

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 13 (6).

Izdan 1. novembra 1934.

PATENTNI SPIS BR. 11208

Siemens-Schuckertwerke Aktiengesellschaft, Berlin — Siemensstadt, Nemačka.

Proizvođač pare sa prinudnim prolazom radnog sredstva.

Prijava od 31 maja 1933.

Važi od 1 aprila 1934.

Traženo pravo prvenstva od 14 juna 1932 (Nemačka).

Kod proizvođača pare, izvedenih iz cevi, sa prinudnim prolazom radnog sredstva nastaju glavne teškoće, kao što to pokazuju mnogobrojna iskustva u radu, usled sadržine soli u vodi koja treba da bude isparena. Da bi se imala jasna slika, mora se najpre početi sa posmatranjem prilika koje postoje kod dobošnog kotla, dakle kod kotla sa prirodnom kruženjem tečnosti. U dobošu postoji izvesna određena količina vode, koja biva održavana ručno ili automatski pomoću regulatora za napajanje vodom. Voda za napajanje, čak i kad je ona hemijski pripremljena ili kad se dobiva putem isparavanja, nije nikad potpuno čista, već uvek sadrži izvesne hemijske, rastvorljive, nečistoće. Kad takva voda ispari, to nečistoće (soli) zaostaju u neisparenoj vodi. Sadržina vode u kotlu će se dakle lagano bogatiti sastojcima soli. Postaje izvesna lužina koja tokom vremena postaje sve jača, i koja tada s vremena na vreme ili i trajno može biti ispuštana, da bi se time kotlovska sadržina održavala na izvesnoj određenoj koncentrisanosti lužine. Kod cevastih proizvođača pare, sa prinudnim prolazom radnog sredstva nedostaje doboš i stoga i mogućnost automatskog čišćenja. Proces isparavanja teče šta više na taj način što voda na jednom kraju cevi biva utiskivana u sistem, koji na drugom kraju cevi napušta kao para. Tečna sadržina kotla, koja bi se postupno mogla obogatiti lužinom i koja bi se mogla kao kod dobošnog kotla ispuštati, stoga nedostaje. Posledica toga jeste, da se u zoni, u kojoj unutrašnji cevni zidovi ne bivaju više dovoljno oblivani vo-

dom, talože soli u vidu kore, i to, kao što pokazuju ogledi, dotle, dok para ne bude dostigla izvestan stepen pregrevanja. Dokle je toplotno opterećenje grejne površine, t.j. cevi, malo, može talog soli da dostigne znatnu debljinu, a da cevi ne budu dovedene u opasnost da sagore.

Savim drukčije su pak prilike kod visokih toplotnih opterećenja grejne površine, kao što su na primer u novije vreme uobičajena kod zračnih kotlova. Kod ovih već srazmerno mali talog soli dovodi do razaranja. Pošto sada iz pomenutih razloga nije moguće, da se iz ovih uklone neizbežne nečistoće vode za napajanje, to mora za proizvođač pare sa prinudnim prolazom radnog sredstva i visoko opterećenom grejnom površinom biti potražen drugi put, da bi se dejstva taloženja soli učinila neškodljivim. Ovo se daje po pronalasku time postići, što grejna površina u kojoj se vrši isparavanje, biva podeljena u dva dela grejnih površina različitog toplotnog opterećenja, i to u jedan deo grejne površine visokog toplotnog zračenja, u kojem, računato na ukupno pružanje dela grejne površine, deo tečnosti premaša deo pare radnog sredstva, i u drugi deo grejne površine manjeg opterećenja, u kojem, obratno, deo pare premaša deo tečnosti, pri tome se pokazalo kao podesno da se delu grejne površine manjeg toplotnog opterećenja doda još prvi deo pregrevачa, i to prvo stoga, što slabo pregrejana para može još sadržati i vode, i drugo stoga, da bi se pri promenama opterećenja, i s time vezanog pomeranja zone isparavanja, u cev-

ni sistem uključila izvesna vrsta sigurnosne dužine, koja zonu isparenja drži u oblasti manjeg toplotnog opterećenja grejne površine.

Priložena slika treba da šematički pokaže prilike, koje se dobivaju kod proizvođača pare sa podeljenom grejnom površinom na isparavanje, po pronalasku. Razlikuju se najpre tri osnovne zone, naime zone W za pret-hodno zagrevanje, zona V za isparavanje i zona U za pregrevanje. U zoni W za pret-hodno zagrevanje biva radnom sretstvom dovođena osetna toplota, u zoni V biva dovođena toplota za isparavanje i u zoni U biva dovođena toplota za pregrevanje. Pri ulasku u zonu V ima radno sredstvo 100% tečnosti i 0% pare, pri izlasku pak 100% pare (teoriski) i 0% tečnosti. Opasna zona je označena oblašću G. Ovo je zona, u kojoj grejna površina ne biva više dovoljno obli-vana vodom, tako, da se mora računati sa taloženjem soli. Ova zona biva po pronalasku oduzeta visokom toplotnom opterećenju, i to time, što grejna površina V biva podeljena u odeljke a i b. Odeljak a grejne površine radi sa visokim, a odeljak b sa niskim toplotnim opterećenjem. Preko ukupne dužine a računato, prevladuje deo tečnosti radnog sredstva, a preko zone b računato, prevladuje deo pare. Opasna zona G obuhvata, kao što to pokazuje slika, ne samo deo b grejne površine zone V za isparavanje, nego još i deo c grejne površine pregrev-ača. Koliko veliki u pojedinostima treba da se izvede odnos b:a, zavisi od uslova pod ko-jima kotao treba da radi. Prema dosadašnjim iskustvima može podela grejne površine u pravcu napredujućeg isparavanja da se pomera do 10% relativne tečnosti (dužina e). Koliko je daleko to moguće, da se rastavljanje grejne površine još više pomeri ka strani pare, treba da se odluči u svakom pojedinom slučaju, isto tako kao i pomeranje ka strani tečnosti, koje naročito tada biva podesno, kad se mora računati sa dalekosežnim pomeranjima zone isparavanja u ukupnoj grejnoj površini, na primer usled promene opterećenja ili promena temperature napajajuće vode ili promena u vatrištu. Isto tako će se, iz istih razloga, određivati deo c površine pregrev-ača, koji treba da se ras-poredi u oblasti manjeg toplotnog opte-rećenja.

U priloženoj slici 2 je pokazano samo radi primera kako bi trebalo izvesti proizvođač pare radi ostvarenja zamisli pronalaska.

Pretpostavimo na primer, da proizvođač pare biva ložen ugljenim prahom. Ugljeni prah se iz levka 3 pomoću puža 2 pogonjenog motorom unosi u sagorevačevu cev i najzad u sagorevačevu dizu 4. Broj obrtaja ovoga motora se može podešavati pomoću otpor-

nika 5 za regulisanje. Vazduh za sagorevanje biva dovođen sagorevaču 4 kroz cev 6. On se dovođi pomoću duvaljke 7, koja kod 8 usisava vazduh koji je namenjen za sagorevanje i koji po pravilu treba da bude pret-hodno zagrejan. Duvaljka 7 je pogonjena elektromotorom 9, čiji broj obrtaja može biti regulisan pomoću regulišućeg otpornika 10. Dimni gasovi razvijeni na niže uprav-ljenim plamenom kreću se putem pokazanim u slici, t.j. dele se na kraju same gorivne ko-more 11 u dva toka 12 i 13, koji se po-novo sastaju ispod propelera 15 za usisa-vanje. Na ovom mestu postavljeni propeler 14 biva pogonjen motorom 15, čiji broj obrtaja opet može biti regulisan pomoću otpora 16 za regulisanje. Radno sredstvo koje treba da se dovede do isparavanja dovođi se pomoću crpke 17. Crpka 17 je pogo-njena motorom 18, koji se takođe može regulisati. Crpkom transportovano radno sredstvo se pomoću raspodeljivača 19 raspodeljuje na primer na dva paralelno vezana cevna kraka. Iz slike se jasno vidi kakvim se tokom kreće radno sredstvo. Ono najpre struji kroz deo 20 grejne površine, odatle dospeva u de-love 21 grejnih površina na obema stranama gorivne materije 11, zatim struji kroz grejnu površinu i najzad kod 24, pošto su se oba delimična toka sastala u skupljaču 25, izlazi kao para. U gorivnoj komori 11 nalazeći se delovi grejnih površina izvedeni su, kao što je pokazano na slici, iz cevi, koje oblažu grejnu komoru 11. Sagorevačem 14 razvije-ni plamen se usled toga može slobodno razvijati. Delovi 20 i 23 grejnih površina usled toga bivaju pretežno grejani zračenjem. Suprotno ovome delovi 21 i 22 bivaju pre-težno grejani dodirom sa vrelim dimnim ga-sovima koji struje pored ovih. O grejanju zračenjem ne može na ovom mestu praktično biti govora. Dok se kod grejanja zrače-njem dobiju veoma visoka toplotna optere-ćenja grejnih površina, dotle je toplotno opterećenje kod grejanja dodirom znatno manje.

Pretstavljeni i napred opisani proizvođač pare biva sad po pronalasku tako po-gonjen, da u grejnoj površini 20 za pretva-ranje u paru, sa visokim toplotnim optere-ćenjem, računato na celokupno prostiranje ovog dela grejne površine, deo tečnosti nadmašuje deo radnog sredstva, dok u delu grejne površine sa manjim toplotnim opterećenjem kod primera izvođenja, dakle u delovima 21 i 22 grejanim dodirom, obratno, deo pare nadmašuje deo tečnosti. Da bi se rad učinio potpuno sigurnim i da bi se mogao sprovo-diti bez smetnji, može se naročito još tako sprovesti, da u delovima 21 i 22 grejanim dodirom nastupa već delimično pregrevanje.

Dalje pregrevanje se može na primer vršiti u pregrevaču 23 grejanom zračenjem.

Ne pričinjava nikakve teškoće da se rad sprovodi tako, da se, kao što je navedeno, pojedine faze za proizvođenje pare postave u za to određenim grejnim površinama. Lako je uvideti, da je za postizanje ovoga kod podesno odmerenog kotla, potrebno samo odgovarajuće podešavanje dovoda toplote prema dovodu vode za napajanje.

Patentni zahtevi:

1) Proizvođač pare sa prinudnim prolazom radnog sredstva naznačen time, što je

grejna površina, u kojoj se vrši isparavanje, podeljena u dva dela grejne površine različitog toplotnog opterećenja, i to: u jedan deo grejne površine visokog toplotnog opterećenja, u kojem, računato na ukupno pružanje ovog dela grejne površine, deo tečnosti radnog sredstva preovlađuje u drugi deo grejne površine, manjeg toplotnog opterećenja, u kojem, obratno, deo pare preovlađuje nad delom tečnosti.

2) Raspored po zahtevu 1, naznačen time, što i prvi deo pregrevača, koji sleduje sa gornjom površinom za isparavanje obrazuje grejnu površinu smanjenog toplotnog opterećenja.



Fig.1.

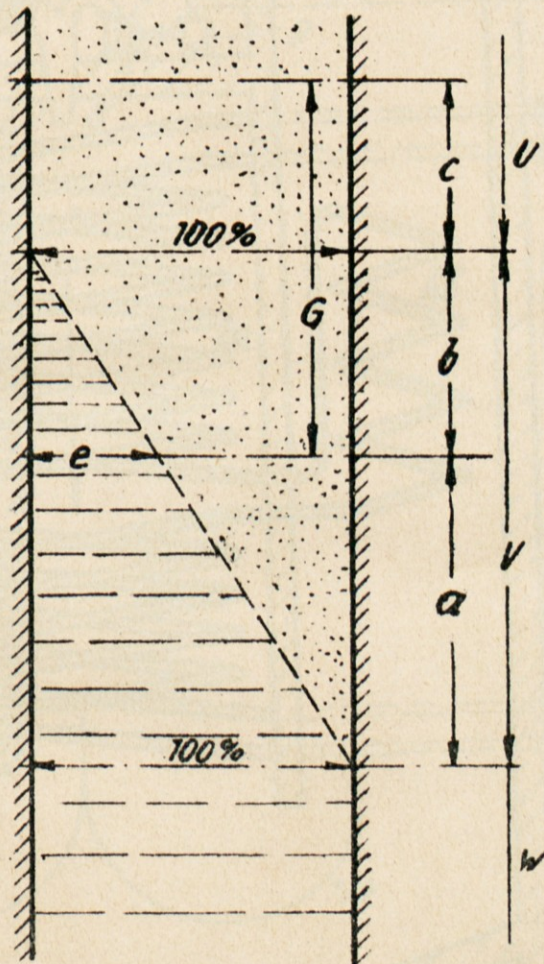


Fig. 2.

