

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 13 (2)

IZDAN 1 MAJA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13292

Maschinenfabrik Ing. Hans Simmon, Wien, Austrija.

Rotaciona naprava za predgrejavanje i isparivanje vode i za pregrevavanje pare pomoću dimnih gasova.

Prijava od 27 juna 1936.

Važi od 1 novembra 1936

Naznačeno pravo prvenstva od 28 juna 1935 (Austrija).

Poznati izmenjivači toplote — sa rotacionim izmenjivačkim telom u kom hladnija sredstva koja centrifugalna sila tera van potiskuju već zagrejana sredstva pa time prouzrokuju njihovo kretanje ka unutrašnjosti — imaju komplikovanu konstrukciju pa je zbog toga njihova izrada teška i skupa pa, pošto su osim toga razni odseci rotacionog izmenjivačkog tela izloženi različitim temperaturama, to je izmenjačko telo izloženo vrlo velikim naporanjima, tako da je vrlo teško da se održi u zaptivenom stanju.

Ovaj se pronalazak odnosi na rotacionu napravu za predgrejavanje i isparivanje vode i za predgrejavanje pare pomoću dimnih gasova, čiji se izmenjački elementi sastoje od zagrevačkih cevi, koje su na svom spoljašnjem kraju zatvorene i koje su na šupljaj osovini rasporedene na način žbica, a koje su u vezi sa unutrašnjom šuplje osovine. Ovaj se pronalazak sastoji u tome, što se u unutrašnjosti zagrevačkih cevi nalaze upustne cevi koje dopiru do blizu zatvorenih krajeva tih zagrevačkih cevi, a koje (upustne cevi) polaze od cevnog dela sredstva koje treba da se zagreje. Ove upustne cevi mogu i na drugi način da budu u vezi sa prostorom za upuštanje vode. U međuprostoru između upustne cevi i zagrevačke cevi mogu da se rasporede kose lopatice, kao što je to poznato kod stalnih izmenjačkih tela toplote, koje s jedne strane pričvršćuju upustnu cev na sredini, a s druge strane sredstvu koje treba da se zagreje u rotacionom iz-

menjačkom telu, daju dopunsko rotaciono kretanje, a time se pojačava prelaženje toplote. Za još veće iskorišćavanje toplote može se u kućici ugraditi neka grabulja, čiji zupci (prutići) sačinjavaju zapreke za grejne gasove, koje zagrevačke cevi sobom povlače tako, da se ovi gasovi kontinualno rastrgavaju u vihore a time se ne može samo postići uspešno izdvajanje toplote, nego se sprečava nahvatanje gasa i pepela koji izoluju toplotu. Na onom mestu gde su dimni gasovi već jako ohlađeni mogu ove cevi da budu snabdevene rebrima koja omogućuju povećanje zagrevne površine i koja u slučaju da se postave koso dejstvuju kao lopatice ventilatora. Radi sprečavanja porasta sadržine soli, zbog isparivanja vode, predviđen je vod za odvođenje soli koji je u neprestanoj vezi sa prostorom za vodu u šupljaj osovini i čiji se poprečni presek može regulisati odgovarajući količini vode koja treba da se odvodi. Radi izbegavanja gubitaka u toploti zbog zračenja, to je kućica koja opkoljava rotaciono izmenjačko telo obložena omotačem ispod kog se, kao što je to poznato kod 10-žištnih postrojenja, nalazi šuplji prostor za izolacioni vazdušni sloj a iz kog se vazduh koji se zagreva dovodi u ložište kao predgrejan vazduh za zagrevanje. Povoljnim zajedničkim dejstvom svih ovih poduzimanja dobija se rezultat koji je naročito važan za kotlove pod najvišim pritiskom.

Crtež predstavlja predmet ovog pronalaska u primeričnim oblicima izvođenja.

Sl. 1 je uspravni uzdužni presek rotacione naprave za zagrevanje. Sl. 2 je u manjoj srazmeri uspravni poprečni presek iste naprave za zagrevanje, sl. 3 pokazuje u većoj srazmeri polovinu rotacionog zagrevačkog tela gledanog u aksijalnom pravcu. Sl. 4 pokazuje uspravni uzdužni presek jednog dela drukčijeg oblika izvođenja rotacione zagrevačke naprave, a sl. 5 pretstavlja na isti način opet drukčiji oblik izvođenja naprave.

U obliku izvođenja naprave pretstavljenom na sl. 1 i 2 položena je šuplja osovina 1 svojim krajevima 2, 3 u ležištima 4, 5. Suženi rukavci krajeva osovine podudaraju se sa zaptivačima dovodnih vodova za dovodenje vode i odvođenje vode odn. pare, a koji vodovi nisu pretstavljeni na sl. 1. Grejački elementi rotacionog zagrevača sastoje se od zagrevačkih cevi 6, koje su zatvorene na njihovim spoljašnjim krajevima i koje su u vezi sa unutrašnjim prostorom šuplje osovine, a koji su na način žbica rasporedene u krugu. U unutrašnjosti svake zagrevačke cevi 6 nalazi se uža upustna cev 7, čiji spoljašnji kraj dopire do blizu zatvorenog kraja zagrevačke cevi 6, dok je unutrašnji kraj u prvoj zvezdastoj grupi cevi uvučen u zatvorenom cevnom rukavcu na kraju 2 osovine 1 pa je šupljinom tog rukavca u vezi sa dovodnim vodom za vodu. U drugim grupama cevi unutrašnji su krajevi upustnih cevi uvučeni u cevaste delove 10 odn. 11 koji su umetnuti u šuplju osovinu 1 i zatvaraju je pomoću oboda odn. 9, a koje su cevasti delovi na kraju zatvoreni. Cevni delovi 10 nose po jednu grupu cevi, koje vrše predgrejanje i isparivanje vode, dok je u cevnom delu 11 predviđeno više grupa cevi koje služe za pregrevanje pare. Na kraju 2 šuplje osovine postavljen je užetarnik 12, koji se može kretati pomoću nekog motora. Rotaciono zagrevačko telo nalazi se u višedolnoj kućici 13, u kojoj se dole nalaze prekrivač 14 vatre i rešetka 15. Ložište može da bude postavljeno i sa strane. Gore su umetnute palice 16 koje sačinjavaju grabulju koja zahvata među grupe cevi i koje sprečava da zagrevačke cevi povlače dimne gasove pa prouzrokuje dobro vihoranje gasova. Kućica 13 sastoji se od toplotnoizolacionog materijala ili je takvim materijalom obložena, a osim toga je opkoljava omotač 17, koji je postavljen iznad kućice tako da je ostavljen vazdušni međuprostor, tako da se ispod tog omotača nalazi izolacioni vazdušni sloj. Izlazni cevni rukavac 18 za dimne gasove, koji je postavljen na kućici, ima pokretni kapak 19 koji služi za regulisanje količine gasa koja izlazi pa se može eventualno uprav-

ljati automatski pomoću pritiska pare. Omotač 17 je snabdeven cevnim rukavcem 20, kroz koji se povlači zagrejan vazduh pa se može dovoditi u ložište kao predgrejani vazduh za zagrevanje. Na mestima koja su manja izložena dimnim gasovima mogu zagrevačke cevi 6 da budu snabdevene rebrima 21 koja, kao što pokazuje na sl. 3 kod srednje cevi nacrtan poprečni presek, mogu da budu postavljena tako da ona deluju kao lopatice ventilatora.

Način dejstva predstavljene rotacione zagrevačke naprave je sledeći:

Dimni gasovi penju se od ložišta pa ih zahvataju zagrevačke cevi 6 koje se brzo obrću pa ih stavljaju u živo vihoranje pri čemu se gasovi pri postepenom hlađenju kreću napred u vidu uvojnice u aksijalnom pravcu pa se naposljetku isteruju napolje kroz izlazni rukavac 18. Sveža voda ulazi kroz bušotinu na kraju 2 šuplje osovine u prvu grupu upustnih cevi 7 pa je centrifugalna sila tera na krajeve zagrevačkih cevi, gde se zagreva pa je zbog njene manje specifične težine hladna voda koja dotiče potiskuje u šuplji prostor šuplje osovine 1. Odatle uz postepeno isparivanje odlazi voda kroz cevni deo 10 u drugu grupu upustnih cevi 7 i zagrevačkih cevi 6 pa onda kroz naredni cevni deo 10 u treću grupu upustnih cevi 7 pa iz ovih pošto prođe kroz zagrevačke cevi 6 i pošto potpuno ispari odlazi u cevni deo 11 iz koga onda nastala para istovremeno ide u više cevnih grupa radi pregrevavanja. Kao što se vidi u prvim grupama cevi, koje dolaze u dodir sa više ili manje ohlađenim dimnim gasovima, vrši se predgrejanje i isparivanje dok se u cevnim grupama koje su izložene najvrelijim dimnim gasovima vrši pregrevanje pare.

U obliku izvođenja naprave pretstavljenom na sl. 4 može se proizvedena zasićena para kontinualno pretvarati u pregrevanu paru, u koju se svrhu mora predvideti neka naprava za odvajanje soli iz napojne vode da ne bi njena sadržina soli prekoračila dozvoljenu meru. Šuplja osovina 1 je posredstvom oboda umetka 22 razdeljena u dva prostora od kojih je jedan u vezi sa dovodnim vodom vode, dok drugi leži na strani izlaza pare. Upustne cevi 23, koje sprovode vodu ka spoljašnjosti pomoću dejstva centrifugalne sile, imaju svoje ulazne krajeve u zidu zagrevačkih cevi 24, koje su na svojim krajevima zatvorene, a u kojima nastaje isparivanje, tako da para izlazi kroz unutrašnje krajeve tih zagrevačkih cevi pa kroz šuplji prostor umetka 22 odlazi u upustne cevi 25 pregrevačkih cevi 26. Odatle odlazi para kroz zaptivač

27 u cevni rukavac 28 za izlaz pare. Za odvođenje suvišne sadržine soli služi vod 29 za odvođenje soli, čiji je kraj 30 u vidu slova T obema svojim upustnim otvorima zagnjuren u prstenastom vodenom prostoru na ulaznoj strani šuplje osovine 1, a koji se prstenasti vodeni prostor obrazuje pri obrtanju rotora. Zatvarački organ 31 omogućuje regulisanje količine vode koja se odvodi, tako da se može održavati konstantna količina sadržine soli u vodi. Kraj voda 29 za odvajanje soli zavučen je obrtljivo u zaptivaču 32. Između upustne cevi 23 i zagrevačke cevi 24 urađene su lopatice 39, koje stoje koso, koje s jedne strane upustnu cev drže u sredini zagrevačke cevi, a s druge strane sredstvu koje se zagreva daju dopunsko rotaciono kretanje pa time izazivaju pojačano prenošenje toplote.

U izvedenom obliku zagrevačke naprave pretstavljenom na sl. 5 raspoređene su zagrevačke cevi 33, 34, 35, 36 postepeno prema različitoj dužini i to tako da se najkraće cevi nalaze tamo gde su gasovi najvreliji, dok se najduže cevi nalaze u području gasova koji su najviše ohlađeni a gde se želi najjače vihorenje. Na sl. 5 vidi se i ventilator 37 postavljen na šupljoj osovinu 1 koji vazduh, zagrejan ispod omotača 17, najkraćim putem kroz vazdušni vod 38 dovodi u ložište.

Opisana rotaciona naprava za zagrevanje pomoću dimnih gasova može su upotrebiti za posrednu proizvodnu pare i na taj način da se voda pod višim pritiskom tera kroz napravu i dovede na temperaturu koja odgovara tom pritisku pa potom da se u nekom sakupljaču pare ekspanduje na radni pritisak. Voda koja nije pretvorena u paru teče od skupljača pare u rotacionu crpku koja je u kružnom toku dovodi u napravu za zagrevanje. Isparenu vodu nadoknađuje napojna crpka koja dovodi potrebnu količinu vode u rotacionu crpku.

Ekonomija ove naprave za zagrevanje osniva se na tome što ona služi koliko kao predgrejač vode, proizvođač i predgrejač pare, toliko za potiskivanje gasova, a osim toga i za dovođenje vazduha za sagorevanje.

Patentni zahtevi:

1) Rotaciona naprava za predgrejavanje i isparivanje vode i za pregrevanje pare pomoću dimnih gasova u kojoj se grejački elementi sastoje od zagrevačkih cevi koje su raspoređene na način žbica na šupljoj osovinu a koje su na svojim spoljašnjim krjevima zatvorene i koje su u vezi sa unutrašnjim prostorom šuplje osovine, naznačena time, što se u unutrašnjosti tih za-

grevačkih cevi nalaze upustne cevi koje dopiru do blizu zatvorenih krajeva tih zagrevačkih cevi s koje polaze od cevnog dela smeštenog u šupljoj osovinu koji omogućuje doticanje sredstva koje treba da se zagreje ili su na drugi način u vezi sa prostorom u koji dotiče voda.

2) Rotaciona grejačka naprava pomoću dimnih gasova prema zahtevu 1, naznačena time, što su između upustnih cevi (23) i zagrevačkih cevi (24) rotacionog grejača postavljene lopatice (39) koje s jedne strane drže upustne cevi u sredini zagrevačkih cevi a s druge strane sredstvo koje treba da se zagreje stavljaju u rotaciono kretanje pa time izazivaju pojačano prenošenje toplote.

3) Rotaciona grejačka naprava pomoću dimnih gasova prema zahtevu 1, naznačena time, što upustne cevi (7) prve grupe cevi polaze od zatvorenog cevnog rukavca na kraju (2) šuplje osovine dok su ostale grupe cevi pojedinačno postavljene na cevima delovima (10) koji su s jedne strane zatvoreni i snabdeveni obodima (8) odn. postavljene u serijama na cevnom delu (11) koji je s jedne strane zatvoren i snabdeven obodom (9).

4) Rotaciona grejačka naprava prema zahtevu 1, naznačena time, što su zagrevačke cevi (6) koje dolaze u dodir sa najviše ohlađenim gasovima snabdevene rebrima (21) kojima se postiže povećavanje zagrevačke površine i koje zbog njihovog kosog postavljanja dejstvuju kao lopatice ventilatora.

5) Rotaciona grejačka naprava prema zahtevu 1, naznačena time, što kućica (13) koja je u vezi sa odvodnim otvorom nekog ložišta i koje ima ispustni otvor (18) sadrži grabulju koju sačinjava red palica (16) koje zahvataju između grupa zagrevačkih cevi i time izaziva živo vihorenje dimnih gasova koje pokreću za sobom grejačka tela.

6) Rotaciona grejačka naprava prema zahtevu 1, naznačena time, što je iznad izolacione kućice (13), koja opkoljava rotacioni grejač, postavljen omotač (17) ispod kog se nalazi izolacioni vazdušni sloj.

7) Rotaciona grejačka naprava prema zahtevu 1, naznačena time, što je predviđen ventilator (37) koji leži na šupljoj osovinu (1) s koji ima tu svrhu da zagrejan vazduh, koji se obrazuje ispod omotača (17), dovodi u ložište kao predgrejan vazduh za sagorevanje.

8) Rotaciona grejačka naprava prema zahtevu 1, naznačena time, što zagrevačke cevi (33, 34, 35, 36) postepeno imaju različitu dužinu i to tako da se najkraće cevi

nalaze tamo gde su gasovi najvreliji dok se najduže cevi nalaze u području najviše ohlađenih gasova gde se želi najjače vihorjenje.

9) Rotaciona grejačka naprava prema zahtevu 1, naznačena time, što je u šupljoj osovini (1) predviđen vod (29) za odvo-

denje soli čiji je kraj (30) u vidu slova T zagnjuren u prstenastom vodenom prostoru u šupljoj osovini koji se obrazuju pri obrtanju te osovine pri čemu neki zatvarački organ (31) omogućuje regulisanje poprečnog preseka voda za odvođenje soli.





