid van die kompas te wantrou (Enige 6 x 1) (6)

4.3 Ondersoek die hele bedradingsbondel vir:
- Veilige (stewige) hegting
- Oormatige speling
- Voldoende steun in die volle lengte daarvan
- Korrekte roetering
- Beskadigde isolering
- Draaiing
- Oormatige buiging
- Los kabelstroppe, -verbindings en -klampe
- Skaafplekke (waar skaafringe ontbreek)
- Oorverhitte bedrading en verbindings
- Los konneksies en aansluiters
- Gebreekte drade
- Vloeistofkontaminasie (Enige 6 × 1) (6)

4.4
- Skerp rande
- Vasgebrande laers
- Kabelspanningmerke
- Vreemde objekte sit in die katrol vas
- Oormatige slyting in een sektor (Enige 4 x 1) (4)

Kopiereg voorbehou

4.5
- As herstelwerk aan die brandstofstelsel gedoen is.
- As modifikasies aan die brandstofstelsel aangebring is.
- As onderdele van die brandstofstelsel vervang is.
- As dit aldus in die onderhoudshandleiding gespesifiseer word.

(Enige 3 x 1) (3)

4.6 Toleransie kan gedefinieer word as:
Die gaping tussen twee bewegende onderdele ten behoewe van smering en uitsetting (weens wrywing en hitte).

OF

'n Toelaatbare mate van variasie in 'n gespesifiseerde kwantiteit, in die besonder in die afmetings van 'n masjien of onderdeel. (2)

4.7
- Raak van alle veiligheidstoestelle ontslae namate hulle verwyder word.
- Alle los tapboute en los of beskadigde toebehore moet noukeurig geëtiketteer word sodat hulle nie tydens inspeksie oorgeslaan word nie.
- Gebruik altyd die regte, nommerpas stuk gereedskap vir die werk.
- Gebruik sokke en moersleutels met geslote koppe as dit moontlik is.
- Indien spesiale gereedskap vereis word, gebruik dit eerder as om te improviseer.
- Tap die hele oliebak in 'n geskikte houer af, en giet die olie deur 'n skoon doek.
- Gaan die olie en doek vir metaaldeeltjies na, en verwyder dan die oliefiliter. (Enige 6 × 1) (6)

[29]

VRAAG 5

5.1 Ondersoek vir:
- Lekplekke
- Stewig montering
- Korrekte montering van kontroles
- Korrosie
- Krake (Enige 2 × 1) (2)

5.2 Ondersoek vir:
- Lekplekke
- Verstoppings in buise (lug en olie)
- Vervormde buise
- Die klepfunksies is korrek omgeloop (Enige 2 × 1) (2)

5.3 Inspekteer:

- Die vonkproppe vir beskadigde seskantmoere
- Die skroefdraad van die liggaam en skerm vir:
  - korrosie
  - erosie
  - dwarsskoefdrade
  - stroping
- Die sentrale en aardelektrodes vir:
  - erosie
  - sindelikheid
  - krake
- Die keramieksenters vir:
  - Die toestand van die glasuur – dit mag nie met sandstraling verwyder word nie
  - krake
  - erosie
- Die isolasie van die propskerm-en-sentersamestel deur 'n isoleertoets op die vonkprop toe te pas.
- Vir lekkasie deur ’n gaslektoets op die vonkprop toe te pas en die druk tot die maksimum in die enjin te verhoog.

(Enige 4 x 1) (4)

5.4

- Slyting
- Krake
- Korrosie
- Omkrullings
- Oorverhitting
- Kerwe
- Skrape
- Distorsie

(Enige 2 × 1) (2)

Kopiereg voorbehou

5.5
- Om die masjienonderdele te belas sodat hulle hul normale looptoestande hervat. Dit sal nuwe seëls en laers behoorlik laat inloop en seël voordat hulle aan skielike veranderings in die werking van die enjin blootgestel word.
- Om defekte in die materiaal of gebrekkige vakmanskap wat nie tydens samestelinspeksie sigbaar was nie, aan die lig te bring. 'n Enjin wat in 'n toetssel onklaar raak, is nie so gevaarlik soos een wat in 'n vliegtuig onklaar raak nie.
- Om te kontroleer of die enjin behoorlik funksioneer.
- Die stukrag of wringkrag van die enjin kan gemeet word. Dit is 'n aanduiding van die enjin se kraglewering.
- Die brandstof- en olieverbruik kan bepaal word deur die daling in die hoeveelheid daarvan te meet.
- Tekortkomings in die enjinwerking kan opgespoor word, soos:
  - trilling
  - lekplekke
  - onegalige enjinwerking
  - trae versnelling
- Die enjin of stelsels kan verstel word.
- Foute kan opgespoor en verbeterings kan gedoen word.
- Dit verkort vliegtuie se staaktyd.
- Dit gee akkurater metings van enjins se werkverrigting.

(Enige 6 x 1) (6)

Kopiereg voorbehou

5.6

SUIERENJIN

OORSAAK	VERBETERING
-Mengsel te ryk	-Stel oor soos voorgeskryf
-Onuitgemete brandstof te hoog	-Stel oor soos voorgeskryf
-Turboaanjaer se morssluis sluit nie behoorlik nie	-Verwyder en herstel soos voorgeskryf as dit moontlik is
-Inkorrekte versnellerkabelspanning	-Stel oor soos voorgeskryf
-Lekkasie in turboaanjaer en daling in uitlaatdruk	-Herstel of vervang indien nodig
-Loop stadig, afsluitklep steek vas	-Herstel foutiewe klep
-Verstopping in stadige stralers	-Verwyder verstopping
-Defekte magneto- of aarding-skakelaars	-Herstel of vervang magneto- of aardingskakelaar
-Defekte versnelpomp	-Herstel of vervang defekte pomp
-Drukreëlklep steek vas	-Maak klep skoon, herstel of vervang dit
-Leweringspuitstuk steek vas	-Maak klep skoon, herstel of vervang spuitstuk
-Vernouing in brandstoffilters	-Maak filters skoon of vervang hulle
-Vernouing in stralers	-Maak stralers skoon of vervang hulle
-Gedeeltelike faling van aneroïedkapsules (Enige 3)	-Vervang aneroïedkapsules (Enige 3)

OF

GASTURBINE-ENJIN

OORSAAK	VERBETERING
-Defekte brandstofbeheereenheid	-Maak brandstofbeheereenheid skoon of vervang dit
-Luginlaters werk nie volgens skedule nie	-Stel luginlaters oor in soos voorgeskryf
-Onvoldoende brandstoftoevoer na beheereenheid	-Ondersoek brandstofstelsel om te sorg dat alle kleppe oop is en alle pompe werk
-Hoofreëlklep van brandstofbeheer-eenheid steek vas	-Spoel die stelsel uit; vervang kontrole
-Brandstofbeheeromloopklep bly oop	-Spoel die stelsel uit; vervang kontrole
-Dreineerklep steek in oop posisie vas	-Vervang dreineerklep
-Aansitbrandstofverryking-drukskakelaar te hoog gestel (Enige 3)	-Vervang drukskakelaar (Enige 3)

(3 × 2) (6)
[22]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou