

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Razred 24 (8)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Decembra 1931.

PATENTNI SPIS ŠT. 8464

Macdonald James Alexander, farmar, Nakuru, Kenya-Kolony, Severovzhodna Afrika.

Proizvodnik generatorskega plina.

Prijava z dne 7. julija 1930.

Velja od 1. marca 1931.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 29. julija 1929. (Anglija).

Izum se nanaša na proizvodnik generatorskega plina za pridobivanje gorljivih plinov (v naslednjem označenih kot generatorski plin), s pomočjo učinkovanja zraka in vodne pare na kuriva pri visoki temperaturi. Aparat glasom izuma kaže prednost male teže, enostavne izvedbe in enostavnega obratovanja, kakor tudi nizkih produkcijskih stroškov.

Pri uporabi tega aparata se more generatorski plin ohladiti, osušiti, kakor tudi očistiti potom kateregakoli poznanega sredstva. Aparat glasom izuma tudi omogoča pridobivanje generatorskega plina dobre kvalitete, pomešanega z vlago, katerega se more dovajati silostroju brez predhodnega sušenja.

Izum se nanaša predvsem na proizvodnik generatorskega plina, kateri ima komoro zgorevanja znatne prostornine, dalje v bližini dna v njo molečo cev majhnega premera za vstop zraka, s pomočjo katere se more tvoriti cona belega žara omejene prostornine in visoke temperature pri ali blizu izstopne odprtine te cevi, kakor tudi pripravo za dovod vode k coni belega žara.

Vstopna in izstopna cev sta prednostno razporejeni horizontalno in (zlasti vstopna cev) tako blizu dna komore, kolikor je to praktično mogoče. Pri obratovanju naprave se dovaja prebitek vode, tako da dno komore ostane vedno mokro ali celo preplavljeno. Dovod prevelike množine vode

je v splošnem (v normalnih mejah) nemogoč, ker vsak prebitek uhaja iz dna komore skozi vstopno cev.

Potom priprave glasom izuma se predvsem doseže, da se tvori in vzdržuje znotraj komore bistvena prostornina vodne pare, tako da je krajevno omejena cona belega žara obdana od parne atmosfere, katere neposredno hladi primarne reakcijske produkte, jih „fiksira“ in oddaja v njihovem prvotnem stanju, ne da bi nastopile škodljive sekundarne reakcije. Nadalje se doseže, da izkazujejo stene komore, in sicer tudi pri dolgotrajni uporabi, mnogo nižjo temperaturo kot je sicer pri takih napravah običajna.

Generatorski plin se oddaja normalno z vsebino vodne pare (v prostem stanju ali tudi ne), ki je znatno večja od one, ki je znatno večja od one, ki odgovarja normalni praksi, vendar pa pri temperaturi, ki je navadno nižja od 100°C. Ako se ta plin osuši, potem se pokaže pri analizi kot generatorski plin dobre kvalitete. More pa se uporabljati tudi direktno brez sušilnega postopanja.

Predmet predležečega izuma je uporabljen tako pri trdnih kurivih, kot premog ali lesno oglje, kakor tudi pri tekočih kurivih. V prvem slučaju mora biti višina vstopne cevi nad dnom komore zadostna, da se more nakopičiti izvestna množina pepela.

Izstopna cev je razporejena prednostno na nasprotni strani in nekoliko višje kot vstopna cev in je prednostno premakljivo razporejena, da se omogoči vplivanje na reakcijo, s tem da se spreminja globina cevi v komori.

Opisani aparat je lahko direktno sklop-ljen s silostrojem za zgorevanje, pri čemer je samo potrebno, vmes priključiti eno-stavno pripravo za odstranitev trdnih pre-mogovih delcev. Čim so doseženi primerni delovni pogoji, se vrši regulacija naprave samo potem spreminjanja vodnega dotoka in globine izstopne cevi v notranjosti ko-more.

Iz priložene risbe je razvidna kot prime-na izvedbena oblika.

Sl. 1 kaže vertikalni prerez, sl. 2 hori-zontalni prerez izvedbene oblike priprave glasom izuma za uporabo pri lesnem oglju.

Proizvodnik plina sestoji iz cilindrične, prednostno iz kovinske komore 1 s pokro-vom 2 za vlaganje kuriva. Vstopna cev 3 moli, kot te razvidno, premakljivo razpo-rejena v komoro. S pomočjo šobe 4 se more dovesti fino razdeljeni vodni curek čim višje skozi vstopno cev k coni bele-ga žara.

Izstopna cev 5 je premakljivo razporejena v nasprotni steni komore koaksijalno s cevjo 3. Ista se more potisniti na pr. do črtkano označenih linij. Razporejena je nekoliko višje kot vstopna cev, tako da ne more biti preplavljena.

Vstopna cev 3 je razporejena tako nizko, kot se to praktično more izvesti z ozirom na nakopičenje pepela, tako da more od-tekati na dnu komore nabirajoča se pre-komerna voda. Zato je posebno važno, da se ta cev nizko namesti.

Pri obratovanju naprave glasom izuma se najprej prižge ogenj na pr. s tem da se skozi cev 3 vtakne baklja. Čim se vrši zgorevanje na zadosten način, se, najprej v malih množinah, vbrizga voda skozi prho 4. Cirkulacija plina se doseže potem upo-rabe pritiska pri cevi 3 ali prednostno po-tom sesalnega učinka pri cevi 5. Poslednji se more doseči na pr. potem ko silostro-ja na zgorevanje, pri čemer je lahko stroj gnan najprej s kamenim oljem, dokler niso v proizvodniku plina doseženi stabilni reak-cijski pogoji, na kar se odključi razplinje-valet in se stroj poganja samo s pomočjo produktov iz naprave glasom izuma.

S preizkusanjem temperaturnih razmer-sten posode med segrevanjem in med obratom se je dognalo, da je plamen po dosegi stabilnih pogonskih pogojev omejen na notranji prostor, kateri najbrže približno odgovarja izmeri, označeni s 6, pri čemer

je najbolj vroči del plamena, kjer nastopi v glavna zgorevanje kuriva, označen s 7, medtem ko 8 kaže notranjo cono, kjer se ne vrši zgorevanje.

Vodni delci, ki prodirajo skozi cono be-lega žara, se bržkone spremenijo v paro, katera pronica kvišku in na vzven na na-čin, sličen pol-eksploziji, pri čemer se ra-dijalno razširjajo tokovi vroče pare. Pri stabilnih pogonskih pogojih odgovarjajo cone enake temperature v splošnem z 9, 10, 11 in 12 označenim izotermam. Med robom plamena 6 in desno se nahajajočo steno komore v sl. 1 se nahaja večja mno-žina ali tok vodne pare, tako da celo v najnižem delu komore temperatura stene ne prekorači višine, katere material ne bi mogel vzdržati; zato ni potrebno porabljati ognjustalno opeko ali posebno oblogo. Temperatura srednjega dela pokrova izpod pokrova 2 je višja, nego na drugih delih pokrova; temperatura levo se nahajajoče stene v sl. 1 je najvišja na mestu, ki znaša ca $\frac{1}{3}$ do $\frac{1}{4}$ od zgoraj računano, medtem ko je temperatura neposredno nad izstopno cevjo 5 v bistvu neznatna, t.j. ta mesta ostanejo hladna.

Vsled sesalnega učinka silostroja na zgo-revanje se dovaja zrak pod atmosferskim pritiskom vstopni cevi 3, pri čemer se eno-stavno pusti konec cevi odprt. Dotok vode pa se regulira tako, da vedno obstoja tak prebitek, da je dno posode mokro ali celo preplavljeno.

V splošnem znaša množina vode, katera se dovaja po preplavljenju dna, 1 do $1\frac{1}{2}$ kg na 1 kg lesnega oglja. Naprava na pr. z zadovoljivimi rezultati, izkazuje bobnič z 90 cm višine in 52 cm premera in z vstop-nimi in izstopnimi cevmi od 2.5 do 5 cm. S pomočjo proizvodnika plina se more gnati štiricilindričen avtomobilski motor z učinkom 10 do 20 Ks s 1100 obrati na mi-nuto, pri čemer mora biti stroj samo v to-liko spremenjen, da nastane kompresijsko razmerje približno 6:1. Pri drugi izvedbeni obliki izkazuje proizvodnik cilindrično ko-moro s 180 cm višine in 67 cm premera, pri čemer imajo vstopne in izstopne cevi premer od 5 ali 7 cm. Ako se je ta na-prava zvezala s 4-cilindričnim 75 Ks stro-jem s 550 obrati, potem je znašala upo-raba vode na uro okrog 32 kg. Dovod vo-de pri direktni zvezi z enocilindričnim mo-torjem, kateri je pri 360 obratih na minuto proizvajal 8 Ks, je znašal približno 5 kg na uro. Neupoštevajoč namestitvev razpršne-ga ventila je obstojala pri tem edina re-gulacija v spremembi globine vstopa iz-stopne cevi 5, kateri se daje prednostno drug položaj pri strojih, kateri se v učinku razlikujejo po 10 Ks ali več. Pri tej na-

pravi je imela vstopna cev višino okrog 7 cm nad dnom komore.

V vseh slučajih je poplavljenje dna komore v zvezi z nizko vstopno cevjo bistveno za dosego najboljših rezultatov.

Zelo fina kontrola v obratu se da doseči s pomočjo regulacije dotoka vode in globine, do katere štrli izstopna cev 5 v komoro. Ako je plinski proizvodnik na pr. sklopljen s silostrojem na zgorevanje, potem povzročajo sorazmerno neznatna aksijalna premaknenja izstopne cevi 5 znatne spremembe doseženega učinka, tako da se najugodnejša lega za izstopno cev lahko najde. Kakor hitro je ta lega dosežena, se more stroj kontrolirati na običajni način potom reguliranja plinskega dotoka s pomočjo gušnega ventila, pri čemer se s plini dovaja cilindrom zrak na poznan način. Cevna dolžina med izstopno cevjo in strojem naj bo prednostno čim krajša.

Ako se naj uporablja plinski proizvodnik, namenjen za stroj z določenim učinkom, za stroj z več konjskimi silami, potem se zviša sesalni učinek v cevi 5 in plinski proizvodnik bo v splošnem delal pri višjih temperaturah. V gotovih mejah pa bo plinski proizvodnik odgovarjal zvišanemu učinku in to potom zvišanja vodnega doloka skozi šobo 4 in potom nove namesitve izstopne cevi 5 in seveda potom zvišanega dovajanja kuriva pri pokrovu 2.

Izum se ne omejuje na uporabo trdnih kuriv, ker se lahko uporablja tudi pri tekočih gorivih, katera morejo zgorevati v slični zaprti komori, pri čemer se dovaja tekoče kurivo posebej ali pa skozi zračno odprtino.

Zgoraj opisani plinski proizvodnik se more z uspehom poganjati z oljnimi kurivi, bodisi z direktnim dovajanjem ali s pripravo za kapanje, nameščeno v zgornjem delu stene vstopne cevi 3. Cona zgorevanja bo v takem slučaju krajevno omejena s tem, da je predvidena masa trdnega materiala, kot na pr. komadi ognjustralne opeke, v bližini konca vstopne cevi.

Opisani plinski proizvodniki se morejo z uspehom poganjati tudi s sedernim premogom ali z antracitom v obliki orehov, četudi je v takih slučajih včasih potreban izločevalec katrana.

Vedno je potrebno predvideti komoro zadostne veličine, tako da je cona belega žara lokalizirana in popolnoma ovita v atmosfero vodne pare in da je predvidena večja dolžina poti za cirkulacijo pare in produktov zgorevanja, kateri nastopajo po conah, v splošnem odgovarjajoč označenim izotermam; vodna para ne služi pri tem samo za znižanje temperature izstopnih pli-

nov, temveč tudi zato, da prepreči nastanek sekundarnih reakcij v conah, katere so razmeroma oddaljene od plamena 6.

Bistveno važno je, da se dobro zamašijo vsa tesnilna mesta pokrova za kurivo in pepel, dalje da se prepreči zraku dostop v komoro, tako da je komora, če ne vpoštevamo vstopne in izstopne cevi 3 odn. 5, popolnoma zaprta.

Pri opisani uredbi izkazuje cona belega žara omejeno prostornino in ne kaže tendence pri neprestanem obračovanju razširiti se v komori navzgor, kar je dozdevno v zvezi z gibanjem vodne pare od zgornega dela komore proti iztopni cevi. Ako se pa iztopna ali vstopna cev bistveno višje namesti, potem se hoče cona belega žara večati med zgorevanjem sarže, in v takem slučaju je potrebno izpopolniti opisano samodelno regulacijo z dodatnimi kontrolnimi ukrepi.

Krajevno omejena cona belega žara lahko sicer izkazuje temperaturo od 1300°C ali več in prednost predležečega izuma je v tem, da je temperatura na stenah posode nizka, tako da se more uporabiti kovinska posoda navadne kakovosti. V izvestnih slučajih, če je proizvodnik plina določene kapacitete preobtežen, je na mestu, da se predvidi posebna komora za dovod vode in poveča vsebina pare, ker imajo pri obtežbah plini pri izstopu sicer bistveno višjo temperaturo, nego je bilo mišljeno. Voda se more dovajati s pomočjo šobe, ki je razporejena nad vstopno cevjo, tako da dospe curek na najvišjo točko cone belega žara.

Patentni zahtevi:

1. Proizvodnik generatorskega plina, označen s komoro zgorevanja znatne prostornine, dalje z v bližini dna v njo molečo cevjo majhnega premera za vstop zraka, s pomočjo katere se more tvoriti cona belega žara omejene prostornine in visoke temperature pri ali blizu izstopne odprtine te cevi, in s pripravo za dovajanje vode k coni belega žara.

2. Proizvodnik plina po zahtevu 1, označen s tem, da gre izstopna cev premakljivo skozi steno komore.

3. Proizvodnik plina po zahtevu 1 ali 2, označen s horizontalno vodenimi vstopnimi in izstopnimi cevi.

4. Proizvodnik plina po zahtevu 1, 2 ali 3, označen z dnom v obliki ponve, ki je prikladno za preplavljenje z vodo.

5. Postopek za obračovanje s proizvodnikom plina po zahtevu 1 ali naslednjih,

označen z dovajanjem zadostne množine vode, da je dno komore stalno mokro ali preplavljeno.

6. Postopek po zahtevu 5, označen s tem, da se regulira obratovanje potom dovaja-

nja vode in z globino vstopa izslopnice cevi v komoro.

7. Proizvodnik plina po enem izmed predloženih zahtevov, označen s tem, da se kombinira s silostrojem na zgorevanje brez vmesne vklopitve priprav za hlajenje ali sušenje

Fig. 1

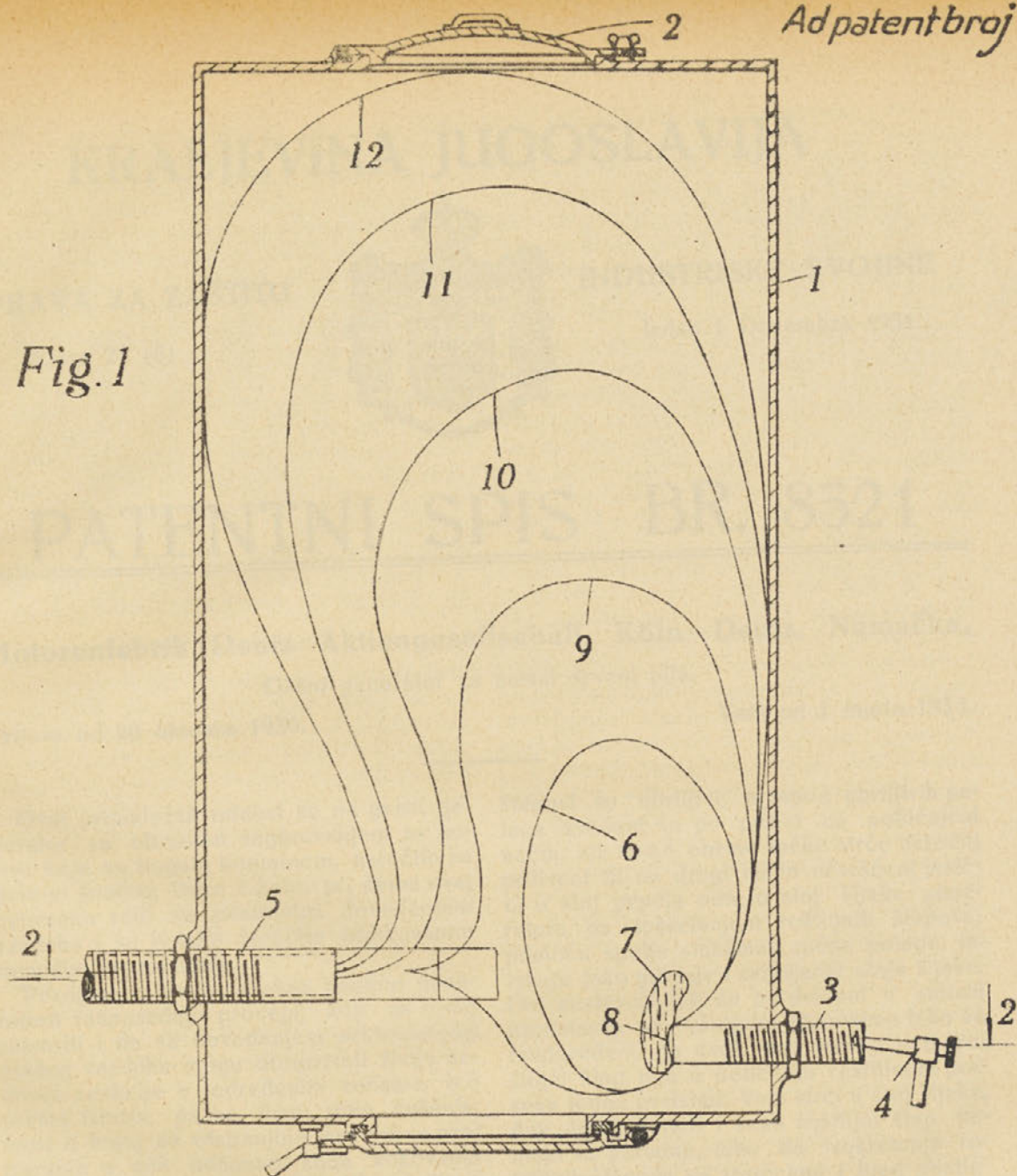


Fig. 2.

