

# KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

KLASA 12 (4)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

IZDAN 1. JUNA 1925.

## PATENTNI SPIS BR. 2843.

### Société L' Air Liquide, Société Anonyme pour l' Etude et l' Exploitation des Procédés Georges Claude, Pariz.

Postupak i aparat za prečišćavanje gasova za osvetljenje i gasova iz peći za koks, koji su namenjeni postupku sa delimičnim pretvaranjem u tečnost.

Prijava od 23. januara 1923.

Važi od 1. maja 1924.

Pravo prvenstva od 30 marta 1922 (Francuska).

Prečišćavanje gasa iz peći za koks za njegovu preradu delimičnim pretvaranjem u tečnost, pokazuje se kao vrlo složen problem zbog mnogobrojnih sastojaka ovoga gasa. Doista, pretvarajući se u tečno i u čvrsto stanje pod vrlo različitim temperaturama, počev od okolne temperature pa do temperature tečnog vazduha. ovi različiti sastojci bi ubrzo zapušili bilo spravu za menjanje bilo aparat za razlučivanje, kad ne bi bilo odstranjivani ili kad se ne bi sprečilo njihovo smrzavanje; i kad bi samo jedan od ova dva aparata izbegao jedan od tih dveju mogućnosti, to bi ipak bilo dovoljno da se njegov rad onemogući.

Prema gore rečenom dve metode su moguće ili se mogu kombinovati. Prva se sastoji u tome, što se gasovi, koji se preradjuju prečiste fizički ili hemiski i vrlo tačno pre njihovog dolaska u sprave za menjanje, koje se nalazi pred aparatom za pretvaranje u tečno stanje; međjutim hemisku metodu otežava mnogostrukost reageansa, koju bi iziskavala raznolikost nečistoća, a fizička metoda eliminacija rastvaranjem na okolnoj temperaturi, obično ostavlja za sobom sav ili izvesni parni napon.

Druga metoda se sastoji u tome, što se nečistoće puste da dodju u sprave za menjanje, koje prethode aparatu za razlučivanje, ali tako, da se ni jedna od njih ne može staložiti u spravama za menjanje sem u obliku, koji dopušta njeno lako izdvajanje t. j. u tečnom obliku.

Primena ove druge metode pokazala se

mного prostijom no što se moglo pretpostaviti. Pod uslovom da sa preradjuju gasovi prethodno osušeni, oslobodjeni ugljenika, sumpora i benzola pod pritiskom, postupni sastojci, koji se pojavljuju u tečnom obliku u toku hladjenja — što dovodi zgusnuti gas na temperaturu pretvaranja metana i ugljenog oksida u tečno stanje i koji bi se, kad bi sami tekli ka prostoru niže temperature u spravi za menjanje, tu sigurno smrzli, — ti sastojci zatiču tamo u tečnom stanju sledeće sastojke. Medjutim sva se ova tela mogu uveliko mešati jedno s drugim i blagodareći prisustvu u obrazovanim tečnostima dosta velikih razmera najisparljivijih stanja: etilena i metana, ova različita tela mešajući se postepeno jedna s drugima u toku hladjenja, obrazuju tečnosti koje se ne smrzavaju i ostaju bistre do temperature od  $-160^{\circ}$  ili  $-170^{\circ}$ .

Tako se mogu skupa odstraniti sve ove tečnosti u donji deo sprave za menjanje bez bojazni, da će se ona zapušiti, te se na taj način vrlo prosto izbegava njihov ulaz u sam aparat za razlučivanje, gde bi njihov postupno nagomilavanje najzad proizvelo stvrdnjavanje. Ove se tečnosti mogu ponovo zagrevati u spravi za menjanje, pre nego što se istoče.

Priložena slika 1. pokazuje primera radi, jednu spravu za menjanje sagrađenu tako, da dopušta vrlo laku primenu ovog postupka. Gasovi, koji imaju da se preradjuju, prethodno isušeni, oslobodjeni ugljenika, sumpora i benzola, pod pritiskom, ulaze kroz A u spravu



za menjanje E oko cavi cevastog snopa, kroz koji prolazi odozdo na više vodonik, azot, ugljen oksid i metan, prethodno razdvojeni: vodonik kruži iz B u C a ostali gasovi iz — D — u E. U koliko silaze ti gasovi, koji se preradjuju hlade se, tela, koja se najviše mogu zgusnuti, pretvaraju se u tečnost, te i ona silaze u prostore, gde bi se mogla smrznuti da su sama, ali pojava drugih tela, koja se teže zgušnjavaju u tečnom stanju, održava ih u disoluciji, do donjeg dela gde se skuplja ukupna tečnost, koja se lako ne mrzne i koja se čisti u isti mah kad i izlazi na slavinu — R — i zagreva se kroz serpentinu — S —, kako bi se istočila i iskoristila. Pri ovom zagrevanju kroz — S — i samo malo isparavajući se elementi kao pentan, penju se zahvaćeni opštim pokretom do toplog gornjeg dela, nemajući potrebe da se pretvaraju u paru.

Ako bi razmera  $SH_4$  u tečnostima, na taj način sakupljenim na dnu sprave za menjanje bila suviše velika, što bi škodilo toplotnom balansu i radu samog aparata za razlučivanje, onda bi se tečnosti manje bogate sadržinom u  $SH_4$  morale istakati sa malo višeg sprata sprave za menjanje kroz napravu koja je predstavljena tačkicama —  $R_1$  —. A tom slučaju pretakanja kroz — R — može da se izostavi i tada bi metan pretvoren u tečnost, u donjem delu sprave za menjanje, bio odveden sa gasovima ka aparatu za razlučivanje.

Ako bi ovaj metan sadržavao malo etilena, to ne bi bila nikakva nezgoda u pogledu zakrčavanja aparata za razlučivanje, jer na temperaturi ključanja metana, etilen ima parni napon koji je dovoljan da spreči njegovo nagomilavanje u tolikoj meri, da ono privede očvršćavanju.

Ali naravno, dobro je da najveći deo etilena bude skupljen sa tečnostima izvučenim kroz — R — i —  $R_1$  — jer je on telo od velike vrednosti. Tom prilikom lako je izmeniti aparat, ako se to želi, tako da se odvojeno skupljaju tela jedna za drugim zgusnuta u toku hlađenja. Dovoljno je namestiti na pogodnim visinama sprave za skupljanje kao što je — R — a isto tako snabdevene slavinama za izvlačenje i ako je potrebno, cevastim sistemima za zagrevanje kao što je serpentina — S —.

Ako bi se relativno malo hladni gasovi morali uzeti na jednoj za to podešenoj tački sprave za menjanje radi napajanja sprave za pretvaranje u tečnost i radi pojačanja dejstva sprave za popuštanje spoljnim radom, ovi gasovi ne bi bili lišeni sastojaka, koji smetaju a koji su zgusnuti ispod nivoa mesta odakle se uzimaju i rad bi se uskoro zaustavio zbog zakrčenja.

Da bi se savladala ova teškoća dovoljno je upotrebiti radi napajanja sprava za pre-

varanje u tečnost, jedan deo gasova, lišenih tečnosti, koji izlaze kroz — M — na donjem delu sprave za menjanje (slika 2) i najpre ih zagrejati na primer u serpentinu —  $S'$  —.

Blagodareći ovom izumu postepenog zgušnjavanja i izbacivanja ka hladnom kraju sprave za menjanje sviju sastojaka, koji su na smetnji gasovima preradljivim s malo metana, gotovo ništa ne prelazi u sam aparat za razlučivanje 1—2 koji može biti ma kakvog tipa, osim bitnih sastojaka  $CH_4$ ,  $COH$ , K i eventualno malo  $C_2H_4$ , koji se mešaju jedni s drugima, te se dugo može raditi a da se ne bude zaustavljen smrznjavanjem. Ovde se polaže pravo na ovaj izum u njegovoj opštoj primeni na preradjuvanje gasova za osvetljenje ili gasova iz peći za koks i to nezavisno razume se od oblika sprave za menjanje.

S druge strane, u mesto da se voda zadržava hemiskim srestvima, može se dodati preradjuvanim gasovima, pre njihovog ulaska u spravu za menjanje mala količina alkohola koja će se u njemu pretvoriti u paru. Blagodareći prisustvu ovog alkohola, vodena para će se pretvarati — u koliko se bude hladila — u tečnosti koje će se sve manje i manje moći smrznjavati i koje postupno sakupljene pri svom obrazovanju u sakupljače — U — —  $U_1$  — (slika 1) mogu biti postupno izdvojene na polje kroz odgovarajuće slavine.

### Patentni zahtevi:

1. Postupak prethodnog prečišćavanja gasova za osvetljenje i gasova iz peći za koks, namenjenih preradi pomoću delimičnog pretvaranja u tečnost, naznačen time, što se tečnosti, koje se postepeno obrazuju, puštaju da teku, mešajući se jedna s drugom ka sve hladnijim i hladnijim delovima sprave za menjanje, koja prethodi aparatu za razlučivanje, pošto ona stanja, koja se mogu najmanje smrznuti, obezbeđuju svojim mešanjem održavanje u tečnom stanju, onih stanja, koja se mogu najviše smrznuti i pošto celokupna tečnost, sakupljena u donjem delu ili malo više gore u spravi za menjanje, sadrži u sebi sa malo metana sve sastojke, koji se mogu lako zgušnjavati a koji se uklanjaju i zagrevaju na štetu pridolazećih gasova.

2. Aparat za primenu postupka prema zahtevu pod 1, naznačen time, što se sastoji od jedne uspravne cevaste sprave za menjanje, u kojoj se kretanje pridolazećih gasova vrši odozgo na niže oko cavi cevastog snopa, pošto je ta sprava za menjanje snabdevena na donjem delu ispod izlaska za hladne gasove, jednom napra-



vom za hvatanje tečnosti i jednom spo-  
ljašnjom serpentinom za zagrevanje.

3. Izmena na aparatu prema zahtevu  
pod 2, naznačena time, što se sastoji od  
jedne sprave za skupljanje nameštene na  
izvesnom ostojanju iznad dna, da zaustavlja  
tečnosti, obrazovane na toj visini, pre nego  
što bi se suviše velika razmera metana  
tu zgusnula; što ima jednu slavinu za  
istakanje tečnosti, koja se napaja na ovoj  
spravi za skupljanje i šalje tečnosti u ser-  
pentinu, koja ih zagreva.

4. izmena na aparatu prema zahtevu  
pod 2, naznačena time što se sastoji od  
nekoliko sprava za skupljanje, sličnih spravi  
prema zahtevu pod 3, ipovezanih zaodgova-  
rajući broj slavina i serpentina za slučaj, kad  
se različiti sastojci žele kupiti svaki ponaosob.

5. Izmena na aparatu pod 3. za slu-  
čaj kad se sprava za pretvaranje u  
tečnost želi snabdevati gasovima malo  
hladnim a međjutim oslobodjenim sasto-  
jaka, koji smetaju; naznačen time, što se  
gasovi prihvate u donjem delu sprave  
za menjanje i što se oni prvo zagrevaju  
do željenog stepena, pomoću jedne ser-  
pentine.

6. Izmena u postupku opisanom pod  
1., naznačena time što se gasovima, pret-  
hodno oslobodjenim od ugljenika, sum-  
pora i benzola, doda malo alkohola i  
što se kupe alkoholne tečnosti, koje sa  
sobom povlače svu vodu u sprave za  
skupljanje, nameštene u gornjim prostori-  
ma sprave za menjanje i što se one  
odatle s vremena na vreme istaču.











