

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningsskrift nr. 115274

Int. Cl. G 01 n 33/00

Kl. 42 I-4/16

Patentsøknad nr. 159 706 Inngitt 15. september 1965

Søknaden alment tilgjengelig fra 1. juli 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 9. sept. 1968

Prioritet begjært fra 22/10-64 Storbritannia,
nr. 43 109/64

The British Petroleum Company Limited, Britannic House,
Finsbury Circus, London, E.C.2., England.

Oppfinner: Harry Edward Storey, London, England.

Fullmektig: Mag. scient. Per Aubert.

Detektor for påvisning av forandringer i sammensetningen av en gasstrøm.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en detektor for påvisning av forandringer i sammensetningen av en gasstrøm for anvendelse i forbindelse med en cyklisk absorpsjon/desorbjonspromess.

Ifølge foreliggende oppfinnelse er denne detektor kjennetegnet ved at utløpsledningen fra absorpsjonslaget er forsynt med en prøveledning på motstrømsiden av utløpsstyreventilen, hvor prøveledningen er forsynt med en innsnevring for reduksjon av trykket til gassen som strømmer gjennom denne, og et termoelement plassert på medstrømsiden av innsnevringen for måling av temperaturen i den utvidede gass og således registrere passasjen av en grenseflate fra det absorberende lag, og at termoelementet på kjent måte er operativt forbundet med utløpsstyreventilen på en slik måte at ventilen dreies for å unngå forurensning av produktet hver gang en grenseflate forlater absorpsjonslaget.

Innretninger for å fjerne en kontinuerlig gassprøve kan omfatte en prøveledning som går ut fra gasstrømningsledningen og som fortrinnsvis har en egnet kontrollventil anodnet på prøveledningen. Anordningene for å utvide gassprøven omfatter fortrinnsvis en åpning i prøveledningen, f.eks. i form av en åpningsplate, gjennom hvilken gassprøven må passere.

Anordningene for angivelse av gasstemperaturen kan f.eks. omfatte et termoelement forbundet med en termaturmåler eller -skriver på kjent måte. Temperaturmåleren er fortrinnsvis anordnet umiddelbart på medstrømsiden fra gasssekspansjonsinnretningen.

En kjøleanordning, f.eks. en kjølevannskap, er fortrinnsvis anordnet i eller rundt prøveledningen på motstrømsiden fra ekspansjonsåpningen for å stabilisere temperaturen på gasstrømmen ved åpningen til en vesentlig konstant verdi. En trykk- eller temperaturregulator

kan også være anordnet, hvis ønsket, på motstrømsiden fra ekspansjonsåpningen for å jevne ut virkningen fra eventuelle variasjoner i trykk eller temperatur i gasshovedledningen.

Prinsippet ved foreliggende oppfinnelse er at forskjellige gasser reagerer forskjellig, med hensyn til deres temperatur, når de blir utvidet gjennom en åpning. Mer spesielt, temperaturfallet som finner sted når en gass blir utvidet på en slik måte, minsker med økende molekylvekt. Således, i en detektor ifølge foreliggende oppfinnelse, vil en forandring i sammensetningen av gassen som passerer gjennom åpningen resultere i en forandring i temperaturen på medstrømsiden fra åpningen. Forandringsgraden vil variere med bestanddelene i gasstrømmen. Hvis f. eks. en gasstrøm bestående hovedsakelig av et hydrokarbon plutselig opptar en nitrogenkomponent, vil virkningen på temperaturen etter utvidelse være betydelig, mens derimot hvis gasstrømmen opptar ytterligere en hydrokarbonkomponent (eller mister en) med lignende molekylvekt til resten av strømmen, ville virkningen på temperaturen være noe mindre merkbar, skjønt tilstrekkelig stor nok til at forandringen kan påvises.

Hvis den ventede forandringen blir antatt å være liten, blir apparaturens tilleggsutstyr, dvs. kjøleanordningen og temperatur- og trykkregulatorene nevnt tidligere, mer viktig til å redusere muligheten av svingninger i gasstrømsforholdene som maskerer etter-ekspansjonseffekten. En alminnelig forsterker kan også benyttes for å fremheve forandringen, hvis ønsket.

Detektoren ifølge foreliggende oppfinnelse kan spesielt anvendes for å påvise grenseflater mellom to etterfølgende gasstrømmer som strømmer i en beholder eller rørledning. I en rekke prosesser blir på hverandre følgende gasstrømmer sendt f. eks. gjennom et katalysatorlag eller et fast absorberende middel, og det er ofte nødvendig å få vite når grenseflaten mellom de etter hverandre følgende strømmer når en på forhånd bestemt beliggenhet i laget, f. eks. katalysatorutløpet. Grenselagets beliggenhet kan selvfølgelig forutsies for en hvilken som helst gitt gruppe prosessvilkår, forutsatt at et innledende forsøksprogram, vanligvis omfattende langvarige analytiske fremangsmåter, blir utført. Hvis imidlertid prosessvilkårene varierer noe fra de normale, kan virkningen på grenselagets beliggenhet i enhver gitt tid være betydelig og forutsigelsen av dets beliggenhet vil bli unøyaktig.

Foreliggende oppfinnelse omfatter en metode for undersøkelse av en gasstrøm som strømmer i en strømningsledning, for å påvise eventuelle forandringer i gasstrømmens sammensetning, hvilken metode omfatter å sende en kontinuerlig prøve fra strømmen gjennom detektoren som er beskrevet tidligere.

Eksempler på prosesser hvor det er ønskelig å få vite når en slik grenseflate passerer et forutbestemt punkt, er beskrevet i britisk patent nr. 944 441 og spesielt i britisk patent nr. 969 353.

Patent nr. 944 441 beskriver en isoterm prosess for atskillelsen av hydrokarboner med rette kjeder fra petroleumfraksjoner som koker i

C₁₀—C₂₀ området, karakterisert ved å bringe fraksjonen i kontakt med en 5Å molekylsil i et første trinn for å absorbere rettkjedede hydrokarboner, bringe silen i kontakt med et rensmiddel i et andre trinn for å fjerne absorbert materiale på overflaten av silmaterialet, eller stoff holdt i mellomrommet mellom silpartikler, desorbere absorberte hydrokarboner i et tredje trinn ved bruk av n-pentan eller n-butan som desorberende middel, idet alle tre trinnene foregår i dampfasen, trykket i desorbsjonstrinnet er lik, eller større enn, trykket i absorbsjonstrinnet.

Patent nr. 969 353 beskriver en syklisk absorpsjon-desorpsjonsprosess hvor det benyttes en eller flere stasjonære lag av fast absorberingsmiddel, som f. eks. det som er beskrevet i patent nr. 944 441, hvori ved å skifte fra et trinn til det neste i cyklusen, dreiningen av en utløpsventil eller ventiler for å oppsamle neste avløp fra det stasjonære laget forsinkes utover dreiningen av innløpsventilen eller ventilene, for å forandre tilførselen til det stasjonære laget, slik at det materiale som er tilstede i mellomrommet mellom absorberende partikler når innløpsventilene blir dreiet, fjernes fra det absorberende middel før utløpsventilene dreies, i mengder på opptil 90 vektprosent.

I cykliske prosesser av den typen som er beskrevet spesielt i britisk patent nr. 969 353, hvor det er en forsinkelse mellom dreiningen av innløpsventilene og dreiningen av utløpsventilene, beveger en grenseflate seg gjennom det stasjonære laget i løpet av forsinkelsesperioden. Dette grenselaget er dannet mellom det materiale som nylig er ledet inn i det absorberende laget og materialet som allerede er tilstede i det absorberende laget. Det er påkrevet, for å beskytte renheten i avløpet, ikke å forsinke dreiningen av utløpsventilen nettopp i det øyeblikk når grenseflaten allerede har gått lengre enn utløpet ved det stasjonære laget. Med andre ord, det er nødvendig å vite når grenselaget når utløpsåpningen ved det stasjonære laget eller et spesielt punkt nær utløpsåpningen med det stasjonære laget, slik at ventilene kan dreies i rett tid. Anordningen ifølge foreliggende oppfinnelse tilveiebringer en øyeblikkelig indikasjon på når grenseflaten passerer et forutbestemt punkt, og denne indikasjon kan utnyttes automatisk til å kontrollere ventildreiningsoperasjonene som ønsket.

Oppfinnelsen illustreres under henvisning til vedlagte tegning som er et skematisk strømningsdiagram av en del av et apparat for utførelse av en cyklisk absorpsjons/desorbsjonsprosess.

På tegningen leder gassledningen 2 fra absorpsjonslaget til utløpsstyrentilen og er forsynt med en prøveledning 1. Prøveledningen 1 er forsynt med en styreventil 3 og en vannkappe 4 og den har en innsnevring 5, f. eks. en åpningsplate, og et termoelement 6 plassert umiddelbart på medstrømsiden av denne innsnevring. Termoelementet 6 er forbundet med fjernviseren 7.

Fjernviseren 7 er på hensiktsmessig måte operativt forbundet med utløpsstyrentilen på en slik måte at ventilen dreies hver gang en grenseflate påvises.

Patentkrav:

Detektor for påvisning av forandringer i sammensetningen av en gasstrøm for anvendelse i forbindelse med en cyklisk absorpsjons/desorpsjonsprosess, karakterisert ved at utløpsledningen fra absorpsjonslaget er forsynt med en prøveledning på motstrømssiden av utløpsstyreventilen, hvor prøveledningen er forsynt med en innsnevring for reduksjon av trykket til gassen som strømmer gjennom denne, og et termoelement plassert på medstrømsiden av

innsnevringen for måling av temperaturen i den utvidede gass og således registrere passasjen av en grenseflate fra det absorberende lag, og at termoelementet på kjent måte er operativt forbundet med utløpsstyreventilen på en slik måte at ventilen dreies for å unngå forurensning av produktet hver gang en grenseflate forlater absorpsjonslaget.

Anførte publikasjoner:

— — —

115274

