



PATENTNI SPIS BR. 1596.

La Société L'Air Liquide, Société Anonyme pour l'étude et l'exploitation des procédés Georges Claude, Paris.

Usavršavanje aparata za rastavljanje vodonika delimičnim topljenjem od njegovih gasnih mešavina.

Prijava od 28. decembra 1921.

Važi od 1. marta 1923.

Pravo prvenstva od 7. februara 1921. (Francuska).

Ovaj pronalazak odnosi se na usavršavanje na aparatima, nameštenim za rastavljanje, putem topljenja, vodonika iz drugih gasova, kod kojih je on pomešan u vodenom gasu, gasu za osvetljenje varoši, gasu iz peći za koks i slično, prethodno očišćenom, a gde je izvor hladnoće, koji zamenjuje gubitke sistema, širenje sa spoljašnjim radom komprimiranog vazduha, posle njegovog prolaza na najnižiu temperaturu periode, kako je naročito naznačeno u francuskim patentima kao i u „Postupku i aparatu za fabrikaciju vodonika delimičnim topljenjem gasa iz peći za koks ili sličnih gasova i eventualno gasa iz vode“.

U ovim aparatima treba u stvari ispuniti dva uslova, osigurati tečno stanje sa početnim pritiskom u koliko je moguće nižim, osigurati vrlo visok stupanj čistote vodonika, zahvaljujući dejstvu na njega vrlo niskom temperaturom i potpunim pritiskom, od koga se čini upotreba.

Prvi pretpostavljeni uslov daje širenje sa spoljnim radom, što je moguće efikasnije.

Stoga treba najpre, kao što je objašnjeno u patentu, na koji smo se gore pozvali, da se ovo širenje najvišom temperaturom, saglasno sa uslovima za prolaznu temperaturu, potrebnu da se postigne, tim pre što bi se bez ove mere, svi drugi gasovi smrznili usled vrlo niske temperature vodonika. U ovom dejstvu po ovim patentima, komprimirani vodonik je zagrejan pre svoga dolaska u sud za skup-

ljanje svojim prolaskom u jedan transformator tečnosti za hranjenje, međutim izvesni delovi gasova, prepariranih po njihovom izlasku iz vrha hladnog razmenjača, oterani su zatim u skupljač tečnosti stuba za razdvajanje. Ne želi se da ovi gasovi dolaze iz razmenjača u transformator tečnosti što je moguće više topao, što se pretpostavlja da se H skuplja i da CO ili (CO AZ CH²) pre nego što je poslan u transformator tečnosti, bivaju prethodno zagrejani, oni takodje, drugim delom komprimiranog gasa prepiranog u transformatorima tečnosti, koji su dodani, kao što je naznačeno u ranijim patentima. Ali ovi transformatori u tečnost, koji su dodani, predstavljaju grupu aparata vrlo komplikovanu, težinom i gubitkom naknadne hladnoće, koja može da uništi svu njihovu korisnost.

Jedna dispozicija znatno prostija, koja čini jedan od bitnih predmeta ovoga pronalaska, koji osigurava svu korist ovih mnogostrukih transformatora tečnosti, sadržavaju samo zagrevanje vodonika pre širenja; ona dopušta da se mnogo poveća početna temperatura širenja, zahvaljujući vrlo jakom zagrevanju komprimiranog vodonika pre ovoga, i on dopušta u isto vreme, da se spusti vrlo znatno temperatura pri ulazu gasova u stub za tretiranje, isto kao i proporcija gasova, već rastvorenih u ove gasove, koji ulaze.

Da bi se realizovala ova dispozicija, zgodno je da se upotrebi jedan razmenjač vanredne

temperature, tipa onih, već upotrebljivanih u industriji tečnog vazduha, i u kome skup komprimiranih gasova za prepariranje dolazi spolja cevastog snopa, metodičnim putem oko stuba, zahvaljujući lukavstvu udešenom, za to vreme razdvojeni gasovi, na primer H i CO u slučaju vodenog gasa, ili H (CO AZ) i CH⁴ u slučaju gasa iz peći za koks, prelaze u unutrašnje cevi na dva ili tri različita odlomka, zahvaljujući udešenim kutijama, skupljačima. Jedan takav razmenjač E sa dve pregrade je predstavljen šematički na slici ovde priloženoj, predstavljajući slučaj primene vodenog gasa.

Ovako postavljena dispozicija sastoji se u tome, što uzima frakcije gasova komprimiranih, namenjenih za postupanje u hranjenju transformatora za pretvaranje u tečnost, zagrejanog komprimiranim vodonikom, ne u hladnom vrhu razmenjača, već u izvesnom razmaku od ovoga vrha u A.

Razdvojeni gasovi na primer H i CO, dolaze direktno od stuba za razdvajanje B i C u razmenjač, a da ne budu prethodno zagrejeni u transformatorima za pretvaranje u tečnost. Gasovi, vodjeni iz A a hraneći transformator za pretvaranje u tečnost L su očividno mnogo manje hladni no oni, koji dolaze sa vrha razmenjača. Dovoljnom srazmerom ovih komprimiranih i malo hladnih gasova, prisiliće se da cirkulišu u L, zatvarajući progresivno ustavu V za hranjenje, svežanj za razdvajanje, dotle dok bude bilo dovoljno podgrevanje komprimiranog vodonika, koji cirkuliše u drugim pregradama od L, upravljajući se prema delu za širenje.

Ovo podgrevanje je mereno na primer termoelektričnim nizom ili diferencijalnim nizom. Traženi rezultat je tako postignut bez mnogo teškoća, stvarno, u isto vreme kada je predgrevanje komprimiranog vodonika pre širenja vrlo veliko, rashladjivanje ostatka komprimovanog gasa, koji cirkuliše u razmenjaču do vrha, vrlo je veliko i vrlo silno, jer ovaj odlomak od celokupne količine cirkuliše u suprotnom smislu količine CO i H vrlo hladne, jednake celokupnoj količini.

Prema tome, ovi će gasovi doći u kolektor D vrlo hladni i u deo, gde se vrši pretvaranje u tečnost, što će umanjiti isparavanje spoljne tečnosti i olakšavanje održanja u tečnosti.

Uostalom zapaziće se, da jedini transformator tečnosti L je naročito naklonjen za dobro funkcionisanje, jer tečnosti, koje tu funkcionišu su jedna i druga pod maksimalnim pritiskom ciklusa.

Prvobitno punjenje aparata ostvari se, na primer, hraneći sud za skupljanje kroz V' i skupljajući u stub kroz V'' topljive delove u sud za širenje, posle svakog širenja je već naznačeno.

Treba naglasiti s druge strane, da u uslovima naznačenim do sada, uloga vodonika zadržanog vrlo hladnog za krajnje prečišćavanje komprimiranog vodonika u piramidi, koji se penje, dosta je ograničena. Stvarno, toplotne mase vodonika ove dve struje uporedjene, jednake su, i toplotna masa komprimiranog vodonika uvećava se pri svoj ovoj nečistoći u topljenju. Komprimirani vodonik, na svom izlasku suprotnog toka, ne može tada da dostigne temperaturu tako nisku kao temperatura raširenog vodonika, jer se zna, da nastupa nezgoda zbog mogućnog mržnjenja ostatka nečistoće i eventualnog upotrebljavanja kvašenja.

Po ovom pronalasku otklanja se teškoća, kada prisutnost azota nije štetna, dodajući komprimiranom vodoniku u momentu, kad se on širi, izvesnu odgovarajuću srazmeru suvog i hladnog azota, koji se meša, sa ovim vodonikom i širi se sa njim, pretvarajući se u tečnost na kraju širenja.

Toplotna masa raširenog vodonika je tako povećana toplotnom masom azota, uvedenog delimično tečnog i tok vodonika raširenog, u stanju je da zavede suprotan tok komprimiranog vodonika, da ga prečisti do vrlo niske temperature, polazeći od jedne iste završne temperature širenja.

Osim toga tečan azot, tako formiran, igra pri delanju suda za širenje znatnu ulogu da kvasi, kome se može eventualno dodati onaj hidrokarbir, koji se ne smrzne pri uslovljenoj temperaturi.

Patentni zahtevi:

1. — Aparat za delimično razdvajanje vodonika i gasova, sa kojima je on pomešan, kao u vodenom gasu, gasu za osvetljenje, gasu iz peći za koks i t. d, naznačen time, što se ostvarenjem ovog razdvajanja stavlja u korist širenje sa spoljnim radom. Naprava je prosta i dopušta nam, da podignemo početnu temperaturu širenja do maksimuma, koji je jednak sa niskom temperaturom, potrebnom za stvaranje čistoće vodonika i u isto vreme, da snizi što je moguće više temperaturu gasa, koji dolazi u sistem za pretvaranje u tečnost. Aparat uzima deo gasa, hraneći transformator tečnosti za podgrevanje komprimiranog vodonika, koji se skuplja ne potpuno do vrha razmenjača, što je naročito preimućstvo aparata, već na dovoljnoj razdaljini od hladnog vrha.

2. — Aparat prema zahtevu 1, naznačen time, što prisutnost azota u vodoniku nije škodljiva kao dodatak komprimiranog vodonika, pri njegovom dolasku u sud za skupljanje, jer je potrebna izvesna količina komprimiranog i hladnog azota s tim, da povdca toplotnu masa skupljenog vodonika i da pripomaže oslobodjenju mašine od širenja.

Ad patent broj 1596.



