

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 14 (4)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Decembra 1931.

PATENTNI SPIS BR. 8536

Doble Steam Motors Ltd., Reno, Nevada, U. S. A.

Parno postrojenje naročito za pogon teretnih vozila.

Prijava od 24 jula 1930.

Važi od 1 marta 1931.

Traženo pravo prvenstva od 24 augusta 1929 (Nemačka).

Pronalazak se odnosi na parno postrojenje, koje se poglavito upotrebljuje za pogon teretnih vozila sa kotlom koji se sastoji od cevi za vodu. Postrojenje može ipak biti primenjeno i za stabilne (na jednom mestu) pogone. Za postrojenje pomoću parne snage biva upotrebljen kotao sa cevima za vodu. Cilj pronalaska jeste, da se odgovarajući potrošnji pare preduzme automatsko regulisanje proizvođenja pare na naročiti način. Već je predlagano, da se regulisanje toplote kod parnih kotlova preduzme pomoću upotrebe termostata. Dalje po sebi nije novo, da se pomoću termostata stavlja u dejstvo naprava za uključivanje, koja radi u vezi sa uključnikom na koji utiče pritisak iz kotla.

Po pronalasku je uključnik, koji se nalazi pod dejstvom kollovog pritiska, na red predključen termostatom uključniku. Sam termostatom uključnik je izveden kao stupnjeviti uključnik tako, da pri povećanoj temperaturi razne grupe elemenata koje služe za regulisanje temperature stupaju jedna za drugom u dejstvo. Da bi se osim toga dobila dalja sigurnost protiv povećanja temperature, dejstvuje još uključnik, koji se nalazi pod kollovim pritiskom, naročito u vremenu kad se penje temperatura kotla i stupnjeviti uključnik usled lenjivosti termostata ne bi bio u stanju da dovoljno brzo preduzme regulisanje.

Pri povećanju temperature stupa termo-

st-1 tako u dejstvo, u odnosu na stupnjeviti uključnik, da u prvom uključnom stupnju temperatura u kolu sa cevima za vodu bude snižena pomoću uštrcavanja sveže vode u prostor za paru, dok pri daljem povećanju toplote drugi uključni stupanj stupa u dejstvo i zatvara prigušni ventil da bi se isključio dovod vazduha, koji je potreban za sagorevanje, usleg čega istovremeno prestaje dovod gorivne materije, pošto se ova nalazi pod dejstvom toka za usisavanje svežeg vazduha. Pri opadanju temperature stupa u dejstvo treći uključni stupanj termostata uključnika, budući da biva prekinuto doticanje vode za napajanje kotla. U tome se cilju ventil nalazi između izvora vode za napajanje i kotla pod uticajem elektromagneta ili solenoida. Ventil, koji pri povećanju temperature dovodi svežu vodu u prostor za paru, biva isto tako električno upravljani i prvenstveno je izveden kao ventil u vidu igle. Pri daljem povećanju temperature biva dalje isključeno kolo struje za paljenje uljnih goriljki 18, 20. Sveža voda, koja biva uštrcavana u prostor kotla za paru, da bi se snizila temperatura, biva uzeta sa glavne cevi za napajanje, pri čemu je u blizini odvodnog mesta t. j. u cevi glavnog dovoda za kotao, ugrađen ventil za regulisanje pomoću ruke.

Ovaj ventil biva tako podešen, da samo oko 80—90% sveže vode biva dovodeno

kotlu, t. j. normalno napajanje je niže od stvarne potrošnje pare. Ostatak vode za napajanje biva neposredno uštrcavan u prostor za paru.

Pri jakom zagrevanju termostata može naime nastupiti i slučaj, da bude potrebno, da se vatra automatski gasi, da bi se izbeglo oštećenje kotla. Pomoću organa za regulisanje biva tada dovedena velika količina vode i vodeno ogledalo može sada tako brzo da naraste, da nastane prepunjavanje kotla, jer termostat ne reaguje tako brzo kao što se voda penje. Voda bi tada naišla u radnu mašinu i usled nastupelih vodenih udara mašina bi bila oštećena. Ako bi sada samo jedan deo sveže vode odn. vode za napajanje bio doveden normalnim putem, a ostatak bio uštrcan u prostor za paru, u blizini termostata, tada ne može nikad da nastupi prepunjavanje kotla. Termostat biva pomoću vode, koja se uštrcava u prostor za paru, odmah ohlađen i počinje da radi.

Pronalazak je radi primera predstavljen na nacrtu.

Sa 1 je obeleženo ograničenje prostora za vatru ili za sagorevanje, u kome se nalazi raspored cevi 2 za vodu. Dovođenje vode za napajanje vrši se pomoću pumpe 3, pomoću povratnog ventila 4, pored ventila 5 za nadpritisk, kroz cev 6, odvodnu cev 7, i regulišući ventil 8, koji se podešava rukom. Cev vodi kod 9 dalje ka iglastom ventilu 10, koji je naročito stavljen u dejstvo, odakle tada voda kroz cev 11 kod 12 može dospeti u prostor za paru kotla sa cevima za vodu. Sa 13 je obeležen sud za vodu za napajanje, koji se pomoću cevi 14 za povratno kretanje nalazi u vezi sa glavnom cevi 6 za napajanje, dok pumpa 3 stoji u vezi sa sudom 13 preko ventila 15, koji se električno stavlja u dejstvo, a pomoću cevi 16a. Pumpa 3 dobija svoj pogon od elektromotora 16, koji istovremeno pogoni duvaljku 17 za vazduh, čija cev 18 ulazi u prostor za sagorevanje. Karburator 19 je predviđen na podesnom mestu i otvor 20 karburatorove cevi nalazi se u cevi 18 tako, da se pomoću toka usisavanja vazduha, koji se prenosi pomoću duvaljke, dobavlja u kotao gorivna mešavina i vazduh u mešavini. Paljenje ove mešavine vrši se na mestu izlaska pomoću svećice 21, koja se pomoću kalema 22 za paljenje održava u vezi sa niže opisanim kolom struje.

U kotlovom prostoru za paru nalazi se termostat 23. Ovaj termostat dejstvuje tako, da pri povećanoj temperaturi biva izvedeno kretanje u smeru strele P, dok pri temperaturi u opadanju termostat dospeva do dejstva u suprotnom smeru. Termostat dejstvuje na

naročiti uključnik 24, koji može biti nazvan stupnjeviti uključnik ili i termostat uključnik. Na ovom uključniku je postavljena dvokraka poluga 25 tako, da kod 26 može oscilovati i radi prigušivanja nalazi se pod uticajem opruge 27. Ova opruga dalje teži, da donji krak poluge uključnika, uz upotrebu zavrtnja 26 za podešavanje, pritisne uz termostat 23. Dvokraka poluga 25 ima dalji polužni krak 29, koji je upravan na podužno pružanje poluge, koji na kraju nosi kontakte 30 i 31, koji su spojeni sa vodcem 32. Protivkontakte su na ovom mestu obeleženi sa 33 i 34 i obrazovani su iz zavrtnja za podešavanje, koji prolaze kroz poluge 35, 36 koje se nalaze pod uticajem opruga 37, 38. Na gornjem kraju poluge 25 nalazi se dalje kontakt 39, koji zajedno radi sa protivkontaktom 40, koji se isto tako sastoji iz zavrtnja za podešavanje, koji se nalazi na poluzi 41, koja se, slično kao i obe druge poluge protivkontakta, nalazi pod dejstvom opruge 42.

Kolova cev za napajanje parom, koja vodi ka mašini obeležena je sa 43. Na ovoj cevi za napajanje nalazi se ogranačnik 44, koji vodi ka kuliji 45 sa membranom, u kojoj se nalazi membrana 46 tako, da odgovarajući pritisku u kotlu može da se izvede kretanje membrane. Uz membranu se prislanja na drugoj strani opruga 47, koja se može podešavati i u membranim štapi 48 pritvrđen je most 49, koji zajedno radi sa kontaktima 50, 51, koji su priključeni na vodovima 52 i 53.

U cevi 18 za vazduh, koja je priključena na duvaljku 17, nalazi se prigušni poklopac 54, koji može biti pokretan pod uticajem kakvog elektromagneta ili selenoida 55 tako, da cev ili bude prigušena odn. zatvorena ili bude sasvim otvorena. Sa 56 je obeležena baterija, koja daje potrebnu struju za rad elektromotora 16 i raznih elektromagneta radi stavljanja ventila u dejstvo. Iglasti ventil 10 nalazi se isto tako pod uticajem elektromagneta 56^a, dok je elektromagnet za kretanje ventila 15, koji je ugrađen u glavnu cev za napajanje, obeležen sa 57.

Način dejstva postrojenja je sledeći:

U stanju mira t. j. kad kotao nije podložen, termostat 23 dejstvuje tako na stupanjski uključnik, da su kontakti 39, 40 i kontakti 31 i 34 otvoreni, dok su kontakti 30 i 33 zatvoreni. Pošto dalje u kotlu ne vlada nikakav pritisak, membrana 46 biva pomoću opruge 47 pritiskivana u smeru strele P prema dole i most 49 stavlja se na kontakte 50 i 51. Čim sad polužni uključnik 58 bude umetnut, teče struja iz baterije 56 preko sprovodnika 53, kontakta 50, 49, 51, sprovodnika 52, ka elektromo-

toru 16 i natrag ka zemlji odn. ka telu E. Elektromotor biva stoga stavljen u obrtanje pumpa 3 za napajanje počinje da radi i potiskuje vodu kroz cev 6, 7 preko ventila 8 u kotao 2. Istovremeno, pošto je prigušni poklopac 54 otvoren, vazduh biva potiskivan kroz cev 18 i gorivna materija, koja je u vidu praha ili je tečna, biva kod 20 usisana iz cevi za gorivnu materiju i ova mešavina biva sad zapaljena pomoću svećice 21, pošto kalem 22 isto tako do bija struju, jer most 49 međusobno vezuje oba kontakta 51, 50, usled sprovodnika 60, koji se odvaja od glavnog sprovodnika 52. Pošto su, kao što je već gore pomenuto, kontakti 39 i 40 prekinuti, elektromagnetni kalem 55 prigušnog poklopca ne dobija struju tako, da se prigušni poklopac nalazi u svom sasvim otvorenom položaju. Plamen koji struji kroz prostor zagreva sada kotao 2 i proizvodi se para. U međuvremenu biva prekinuto potiskivanje vode, pošto kalem 57 preko sprovodnika 61 i kontakta 33, 30 zatim preko sprovodnika 32 i kontakta 51, 49, 50 dobija pomoću sprovodnika 53 struju iz baterije 56. Ventil 13 je stoga zatvoren. Para koja je proizvedena u kolu sa cevima struji sada kroz cev 43 ka pogonskoj mašini.

Raspored je tako izveden da se pomoću zagrevanja kotla dovodi veća količina toplote, nego što je količina toplote, izražena u energiji, koju mašina troši. Pri jednakom opterećenju mašine t. j. pri istoj potrošnji pare penje se stoga kako pritisak u kolu tako i temperatura u prostoru za paru odn. u prostoru za zagrevanje. Usled penjanja temperature u prostoru za paru vrši se takav uticaj na termostat 23, da ovaj izvodi kretanja u smeru strele P, koje biva prenošeno na dvokraku polugu 25 posredstvom zavrtnja 28 za podešavanje. Raspored kontakta 31, 34 s jedne strane i kontakta 39, 40 s druge strane tako je izveden, da pri kretanju poluge 25 odn. poluznog dela 29, koji joj pripada, budu najpre dovedeni u dodir kontakti 34, 31, dok se kontakti 39, 40 samo približuju, a da pri tome ne nastane zatvaranje struje između ovih kontakta. Čim sad pri povećanoj temperaturi kontakt 31 i 34 budu zatvoreni, teče struja, pod pretposlavkom, da pritisak u kotlu još nije toliko porastao, da nastane uticaj na membranu 46, od baterije 56, preko uključnika 58, sprovodnika 53, kontakta 50, 49, 51 i sprovodnika 32 preko kontakta 31, 34, sprovodnika 63 ka elektromagnetnom kalemu 56^a. Elektromagnet biva nadražen i podiže polugu 64 iglastog ventila 10 tako, da sveža voda iz suda 13 pomoću ventila 15, pumpe 3 cevi 9 i 11 bude kroz otvor

12 uštrcana u prostor za paru. Neka bude primećeno, da je pri ovom položaju stupanjskog uključnika elektromagnetni kalem 57 bez struje i stoga se ventil nalazi u otvorenom stanju. Pošto uštrcavanje sveže vode ne izaziva trenutno smanjenje temperature u prostoru za pregrevanje ili u slučaju da iz ma kakvih razloga naprava za uštrcavanje ne radi besprekorno ili ako ne bude dovoljno vode uvedeno u prostor za pregrevanje usled suviše malog izdizanja iglastog ventila, tada radi termostat još i dalje u smeru strele P i sad zatvara kontakte 59, 40, čime se zatvara veza struje od baterije 56, ka elektromagnetnom kalemu 55, da bi se prigušni poklopac 54 doveo u svoj položaj za zatvaranje tako, da samo vrlo malo ili nimalo vazduha bude transportovano od duvaljke 17 koja još radi tako, da sagorevanje u prostoru 1 bude ili veoma malo ili sasvim prestane. Pomoću uštrcavanja sveže vode u prostor za paru odn. pomoću zatvaranja prigušnog poklopca 54 pada temperatura i termostat se kreće suprotno smeru strele P. Kontakti 31 i 34 bivaju uzajamno otklonjeni, struja ka elektromagnetnom kalemu 56^a biva prekinuta i uštrcavanje sveže vode u prostor za paru prestaje. Napajanje kotla iz suda 13 preko ventila 15 biva nastavljeno i neka bude pretpostavljeno, da sad pomoću stalnog uvođenja sveže vode biva prouzrokovano dalje hlađenje tako, da se vrši dalje kretanje termostata suprotno smeru strele P, usled čega poluga 29 dalje na niže udara i kontakti 30 i 33 bivaju međusobno dovedeni u dodir tako, da je zatvaranje struje za elektromagnetni kalem, radi zatvaranja ventila vode za napajanje, sledeće:

Od baterije 56 preko sprovodnika 53, kontakta 50, 49, 51, sprovodnika 32, kontakta 30, 33 sprovodnika 61, preko kalema 57 ka zemlji odn. ka telu E.

Gore je opisano dejstvo termostata 23 pri povišenju temperature, ako kontakti 31, 34 međusobno dođu u dodir, usled čega iglasti ventil 10 stupa u dejstvo. Kako termostat tako i naprava za napajanje vodom i za uštrcavanje imaju izvesnu sopstvenu lenjivost t. j. prolazi izvesno vreme, dok ovi elementi stupe u dejstvo. Pri povišenju temperature nastaje sad jednovremeno povećanje pritiska i poznato je, da u parnom kotlu pritisak znatno brže raste nego li temperatura tako, da u datom slučaju može nastupiti oštećenje kotla usled gore opisane sporosti organa za regulisanje. Da bi se ovo izbeglo, ugrađena je membrana 46 u parnu cev. Ako naime pritisak pređe izvesnu najveću meru, tada se membrana 46, kreće suprotno smeru strele P, i most

49 biva izdignut od kontakta 51 i 50. Pomoću izdizanja mosta bivaju svi organi postrojenja, koji se električno pokreću, stavljani izvan dejstva. Ne samo kolo struje za paljenje ka svećici 2b, nego u kolo struje za napajanje elektromotora 16 biva prekinuto tako, da duvaljka biva zaustavljena i takođe više nikakav prigušeni mlaz vazduha ne može strujiti iz cevi 18 u prostor za sagorevanje i na ovaj način potpuno prestaje dovod gorivne materije i vazduha, t.j. plamen se gasi i pritisak ponovo spada odn. više se ne penje u slučaju da mašina bude zaustavljena tako, da najzad most 49 ponovo spaja oba kontakta 50 i 51. Termostat 23 radi pri postupnom hlađenju ponovo suprotno smeru strele P tako, da kontakti 34, 31, odn. 39, 40 bivaju otvoreni, dok najzad poluga 29 ne padne toliko prema dole, da kontakti 30, 33 budu ponovo zatvoreni, usled čega prestaje dovođenje vode za napajanje preko ventila 15, elektromotor 16 ponovo stupa u dejstvo i pri gušni poklopac 54 biva ponovo sasvim otvoren, tako da kolo struje za paljenje svećice 21 biva ponovo uključeno.

Kako električni raspored i uključnik pojedinih elemenata jedno prema drugom tako i mehanički zajednički rad je takav, da u slučaju kvara ili otkazivanja jednog ili više pojedinačnih elemenata ne može nastupiti pregrevanje kotla niti ma na koji drugi način rad postrojenja, t. j. neprekidno odašiljanje sveže pare ka mašini, biva ne smetano.

Patentni zahtevi:

1. Parno pogonsko postrojenje, naročito za pogon teretnih vozila sa kotlom sa ce-

vima uz upotrebu termostata i uključne, naprave, koja so pomoću termostata stavlja u dejstvo, koja zajedno radi sa uključnikom na koji dejstvuje pritisak iz kolla, naznačeno time, što kotlovom prostoru za vodu, biva dovođen samo jedan deo vode za napajanje, a jedan deo biva pomoću termostata (23) sa uključnikom (24) naročito regulisan i dovođen ka kotlovom prostoru za paru (kod 12).

2. Postrojenje po zahtevu 1 naznačeno time, što termostat uključnik (24) biva u nizu uključen posle uključnika (49, 50, 51) koji stoji pod dejstvom kollovog pritisaka.

3. Postrojenje po zahtevu 1—2 naznačeno time, što je termostat uključnik (24) izveden kao stupanjski uključnik tako, da pri povećanju temperature stupaju jedna za drugom u dejstvo razne grupe elemenata, koji služe za regulisanje.

4. Postrojenje po zahtevu 1—3 naznačeno time, što se termostat uključnik (24) sastoji iz dvokrake poluge (25), koja osciliše pod uticajem termostata (23) i ima naročiti jezik, koji je izveden kao dvostrani kontakt i radi zajedno sa protivkontaktima, koji su na uključniku predviđeni.

5. Postrojenje po zahtevu 1—4 naznačeno time, što kontakt (39), koji se nalazi na jednom kraju dvokrake poluge (25) dolazi sa naspramnim kontaktom tek tada u dodir, kad je već dvojni kontakt (30, 31) koji se nalazi na jeziku (29) došao u dodir sa jednim kontaktom (34).

6. Postrojenje po zahtevu 1—5 naznačeno time, što su naspramni kontakti koji se nalaze na termostatu uključniku (24) postavljeni na elastično umeštenim kracima (35, 36, 41).



