higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

CHEMIESE AANLEGBEDIENING N4

7 AUGUSTUS 2019

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Onwaar
1.2 Onwaar
1.3 Waar
1.4 Onwaar
1.5 Waar

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

2.1 Veronderstel dat die toegangsvlak Z1 = 0 is.
Die volume van die water is konstant = $V_1 = V_2$.
Die snelheid in die pyp is deurgaans konstant = $V_1 = V_2 = 0$.✓

$\int pdV = 0$ (water is 'n niesaamdrukbare vloeistof)✓

$\sum F = Z_1g - Z_2g + P_1v_1 - P_2v_2 + W_o$
= (0 × 9,8✓) – (4,5 × 9,8)✓ + [(106 × 10 × 3✓) × 1/1 000]✓ – [(172,4 × 103)✓ × 1/1 000)] ✓ + 170,5✓
= 0 – 44,1 + 106 – 172,4 + 170,5
= 602 J/kg✓ (10)

2.2
- Stroombelynde/Viskeuse/Laminêre stroming:✓ Die stroming van alle vloeistofdeeltjies langs die lyn af is eweredig✓ aan die as van die pyp.✓
- Turbulente stroming:✓ Die koers wat die individuele vloeistofdeeltjies volg, wyk in groot mate af van die reguitlyn,✓ wat tot die vorming van draaikolke en werwelstrome lei.✓ (3 × 2) (6)

2.3 2.3.1 Dit is die beweging van materiaal✓ soos vloeistowwe, gasse of gedispergeerde vaste stowwe deur bepaalde begrensde gebiede.✓

2.3.2 Dit is die hoeveelheid meganiese energie wat nodig is om die leweringsenergie ('output energy') teen die insetenergie ('input energy') in totale meganiese energie-ewewig te laat balanseer.
(2 × 2) (4)
[20]

VRAAG 3

3.1 3.1.1

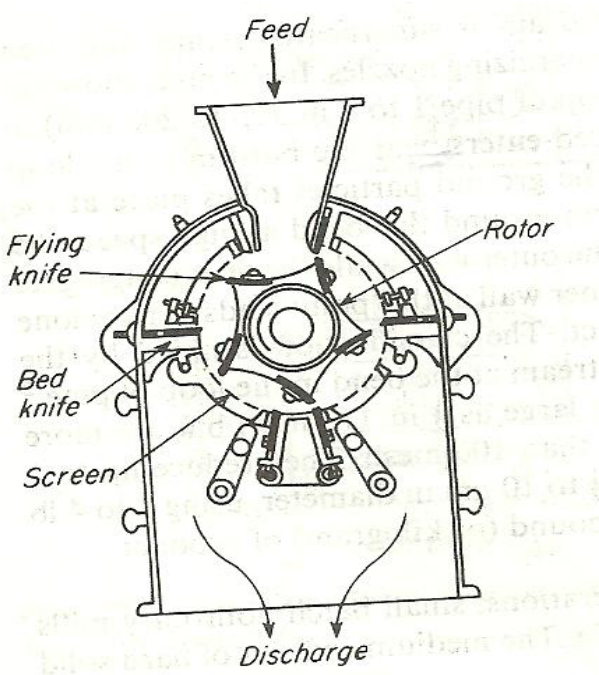
- Brekers breek groot stukke vaste materiaal op✓ in klein klonte.✓
- Malers ('grinders') reduseer gebreekte voer✓ tot poeier.✓

(2 × 2) (4)

3.1.2 Messnyer (1)

3.1.3 Ultrafynmaler (1)

3.2



(6)

3.3

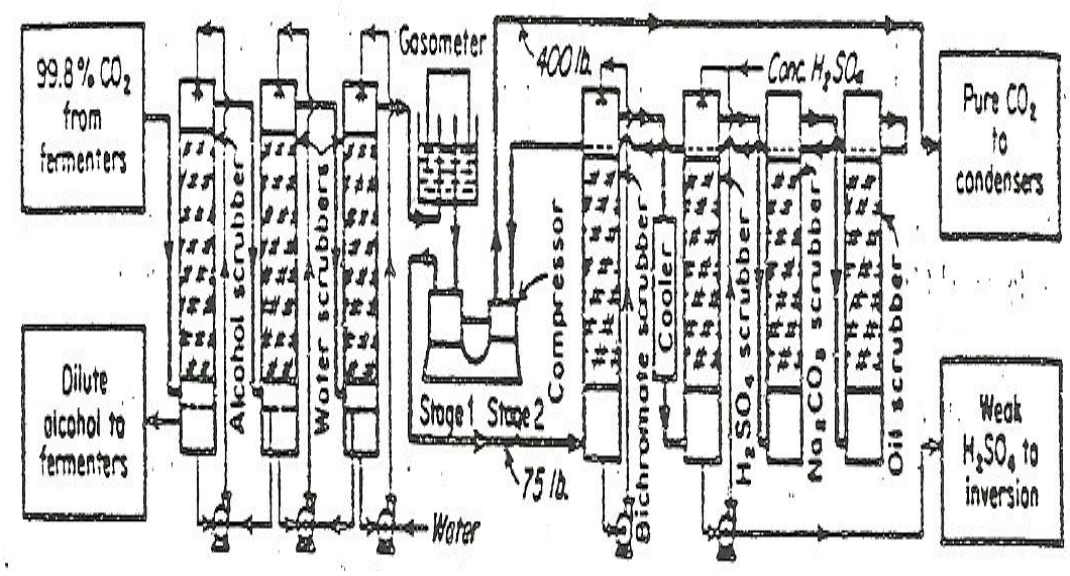
- 'n Stel swaaihamers word tussen twee rotorskywe vasgehou.
- Die rotor-as dra twee waaiers wat lug deur die meule intrek en dit in kanale, wat tot die produkkollektor lei, afvoer.
- Die rotorskywe het kort, radiale vane om oorgroot deeltjies van aanvaarbare groottes te skei.
- Daar word 'n hoë draaisnelheid op die vaste deeltjies in die maalkamer toegepas.
- Growwe deeltjies pak langs die wand van die kamer saam vanweë die sentrifugale krag wat daarop inwerk.
- Die lugstroom karwei fyner deeltjies binnewaarts vanaf die maalsone in die rigting van die as.
- Die skeiervaan is geneig om die deeltjies uitwaarts te gooi.
- Aanvaarbare fyn deeltjies word deurgelaat, terwyl die deeltjies wat te groot is, vir verdere reduksie teruggegooi word.

(8)
[20]

VRAAG 4

4.1
- Die elektrolise van water
- Stoomhervorming van koolwaterstowwe
- Termiese dissosiasie van neutrale gas
- Die gedeeltelike oksidasie van koolwaterstof
- Die reaksie van suur en enkele metale (Enige 3 × 1) (3)

4.2



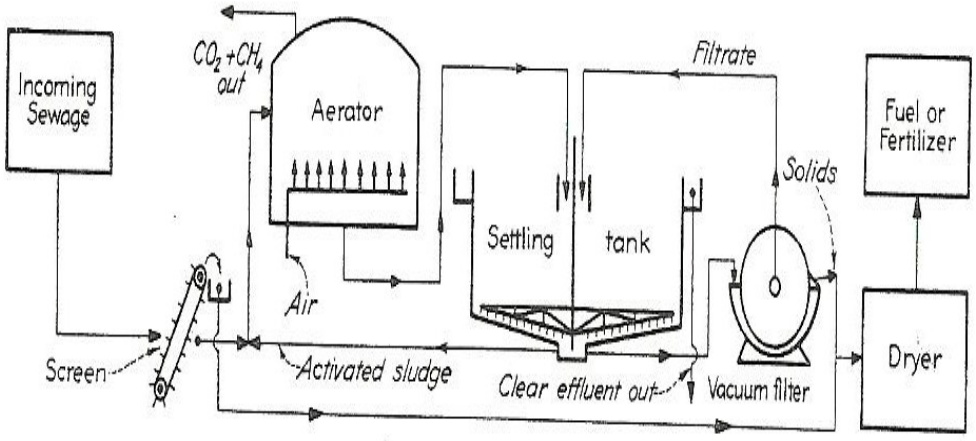
- Die gas afkomstig van die fermenteervate gaan deur drie skroppers.
- Die eerste skropper bevat ’n swak alkoholoplossing wat as voorlopige suiweraar gebruik word, en dit verwyder die meeste van die alkohol wat die gas bevat.
- Die volgende twee skroppers maak van ontlugde water as skropmedium gebruik en verwyder bykans al die wateroplosbare onsuiwerhede.
- Van die gasometer af word die gas gelei na ’n skropper wat ’n $K_2Cr_2O_7$-oplossing bevat wat die aldehiede en alkohol oksideer.
- Oksidasie word in die tweede skropper, wat H_2SO_4 bevat, voltooi en die gas word gedehidreer.
- Die suur word verwyder en ’n Na_2CO_3-oplossing word gesirkuleer.
- Sodra die suur geneutraliseer is, word CO_2 vrygestel.

(10 punte vir enige korrekte byskrifte
7 punte vir die beskrywing) (17)

[20]

VRAAG 5

5.1



(8)

5.2
- Natriumkatioonuitruiling
- Waterstofkatioonuitruiling
- Kalksoda
- Fosfaatkondisionering
- Silikaverwydering
- Ontsouting
- Demineralisering en distillering (Enige 5 × 1) (5)

5.3 Dit is die proses waarvolgens 'n deel van die slym, wat uit 'n besinktenk verwyder is,✓ met suurstof of lug✓ en gedeeltelik behandelde water✓ gemeng word. (3)

5.4 Dit is 'n tenk wat lug of suurstof✓ in die mengsel van gedeeltelik behandelde afvalwater en geaktiveerde slyk✓ invoer. (2)

5.5
- Metaan (CH_4)
- Koolstofdioksied (CO_2) (2)

[20]

VRAAG 6

6.1 Dit is die proses waarvolgens halogene chemies op koolwaterstof inwerk om alkielhaliede te vorm. (3)

6.2 6.2.1 $CH_2 = CH_2 + HCl \rightarrow CH3 – CH2Cl$

6.2.2 $C_6H_6 + HCl + ½O \rightarrow C_6H_5Cl$✓ $+ H_2O$

(2 × 2) (4)

6.3
- Brand maklik
- Kan geredelik gedehidreer word
- Krimp sleg
- Kan gehidroliseer word (4)

6.4
- Deursigtig
- Nieporeus
- Feitlik inert/traag
- Hard en bros (4)

[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou