

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

INDUSTRIJSKE SVOJINE

RAZRED 12 (5)

IZDAN 1. JANUARA 1926.



PATENTNI SPIS ŠTEV. 3377.

Jules Hector de Graer, Bruxelles

Postopek in naprava za izdelovanje hydrogena

Prijava z dne 15. marca 1924.

Velja od 1. januarja 1925.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 17. marca 1923. (Belgija)

Postopki za izdelovanje vodika na podlagi vodnega plina, ki so se doslej poizkušali, niso dali praktičnih rezultatov radi težkoče dobitja čistega vodika in izvedbe trajnega izdelovanja. Pri večini teh postopkov vsebuje dobljeni vodik neko količino ogljikovega oksida ali celo ogljikove in včasih dušikove kisline radi stika proizvajane plina z zrakom, poleg tega se aparati, ki so v rabi, naglo zamašijo, tako da treba proizvajanje prekiniti. To velja zlasti za vse postopke, kjer se je poskušalo fiksirati ogljikov oksid, ki ga vsebuje vodni plin, s posredovanjem apna. Ako se uporablja gašeno apno, se to nahaja faktično vedno v stanju prahu, in ako se ta prah nakopiči, zamaši aparate isto velja, ako se uporablja živo apno v kosih, ki se pretvarjajo v gašeno apno pod vplivom vodne pare: v tem slučaju se živo apno radi dotika z vodno paro pretvori v vgašeno apno v prahu, ki ovira prehod plinov in torej tudi reakcije. Isti nedostaki se občutijo tudi, ako se uporablja apneno mleko.

Pričujoči izum ima za predmet postopek in aparat, ki odstranjuje te težke nedostatke, ki so doslej ovirali industrijsko izdelovanje vodika na podlagi vodnega plina. Izum omogoča v eni sami operaciji dobiti znatno množino čistega vodika, ne da bi se bilo treba bati zamašenja ali zaprtja aparatov in radi tega ustavljenja operacije po preteku kratkega časa.

V to svrhu obstoja postopek, ki je predmet izuma, bistveno v tem, da damo vodnemu plinu, ki se dobiva pri višji temperaturi nego

1200° C (tako da je prost ogljikove kisline), apno, ki smo mu dali obliko zrnce ali luknjičastih teles, ki nudijo veliko akcijsko ploskev vodnemu plinu, privedenemu na temperaturo 400 do 450°.

Za praktično izvedbo tega postopka se rabi aparat, ki ima dve seriji navpičnih prekapnic (retort), katerih ena služi za izdelovanje vodnega plina v pogojih, ki so potrebni za normalni potek izdelovanja, in katerih druga rabi za to, da damo vodnemu plinu reagirati na zrnca ali luknjičasta telesa snhega hidratovanega apna, pri čemur se ti dve seriji retort spravita na zaželeno temperaturo s pomočjo vnanjih gorelcev in sta druga z drugo spojeni s pomočjo kanala, ki deluje v zvezi s hladilnikom, tako da privede temperaturo vodnega plina pri njegovem odhodu iz prve serije retort do primerne temperature, da se omogoči fiksiranje ogljikovega oksida potom apna z izločevanjem vodika pri njegovem prehodu v drugo serijo retort.

Da bo izum lahko razumljiv, hočemo v sledečem opisati en izvedbeni primer, sklicujoč se na priložene risbe, v katerih:

Sl. 1 podaja navpični prerez celotne peči, prikladne za izvedbo postopka, sl. 2 pa podaja prečni prerez skozi eno od sob peči, tako da pokaže retorte in gorelce, ki so v njej razvrščeni.

Na tej risbi označa 1 sobo peči, opremljeno z odpornimi stenami 2, obdanimi s prikladnim izolacijskim ali nezgorljivim sredstvom 3. Skozi to sobo gre navpično serija retort 4

iz odporne tvarine, ki prehajajo v zgornji obok 5 peči ali v dno 6. Te retorte so odprte v zgornjem delu v nepropustnem oddelku 7, napravljenem nad obokom 5, kateri oddelek je tekom funkcioniranja zaprt s pokrovom 8 na hermetičen sklep, pritrjenim na primer s pomočjo klinov 9 na obroču 10, ležečem v ovoju 11 iz odporne snovi.

Retorte 4 so opremljene v spodnjem delu s siti 12, ki naj drže vsebovano snov. Spodnji konci teh retort, kakor tudi ta sita, ležijo v spodnjem oddelku 43, ki ga tvori pokrov 14 z nepropustnim sklepom in ki ga drže klini 15 na sklepnem obroču 16. Ta del peči se zgradi najbolje nad kanalom 17, ki omogoča, da se pod spodnji pokrov 14 pripeljejo vagončki ali vozovi, ki morejo sprejeti vsebino retort, ko se odstrani pokrov 14 in se odpro sita 12. Med retortami 4 so razvrščeni gorelci 18, ki se kurijo s plinom, kateri prihaja od gazogena po napeljavi 19. Ti gorelci 18 so napravljeni tako, da umerijo svoje plamene na steno retort 4, med katerimi so pomeščeni (sl. 2). Poleg tega dovoljuje parni dovod 20, da se v spodnji oddelek uvede potrebna para za izdelovanje vodnega plina. Ta para gre nato skozi retorte 4 od spodaj navzgor, na kar uhaja v obliki vodnega plina v zgornji oddelek 7. Peč in a poleg tega še drugo sobo 21 s stenami 22, zgrajeno slično kakor soba 1, in v kateri so razvrščene retorte 24, ki gredo tudi skozi konce peči, tako da se odpirajo v zgornjem delu v oddelek 25, zaprt s pokrovom 26, in v spodnjem delu v oddelek 27, zaprt s pokrovom 28. Soba 21 je prav tako kakor soba 1 opremljena z nekim številom gorelcev 29, v katere prihaja plin skozi kanal 30. Tudi ti gorelci so razvrščeni tako, da usmerjajo svoje plamene na retorte 24.

Zgornja oddelka 7 in 25, ki odgovarjata sobama 1 in 21 peči, sta zvezana z napeljavo 31, ki tvori vijugo 32, katera deluje kot hladilnik. V to svrhu se more vijuga 32 položiti pod vodno posodo 33, iz katere curlja ohlajevalna voda na vijugo 32, ta voda se potem zbira v koritu 34, ki jo odpravlja zopet v hladilnik.

Konec 35 hladilnika 32 je spojen z oddelkom 29 v zgornjem delu druge sobe 21 peči, tako da iz oddelka 7 prihajajoči plin uhaja v retorte sobe 21, potem ko se je privedel pod vplivom hladilnika 32/33 na temperaturo, ki se zahteva, da se izvrše potrebne kemične reakcije.

V tem aparatu se retorte 4, pomeščene v sobi 1 peči, rabijo za izdelovanje vodnega plina brez primesi ogljikove kisline in so v to svrhu naložene s koksom, ki se pripravi do žarenja s pomočjo toplote, ki jo izločajo go-

relci 18. Temperatura v tem oddelku se mora dati spraviti vsaj do 1200° C.

Retorte 4, razvrščene v sobi 21 peči, se rabijo potom delovanja apna za fiksiranje ogljikovega okisa, ki se nahaja v vodnem plinu, ki se proizvaja v retortah 4 peči, in za izločevanje vodika, prihajajočega iz razkrajanja suhega hidratovanega apna. V to svrhu so te retorte naložene v smislu izuma s sublimnim hidratovanim apnom, ki se je poprej spravilo v obliko zrnc ali luknjičastih teles. V to svrhu se živo apno zmeša v mesilniku z neko količino vode, na primer v razmerju 200 do 250 gramov vode na 100 gramov apna, in ta zmes se mesi tako dolgo, da se dobi dovolj goste testo. Temu testu se nato v prikladnem stroju da oblika zrnc ali še boljše oblika malih cevč z zunanjim premerom približno 10 do 15 mm, razrezanih na dolžino približno 15 mm, tako da tvorijo votla telesa z veliko vna- njo in notranjo površino: ta zrnca ali cevke se nato položijo v peč, kurjeno s toplim zrakom, tako da se posuše in nudijo zadostno konsistenco, da se dajo nakopičiti v retortah 24, da pa pri tem puščajo med seboj neskončno število prehodov za plin. Ta zrnca ali votla in luknjičasta telesa se nalože v retorte 24, v katerih počivajo na sitih, ki tvorijo spodnji del teh retort.

Da se spravi operacija v tek, se segrejejo retorte 4, kakor že rečeno, do temperature, ki more presežati 1200° C, tako da spravi koks, ki se nahaja v njih, do žarenja: isto- tako se segrejejo do temperature približno 400 do 450° C retorte 24, ki vsebujejo zrnca ali votla in luknjičasta telesa iz apna, ki smo jih dobili na zgoraj označeni način.

Ko smo na primeren način s prikladnim kitom zamažili vse sklepe aparata, tako da je zabranjen vsak dostop zraka, pustimo skozi cev 20 v oddelek 13 tok močno razgrete pare. S tem da gre ta para od spodaj navzgor skozi retorte 4, povzroči postanek vodnega plina brez primesi ogljikove kisline, radi vi- soke temperature, pri kateri se dobiva. Ta plin, ki se nabira v zgornjem oddelku 7, uhaja skozi cev 31 v vijugo 32, v kateri se privede pod vplivom hladilne vode na temperaturo 400 do 450°. Ta plin gre potem od zgoraj nav- zdol skozi retorte 24 in pride tako v dotiko z zrci ali votlimi in luknjičastimi telesi, ki napolnjujejo te retorte.

Pri naznačeni temperaturi se ogljikov okis, ki ga vsebuje vodni plin, spoji z apnom in osvobodi vodnik, ki se nahaja v suhem hidra- tovanem apnu ter proizvaja tako čisti vodik, ki uhaja iz retort v spodnji oddelek 27, na- kar se napoti skozi cev 36 v gazometer. Re- akcija se izvrši po formuli:

$H^2 + CO + Ca(HO)^2 = CaCO^3 + H^4$, tako da torej da štiri volumine čistega vodika s formacijo apnenega karbonata.

Vidimo torej, da je pri izvedbi tega postopka ne le popolnoma zasiguran tesen stik vodnega plina z apnom, ki se uporablja za fiksiranje ogljikovega okisa, in sicer radi zrnčaste ali luknjičaste oblike apna, temveč da je poleg tega tudi prav zanesljivo zabranjeno vsakršno zaprtje ali zamašenje aparata radi te posebne oblike, ki jo damo apnu pred uporabo. Vrh tega se izvrši operacija enkratno brez prekinjenja in ne da bi se bilo treba bati navzočnosti ogljikovega okisa, radi visoke temperature, pri kateri se proizvaja vodni plin v retortah i prve sobe i peči. Ako je aparat v teku, se more segrevanje retort 24 prekiniti, ker se vzdržuje potrebna temperatura z dovanjem vodnega plina, ki se privede na željeno temperaturo z delovanjem hladilnika 32/33.

Uporaba apna v obliki zrnec ali luknjičastih teles nudi ne le to prednost, da se prepreči vsako zamašenje aparatov, ampak tudi prednost, da se omogoči regeneracija apna in torej tudi znatno zmanjšanje njegove porabe in seveda tudi nabavne cene, poleg tega se radi luknjičavosti zrnec ali votlih teles, ki se uporabljajo, količina apna, ki je potrebna za operacijo, zniža za približno 50% v primeri z množino apna, ki je bila potrebna pri uporabi doslej običajnih postopkov.

PATENTNE LASTITVE:

1.) Postopek za izdelovanje čistega vodika

v eni sami nepretržni operaciji, označen s tem, da se proizvaja vodni plin pri temperaturi nad 1200° C, tako da se dobiva vodni plin brez primesi ogljikovega okisa, in da nato damo temu vodnemu plinu, ko se je njegova temperatura privedla na 400 do 450° C, reagirati na suho hidratovano apno, kateremu smo poprej dali obliko zrnec ali obliko votlih, luknjičavih teles malega obsega, ki nudijo veliko napadalno površino.

2.) Aparat za izvedbo postopka, ki je predmet lastitve 1.), označen s tem, da ima peč, ki ima dve sobi, katerih vsaka vsebuje serijo navpičnih retort, ki se segrevajo z gorelci te retorte se odpirajo v vrhnjem delu v nepropustne oddelke, med katere je vrinjen hladilnik, ki zniža temperaturo, ki je potrebna za reakcijo, katera se izvrši v drugi seriji retort.

3.) Uredba v aparatu po lastitvi 1.), označena s tem, da sta seriji retort, pomeščeni v različnih sobah in segrevani s plinovimi gorelci, odprti v vrhnjem delu v prostor z nepropustnim zatvorom in opremljeni v spodnjem delu s siti, ki so določena, da držijo tvarino, ki se v njih nahaja, pri čemur se spodnji konci teh retort z druge strani odpirajo v hermetično zaprte prostore, ležeče nad kanali, ki dovoljujejo prehod vagončkov ali vozov, prikladnih za sprejem vsebine retort vsakokrat, kadar je to potrebno.

Ispravka patentnog spisa br. 3377.

U 2-om patentnom zahtevu, 7. red odozgo izmedju reči temperaturo i interpunkcijskog znaka „,“ nedostaju reči: „v prvi seriji retort proizvajanega plina na temperaturo“.

Fig. 1

Ad patent broj 3377.

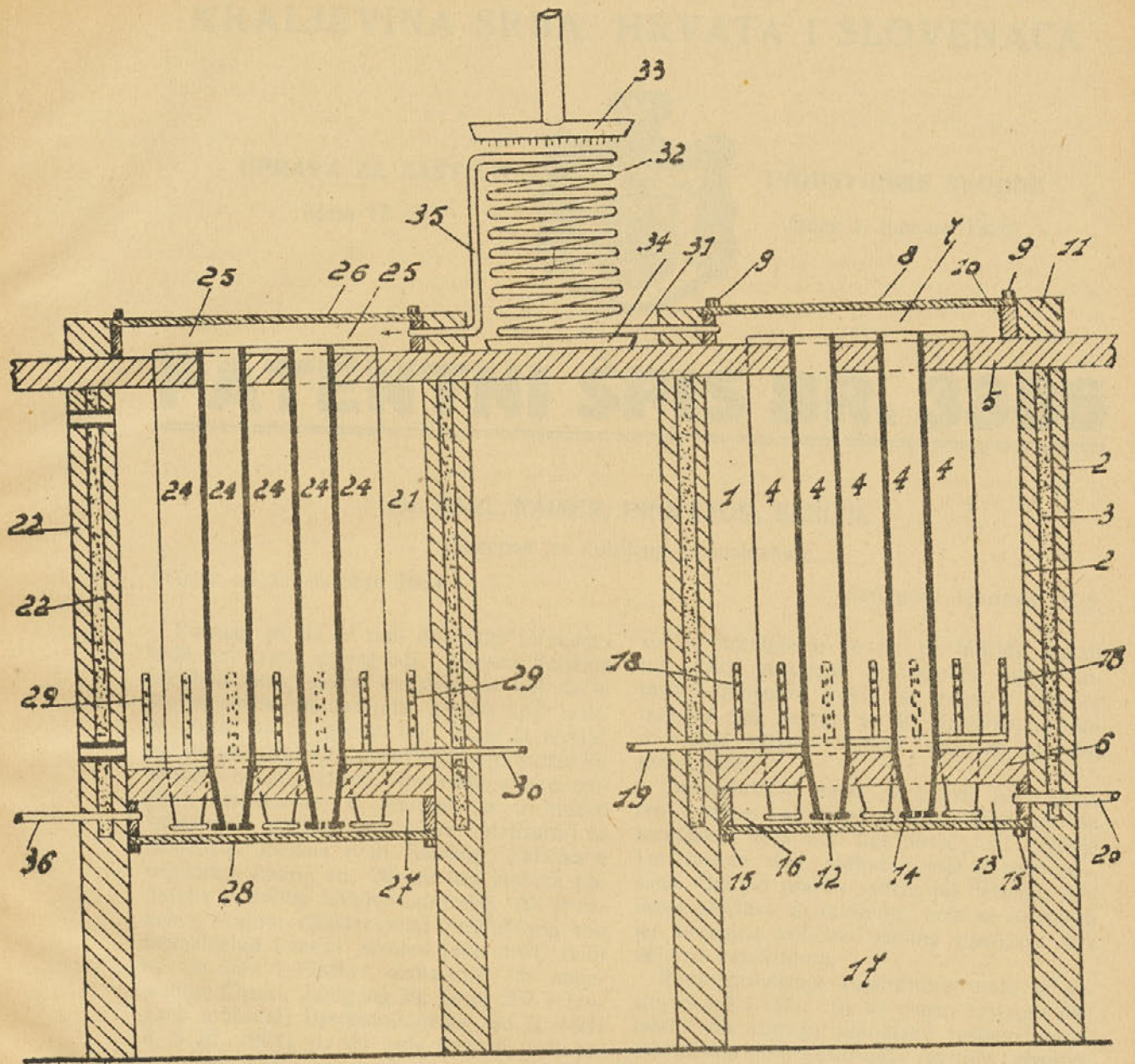


Fig. 2

