



PATENTNI SPIS BR. 1964.

**Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkessel-Werke A. G. Oberhausen,
Reinland Nemačka.**

Uredjaj parnoga kotla sa sabirnicima topline i postupak za pogon takvog uredjaja.

Prijava od 21. januara 1923.

Važi od 1. juna 1923.

Pravo prvenstva od 3. februara 1922. (Nemačka).

Pronalazak odnosi se na uredjaje kotlova, kod kojih se za sabiranje pretička topline odvodja vrela voda iz kotla u sabirnik, koji je pomoću vodova u spoju sa parnom i vodenom klijetkom kotla.

Dočim se kod poznatih uredjaja ovi spojevi upravljaju po ventilima ili sl., čije dvorenje zavisi o pozornosti osoblja, ina prema pronalasku ovo upravljanje spoja između parnoga kotla i zbirnika da bude samotvorno, tako da za to ne treba posebnog dvorenja. To se postizava time, što je spoj kotla sa zbirnikom načinjen zavijanjem o stanju vode u kotlu.

Na nacrtu prikazan je pronalazak u više primjera izvedbe, pa prikazuje:

Fig. 1. uredjaj za sabiranje topline, kod kojega po sabranoj vodi proizvedena para dolazi neposredno u potrošač: fig. 2. uredjaj, kod kojega nema izravnog spoja između zbirnika i potrošača već se sabrana voda odvodja natrag u kotao;

Fig. 3. razvodnu spravu koja je smještena u vodovima za prenos vode između kotla i zbirnika.

Na fig. 1. je 1. uredjaj kotla, 2 potrošač pare i 3 zbirnik topline. Parnik kotlovnog uredjaja spojen je pomoću voda 4, u kojem se nalazi razvodni ventil 5, s potrošačem, a gornji dio zbirnika 3 pomoću voda 6 sa uzvratnim ventilom 7 takodjer s potrošačem. Donji dio zbirnika 3 spojen je pomoću voda 8 sa uzvratnim ventilom 9 i s kotlovnim uredjajem 1 i to tako, da

vod 8 ulazi u kotao ispod najnižeg vodostaja. Gornji dio zbirnika 3 takodjer je pomoću voda 10 spojen s kotlovnim uredjajem i to tako, da slobodni kraj ovoga voda 10 strši tako daleko u kotao, da ga kod najnižeg vodostaja voda više ne dotiče, pa onda stvara izravni spoj između parnika (parnog prostora) kotlovnog uredjaja i gornjega dijela zbirnika 3. U vodu 6 smješten je cilindar 11, u kojem je štap 12 pokretljiv pomoću stapajice 13. Jedan kraj štapa 14 izvrnut je pritisku u vodu 6, dočim je drugi kraj štapa opterećen s perom 15.

Stapajica 13 služi za pokretanje zasunka (gurač) 16 u vod 8 umetnutog zapornog zasunka 17.

Djelovanje je slijedeće:

Razvodni ventil 5 namjesti se tako, da može prolaziti, najviše prosječna količina pare, što ju proizvadjja kotlovni uredjaj.

Normalni pogon:

Stanje vode u kotlu je takovo, da je ušće voda 8 sasvim zaronjeno u vodu, dočim ušće voda 10 prestaje upravo kod površine vode. Sva proizvedena para struji onda kroz vod 4 u potrošač 2.

Smanjeni potrošak pare:

Površina vode u kotlovnom uredjaju raste, a kraj voda 10 opkoljen je s vodom. Budući da će u zbirniku 3 sadržana voda u pravilu imati nešto nižu temperaturu od vode u kotlu, biti će tlak u zbirniku manji nego li u samom kotlu, pa

će iz kotla tako dugo prelaziti vode kroz vod 8 u zbirnik 3, dok vodostaj u kotlu bude toliko pao, da prestaje sa slobodnim krajem voda 10. Onda može da kroz ovaj vod prelazi iz kotla para s odgovarajućim pritiskom u gornji dio zbirnika, tako da nastaje izjednačenje pritiska, pa je daljnje prestrujavanje kotlovne vode u zbirnik spriječeno.

Povišeni potrošak pare:

Ako je u potrošaču 2 potrebno više pare, nego što odgovara prosječnom učinku kotlovnog uređaja, onda će pritisak u vodu 4, a s tim i u vodu 6, spojenom sa zbirnikom, primjereno padati, pa će iz zbirnika 3 kroz vod 6 i uzvratni ventil 7 prelaziti pare iz zbirnika u potrošač 2, jer usljed umanjenog pritiska, koji djeluje na zbirnik, u njemu sadržana pregrijana voda stvara poznatim načinom paru.

Budući da se po razvodnom ventilu 5 u kotlovnom uređaju podržava približno jednaki pritisak, imao bi zbirnik usljed umanjenog pritiska, koji djeluje na njega, tendenciju, da usisava još vode iz kotla, što bi u prilikama moglo biti pogibeljno. To se sprječava tako, da pero 15, jer je na stapinom kraju 14 pritisak snižen, pritišće stapajicu prema dolje, pa zasunak 16 zapornog zasunka 17 pomakne u zaporni položaj. Kada se pritisak u vodovima 4 i 6 usljed umanjenog potroška pare u potrošaču 2 dignje, onda raste i pritisak na stapovom kraju 14 pa će se stap suprotno djelovanju pera 15 potisnuti natrag, tako da će zaporni zasunak 17 biti opet otvoren.

Kod primjera izvedbe prema fig. 2 nema zbirnik topline 3 izravnoga spoja s potrošačem 2, već se u zbirniku sabrana pregrijana voda kod povišenog potroška pare privadja natrag u kotao i tamo se onda proizvadjaju potrebni višak pare. Uredjaj se onda može udesiti tako, da se pravo napajanje kotla prekine, pa da pregrijana voda dolazi kao pojnice u kotao. Time se daje djelovanje kotla sasvim znatno povećati, jer kotao imade da proizvede samo isparnu toplinu. On onda može da bez daljnje proizvodnje potrebnog višak pare bez bitnoga utjecaja na pritisak u kotlu.

Kada pritisak u kotlu jako pada, mogao bi kod ovoga primjera izvedbe pronalaska u stanovitim prilikama nastupiti slučaj, da bi pritisak u zbirniku 3 bio veći nego u samom kotlu, pa bi onda u zbirniku 3 sadržana voda prelazila u nepoželjno velikoj količini u kotao i mogla bi tu načiniti štetu. Da se tomu predusretne, za to je opredijeljena razvodna sprava prema fig. 3 koja stoji pod utjecajem površine

vode u kotlu. Ovaj se naredjaj sastoji od obočja pipca 22, u koje ulazi vod 8 iz zbirnika topline i onda vod 23 za dovodnju pojnice. U ovom je obočju pipca okretljiv ključ slavine 24, koji stoji pod utjecajem plovca 28, koji se pomiče po površini vode u kotlu. U ključu slavine predviđen je kanal 25, koji može da spoji vod 23 s nutrinom kotla; nadalje su u ključu slavine predviđena još dva kanala, koji mogu da spoje vod 8 nutrinom kotla.

Djelovanje ovog naredjaja jeste slijedeće:

Kod prikazanog položaja pri normalnom vodostaju spojen je vod 23 s nutrinom kotla, te pojnice može da ulazi u ovu.

Vod 8 naprotiv zatvoren je od nutrine kotla, tako da niti može prelaziti vode u zbirnik, niti ona iz zbirnika strujati natrag u kotao. Ako se usljed smanjenog potroška pare površina vode u kotlu dignje, onda se ključ slavine 24 u smislu strjelice 1 okreće. Dovodnja pojnice se ne prekida, ali se vod 8 spaja s nutrinom kotla, tako da već gore opisanim načinom može da prelazi voda iz kotla u zbirnik.

Ako se vodostaj u kotlu još većma dignje onda se ključ slavine okrene još dalje u smislu strjelice 1, pa se dovod pojnice u jednu i spoj zbirnika s kotlom u drugu ruku prekine. Nemože dakle nikada usljed ovog uređaja nastupiti previsoki vodostaj u kotlu.

Ako pak površina vode u kotlu usljed povišenog potroška pare padne, to se vod 8 spaja s nutrinom kotla, tako da uzmogne preći vrela voda iz zbirnika u kotao. Istovremeno se pak i prekida dovodnja pojnice, tako da samo pregrijana voda iz zbirnika dolazi u kotao, pa se time daje povećati isparivanje. Priticaj iz zbirnika vode tu se automatski regulira. Da kod nepromijenjenog pritiska u kotlu uzmogne faktično uslijediti dovodnja vode iz zbirnika u kotao, namješten je zbirnik tako, da površina njegove vode leži primjereno više od površine vode u kotlu, tako da kod spoja parnika u kotlu i u zbirniku može faktično da prelazi voda u kotao. Ovaj tako opisani uređaj onda je n. pr. od koristi, kada usljed oštećenja jedne cijevi u kotlovnom sistemu vodostaj u kotlovnom uređaju još dalje pada. Daljnjim spuštanjem plovca 28 zatvorio bi ključ slavine vod 8, da spriječi pritjecanje pregrijane vode iz zbirnika u kotao i daljnju štetu, koja bi nastala njenim isparivanjem.

Prednost je forme izvedbe prema fig. 2, da je moguće znatno povišenje proizvedene količine pare s pritiskom, koji odgovara maksimalnom pritisku u kotlu, a da se ne utječe na loženje, jer budući da voda već imade približno isparnu tempe-

raturu, treba loženje da nadomjesti samo onaj manjak do isparne temperature. Djelovanje kotlova dade se uz jednako loženje povremeno povisiti za 20 do 25%.

Ovaj način sabiranja topline imade ovaj bitni probitak, da su zbirnici vrlo maleni, jer moraju biti izgradjeni samo za količinu vode koja za trajanja sudara odgovara potrebi temperature pojnice i isparivanja

Patentni zahtjevi:

1. Postupak za pogon kotlovnih uređaja sa sabirkom vode, koji je pomoću vodova u spoju sa prostorom za paru i za vodu u kotlu, naznačen tim, da se spoj prostora za paru u kotlu sa sabirnikom regulira zavisno od površine vode u kotlu.

2. Uredjaj kotla za vršenje postupka prema zahtjevu 1, naznačen tim, da parni vod, koji vodi u sabirnik, strši u kotao do normalnog vodostaja i da se ulazak pare u ovaj vod regulira po mijeni vodostaja u kotlu.

3. Uredjaj kotla prema zahtjevu 2, naznačen tim, da je u vodu za pretok vode (8) smješten zaporni organ (17), koji, usljed sniženog oduzimanjem pomoćne pare iz sabirnika pritiska pomoću naredjaja 12, 14, 15, koji stoji pod utjecajem tog sniženog pritiska, zatvori sabirnik 3

od kotla (1) da za to vrijeme spriječi prelaženje vode iz kotla u sabirnik.

4. Uredjaj kotla prema zahtjevu 3, naznačen tim, da mijenom potroška pare u potrošaču uvjetovane promjene pritiska upravlja silom (parom, vodom pod pritiskom i sl.) pogonjena sprava, koja opet pokreće prema potrebi zaporni organ 16.

5. Uredjaj kotla prema zahtjevima 2—4, naznačen tim, da je u vodovod umetnuta automatska razvodna sprava za pojnicu, koja se po vodostaju u kotlu regulira tako, da je kraj normalnog vodostaja prekinut spoj sa sabirnikom, pa se zbiva samo normalno napajanje, dočim je kod preniskog ili previsokog vodostaja prekinuto normalno napajanje, a uspostavljen spoj sa sabirnikom.

6. Uredjaj kotla prema zahtjevima 2—5, naznačen tim, da je predviđjena daljnja sprava, koja je pod utjecajem vodostaja u kotlu ili pritiska u kotlu, pa kod previsokog vodostaja ili premalenog pritiska zatvori vodovod (8), a eventualno i parni vod (10), da spriječi prestrujavanje vode iz sabirnika u kotao.

7. Postupak prema zahtjevu 1, naznačen tim, da se za vremena, dok se vrela voda dovodi natrag u kotao, prekida dovodnja pojnice, tako da voda od loženja prima samo isparnu toplinu, tako da se kraj jednakog loženja povisi proizvedena količina pare s jednakim pritiskom.



