

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 36 (3)

IZDAN 1 JUNA 1937.

## PATENTNI SPIS BR. 13326

**Prva Jugoslavenska Fabrika Radijatora i Kotlova A. D., Petrovgrad, Jugoslavija.**

Kotao za centralno loženje sa stepenastim pomičnim roštiljem.

Prijava od 10 jula 1936.

Važi od 1 decembra 1936.

Svrha je pronalaska mogućnost ekonomičnog loženja sitnim drobišem smeđeg ugljena poglavito u kotlovima centralnog loženja. Smeđi ugljeni imaju veliku količinu isparljivih dijelova, koji se sastoje u glavnom iz ugljikovodika i katranskih para, a koji čine često do 50% ogrijevne moći toga goriva. Za ekonomičko loženje smeđim ugljenima najvažnije je upravo dobro sagorijevanje spomenutih isparljivih dijelova.

Za upotrebu sitnog srednjeg ugljena predlagala su se razna rješavanja, koja možemo podijeliti u dva smjera: jedan smjer je nastojao, da se naprava za loženje, dakle roštilj, smjesti ispred naprava za oduzimanje topline, odnosno kotla i neovisno uredi ispunivši sve uvjete za dobro izgaranje. Taj način sa smještavanjem posebnih roštilja: lančanih, stepenastih, kosih i t. d., nije dao sa kotlom organske cjeline, niti dobre konstruktivne odlike zbog svoje glomaznosti, kompliciranog uređaja, otešćane posluge, nezgodne montaže-demonataže, kao i zbog male trajnosti i visokih troškova uzdržavanja.

Ti roštilji nijesu bili hladeni vodom.

Drugi smjer nastojao je načiniti kotao zajedno sa napravom za loženje, uzevši za cilj ekonomsko loženje sa sitnim smeđim ugljenom i to tako, da je roštilj ostao sastavni dio kotla, kako je i bio kod kotlova za loženje koksom. Pri tom su se primijenila iskustva, stečena kod visokotlačnih kotlova, dakle da se već oblikom članka postigne veliki prostor za slobodno razvijanje plamena, dobro miješanje toplog uzduha sa isparljivim dijelovima, poja-

čanje cirkulacije vode u kotlu, a time i povećanje koeficijenta prelaza topline.

Sva rješavanja ovog smjera dovode do nezgodnog odvođenja troske, tako da se tek nakon obustave dovoda ugljena i otvaranja kotla mora izvući komad troske napolje. Time je nastalo lošije izgaranje zbog ulaska hladnog uzduha u kotao, a i sam je stepen djelovanja smanjen. Osim toga bilo je neugodnosti zbog zaustavljanja goriva, koje je trebalo češće poticati. Mogućnost upotrebe ugljena sa ljepljivom troskom bila je smanjena.

Roštilj prema pronalasku sastoji se od nepomičnog i pomičnog dijela, oba s prilivenim horizontalnim stepenicama stepenastog roštilja. Nepomični dio roštilja sastavni je dio kotlovnoga članka i izliven s njim u komadu, pa krozanj prisilno cirkulira voda i hladi ga.

Budući da je roštilj djelomice izveden od donjega dijela članka, iskorišćena je za roštilj skoro cijela tlocrtna površina kotla.

U vezi sa zgodnim vodenjem plinova moguće je na taj način i uz mali tlocrt kotla smještenje razmjerno velike roštiljne površine.

Nasuprot gore opisanim izvedbama kotlova za centralno grijanje pronalazak ima prednost dobre cirkulacije vode, mogućnost rešetanja ugljena i prolaska već pomiješanih plinova između usijanog sloja goriva i šamote. Ugljikovodici i katranske pare prolazom između usijanoga goriva i uz dodatak toplog sekundarnog uzduha potpuno i bezdimno izgore jasnim bijelim plamenom, posluha je malena, jer gorivo

automatski silazi na roštilj, koji treba samo od vremena do vremena prorošetati. Rešetanjem ispada pepeo napolje, a da kotla ne treba otvarati. Rešetanjem je dana mogućnost dodati kotlu od vremena do vremena više uzduha i odstraniti pepeo i trosku. Kotao dobiva ugrižani sekundarni uzduh tako, da je sagorijevanje potpuno i bezdimno. Velika komora za izgaranje služi kao odlični prenosnik topline isijavanjem, pa ima sve odlike, koje inače imaju kotlovi za visoki tlak: dakle visoko opterećenje po jedinici ogrijevne površine, vanrednu cirkulaciju vode, kojom se umanjuje mogućnost sleganja kamena na stijene kotla, pucanje članaka toplinskim naprezanjima materijala nestaje, a isparivanje kotla se povećava.

Pronalazak se može najshodnije upotrijebiti svagde, gdje je potrebna topla voda ili para niskog tlaka, dakle u glavnom za centralna loženja.

Glavne su prednosti pronalaska ove:

1) Može se upotrijebiti sitan mrki ugljen, pa čak i one vrsti, koje se zapaku, jer se rešetanjem prorahli sloj ugljena i tako poboljšava izgaranje.

2) Otvaranje kotla u svrhu vadenja troske svedeno je na minimum, jer troska i pepeo ispadaju rešetanjem napolje.

3) Kako se roštilj sastoji iz jednoga nepomičnoga dijela, koji se hladi vodom, to se troska granulira, pa je povećana trajnost i pomičnoga dijela roštilja zbog niske temperature roštiljnice.

4) Prolazom plinova između šamote i usijanog dijela goriva osigurano je sigurno zapaljivanje plinova. Šamota služi ne samo za suženje, već i za smanjenje isparivanja.

5) Ložište je smješteno usred članka, a plamen prisilno vođen tako, da je garantovana naročita cirkulacija vode u članku, čime je smanjeno sleganje kamena i povećano isparivanje kotla.

Na nacrtu je pokazano više primjera izvođenja prema pronalasku, gdje slika 1 pokazuje primjer izvođenja kotla u pogledu sprijeda kod poprečnog presjeka u stanju potpune montaže. Slika 2 pokazuje presjek po liniji I—I pokazujući detalj čvrstog i pomičnog dijela roštilja. Slika 3 pokazuje daljnji oblik izvođenja roštilja, a slika 4 pokazuje oblik izvođenja pomičnog dijela roštilja.

U spremnici a, koja je po strani izvan samoga članka, nalazi se gorivo. Zakretanjem ručice b diže se zasun c, koji ima po strani vodilice p, i pušta ugljen kroz grlo d, koje je nastalo smanjenjem članaka, na roštilj x. Roštilj x sastavljen je naizmjence

od nepomičnih roštiljnica e', koje tvore dio kotlovskeg članka i hladene su vodom, te pomičnih roštiljnica l, koje svojim gornjim dijelom vise na ozibu k, dok su dole poduprte poduporom m. U prvom dijelu roštilja predviđeno je dodavanje ugrižanog sekundarnog uzduha kroz kanal b' (Sl. 1). Time se plinovi, pomiješani sa sekundarnim uzduhom, sile, da podu prostorom između šamote n i usijanog sloja goriva, pa se tamo zapale i potpuno izgaraju. Ostali dio roštilja, na kome izgara koks i polukoks, može dobiti uzduh kroz sam roštilj, jer koks treba kod izgaranja manje uzduha nego bi isparljivi dijelovi, koji sadrže vodik. Uzduh se ali može dodavati i kanalom za sekundarni uzduh b'' ili i b'. U tom je slučaju naročito dobro izgaranje, jer je najveća mogućnost miješanja ugrižanoga uzduha sa plinovima, budući da je plinska jezgra obavijena s obje strane ugrižanim uzduhom. Plinovi ulaze u komoru za izgaranje, koja služi za slobodno razvijanje plamena. Da bi izlazna temperatura dimnih plinova bila što niža, a iskorišćivanje goriva, odnosno stepen djelovanja što veći, produžen je put dimnih plinova. Oni iz komore r ulaze u dimni kanal s, padaju prema dole do džepa za čišćenje f i dižu se kanalom š opet gore, te izlaze kroz dimni kanal h. Budući da je prelaz između kanala s i š izveden kao džep f, to se tamo usljed naglog proširenja izluče sve čvrste čestice, kao pepeo i čada, koje plin nosi sa sobom.

Jaka cirkulacija vode u kotlu uvjetovana je konstrukcijom članka tako, da se u cijevi g diže smjesa vode i pare, a kroz cijev, koja sa susjednim člankom čini grlo d za ulaz ugljena, pada dolje i struji dalje kroz nepomični dio roštilja e'.

Rešetanje goriva pomičnom roštiljnicom l udešeno je tako, da ona izvodi u svom gornjem dijelu horizontalno titranje, koje služi za pomak goriva, a u svom donjem dijelu koso gibanje po potpori m. Prema tomu je omogućeno lomljenje troske i izbacivanje pepela shodnim titranjem pomične roštiljnice. Svojim oblikom roštiljnica je stepenasta i to i ona čvrsta i ona pomična.

Kako gorivo prolazi kroz grlo d, koje nastaje samim spajanjem članka, to je zapaljivanje goriva u spremnici a otežano radi hlađenja toga ugljena po vodenim stijenama kotla.

Da bi se izbjeglo djelovanje čvrstoga dijela roštilja, koji ipak ima izvjesne mrtve prostore l, koji umanjuju roštiljnu površinu, mogu se pomične roštiljnice izvesti i prema Sl. 4 u obliku slova U. Tu se dobiva veća roštiljna površina, veći pri-

laz uzduha, pa usljed toga bolje izgaranje.

Vadenje troske iziskuje otvaranje kotla i stima ujedno ulaz hladnoga uzduha u kotao i smanjenje stepena djelovanja. Da se tome izbjegne pokazan je slikom 3 oblik izvođenja tako, da čvrsti dio roštilja e' svojim posebnim oblikom čini sa cijevi kotla g rov, koji služi za naknadno izgaranje troske, a ujedno kao neki spremnik za trosku. Vadenje troske događa se u dužim vremenskim razmacima, a i troska je odijeljena od gorivog materijala.

Konstrukcija kotla popušta lahko savijanje većih jedinica od dva kotla, smještena aksijalno simetrički prema rubu spremnice a, tako da se od obe spremnice sastavi jedna zajednička spremnica za ugalj u sredini te zajednički prostor ispod oba roštilja za dovod primarnog uzduha.

#### Patentni zahtjevi:

1) Člankasti kotao, naznačen tim, što imade stepenasti roštilj, sastavljen od nepomičnog dijela (e') i od pomičnog dijela (l) koji je potonji svojim gornjim dijelom zavješten na ozib (k) dok je donjim dijelom poduprt na poduporu (m) usljed čega se daje rešetati izgorjelo gorivo i drobiti troska, a da se ne otvara kotao.

2) Člankasti kotao, prema zahtjevu 1, naznačen tim, da je pretežni donji dio člankasta kotla izveden u vidu U-cijevi (d, e', g) koja je izlivena u jednom komadu sa člankom, tako da dovodi do prisilne cirkulacije vode, kroz nepomični dio (e') roštilja.

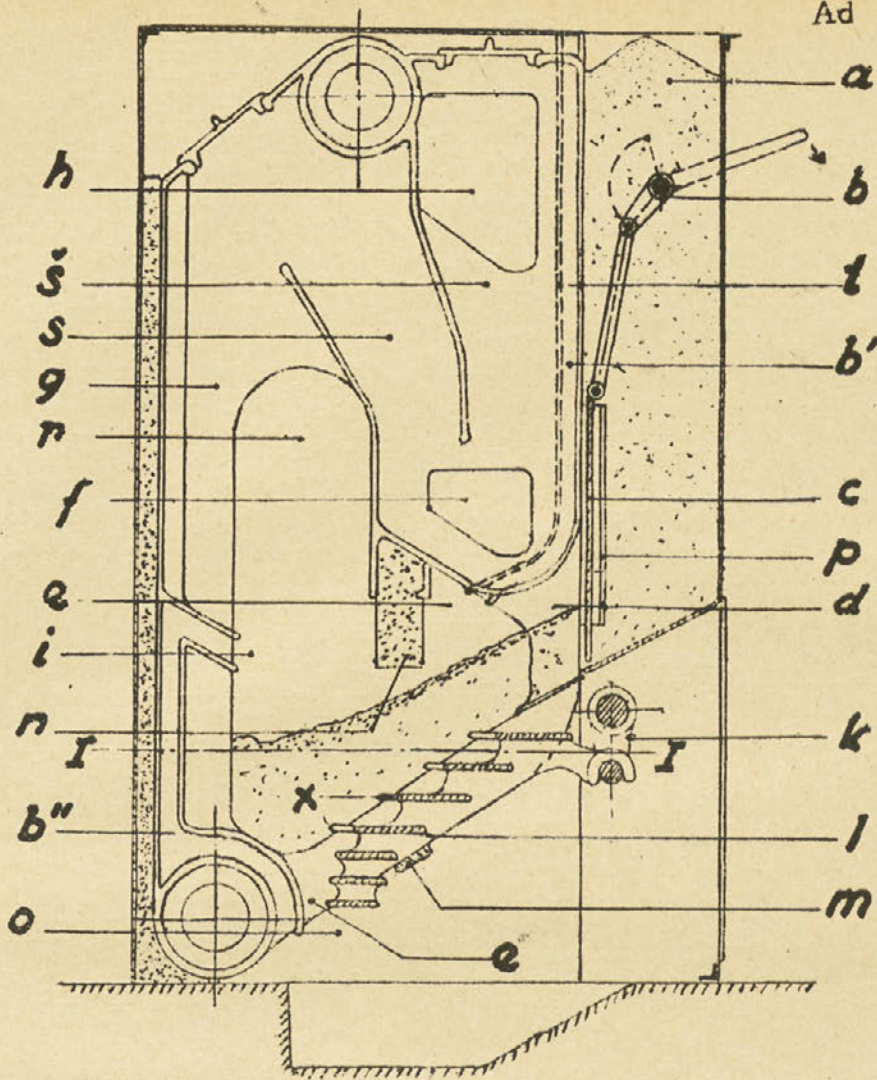
3) Člankasti kotao prema zahtjevu 1 i 2 naznačen tim, da pomični dio roštilja ima presjek u obliku U (potkovast presjek) i strši iznad nepomičnog vodom hladenog roštilja (e') slika 4.

4) Člankasti kotao prema zahtjevu 1—3 naznačen tim, da hladeni nepomični dio roštilja (e') čini sa cijevi (g) kotla prostor odnosno rov za doknadno izgaranje troska. (Slika 3.)

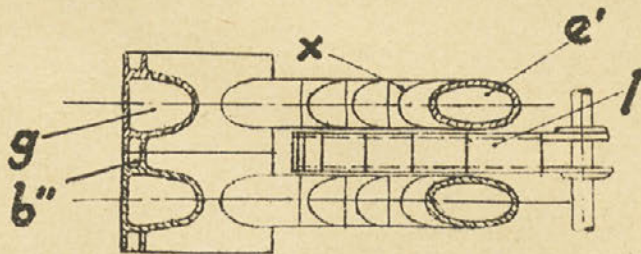
5) Člankasti kotao prema zahtjevu 1—4, naznačen tim, da nad užarenim slojem goriva na roštilju visi šamotna opeka (n), koja sili plinove, da prođu tik iznad usijanog sloja goriva.

6) Člankasti kotao prema zahtjevu 1—7 naznačen time, što se može sastavljati aksijalno simetrički prema vanjskoj stijeni spremnice za ugljen tako, da se od obe spremnice sastavi jedna zajednička spremnica za ugalj u sredini, te zajednički prostor ispod oba roštilja za dovod primarnog uzduha.

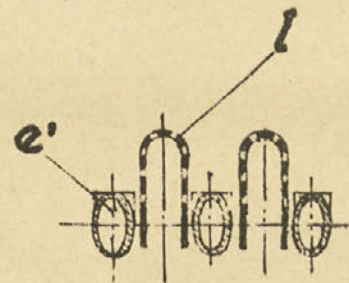




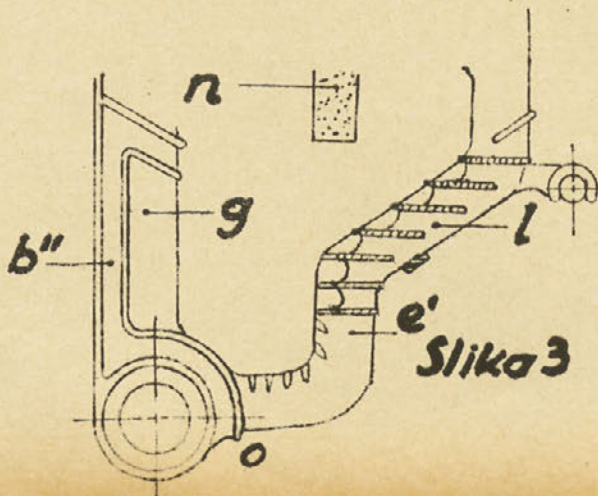
Slika 1



Slika 2



Slika 4



Slika 3

