higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

KOELERVAKTEORIE N3

31 JULIE 2018

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1
1.1.1 Onwaar
1.1.2 Onwaar
1.1.3 Waar
1.1.4 Onwaar
1.1.5 Waar
1.1.6 Waar
1.1.7 Onwaar
1.1.8 Waar
1.1.9 Onwaar
1.1.10 Waar

(10 × 1) (10)

1.2.1 In 'n saamgestelde stelsel word een of meer kompressors in 'n reeks verbind. ✓ Kompressor 1 stel vry in die inloopkant van die kompressor 2✓ en van hier afgevoer in die kondenseerder✓. 'n Olieskeier is gewoonlik nodig vir elke kompressor om seker te maak dat die olie terugloop in die kompressor. ✓

(Enige toepaslike 4 × 1) (4)

1.2.2

Die kaskadestelsel bestaan uit twee of meer verkoelingstelsels. ✓ Elke stelsel werk op dieselfde tyd. ✓ In die eerste stelsel is die verdamper op so manier geplaas om die kondensor van die tweede stelsel af te koel. ✓Die tweede verdamper voorsien die verlangde verkoelingsuitwerking. ✓ Elke stelsel het sy eie termostatiese uitsetting. ✓
Die koelmiddel moet baie droog wees (vry van vog). Olieskeiers moet tussen die kompressor- en kondenseerlyne in al die stelsels installeer word. ✓
(Enige toepaslike 6 × 1) (6)

[20]

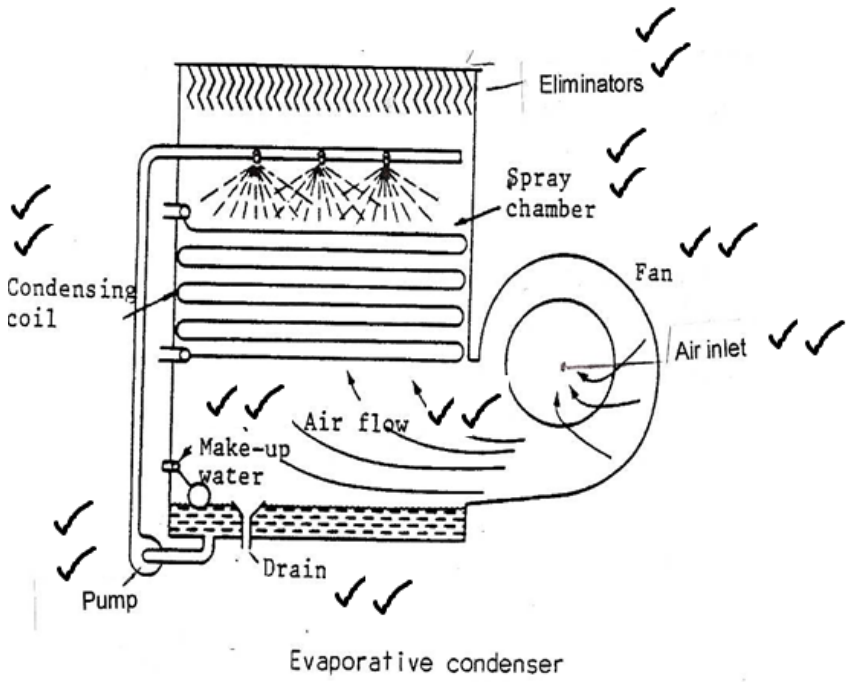
VRAAG 2

2.1
A: Kompressordiensklep
B: Hitte-uitruiler
C: Koelmiddelvloestofversamelaar
D: Kompressorkolom of kolomseël
E: Olieskeier
F: Filterdroër
G: Vibrasie-elimineerder

(7)

Kopiereg voorbehou

2.2



(Enige toepaslike 6 × 2) (12)

[19]

VRAAG 3

3.1 3.1.1

$$\text{Massavloei} = \frac{\text{Lading}}{\text{Re}}$$

$$= \frac{50}{140} \checkmark$$

$$= 0{,}357 \text{ kg/s} \checkmark \rightarrow$$ (2)

3.1.2

$$\text{WD} = \frac{\text{Re}}{\text{COP}}$$

$$= \frac{140}{5} \quad \checkmark$$

$$= 28 \text{ kJ/kg} \quad \checkmark$$ (2)

3.1.3

$$\text{Krag} = \frac{\text{WD} \times \dot{M}}{\eta}$$

$$= \frac{28 \times 0{,}357}{0{,}85} \checkmark$$

$$= 11{,}76 \text{ kW} \checkmark$$ (2)

3.1.4 $THR = Re + WD$
$= 140 + 28$ ✓
$= 168\ kJ/kg$ ✓ (2)

3.2.1 'n Ontvriestermostaat is daarvoor verantwoordelik om te keer dat ys op verdampers aanpak, ten einde die verhoogte koste van ondoeltreffende verkoelingstelsels te voorkom. ✓ Dit gebeur deur of 'n elektriese hitte-element of 'n warm gasklep te aktiveer om die temperatuur oor die verdamper te verhoog en die ys te smelt. ✓
(Enige toepaslike 2 × 1) (2)

3.2.2
- Tyd✓ – die ontvriestermostaat is aktief op spesifieke tydsintervalle ongeag die vlak van ys✓
- Temperatuur ✓– die ontvriestermostaat meet die temperatuur van die verdamper, en word geaktiveer sodra dit 'n gegewe punt bereik om die verdamper warm te aak en te ontvries✓
- Ysdikte ✓– 'n infrarooisensor word gebruik om te meet hoeveel ysopbouing daar is en om die verhittingselement te aktiveer sodra dit 'n sekere dikte bereik ✓ (Enige toepaslike 3 × 2) (6)

3.3
- Swart steel
- Gegalvaniseerde staal
- Vlekvrye staal (3)

3.4 Dit kan nie skielike ladingsveranderinge hanteer nie. (Enige toepaslike 1 × 2) (2)

[21]

VRAAG 4

4.1
- Deur 'n solenoïedklep te gebruik
- Superverhittingsverstelling
- Regulering van verdamperdruk (3)

4.2
- Smeer bewegende dele met dun lagie olie om friksie te verminder en slytasie te voorkom
- Skep 'n vloeistofseël
- Tree op as koelmiddel in kompressor
- Demp klank in kompressorkrukkas (Enige toepaslike 4 × 1) (4)

4.3 'n Warmte-uitruilapparaat/hitteruiler is 'n toestel wat hitte oordra van die vloeistofkoelmiddel na die suiggas. ✓ Enige toestel wat twee substanse met verskillende temperature in kontak bring met die doel om een van die substanse af te koel of te verhit word 'n hitteruiler genoem. ✓ In verkoeling, bring die hitteruiler die vloeibare koelmiddel en die suiggas in termiese kontak met mekaar. ✓Die vermindering in temperatuur is nodig in stelsel met dalings in hoë drukking om oorvonking in die vloeilyn te voorkom. Hierdie daling in drukking kan veroorsaak word deur uitermate lang lyne of deur lang vloeistofstygleidings. ✓ Tweedens moet die ruiler verseker dat die suiggas wat in die kompressor is nie droog is nie. Die keuse en plasing van die hitteruiler sal afhang van die gebruik waarvoor dit bedoel is.✓ Indien die hitteruiler gebruik word vir onderverkoeling van die vloeistof, sal dit so naby moontlik aan die kondenseerder wees. 'n Hitteruiler wat as beskermer teen glipping gebruik word kan in die suiglyn monteer word redelik naby die verdamper. ✓

(Enige toepaslike 6 × 1) (6)

4.4

MOONTLIKE OORSAKE	REGSTELLENDE MAATREËLS
• Foutiewe bedrading	• Herstel bedrading.
• Lae stroomspanning	• Bepaal rede en stel reg.
• Foutiewe aansitkondensator	• Toets en vervang kondensator.
• Aansitherleier oop	• Bepaal en maak reg.
• Uitlaatdrukking te hoog	• Laat drukking gelyk word.
• Meganiese fout in kompressor	• Vervang die kompressor.

(Enige toepaslike 3 × 2) (6)

4.5 Die hooffunksie van 'n olieskeier is om olie van die koelmiddel te skei en om dit terug te neem na die kompressorkrukkas. (Enige toepaslike 1 × 1) (1)

[20]

VRAAG 5

5.1 5.1.1 Suierpomp (1)

5.1.2 A: Uitlaatklep
B: Inlaatklep/Suierklep
C: Suier/suierstang
D: Silinder
E: Verbindingstang (5)

5.2 A: Kopbeskikbare kurwe
B: Doeltreffendheidskurwe
C: Kopvereiste kurwe
D: Bedieningspunt (4)

5.3 5.3.1
- Koelmiddel
- Verkoelingskapasiteit
- Ontwerpsuigdrukking
- Maksimumkrukkasdrukking voorgestel deur die kompressorvervaardiger
- Drukking daal oor die klep heen teen ontwerpladingtoestande (5 × 1) (5)

5.3.2 A = Inloop

B = Skroef

C = Veer

D = Beddingskyf

E = Uitloop (5)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou