higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

GIETERYTEORIE N1

2 AUGUSTUS 2019

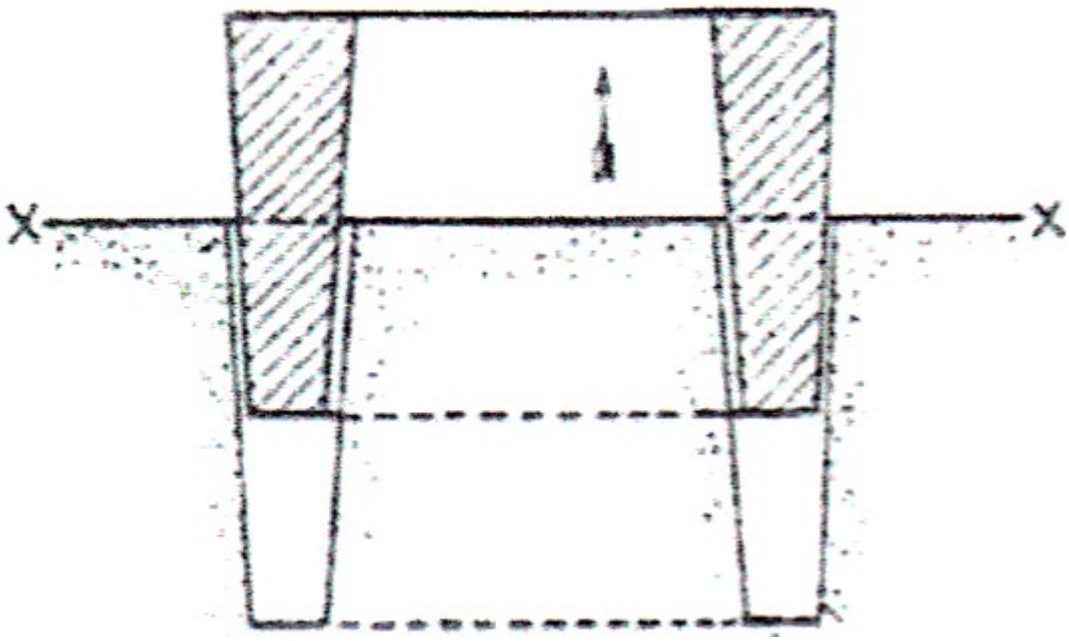
Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

- Kan maklik bewerk, gevorm en gelas word
- Liggewig vir hantering en om mee te werk
- Sterk, hard en duursaam (d.w.s. hoë sterkte-tot-gewig verhouding)
- Bestand teen slytasie, afskawing, korrosie en chemiese aksie
- Dimensioneel stabiel en word nie beïnvloed deur wisselings in temperatuur en humiditeit nie
- Beskikbaar teen lae koste
- Kan herstel of herbenut word
- Vermoë om 'n goeie oppervlak-afwerking te hanteer **[8]**

VRAAG 2



GROTER TAPS AAN BINNE-OPPERVLAKKE **[2]**

VRAAG 3

- Plastisiteit is sand se vermoë om in vorms gevorm te word en daardie vorm in ’n koherente massa te behou.
- Groen verband is die sterkte van sand in die groen of ongedroogte toestand en dit is die eienskap wat insakking van die vorm gedurende hantering verhoed en dit weerstaan die was en druk van die metaal in ’n groensandvorm.
- Vloeibaarheid dui die gemak aan waarmee beweging deur ’n massa sand oorgedra word en dit is ’n wenslike eienskap in masjienvorming en kernmaking.
- Hoe groter die graad van deformasie, hoe groter die verandering in volume wat sand kan ondergaan sonder om ineen te stort en dit is die eienskap wat buigsaamheid aan ’n vorm gee wat ongelyke laste of uitsetting van dele van die vorm moontlik maak sonder dat dit kraak.
- Droë verband is die sterkte van sand in die droë toestand en dit is die eienskap wat sand in staat stel om hantering en die vloei en druk van die metaal te weerstaan sonder of te verkrummel of uit te was. Droë sand moenie sterk genoeg wees om die kontraksie van die gietstuk te weerstaan wat warmbarste en krake kan veroorsaak nie.
- Deurlaatbaarheid is die eienskap wat toelaat dat die stoom en gas wat deur die warm metaal in ’n vorm gegenereer word deur die sand se porieë kan ontsnap. Dit is ’n noodsaaklike eienskap in enige vormmateriaal wat vog of gas bevat. Onvoldoende deurlaatbaarheid in enige vormmateriaal sal veroorsaak dat die gas deur die metaal in plaas van die sand ontsnap wat poreuse gietsels sal veroorsaak.
- Vuurvastheid moet voldoende wees om fusie of versagting van die vorm of kernoppervlak te verhoed teen die temperatuur van die metaal wat gebruik is. Sand wat aan die gietsel vassit, is moeilik om te verwyder en verhoog afrandingskostes. (Enige 5 × 1) **[5]**

VRAAG 4

- Grootte van die patroon (oorspronklike voorwerp wat gegiet moet word)
- Oppervlak-afwerking wat verlang word
- Detail, ondersnydings of interne vorms
- Getal gietsels in ’n produksie-lopie
- Aanvaarbare koste **[5]**

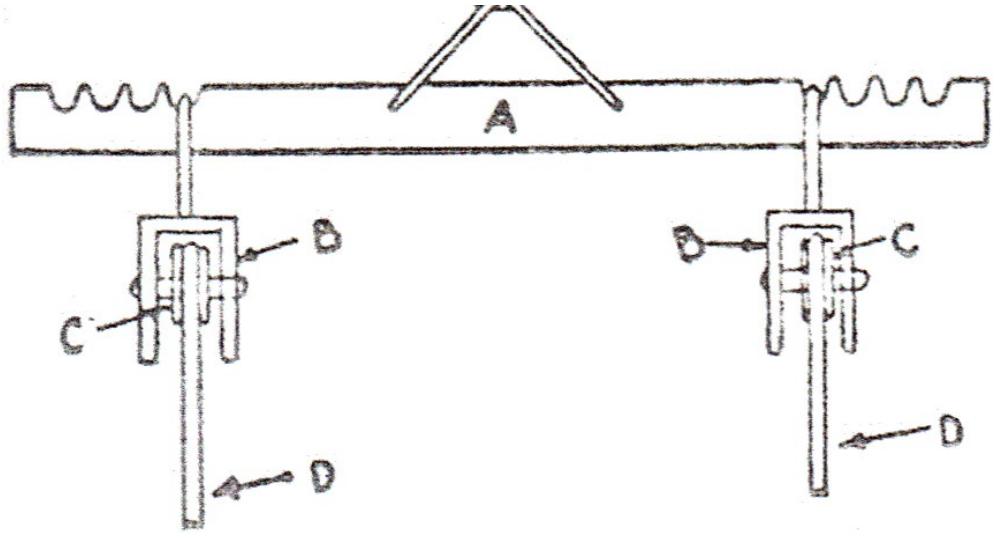
VRAAG 5

- Patroonmaking
- Vorming en kernmaking
- Smeltwerk en gietery
- Afranding
- Toetsing en inspeksie **[5]**

VRAAG 6

Elke ontvanger moet ’n veiligheidsklep en afsluitklep ontvang wat tussen die ontvanger en die kompressor gesluit en geplaas kan word. **[2]**

VRAAG 7



Die balk word aangedui by A, die verskuifbare stutte by B en die kettings D draai óm twee vrye katrolle wat by C in die illustrasie aangedui word. **[5]**

VRAAG 8

8.1 Groensand is sand in die groen of ongedroogde toestand. Gietery in groensand of ongedroogde vorms is algemene praktyk vir die meerderheid klein- en medium-grootte yster- en nie-yster gietsels.

8.2 Droë sand is sand waaruit alle vrye of ongekombineerde vog verwyder is, gewoonlik deur verhitting in ’n droogoond of stoof. Die droë-sand praktyk word hoofsaaklik vir die groter gietsels gebruik of waar dimensionele akkuraatheid en sterkte baie belangrik is. Die sandvorm moet heeltemal droog wees voordat die metaal daarin gegiet word.

8.3 Fyn vormsand word gebruik teen die vlak van die patroon wat die vlak van die vorm uitmaak. Dit is gewoonlik ’n mengsel van ou sand en nuwe vormsand of ander bindingsmateriale, voorberei vir gebruik deur maling, sifting en versterking met die regte hoeveelheid water om ’n gladde, ferm indruk van die patroon te gee en ’n oppervlak wat nie sal wegwas of verkrummel wanneer die warm vloeibare metaal in die vorm gegiet word nie.

8.4 Vloersand is die akkumulasie van vormsand van gegote vorms wat oor en oor gebruik word as die basis van die vloersand en om die vorm agter die afsetsel in te vul. In ’n aantal moderne gemeganiseerde gieterye word alle sand in die vormstelsel deur die sandvoorbereidingsaanleg gesirkuleer, waar die nodige byvoegings van bindingsklei, sand, steenkoolstof ensovoorts gemaak word. Daar is geen afsonderlike vloersand nie, maar net ’n stelsel of eenheid sand, soos dit genoem word.

Kopiereg voorbehou

8.5 Swartsand is gietery-vormsand of vloersand, veral in die ystergietery waar, vanweë byvoegings van steenkoolstof by die sand en die aksie van warm metaal elke deeltjie deur ’n swart lagie bedek word en die sand ’n aansienlike verhouding fyn steenkool en kooksdeeltjies bevat.

8.6 Sintetiese sand verwys na vormsand wat kunsmatig voorberei word uit skerp en ongebonde silika sand deur die byvoeging van geskikte bindingsklei. Sintetiese vormsandmengsels bevat dikwels ’n gedeelte natuurlik gebonde sand. Die term in sy algemene sin sluit ook in mengsels wat gebind word met sement of enige van die organiese materiale, olies en graanbinders onder die opskrif kernbinders. Natriumsilikaat (vir CO^2 proses) en harpuis vir nie-bak, dop- en lug-hardwordende sand is ook binders wat in sintetiese sand gebruik word.

8.7 Kernsand word gebruik om kerns te maak om hol gietsels te vervaardig. Sand met ’n hoë silika-inhoud, soos rond-verweerde korrels of gewone grootte en gevormde korrels, soos see-, rivier-, meer- of woestynsand word gewoonlik saam met spesiale kernbinders gebruik. Gewone vormsand word ook tot ’n groot mate gebruik om kerne te maak.

8.8 Oliesand word gebind met ’n organiese binder, wat dikwels ’n gedeelte lynsaadolie of ander drogingsolies bevat wat hoofsaaklik vir kernmaking gebruik word. Gieterysand bestaan in die algemeen uit korrels kwarts of kwartsiet kristalvorms van silika of ander minerale met ’n hoë silika-inhoud wat in sekere vorms klei voorkom. Daarbenewens is daar dikwels klein hoeveelhede ander minerale teenwoordig, soos veldspaat, waarvan die karakter afkomstig is van die aard van die rots waaruit die sand sy oorsprong het. Verskillende sand wat meer of minder natuurlike bindingsklei bevat, bestaan uit die natuurlike vormsand, terwyl die kleivrye sandsoorte, wat gewoonlik skerp silika-sand genoem word, die basis van sintetiese vorm-sandsoorte en olie-sandsoorte is wat in die gietery vir vormwerk en kernmaak gebruik word.

(8 × 2) **[16]**

VRAAG 9

9.1 Groen verband is die sterkte van sand in die groen of ongedroogte toestand en dit is die eienskap wat insakking van die vorm verhoed gedurende hantering en dit weerstaan die was en druk van die metaal in ’n groensandvorm.

9.2 Droë verband is die sterkte van sand in die droë toestand en dit is die eienskap wat sand in staat stel om hantering en die vloei en druk van die metaal te weerstaan sonder of te verkrummel of uit te was. Droë sand moenie sterk genoeg wees om die kontraksie van die gietstuk te weerstaan wat warmbarste en krake kan veroorsaak nie.

9.3 Deurlaatbaarheid is die eienskap wat toelaat dat die stoom en gas wat deur die warm metaal in ’n vorm gegenereer word deur die sand se porieë kan ontsnap. Dit is ’n noodsaaklike eienskap in enige vormmateriaal wat vog of gas bevat. Onvoldoende deurlaatbaarheid in enige vormmateriaal sal veroorsaak dat die gas deur die metaal ontsnap in plaas van die sand wat poreuse gietsels sal veroorsaak.

Kopiereg voorbehou

9.4 Vuurvastheid moet voldoende wees om fusie of versagting van die vorm of kernoppervlak te verhoed teen die temperatuur van die metaal wat gebruik is. Sand wat aan die gietsel vassit, is moeilik om te verwyder en verhoog afrandingskostes.

(4 × 2) **[8]**

VRAAG 10

VOORDELE	NADELE
• Laer koste van sand-instandhouding en geen sand word vermors nie • Verbeterde deurlaatbaarheid en lae vog met kleiner kans van geblaasde of poreuse gietstuk, verkilling ens. • Makliker om op massavervaardigings-vormwerk te werk • Stel halfgeskoolde operateurs in staat om masjienvormwerk te doen • Moontlik om ou kernsand en herwonne sand te gebruik	• Dit het ’n hoë eerste koste. • Uitdroging veroorsaak brosheid en spoelsels. • Lapwerk is moeilik. • Balvorming kan ’n swak afwerking gee. • Sintetiese sand moet meer noukeurig beheer word as natuurlik gebonde sand.

(5 + 5) **[10]**

VRAAG 11

- Boonste hek
- Verdelende hek
- Onderste hek **[3]**

VRAAG 12

- Is toevoer ’n noodsaaklikheid?
- Watter klas gietsels moet toegevoer word?
- Hoe moet toevoer gedoen word? **[3]**

VRAAG 13

13.1 Vierkantig
13.2 Driehoekig
13.3 Sirkel
13.4 Sfeer
13.5 Keël

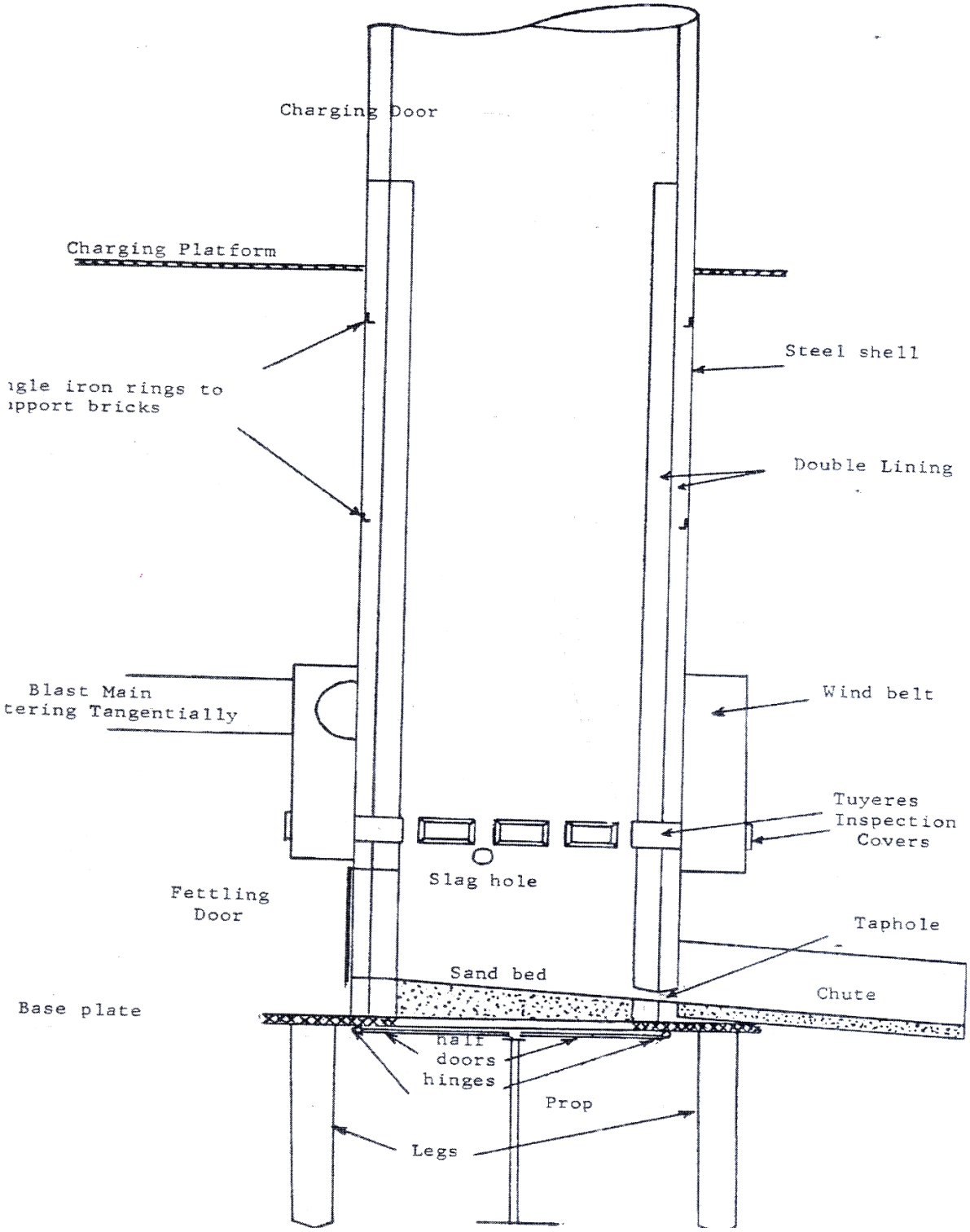
(5 × 1) **[5]**

VRAAG 14

- Ontlugtingsdraad
- Wasontlugter
- Nylon-ontlugter
- V-gleuwe (Enige 3 × 1) **[3]**

VRAAG 15

VULDEUR ('CHARGING DOOR')



[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou