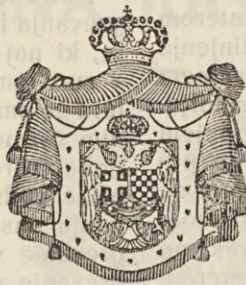


# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Razred 12 (4)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Maja 1931.

## PATENTNI SPIS ŠT. 7901

**Verein für chemische und metallurgische Produktion, Karlsbad, Čehoslovaška.**

Postopek za proizvodnjo na vodik in ogljikovi kislini bogatega plina iz rujavega premoga.

Prijava z dne 12. avgusta 1929.

Velja od 1. septembra 1930.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 20. septembra 1928. (Čehoslovaška).

Za pridobivanje vodika se uporablja vodoplin v veliki meri kot izhodni material. Slednji plin, ki se pridobiva ponajveč potom obdelovanja beložarečega koksa ali antracita z vodno paro, vsebuje v splošnem približno 45 do 50% vodika, poleg velikih množin ogljikovega oksida in malo ogljikovega dioksida. Proizvajanje vodika iz takega vodoplina se izvrši bodisi potom delnega utekočinjenja plina, bodisi potom katalitične presnove njegovega deleža na ogljikovem oksidu z vodno paro v vodik in ogljikov dioksid, katerega se po absorpciji odstrani iz njega potom vode ali podobnega.

Uporabil se je že tudi rujav premog za proizvodnjo vodoplina za pridobivanje vodika, pri čemer se je moral podvreči rujavi premog predhodnemu sušenju, odn. sušenju in tiljenju, predno se je mogel vpliniti drobnozrnati material v generatorjih specialne konstrukcije, ki so morali odgovarjati kakovosti goriva. Pri tem se je izvršilo vplinenje z vodno paro v splošnem po istih principih kakor proizvodnja vodoplina iz koksa odn. antracita, t. j. pri tako visoki temperaturi, da vsebuje tvorjeni vodoplin pretežno ogljikov oksid poleg neznatne množine ogljikovega dioksida.

V svrhu poenostavljenja te razmeroma obširne poti in v svrhu zvišanja deleža vodika v plinu se je predlagalo, vršiti proizvodnjo vodoplina pri tako nizki temperaturi

in s tako velikim prebitkom vodne pare, da poteka vplinenje pretežno s tvorbo  $\text{CO}_2$ . Za izvedbo tega postopka je potreben material, ki vsebuje ogljik, kateri zamore z vodno paro v zadostni meri reagirati že pri temperaturah med 500 do 800°, kakor se more n. pr. pridobiti iz surovega rujavega premoga potom previdnega sušenja in tiljenja. Izvedba tega sušilnega in tiljevalnega procesa pa zadene medtem na posebne težkoče, ker utrpi obdelovanju podvrženi kosasti surovi rujavi premog pri tem ponajveč kvarne izpremembe njegove velikosti zrn, ako se ne uporabljajo posebni ukrepi, ki komplicirajo postopek. Pridobitev debelozrnate odnosno kosaste oblike surovega rujavega premoga pa je predpogoj za vplinenje materiala v navadnih jaškastih generatorjih.

Ugotovilo se je, da se ta težkoča premaga na najenostavnejši način in se more proizvodjati na vodik in ogljikovem dioksidu zelo bogat, na ogljikovem oksidu pa reven vodoplin direktno iz surovega rujavega premoga, ako se obdeluje odvodnjeni in več ali manj odtiljeni surovi rujavi premog, ki je sposoben reagirati z vodno paro v zadostni meri že pri temperaturah med 500 do 800°, po vročem puhanju na temperaturo vplinenja, ki leži pod 800°, z znatnim prebitkom razgrete vodne pare in se uporablja tvorjena zmes vodoplina in pare



za sušenje in odtiljenje surovega rujavega premoga.

V naslednjem je opisana smotrena izvedbena oblika tega postopka, pri katerem se izvrši sušenje, odtiljenje in vplinenje surovega rujavega premoga v enem samem aparatu, smotreno v jaškastem generatorju. Rujavi premog, ki se nahaja v spodnjem delu jaška (cona vplinenja) in ki je že posušen in več ali manj temeljito odtiljen, se po običajnem načinu vroče puha s kisikom ali s kisik vsebujočimi plini, kakor zrak, na gornjo temperaturo vplinenja pri čemer se odvajajo vroči puhalni plini smotreno pod ceno tiljenja generatorja. Po doseganju zgornje temperaturne vplinenja se puhanje konča in se uvaja v generator v znatnem prebitku pregreta vodna para, ki od spodaj dvigujoče se prostruji ves jašek in se odvaja iz zgornjega dela generatorja. S to razporedbo se izrabi toplotna vsebina pregrete, prebitne vodne pare in tvorjenega vodoplina za sušenje in odtiljenje zgoraj uvedenega surovega rujavega premoga in se s tem podeli rujavemu premogu tako kakovost, ki ga napravi posebno prikladnega za vplinenje, ki se vrši v spodnjem delu generatorja. Ne glede na to, da ta sušeni in več ali manj temeljito odtiljeni rujavi premog, že pri temperaturah med 500 in 800° krepko reagira z vodno paro, obdrži vendar ono debelozrnato kosasto obliko, ki je potrebna za vplinenje v generatorju.

Prednostno se dela na ta način, da se za vplinenje uporabljena vodna para pregreje na temperaturo, ki leži blizu spodnje temperature vplinenja, svrhi odgovarjajoče na 400 do 700°.

Tako se pridobi, ako se uporabi mnogokratnik za teorično vplinenje potrebne množine vodne pare (smotreno 1 do 2 kg in več na m<sup>3</sup> proizvajane vodo plina), vodoplin, ki vsebuje n. pr. 55 do 60% vodika in zlasti ogljikovo kislino poleg malo ogljikovega oksida in metana, dočim pokaže normalni vodoplin v splošnem samo od 45 do 50% vodika. Pod temi okoliščinami pa se more tudi v kljub velikemu prebitku vodne pare povzročiti počasnejše padanje temperature od zgornje do spodnje temperature vplinenja tako, da se more razmerje dobe puhanje napram dobi vplinenja zvišati na 2:8 do 2:10 ali več; tudi to zavlačevanje tekom intervala med zgorjajo in spodnjo temperaturo vplinenja učin-

kuje v cilju večjih vsebin vodika in CO<sub>2</sub> v tvorjenem vodoplinu.

Izbira temperature vplinenja stopnje, pregrevanja in množine uporabljene vodne pare, ki naj se vplini, zlasti po vsebini vode v surovem rujavem premogu; te temperatura se smotreno prilagodi posebnim delovnim razmeram. V mnogih slučajih bo mogoče izbrati temperaturo in množino prebitne vodne pare tako, da pri vročem puhanju nastali puhalni plin zadošča za pregrevanje vode odn. za proizvodnjo in pregrevanje množine vodne pare, uporabljene za vplinenje.

Novi postopek dovoljuje izdelovati v enem delovnem hodu in na najenostavnejši način vodoplin visoke vsebine vodika direktno iz surovega rujavega premoga. Postopek ima posebno prednost, da je pri tem mogoče največji del v premogu vsebovanega tera pridobiti kot dragoceni stranski produkt, dočim se je ta ter pri dosedaj običajnih postopkih vsled v generatorju vladajočih visokih temperatur po večini razcepil. Nadaljna prednost novega delovnega načina obstoja v tem, da se pridobi plin, ki je prost prahu in katerega se more po običajni izločitvi tera in vode takoj predelati v čist vodik. Plin vsebuje samo neznatne množine CO poleg pretežnega CO<sub>2</sub>, katerega se more potom enostavne absorbcije odstraniti iz plina na znan način. Nadaljno čiščenje vodika se s tem zelo poenostavi.

#### Patentni zahtev:

Postopek za proizvodnjo na vodik in na ogljikovi kislini bogatega mešanega plina iz surovega rujavega premoga potom zaporednega tiljenja surovega rujavega premoga ter vplinenja odvodnenega in odtiljenega rujavega premoga, ki že pri temperaturah med 500—800° v zadostni meri z vodno paro reagira, z vodno paro, označen s tem, da se odtiljenje in sušenje surovega rujavega premoga izvrši ob provajanju zmesi vodoplina in pare, katera zmes se tvori v istem delovnem hodu, smotreno v istem jaškastem generatorju, potom obdelave več ali manj odtiljenega rujavega premoga, ki je bil vroče puhan na temperaturo vplinenja, ležečo pod 800°, z znatnim prebitkom vodne pare, pri čemer se za vplinenje uporabljana vodna para predogreje na temperaturo, ki leži blizu spodnje temperature vplinenja, smotreno na 400 do 700°.