



PATENTNI SPIS BR. 1885.

Ammonia Casale, S. A. Lugano Massagno, Švajcarska.

Uredjaj za sintetično spravljanje amonijaka.

Prijava od 11. avgusta 1922.

Važi od 1. juna 1923.

Tehnički se tako izradjuje amonijak, da se azot i vodonik izlože uzajamnom dejstvu pod pritiskom od 200—1000 atmosfera, u naročito, katalizatorom snabdevenom uredjaju. U glavnome nastupa pravilno dejstvo katalizatora, istom pri temperaturi od 500°.

Ovaj uredjaj je vrlo veliki, pošto proizvodnja amonijaka stoji u odnosu prema volumenu katalitičnog materijala a unutrašnja temperatura se diže pri uobičajenom pritisku za rad do 600° a izuzetno i više. Iz ovog se vidi, zašto je izrada ovakvih uredjaja do sada bila otežana u ovoj grani industrije.

Poznato je, da se otpor skoro svake vrste čelika gubi pri temperaturi preko 400° i dobro je poznato, da se pri ovakvim temperaturama kviri usled vodonika kako hemiski sastav, tako i fizička struktura čelika.

Kod do sada pronadjenih industrickih uredjaja pokušano je da se ovaj nedostatak time odstrani, da se za izradu ovih uredjaja upotrebljava hromov čelik bez ugljenika, ili su zidovi unutrašnje cevi, koja prima pritisak, zaštićeni jednim slojem azota, ili se među izmedju spoljnih zidova i unutrašnjih prostora, gde se vrši reakcija, slojevi tera koji izoluju, ili se pak blade spoljašnjim duvarovima. Upotrebljavaju se dakle najrazličitija sredstva i uredjenja, rezultat ipak nije bio praktičan, pošto su uredjaji skupi i veliki, koji se teško izradjuju i teško se radi sa njima, a delovi, koji su izloženi visokoj temperaturi kvare se brzo.

Predloženi pronalazak je jedan uredjaj za

sintetično spravljanje amonijaka, kod kojeg leže komore, gde se vrši reakcija u unutrašnjosti uredjaja za ponovno proizvodjenje toplote a otpor za grejanje leži u jednoj cevi, koja je smeštena u sredini katalitičnog prostora; delovi, koji nose pritisak, tako su udešeni, da se ne mogu zagrejati, na takvu temperaturu, koja bi škodila otpornosti njihovoj. Sem ovog omogućeno je, umetanje i vadjenje katalitičnog materijala, ako se zapušači izvade, kojima su snabdevene rupe, koje se nalaze na ploči za zatvaranje.

Naročiti raspored ovog prijavljenog uredjaja sastoji se u glavnome u tome, što je unutrašnji prostor spoljne cevi, koji nosi pritisak, razdvojen u koncentrične prostore, od kojih unutrašnji sadrži otpor za električno grejanje i može postići najveću temperaturu, sledi prostor koji okružuje, dobija katalitični materijal i njegova temperatura je niža od najveće u predšnjem prostoru. Sve je snabdeveno čitavim nizom međuprostora, da bi olakšalo kruženje ulazećih i izlazećih gasova. Ovo kruženje vrši se na taj način, da gasovi, koji ulaze sa srazmerno niskom temperaturom teku pored zida cevi, koja nosi pritisak, gasovi, koji izlaze iz katalitičnog prostora i međuprostora ulazećih gasova. Na ovaj način izložena je spoljna cev, koja nosi pritisak samo temperaturi ulazećih gasova, koja je u svakom slučaju mnogo niža od 400°, tako da nije potreban ovoj spoljnoj cevi nikakav izolator.

Jedan izveden oblik prrvavljenog uredjaja

prestavljen je na priloženom crtežu. U unutrašnjosti spoljne cevi 1 koja nosi pritisak, smešten je jedan niz cilindričnih obmotača 2, 3, 4, 5, koji dele unutrašnji prostor u pet međuprostora, računajući i unutrašnji prostor omotača 2. Međuprostori su označeni sa 6, 7, 8, 9, 10

U međuprostoru 6 je otpor za električno zagrevanje. U međuprostoru 7 je katalitičan materijal. Ostali se pune gasovima, čije kruženje je sledeće:

Pošto su ušli kroz cev 11 teku preko cevi 12 u međuprostor 9, u kojemu struje od dole na gore, pri čemu se postepeno zagrevaju pomoću toplote preko omotača 4, koji zagrevaju gasovi u bliskom prostoru 8. Onda stupe preko otvora 13 u međuprostor 6, u kojem struje od gore na dole preko električnog otpora. Posle ovog stupaju u međuprostor 7, u kome teku od dole na gore preko katalitičnog materijala, da bi došli do međuprostora 8, u kojemu struje od gore na dole, pri čemu predaju jedan deo toplote preko omotača 4 ulazećim gasovima, kao što je to već napomenuto. Konačno se vode preko cevi 14 do cevi za odvodjenje 15.

Razume se, da temperatura u prostoru 6 može postići najveću visinu, dok u prostoru 10 imamo stalno potrebnu srednju temperaturu. U međuprostorima 7, 8, 9 smanjuje se srednja temperatura od unutra prema spolja, treba napomenuti, da skoro na čitav zid spoljne cevi utiču samo neposredno ili posredno ulazeći gasovi, pre no što udju u prostor 6, t. j. u prostor, u kome se najviše zagreju; samo mali deo donje ploče za zatvaranje biće izložen dejstvu temperature izlazećih gasova. kada je temperatura postigla najmanju vrednost pri izlaženju iz uredjaja za ponovno proizvodjenje toplote. U svakom pojedinom slučaju, takvi su omotači, da se naznačena ravnoteža postigne, tako se na pr. sastoji omotač 3 delimično ili sasvim od materijala, koji je postojan u vatri, omotač 4, preko koga biva davanje toplote od izlazećih gasova ulazećim ima talasastu ili kakvu drugu površinu, da bi olakšao davanje toplote.

Radi kruženja gasova mogu se takodje dogovarajuće promene izvršiti; tako se mogu gasovi u mesto da su ovde u celosti u međuprostoru 9, u dve struje granati, od kojih jedna teče preko međuprostora 9 a druga struja u međuprostor 10, u kome se ova struja meša sa gasom, koji ulazi preko rupa, koje su celishodno predviđene u prostoru 16.

Gasovi mogu umesto preko 11 i preko 17 ući. Kako je to na crtežu crtkanim linijama naznačeno, pri čemu teku u međuprostor 10

od gore na dole i posle kruže isto kao što je malo pre naznačeno.

Katalitičan prostor vezan je neposredno jednim ili sa više otvora 18, koji su predviđeni na gornjoj ploči za zatvaranje spoljašnje cevi, preko kojih se dovodi katalitičan materijal u uredjaj. Slično je vezan katalitičan prostor sa otvorom 19, koji je predviđen na donjoj ploči za zatvaranje i služi za izvlačenje katalitičnog materijala. Svi ovi otvori za vezu sa spoljnim prostorom zatvoreni su malim zaklopcima

PATENTNI ZAHTEVI :

1.) Uredjaj za sintetično spravljanje amonijaka naznačen time, da katalitičan prostor, koji sadrži uredjaj za ponovno proizvodjenje toplote, okružuje u sredini ležeću cev, u kojoj je otpor za električno grejanje, u celome sastoji se iz jednoga niza od najmanje četiri koncentrične cevi, računajući i spoljnu cev, koja nosi pritisak, pri čemu su razne veze cevi tako udešene da se pri katalitičnom postupku najveća postignuta temperatura smanjuje od srednjeg prostora, u kome gasovi primaju i dodiruju sa plamenom i sa unutrašnjim zidom komore za reakciju, temperaturu katalize, ka sledećem katalitičnom prostoru, pošto se gasovi, koji silaze iz komore katalize i teku preko trećeg prostora postepeno hlade preko uredjaja za ponovno proizvodjenje toplote pomoću odlazećih gasova, ladni gasovi, koji ulaze, dobiju natrag u četvrtom prostoru izmedju uredjaja za ponovno proizvodjenje toplote i spoljne cevi jedan deo termične energije i teku od jednog do drugog kraja skoro preko celog unutrašnjeg zida spoljne cevi, koja prima pritisak pre no što udju u srednji prostor za grejanje, tako, da se ni jedan deo uredjaja, koji je izložen pritisku, ne nalazi u neposrednom ili posrednom dodiru sa srestvom za grejanje, koje je pri visokoj temperaturi i koji se nalazi u najunutarnjem delu uredjaja

2.) Uredjaj za sintetično spravljanje amonijaka, koji se sastoji najmanje iz četiri koncentrične cevi, od kojih se spoljašnja cev, koja nosi pritisak, na oba kraja jakim pločama zatvorena, a unutrašnje cevi su prostor za grejanje, komora za katalisu i uredjaj za ponovno proizvodjenje toplote, naznačen time, što je raspored spomenutih koncentričnih cevi tako biran, da nije potrebno vadjenje dela, koji leži u unutrašnjosti spoljašnje cevi radi pražnjenja i punjenja katalitičnog materijala, nego je dovoljno odstraniti zapušače, koji zatvaraju rupe, koje su na ploči za zatvaranje spoljašnje cevi.



