

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 24 (1).

Izdan 1 aprila 1934

PATENTNI SPIS BR. 10785

Dr. Ing. Tross Arnold, Berlin, Nemačka.

Veza pomoću spojnih čepova, naročito za lokomotive.

Prijava od 25 januara 1932.

Važi od 1 oktobra 1933.

Glavni nedostaci u pogonu lokomotivskih ložišnih kutija i t. sl. su nezaptivenosti spojnih čepova i pojavljivanje preloma ili prskotina na čepovima kao i u limu ložišnih kutija. Ovo je naročito stoga neprijatno, što se time lokomotive neočekivano izbacuju iz pogona. Radi uklanjanja ovih nedostataka predlagani su razni načini, ma da se pri tome stalna i trajna pomoć ovome nije mogla postići.

Spojni čep ima za zadatak, da spoljašnji stojeći kazan spoji sa ložišnim prostorom i da oba zida kod nejednakog zagrevanja zapli prema spolja na suprot između njih delujućeg pritiska tečnosti. Ka naprezanjima na istezanje dolaze dakle i pritisci i savijanja u mestima utezanja zidova i u čepovima, koji potiču odatle, što je ložišna kutija izložena višoj temperaturi nego omotač stojećeg kazana, pa time i jačem istezanju. Usled krutoga spoja limova omotača na prstenu dna i na prstenu otvora za plamen, naprežu se usled višeg dejstva toplote u vatrenoj zoni zavojnice u zidu jače na pritisak, dok su u hladnijim i od prstena dna najviše udaljenom delu ložišne kutije postavljeni spojni čepovi, suprotno tome, napregnuti najviše na savijanje. Stoga su spoljašnji čepovi na rubovima (krajevima) i krivine zidova ložišne kutije, koji su jako napregnuti na savijanje, veoma izloženi opasnosti od preloma i obrazovanja prskotina dok su u zoni, vatre smešteni spojni čepovi i delovi zidova usled svestrano jakog pritiska na zidovima rupe u zavojnicama lako plastično deformišu te stoga postaju nezaptiveni.

Glavni razlog opisanih mana valja tražiti u tome, da za ciljeve ložišnih kutija

do sada upotrebljivanih materijala sa rastućom temperaturom, za naročitu vrstu naprezanja merodavne brojne vrednosti suviše opadaju, i da se stoga dosadanje ispitivanje čvrstoće i istezanja kod temperature prostora ne može upotrebiti kao merilo za predvidljivo osiguranje (ojačanje) limova ložišne kutije i spojnih čepova u temperaturi koja vlade u pogonu.

Istina, pokušalo se da se u donjem delu ložišne kutije ugrade spojni čepovi visoke toplotne čvrstoće, da bi se izbegla plastična deformacija zavojnica spojnih čepova i da bi se time ukionili i uzroci nezaptivenosti. Ali pri tome su se javljale tim veće ostajuće (stalne) deformacije u zavojnicama navrtki zidova ložišne kutije. Zatim se prešlo na to, da se ložišne kutije a eventualno i spojni čepovi izrađuju od legure srebra i bakra, čija postojanost na toploti usled legiranja sa srebrom bez naročite obrade sa toplotom leži za oko 10% više nego kod običnog bakra ložišnih kutija i spojnih čepova. Ali se pokazalo, da se ovim merama veoma nesavršeno postiže uklanjanje nedostataka i da su one sasvim nedovoljne, kada pritisak pare, pa time i temperaturu ložišnog prostora i dalje povišavamo.

Pronalazak predlaže na osnovu obimnih praktičnih pokušaja, da se stojeći kazan, naročito za lokomotive na sledeći način snabde na vatri postojanim ložišnim prostorom i da se time znatno poviši trajanje ložišne kutije i spojnih čepova kao i da se i postojeće mane potpuno uklone.

Zidovi ložišne kutije ili spojni čepovi ili oboje izrađuju se već prema napreznju lokomotive sasvim ili delimično od

gradiva, čija se vrednost (Wertzeiffer), merodavna za pogonska naprezanja, a pomoću odgovarajućeg legiranja eventualno u vezi sa toplotnom obradom znatno povećava, i to najmanje na dvostruku vrednost. Kao takve vrednosti dolaze u obzir: granica elastičnosti, tvrdoća prema Brinellu, i pre svega trajna čvrstoća (Dauerstandfestigkeit) odn. granica širenja (Kriechgrenze) za one temperature, kojima su spojni čepovi i ložišna kutija izloženi u pogonu. Ta temperatura iznosi u opšte kod današnjih pogonskih odnosa 270—400° C i ona je različito visoka zavisno od mesta i od dejstva plamena, oblika ložišne kutije, odnosa vode za napajanje, pogonskih opterećenja i t. d.

Prema tome kao merodavni vrednosni broj traži se za gradiva upotrebljena u smislu pronalaska maksimum od 0.01% stalne (ostajuće) deformacije na temperaturi ispitivanja od 350° C za 6-časovno opterećenje sa najmanje 6 kg/mm² za bakrom, bogate legure, a sa najmanje 10 kg/mm² za čelične legure, ali nije moguće za sada ili u budućnosti nabrajati tačan sastav odgovarajućih materijala, koji odgovaraju svima tima uslovima. Kao čelični materijali dolaze u obzir za ciljeve ložišnih kutija ponajbolje takvi, koji imaju dva ili više procenata nikla, takvi sa 0,5—1% mangana, zatim koji istovremeno sadrže dodatke od više sledećih elemenata kao: Mn, Ni, Cr, Cu, Si, Mo. Od bakrom bogatih materijala odgovara ponajbolje „Kuprodur“ sa okruglo 98% Cu, 0,6—1,5% Ni, 0,7—0,4% Si, dok je ostatak Fe; dalje takozvane bakrom bogate i od više materijala izradene legure sa sadržinom bakra od najmanje 95% i dodataka istovremeno od više od sledećih elemenata: Fe, Si, Sn, Cr, Be, Al, Ni. Kod bakrom bogatih materijala pomoću usijanja i naglog hlađenja sa visoke temperature (oko 750—950° C) i naknadnim ponovnim zagrevanjem na nižu temperaturu (oko 300—500° C) njihova se toplotna elastičnost odn. granica širenja kao i njihova stalna čvrstoća bitno povećavaju tako, da je otpor prema plastičnoj deformaciji neobično visok.

Može se sada postupiti i tako, da se delovi ložišne kutije i spojni čepovi poboljšaju pre njihovog ugrađivanja u stojeći kazan sasvim ili delimično. Ako se približno slaže kod poboljšavanja upotrebljena temperatura ponovnog zagrevanja nekog materijala sa temperaturom delova u pogonu, kao n. pr. kod bakrom bogatih legura sastavljenih od više materijala, to u cilju lakše obrade n. pr. savijanja limova, iskivanja glava spojnih čepova i t. d. može biti korisno, da se po-

novno zagrevanje pa time i povišenje toplotne elastičnosti izvrši tek temperaturom pogona a posle izvršenog ugrađivanja. Tada se poboljšavaju automatski baš oni delovi zidova ili spojnih čepova, koji su najlakše izloženi nezaptivenostima spojnih čepova, dok međutim mesta na spojnim čepovima i na zidu, koja naročito moraju biti popustljiva ostaju mekana i zadržavaju njihovo naročito visoko istezanje.

Kod takvih ložišnih kutija, koje usled svoje konstrukcije naginju ka prelomima i prskotinama na njihovim prevojima (ivicama), celishodno je da se samo za donje delove zidova ložišne kutije izabere gradivo visoke vrednosti, dok tome na protiv za delove izložene ivičnim odn. prevojnima prskotinama treba izabrati mekše gradivo. Čak može biti i za već ugrađene i popravku zahtevajuće ložišne kutije ekonomičnije i potpuno dovoljno, da se samo oštećeni delovi zida i eventualno njima pripadajući spojni čepovi zamene delovima izrađenim od gradiva, koje ima višu toplotnu elastičnost, dok se međutim još upotrebljivi ili malo napregnuti delovi mogu ostaviti od dotadanjeg gradiva manje vrednosti.

Patentni zahtevi:

1. Veza pomoću spojnih čepova, naročito za lokomotive, naznačena time, što se za izbegavanje prskotina i nezaptivenosti, ložišne kutije i eventualno i spojni čepovi sastoje sasvim ili delimično od gradiva, čija se granica elastičnosti odgovarajućim legiranjem, eventualno sa naknadno sledujućim poboljšavanjem (usijavanjem i naglim hlađenjem za visoke temperature, i ponovnim zagrevanjem na nižoj temperaturi) povišava tako, da posle šestčasovnog opterećenja sa najmanje 6 kg/mm² za bakrom bogate odn. sa najmanje 10 kg/mm² za čelične legure na ispitivačkoj temperaturi od 350° C nastaje stalno ostajuća deformacija najviše od 0,01%.

2. Ložišna kutija za vezu pomoću spojnih čepova po zahtevu 1, naznačena time, što se delovi zida u najviše zagrejanj zatrenej zoni sastoje od okarakterisanog gradiva, eventualno od gradiva, visoke toplotne elastičnosti, koje se može poboljšati toplotnom obradom, dok su ostali delovi zidova tome na suprot izrađeni od običnog gradiva za ložišne kutije, i što se razni delovi zidova spajaju međusobno zakivanjem, zavarivanjem, lemovanjem ili t. sl.

3. Postupak za izradu ložišnih kutija i

spojnih čepova za vezu pomoću spojnih čepova po zahtevima 1 i 2, naznačen time, što se delovi koje treba poboljšati toplotnom obradom u usijanom i naglo ohlađenom, dakle u lakom stanju ugra-

duju pa se tek za vreme pogona delovanjem ponovnog zagrevanja temperaturom vladajućom u zoni vatre lokomotive odgovarajući povišava njihova elastičnost na toploti i tvrdoći na toploti.

Klasa 24 (1)

Izdan 1. decembra 1934.

PATENTNI SPIS BR. 11267

Bálint Jenő, teh. činovnik, Budapešt, Mađarska.

Ložnice u vidu oštra.

Prijavljeno od 5. oktobra 1933.

Važi od 1. maja 1934.

Trafikno pravo prevlasiti od 12. oktobra 1932 (Mađarska).

Proizlask se odnosi na ložnice u vidu oštra sa donjom rešetkom, kao i sa n. odnosi na ove strukturne postavke rešetke, te ima za cilj da takode kod navedenih rešetaka postigne regulisan i sa svim mestima praktično neprekidno ravnomeran rad.

Nacrt prikazuje izumiteljski jedan primer izvedenja ložnice prema proizlasku. Sl. 1 je poprečni presek 1/2, 2 podudni presek ložnice za parni kotla.

Na obe male komore donje rešetke 1 su priključene strane postavke rešetke 2. Duž poslednjih ivica donje rešetke 3, koje se zatvaraju iznad donjih rešetaka 1, u prostoru zagrevanja 4 izvode se po jedan kanal 5 za gorivo, u kojima se zatvara levak za paljenje. Kanali 5 se priključuju prema poglavlnoj deli uređenja te ih sprede 6 straga zajedno sa postavkom zagrevanja 7 i donjom rešetkom 1, zatvara se jedan kanal kotla 7 i 8. Oni se izvedu u srednju prethodnu rešetku, koje je dograđena bliskostom kotla 9, u koji ulaze svi gasovi kroz svaki kanal 10, koji je obložen šamotom. Unutrašnjost oba donja kotla 7 i 8 je u vezi sa unutrašnjosti kotla 9. Gorivo i donje akumulirane cevi 11 odu 12 unutrašnjih rešetaka 3, koje se zatvori od cevi 13 vode, i takode cevi 13, 14 i 15 u vezi su sa šamotom kotla 7 i 8. Goriva šamotna ploča 16 pokriva prostor zagrevanja 4 i druga šamotna ploča 17 služi u svrhu zadržanja dimnih gasova.

Ložnica je okružena horizontalnom platinom 18 čije su spoljašnje konture, kao i one šamotna kotla 7 i 8 prilagođene kotlu 9. Plošt

18 sastavljen je većim brojem preklapnih platina 19. Donja vanjska vrh se podiže u visini postavke rešetke 1 pomoću horizontalnih pregradnih zidova 20, 21 i odgovarajućih ustavaka 22, 23 ispod rešetke, jedan od drugog odvajajući stupnjeve A, B, C.

U levak za paljenje 6 upadno gorivo kroz palni ispušnik teče na dno te se automatski pomera napred, odmah zapaljuje kroz svaki kanal 5 zagrevanja. Kanal 5 su samo kratki prethodni ložnici, pašto su u neposrednom prostoru ložnice, da se dalje gorivo za upaljšavanje dovoljno dugo ne zadržava i pošto se gorivo odmah takvom brzinom, da već dno ložnice dolazi na donje rešetke 1 još u ne zapaljenim stanju. U kanalima 5 se izvodi se stvarno kotlanje, već samo paljenje, početak upaljšavanja i početno zatvaranje, dok se stvarno zatvaranje izvrši tek na donjim rešetkama 1. U kanalima 3 nastavlja se prethodnog zagrevanja i pomoću se dimom se na donjih rešetkama 1 produkuje zagrevanje, čiji se plamenovi odu duž unutrašnjih rešetaka 2.

Postavke 1 donje rešetke se međusobno zapojujuju. Unutrašnje rešetke 3 imaju da razumno male količine gasova i para propuše se kanal 3. Ove blade jedan deo goriva tako, da isti dolazi na donje rešetke 1 u skoro nepovrednom stanju. Dale se akumuliraju se gorivo postavlja svojim navedenim neprekidnost paljenja i drugih postopaka zagrevanja. Na nacrtu pokazani primer izvedenja, koji su navedeni i donje

