higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

TAKELTEORIE N2

9 April 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1
- Slytasie
- Korrosie
- Vermoeidheid
- Toevallige skade en vervorming (4)

1.2
- Las wat opgelig moet word
- Veilige werkslading
- Lengte
- Konstruksie (3)

1.3 1.3.1 Weerstand teen vergruising kom voor as die draadkabels onder baie hoë spanning of druk verkeer. Maak seker dat die groewe die regte grootte is en vrylik kan beweeg, anders kan die tou en vrag vergruis word. As dit opwen of kruis, moet jy seker maak dat dit behoorlik vas is sodat die tol en las nie vergruis word nie.

1.3.2 Weerstand teen buigvermoeidheid verseker dat die kabels nie oor skerp hoeke of verkeerde grootte katrolwiele gerol word nie. Dit verseker dat die kabel geleidelik en stadig oor die katrolwiel beweeg en dat die kabels nie vinnig vorentoe en agtertoe swaai en die kabels vermoei nie. Oormatige vibrasie in enige deel van die kabel kan vermoeidheid veroorsaak.

(2 × 3) (6)

1.4
- Dit het die voordeel van 'n oogring maar behou die soepelheid van 'n sagte oog.
- Die ooglaer word teen slytasie beskerm en hou dus langer.
- Die lus word ook beskerm as die strop onder 'n vrag uitgetrek word.
- Dit kan sonder die ekstra massa en koste van 'n deurrygoogring gebruik word.
- As die oogring beskadig is, kan dit maklik vervang word. (Enige 4 × 1) (4)

1.5
- Uiterste buigbaarheid
- Groter grypkrag
- Geen skade aan die vrag nie
- Hanteer maklik
- Geen kinking nie
- Geen draaiery nie
- Weerstand teen skokbelasting (Enige 3 × 1) (3)

[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 2

2.1 A: Skroefdomkrag
B: Enkelhaakstrop
C: Mobiele hyskraan / Rolkraan (3 × 1) (3)

2.2
- Olie lek uit die domkrag se plunjer.
- Skade aan die omhulsel.
- Die skroef wat die hidrouliese arms vasmaak en loslaat werk nie.
- Skade aan die handvatsel.
- Slytasie die skroefdop.
- Onvoldoende olie in die domkrag. (Enige 5 × 1) (5)

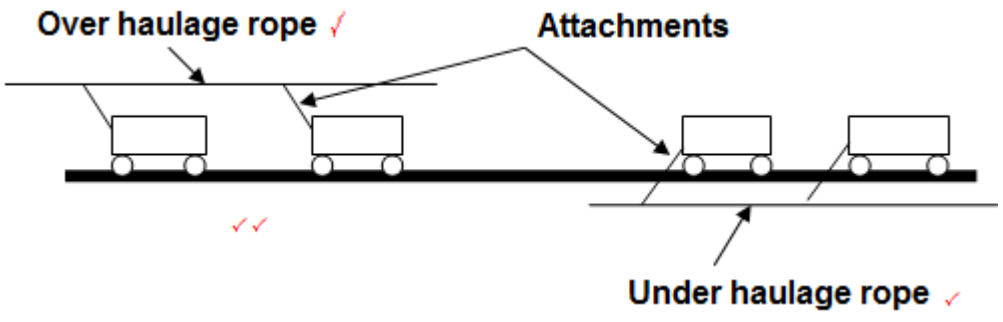
2.3
- Kettingstroppe word gemaak van skakels wat aan mekaar verbind is, terwyl draadkabels gemaak is van stringe draad en 'n kern.
- Staalkabelstroppe kan met oogringe, beslagringe en beuels verbind word, maar kettingstroppe nie.
- Kettingstroppe koek dikwels, terwyl draadkabels nie maklik koek nie.
- Kettings se skakels rek en breek en raak baie onveilig. As 'n draad breek, is die draadstrop nog steeds veilig omdat daar 'n hele aantal stringe is. (4)

2.4
- Krake
- Dit kan uitrek.
- Kinkels
- Slytasie
- Skade aan of geen sluitknip nie
- Slytasie aan draaiskakel (Enige 3 × 1) (3)

[15]

VRAAG 3

3.1



(2 × 1 vir opskrifte en 2 × 1 tekening) (4)

3.2
- Verkeerde grootte rollers of gidse vir katrolwiele
- As hulle vassit waar hulle kruis
- As daar oor hulle gery word
- Platering
- As hulle hang
- As dit op of om asse van steunkatrolle of terugloopwiele loop (Enige 3 × 1) (3)

3.3
- Kyk dat die regte katrolwiel vir die regte tou bestel is.
- Kyk dat die katrolwiel nie gekraak is nie.
- Maak seker die busse of laers is reg vasgesit en is nie los op die katrolwiel nie.
- Kyk dat daar nie slytasie op die groef katrolwiel is nie.
- Kyk dat daar nie kinkels op die katrolwiel is nie. (Enige 3 × 1) (3)

[10]

VRAAG 4

4.1
- Die tou swaai minder.
- Dit word nie blootgestel aan ongewenste weerstoestande nie.
- Die ossilleer minder.
- Beskikbare spasie om en bokant die as word beter benut. (4)

4.2 4.2.1 In kabels met teenoorgestelde slagrigting is alternatiewe stringe ordeliker as in langslê-kabels✓. Die voordeel van 'n gewone slagrigting is dat dit teen die langslê werk✓. Dit ontwikkel ook 'n soort draaivrye kabel.✓

4.2.2 Draaivrye kabels word konsentries-gestringde kabels genoem.✓ Dit is baie buigsaam, ongeag of die stringe rond of plat is.✓ Dit word gebruik om skagte te sink of om onder spesiale omstandighede op te wen.✓

(2 × 3) (6)

4.3 Beslagringe word aan die punte van kabels aangebring om te verseker dat dit nie uit die tol, katrolwiel of rollers glip terwyl dit in gebruik is nie. Dit voorkom ook dat die draadstringe split. (2)

4.4
- Vrag mag nie opgelaai word terwyl die onderstel op die vere rus nie.
- Die hyskraan moet gelyk staan.
- As die kraanarm in 'n hoë posisie is, mag die vrag nie teen die arm stamp nie.
- Die kraan mag nie beweeg word terwyl die vrag aan die arm hang nie.
- Die kajuit moet vrylik op die platform kan beweeg. (Enige 3 × 1) (3)

[15]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5

5.1 Kraanarm (1)

5.2 A: Hysring
B: Aanduider van veilige werkslading
C: Balk
D: Sluitskakel
E: Hyshaak (5 × 1) (5)

5.3 Laat die hysbalk tot op die grond sak.✓ Laat die kraanhaak sak totdat die balk goed geplaas is en die strop slap hang.✓ Verwyder die strop van die haak✓. Maak die sluitskakel en strop los en bêre dit op 'n veilige plek.✓ (4)
[10]

VRAAG 6

6.1 6.1.1 Las-indikasie moet 'n leesbare en prominente inskripsie wees. Dit moet die lengte van die kraanarm, die veilige werklading en die toepaslike radius gee.

6.1.2 Bloksteunbasis is die effektiewe spanwydte van die steunbasis wanneer takelaars, domkragte of blokke gebruik word om die stabiliteit te verhoog deur kontak met die grond te maak op punte verder van die middellyn van die hyskraan af as die normale wiele of spore.

6.1.3 Kraanarmbeweging is die beweging van die kraanarm as dit op 'n vertikale vlak draai.

(3 × 2) (6)

6.2
- Bobaankrane word op die kabelbane gemonteer om in 'n afgeslote gebied te beweeg, terwyl selfbewegende krane met wiele van een punt na 'n ander beweeg.
- Bobaankrane word beheer deur 'n hangende boks of 'n kajuitoperateur, terwyl selfbewegende krane deur 'n hyskraanbestuurder bestuur word.
- Bobaankrane werk slegs in 'n afgeslote gebied en kan nie in verskillende gebiede inbeweeg nie, terwyl selfbewegende krane in enige gebied kan beweeg om die werk te doen. (3)

6.3 'n Windas word opgerig met 'n hysbak wat aan die bopunt hang en deur 'n greepkatrol aan die onderkant van die mas gelei word✓. Die windas word dan ondersteun deur 'n aantal leitoue weg van die las af.✓ Die windas kan gebou word van hout, pype of struktuurstaalmaste.✓ Die windas moet stewig vasgemaak word op die toepaslike lasse en stutte wat veilig op die vloer of dooiegewig-verankering gemonteer is.✓ (4)

Kopiereg voorbehou

6.4
- Hidrouliese domkrag
- Skroefdomkrag
- Sperratdomkrag
- Roldomkrag
- Botteldomkrag (Enige 2 × 1) (2)

6.5 Maak seker dat die las nie die veilige werklading soos aangedui op die bokkraan oorskry nie.✓ Gebruik stroppe om die las tot op 'n sekere hoogte te lig.✓ Laat die lading hang en kyk of dit vanself beweeg sonder enige beheer✓. As die remme dit hou nie stil hou nie, laat sak die lading tot op die grond en verstel die remme totdat die lading nie op sy eie kan sak nie.✓ Herhaal die proses 'n paar keer om te seker te maak dat die remme reg gestel en gereed is om die las op te lig.✓ (5)

[20]

VRAAG 7

7.1 $\text{He} = \text{h1} - \text{h2}$

$= 2{,}5\ \text{m} - 0{,}6\ \text{m}$✓

$= 1{,}9\ \text{m}$✓

$V = l \times l \times 1{,}9$

$= 3 \times 3 \times 1{,}9\ \text{m}$✓

$= 17{,}1\ \text{m}^3$✓ (4)

7.2 $M = 1\,000\ \text{kg/m}^3 \times 17{,}1\ \text{m}^3$✓✓

$= 17\,100\ \text{kg}$✓ (3)

7.3 $P = p \times g \times h$

$= 1\,000\ \text{kg/ m}^3 \times 9{,}81 \times 2{,}5\ \text{m}$✓✓

$= 24\,525\ \text{Pa}$✓

$= 24{,}525\ \text{kPa}$ (3)

[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou