

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

KLASA 12 (4)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

IZDAN 15. SEPTEMBRA 1929.

PATENTNI SPIS BR. 6349.

**Gesellschaft für Industriegasverwertung m. b. H. Berlin-Britz,
Nemačka.**

Postupak za adsorbiranje i sušenje plinova, naročito u svrhe tehnike hladjenja, te sredstva za to.

Prijava od 14. juna 1928.

Važi od 1. marta 1929.

Poznata je u tehnici hladjenja upotreba drvenog ugljena za adsorpciju plinova, primjerice zraka, koji su zaostali u vakuumu transportnih posuda za tekuće plinove. Drveni je ugalj medjutim jedna izgoriva tvar, koja lahko oksidira i tako daje povoda za pogibeljna stanja. Osim toga je sposobnost adsorpcije ugljena vanredno malena spram onima primjerice aktivnih gelova kremene kiseline. Utvrđeno je takodjer, da sposobnost adsorpcije kod padajuće temperature od -0° dalje računajući, znatno raste.

U pokusima je utvrđeno, da izvjesni gelovi kod temperatura ispod vrelišta tekućih plinova, kao zraka, kisika i sličnog, očituju općenito bitno višu sposobnost adsorpcije nego li jednake množine drvenog uglja, da dakle pri zgotavljanju vakuma za transport tekućih plinova zauzimlju mnogo manje prostore nego li drveni ugalj. Osim toga je gel, kao primjerice gel kremene kiseline, neizgoriv i stoga se kod primjene visokih temperatura može izžariti. Upotrebu aktivnih gelova kremene kiseline valja stoga označiti kao najsigurnije sredstvo kod upotrebe takovih transportnih posuda. Prije svega imade tu prednost, da je, ako dapače bude doveden u izravni ili neizravni doticaj sa kojom supstancom, koja izgaranje vrlo pospješuje, na primjer sa kisikovim plinom, potpuno indiferentan i neopasan i što potpu-

no isključuje eksplozije, koje nastaju kod upotrebe drvenog uglja i sličnog.

Povedeni pokusi pokazahu, da primjerice uvadjanjem ugljične kiseline u rastopinu vodnog stakla izlučena kremena kiselina u želatinoznom stanju kod temperature od -183° , kod temperature vrenja kisika, iskazuje za preko 50% višu sposobnost adsorpcije, nego li jednaka množina drvenog uglja.

Upotrebom gelova dobiva se dakle postupak za adsorbiranje plinova, naročito u svrhe tehnike hladjenja, koji se daje probitačno primijeniti u zgotavljanju vakuma kod spremnika za tekuće plinove.

Prema predležećem pronalasku daje se gel upotrebiti i za to, da uslijed svoje visoke sposobnosti adsorpcije akumulira plinove kod niskih temperatura i malenih tlakova pomoću adsorpcije, da kasnije opet kod ugrijanja gela iznad nult-ačke uz podjednaki ili takodjer bitno povišeni tlak oslobodi plinove za bilo koju svrhu upotrebe.

Ova se metoda daje primjerice provesti kod razvijanja stlačenih plinova iz njihovog tekućeg agregatnog stanja.

Hoćemo li upotrebiti stlačene plinove, koje se dobiva rasparivanjem tekućih plinova, to postaju, kako je poznato, kod rasplinjavanja znatne množine hladnoće slobodne, koje se mogu izravno, ili neizravno prenijeti na gelove, koji su pohra-

njeni u tlačnim spremnicima. Tada se može pogonska pauza, ako se stlačene plinove više ne treba, iskoristiti za to, da se bezuslovno pomoću naravnog rasplinjavanja nastajuće, male množine plina pod uticajem jednog predhodno provedenog jakog ohladjenja gela u istomu zadržu, tako, da uslijed neizbježivog rasplinjavanja tekućine u pohrambenoj posudi ne uslijedi bitno povišenje tlaka. Tako smo u stanju, da kod opet nastupajuće periode potrošnje pomoću ugrijanja ohladjenog gelovog spremnika možemo plinove uz jednaki ili pako i bitno viši tlak prevesti u druge spremnike ili ih izravno potrošiti.

Gel tada zauzima formalno djelovanje sisaljke bez pomičnih dijelova, kao stapova i ventila.

Provođenje takovih procesa sa drvenim ugljenom ili sličnim adsorpcionim sredstvima onemogućeno je radi s time skopčane, nadasve velike pogibelji od eksplozije, koju valja očekivati u prisutstvu zraka ili kisika.

U pogonu uređaja za rastavljanje plina, primjerice naprava za pretvaranje zraka u tekućinu i naprava za proizvodnju kisika, poznata je prednost, da se plinove pušta raditi sa što višim stepenom čistote i da se iste očuva poimence od vodenih para te inih štetnih primjesa. Nu i za neke druge svrhe obradbe plinova, kao zraka, kisika, vodika i sličnih, uvjet je njihovo skroz suho stanje. Kod visokotemperaturnih procesa, n. pr. autogene obradbe kovina, je suhost tih plinova od najvećeg značenja.

Do sada se upotrebljavahu, n. pr. u uređajima za rastavljanje plina, za svrhe sušenja kemikalije, kao klorkalcij ili slične, vodenu paru tvoreće tvari. Bez obzira na to, da se time trajni pogon opterećuje sa znatnim većim troškovima, moraju se kemikalije i češće opet obnoviti i uslijed toga pogon prekinuti, ako nijesu unapred predviđeni pričuvni uređaji, koji se u slučaju smalaksalosti uređaja za sušenje tad odmah opet mogu u pogon uzeti.

Postupak za sušenje plinova prema pronalasku odstranjuje te nedostatke pomoću primjene prikladnih gelova, primjerice pomoću uvođenja ugljične kiseline u otopinu vodnog stakla izlučene kremene kiseline u želatinoznom stanju. Kod obične temperature i visokog tlaka, koji dolazi u obzir za uređaje za rastavljanje plina odnosno zraka, daje se kod provoda plinova kroz gel postići tako visoki stepen sušenja, da isti odgovara talištu

od -30° do -40° C dapače još i pod pretpostavkom, da kod ulazne temperature plinova od kojih 15° C ovi sami posjeduju 100%-tnu zasićenost. Plinovi bivaju dakle gotovo potpuno osušeni i potreban je, pošto je gel zasićen, još sasvim jednostavan posao, ugrijani plin opet skroz provesti, da se upijene vlage iz gela napolje istjeraju. On je tada opet sposoban za daljnje primanje.

Pokusi su pokazali, da se može izaci sa razmjerno malenom množinom gelova pri visokostepenom sušenju. Pokusi su ali takodjer pokazali, da gel ne treba opet nadoknaditi, već da ostaje trajno upotrebljiv i da usprkos čestog poprimanja vlage i uslijed ugrijanja uzrokovanog ponovnog odavanja vlage u njegovom stanju ne nastupaju nikakve promjene.

U rastavljanju plina upotrebljavaju se prema pronalasku svrsishodno čisti, suhi plinovi, primjerice dušik, koji se dobiva u pretvaranju zraka u tekućinu, za istjeranje vlage iz gela, što spram dosadanje upotrebe skupocjenih i vazda obnovljivih kemikalija znači napredak u daljnjem pojeftinjenju pogona takovih uređaja. Nakon osušenja, primjerice pomoću dobivenog dušika, gel je opet pripravljen za nova poprimanja vlage.

Za provedbu postupka služeća naprava je svrsishodno tako uređena, da primjerice dva ili više za primanje gela prikladna spremnika budu spojena pomoću cjevovoda, koji su providjeni sa zagatnim dijelovima. Dok je jedan od tih spremnika za primanje sadržine vlage u pogonu, prolazi kroz drugoga suhi, u danom slučaju još ugrijani otpadni plin uređaja za pretvaranje u tekućinu ili rastavljanje, čija je zadaća, da napunu gela opet aktivira. Kad je proces u obim spremnicima dovršen, uređaj se prekopča i pogon uslijedi iznova u obratnom odnosu. Valja još spomenuti, da naprava može biti snabdjevena sa električnim grijačima zraka i sa motorom pokretanim duvaljkama.

U pokusima se je osim toga pokazalo, da specifično rasparivanje tekućih plinova posjeduje praktički jednu gotovo konstantnu vrijednost, ako se brtvalo za toplinsku izolaciju (kizelgur, drozgova vuna itd.) tako smjesti, da ono iskazuje što viši stepen na poroznosti.

Nadalje se pokazuje, da primjerice kod upotrebe drozgove vune uslijed njezine manje poroznosti nastaje diagram isparivanja, koji iskazuje razmjerno visoki stepen poroznosti.

Nadalje se pokazuje, da primjerice kod upotrebe drozgove vune uslijed njezine

manje poroznosti nastaje diagram isparivanja, koji počinje sa razmjerno visokom vrijednošću, koja naglo opada, zatim pako ostaje prilično konstantna. Kizelgur naprotiv ne pokazuje ta svojstva u tako očitj mjeri, jamačno, jer se on daje poroznije staložiti i jer je po sebi složen iz vrlo poroznih dijelova.

Zato se postupa prema pronalasku pomoću svjesno udešenog smještenja materijala tako, da se s jedne strane odabere jedna po sebi što više porozna tvar, a s druge strane da se ista tako namjesti, da tvori međuprostore, u kojima pomoću iz tekućine izvirućeg djelovanja hladnoće zrak biva jako zgusnut, tako, da nastupa vanredno toplinu izolirajuće djelovanje mirujućeg, jako zgusnutog stupca zraka.

Pokazalo se je takodjer, da prostor za brtvenje mora biti toliko ispunjen sa izolacionom tvari, koliko to odgovara specifičnoj težini izolacionog materijala, da brtvalo upravo još primi svoju vlastitu težinu, a da se ne ulegne.

Za izvedbu postupka preporuča se izmjenično smještenje drozgove vune i kizelgura, tako, da svakako manje prikladna drozgova vuna tvori nosač fino poroznog kizelgura.

Kod isključive upotrebe kizelgura upotrebljavaju se međjutim takodjer svrsishodno posredni postroji nosača iz tkiva neizgorivih proizvoda staničevine ili sličnih toplinskih izolatora. Kizelgur se u svim slučajevima pri punjenju bez silovitog trpanja rahlo usipa.

Patentni zahtjevi:

1.) Postupak za adsorbiranje i sušenje plinova, naročito u svrhe tehnike hladjenja, primjerice gela kremene kiseline, naznačen time, što gel, koga valja sa plinom u doticaj dovesti, biva ohladjen na vrelište adsorbirati se imajućeg plina ili na jedan u njegovoj blizini ležeći stupanj temperature.

2.) Postupak za adsorbiranje i sušenje plinova, naročito u svrhe tehnike hladjenja, naznačen time, što se pri rasparivanju tekućih plinova nastajuća hladnoća rasparivanja prenosi na gel.

3.) Postupak za adsorbiranje i sušenje plinova, naročito u svrhe tehnike hladje-

nja, naznačen time, što se kao adsorbirati se imajuće plinove pušta one, koji nastaju kao izgubljeni plinovi u pogonskim pauzama iz tekućeg plina, da se od gela adsorbiraju, da ih se u drugo vrijeme pod jednakim ili povišenim tlakom pomoću ugrijanja gela opet napolje istjera.

4.) Postupak za adsorbiranje i sušenje plinova, naročito u svrhe tehnike hladjenja, naznačen time, što gel biva ohladjen unutar prostora, koga valja evakuirati, ili u vezi s istim.

5.) Postupak za adsorbiranje i sušenje plinova, naročito u svrhe tehnike hladjenja, naznačen time, što se plinovi, koje valja osušiti, dovedu u vezu sa gelovima, primjerice kremenom kiselinom u želatinoznom stanju i što se u gelu nagomilane vlage pomoću ugrijanih, drugih plinova opet odstrane.

6.) Postupak za adsorbiranje i sušenje plinova, naročito u svrhe tehnike hladjenja, naznačen time, što jedan u postupku sušenja plinova zadobiveni, izmićući, suhi plin, primjerice kod uredjaja za rastavljanje zraka dušik, biva priveden za istjeranje vlage gela.

7.) Postupak za adsorbiranje i sušenje plinova, naročito u svrhe tehnike hladjenja, naznačen time, što se vrlo porozni izolacioni materijal tako tanko smjesti, da se pod utjecajem iz tekućine izlazeće hladnoće stvaraju međuprostori sa vrlo jako zgusnutom, mirujućom sadržinom zraka i da se brtvenje tako preduzimlje, da izolaciona masa svoju vlastitu težinu upravo poprima, a da se ne ulegne, u danom slučaju uz posredni smještaj nosača iz tkiva neizgorivih tvari ili sličnih toplinskih izolatora.

8.) Naprava za provedbu postupaka, naznačena time, što su dva ili više sa naslagama gela providjena spremnika spojena pomoću sa zagatnim organima providjenih cjevovoda, od kojih spremnika naizmjenice jedan služi za primanje vlage plinova, koje valja osušiti, a drugi za istjeranje u gelu nagomilane vlage.

9.) Naprava, naznačena time, što je uredjaj za sušenje plina snabdjeven sa ugrijačima zraka i motorom pokretanim duvaljkama.

