higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

PROSESBEHEER
NKR VLAK 4

XX Februarie 2020

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 5 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1
- Dit kan verhoed dat kliënte vir foutiewe toerusting betaal moet word.
- Probleme moet reggestel word namate hulle opduik en nie aan die einde van die produksie of ná aflewering nie.
- Tyd word deur doeltreffendheid gespaar aangesien werk nie herhaal hoef te word nie.
- Die maatskappy se positiewe beeld word gehandhaaf.
- Werknemers is gemotiveerd, entoesiasties en is trots op hul produkte en diens.
- Geld word bespaar omdat materiaal nie vermors word nie.
- Veiligheid is verseker. (Enige 5 × 1) (5)

1.2 A – Identifiseer meetbare kenmerke van prosesse
B – Karakteriseer natuurlike variasie van kenmerke
C – Spoor variasie na
D – Prosesbeheer word toegepas
E – Identifiseer aanwysbare oorsaak
F – Verwyder aanwysbare oorsaak (6 × 1) (6)

1.3 1.3.1
- Omgewingsfaktore
- Verskillende tegnieke deur operateur gebruik
- Gereelde rotasie van masjiene
- Verskil in meting of toetsing van toestelle (Enige 2 × 1) (2)

1.3.2
- Dra van toerusting
- Tegniek het versleg of verbeter.
- Akkumulasie van afvalprodukte
- Veranderinge in omgewingstoestande
- Veranderinge in proporsies of eienskappe van grondstowwe (Enige 2 × 1) (2)

1.4
- Doel van die optrede wat geneem word
- Prosedure wat gevolg moet word
- Personeel wat verantwoordelik sal wees
- Enige ander verwagte bronne wat nodig is (4)

1.5
- Goedkoop
- Maklike installering (2)

1.6 Laminêre vloei kom voor wanneer die gemiddelde snelheid van 'n vloeistof relatief laag is en die partikels stadig beweeg✓✓ terwyl turbulente vloei voorkom wanneer die vloeisnelheid hoog is en die partikels nie meer glad in lae vloei nie, maar op 'n rowwe manier.✓✓ (4)

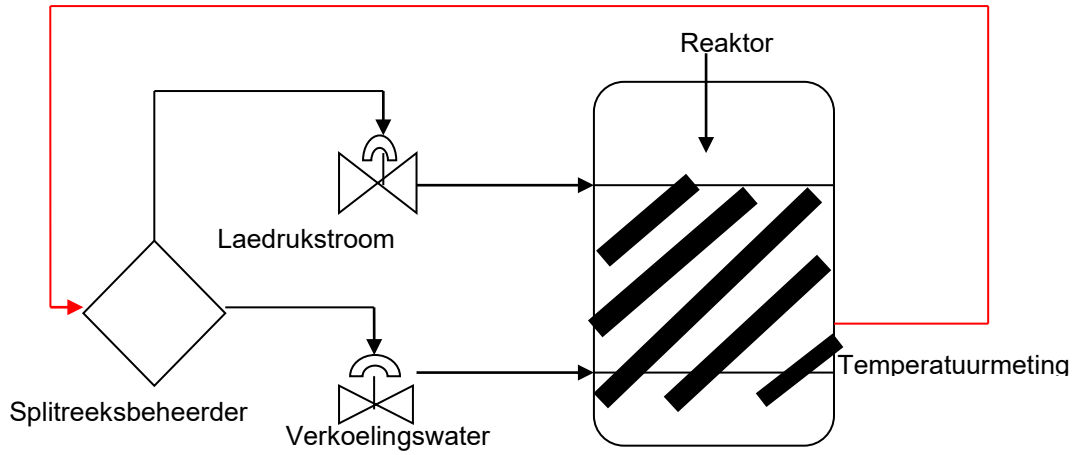
[25]

VRAAG 2

2.1
- Elektromagnetiese analiseerders
- Elektrochemiese analiseerders
- Proseschromatografie
- Massaspektrometer
- Geoutomatiseerde nat chemie
- Brandbare gasaanwysers
- Soliedestaatsensors (Enige 5 × 1) (5)

2.2 Outomatiese beheer is 'n prosesbeheerstelsel wat die hele proses outomaties beheer✓ sonder menslike inset of ingryping.✓ Dit word gebruik wanneer 'n proses normaalweg funksioneer.✓ Die rol van die bediener is om die waarde van die stelpunt aan te pas✓ en die beheerder genereer 'n uitsetsein wat die beheerde veranderlike by stelpunt hou.✓ Die outomatiese beheerder maak staat op die terugvoer van die sensors.✓ (6)

2.3



(5)

2.4
- Handhaaf 'n konstante terugvloeiverhoudingop 'n distilleerkolom
- Beheer die verhouding van twee reaktante in 'n reaktor
- Hou die verhouding van twee mengstrome konstant om komposisie te handhaaf
- Hou 'n konstante verhouding tussen die vloeitempo en stroom (4)

2.5 Die steurnis en die gemanipuleerde veranderlike en die insette in die stelsel en een uitset van die stelsel.✓ Die steurnis is 'n veranderlike wat nie beheer kan word nie.✓ Dit kan 'n stroom van 'n ander deel van die aanleg wees.✓ Die steurnis verander die uitset van die proses deur die uitset teen 'n verlangde waarde te hou.✓ Die gemanipuleerde veranderlike is die veranderlike wat kan verander en gebruik kan word om die uitset te beheer.✓ (5)

[25]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 Meet steurnisse en ander oorsake van gevolg in 'n proses

3.1.2 Toon al die komponente van 'n groot distribusiestelsel

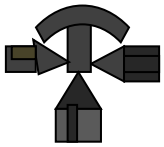
3.1.3 Ontvang prosesseine of prosesmetings van die sender (transmitter) en vergelyk die sein by stelpunt

(3 × 2) (6)

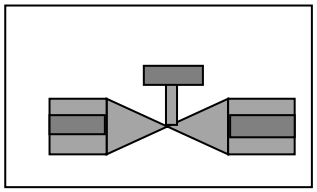
3.2
- Programmeerbare beheerders
- Losstaande beheerders
- Hidroliese beheerders
- Bondelprosesbeheerders (4)

3.3 Dit is 'n eenvoudige rekenaartoestel✓ wat nie implementeer word in standard-prosesaanlegte nie.✓ Hulle word gebruik vir sekere aanlegte soos ordering, inmekaarpaswerkings.✓ Die gebruiker gebruik 'n program met sagteware wat die nodige resultate lewer.✓ Die PLC ontwerp en implementeer 'n reeks logiese besluite.✓ Dit word gedoen deur na die inset te kyk en dan 'n uitset te bereken wat afhang van die stand van die inset.✓ (6)

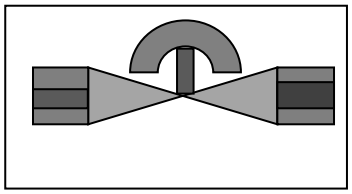
3.4 3.4.1



3.4.2



3.4.3



(3 × 3) (9)
[25]

VRAAG 4

4.1
- Toevoervloeibeheer:✓ Dit verseker dat die voedingkoers van buite perfek konstant is aangesien skielike veranderinge die produksamestelling en suiwerheid sal steur.✓
- Onderste vlakbeheer:✓ Enige opbou van vloeistof in die kolom se bodem word uitgeskei as die onderste produk deur die onderste pomp✓
- Onderste temperatuurbeheer:✓ Die suiwerheid van die onderste produk word grootliks bepaal deur die temperatuur onder. Indien die temperatuur te laag is, sal die produk nie suiwer genoeg wees nie en as dit te hoog is, sal dit energie vermors.✓
- Terugvloeidromvlakbeheer:✓ Enige opbou van vloeistof in die terugvloeidrom word vrygestel as oorhoofse produk deur die terugvloeidrom.✓
- Terugvloei vloeibeheer:✓ Die belangrikste deel van die distilleerkolom.✓
- Kolomdrukbeheer:✓ Die kolomdruk word beheer deur die drukbeheerklep van die afvalgaslyn.✓ (6 × 2) (12)

4.2 Prosesbeskrywing
Stel vas watter kontrolegeleibuise verantwoordelik is om die proses te beheer✓
Verhoudingsbeheer gebruik insette van FT1, FT2, FT3, FC4 om die setpunte vir FC1, FC2, FC3 te bepaal ✓
Toevoerpomp vloeibeheer is gestel✓
Reaktortemperatuurbeheer✓
Gemengde kragbeheer✓
Reaktorvlakbeheer✓

Proseslogistiek
Beskryf die logistiek van elke lus✓
Die verhoudingsbeheerder ZC1 gebruik die stelpunt van FC4 om die stelpunte van FC1, FC2 en FC3 teen 80%, 15% & 5% van die FC4-stelpunt in te stel. Die vloeibeheerders (FC1, FC2 en FC3) vergelyk die werklike vloei deur FT1, FT2 en FT3, en maak die kleppe oop of toe in elk van die strome om by die stelpunt te pas.✓
Die uitset van die toevoerpomp word beheer deur die vloeibeheerder FC4 volgens die stelpunt wat daaraan gegee is✓
Die temperatuur in die mengtenk word teen TC1 gemeet en vergelyk met sy setpunte van 45 °C. As dit te koud is,, en as dit te warm is. sal dit die stroomklem toemaak✓
Die maksimumkrag wat die mengmotor trek, word gemeet deur die kragbeheerder (JC). Indien dit bokant die setpunt gaan, sal die beheerder dit verlangsaam totdat die setpunt bereik is✓
Die vlak word beheer deur 'n hefboombeheerder (LC1) wat verbind is met die produkpompuitlaatbeheerklep. Indien die vlak te hoog raak, maak dit die klep groter oop, as dit te laag raak, maak dit die klep meer toe.✓ (13)
[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou