

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 14 (3)

IZDAN 15. MARTA 1925.

PATENTNI SPIS BROJ 2622.

Erste Brüner Maschinen Fabriks Gesellschaft, Brno, Čehoslovačka.

Višestepena parna turbina visokog pritiska sa visokim pritiskom kutije za zaptivanje.

Prijava od 7. marta 1923.

Važi od 1 novembra 1923.

Iskorišćavanje parne energije u delu visokog pritiska parne turbine, bilo je do sada izvedeno sa niskim stepenom kakvoće. Kod turbine samo sa nad pritiskom bilo je to iskorišćavanje u malim zapreminama pare, koje s jedne strane pri punom puštanju pare iziskuju znatne dužine lopatica, s druge strane pak s obzirom na pogon iziskuju srazmerno velike radialne međuprostore, usled čega su gubici u pukotinama srazmerno veliki, koja okolnosti ponovo smanjuje inače povoljan stepen dejstva.

To je bio razlog, zašto je deo sa visokim pritiskom, a takodje i sa srednjim pritiskom, dobio odmah oblik aktivnih točkova ili samo sa stepenima pritiska ili pak sa stepenima pritiska i brzine. Time biva uvećana sigurnost pogona usled samog dopuštenog velikog međuprostora lopatica i takodje održan po mogućstvu stepen kakvoće dela sa visokim i srednjim pritiskom.

Ali ipak ostaje činjenica, da deo visokog pritiska jedne tako sagrađene parne turbine ili jedne turbine sa kontra-pritiskom, s obzirom na njegov stepen kakvoće, jako zaostaje iza cilindara visokog pritiska modernih parnih mašina. Raslog za to leži u tome, što u konstruktivnoj težnji para sa pritiskom i temperaturom koja dolazi iz kotla silazi što je moguće brže, drugim rečima, što se pritisak kutije zahtevanje turbine sa visokim pritiskom održava nisko, naročito u prvom točku mora

se preraditi veliki pad toplote. To najpre uslovljava visoke brzine pare i prema tome pri datom broju obrtaja visoke obimne brzine ili velike prečnike točka. Ovi poslednji, zajedno sa delimičnim puštanjem pare imaju pak kao posledicu velike gubitke u trenju točkova i ventilaciji. Bilo je dakle bezciljno penjati se znatno u visinu sa naprežanjem pare, dokle se upravo pritisak kutije za zaptivanje morao održavati nisko i gore navedene okolnosti utiče su smanjivajući na stepen kakvoće.

U trenutku pak, kad nastupi vrlo visoki pritisak kutije za zaptivanje i to od prilike za 100% više, nego što je do sada bio dopušten, nastupaju sledeće mogućnosti poboljšanja:

Počela pada toplote sa visokim pritiskom u više stepena i mali pojedinačni pad, male brzine pare, koje se održavaju u granicama brzina cevi. Time se pak postiže znatno smanjivanje brojeva gubitka u točku za vodjenje i točku za obrtanje, što znatno povećava stepen kakvoće pojedinih stepena.

Sa malom brzinom pare biva potrebna obimna brzina isto tako manja i pri datom broju obrtaja biva prečnik točka mali. Ali pošto gubitak ventilacije ili gubitak trenja točka raste sa proizvodom $n^3 D^2$, to je kao što gore kazano očigledno znatno smanjivanje ovog izvora gubitka.

Glavna misao pronalaska sastoji se pak u tome, da se kod višestepenih aktivnih turbina

visokog pritiska sa visokim pritiskom kutije za zaptivanje, koje rade kao turbine sa kontra-pritiskom na daljim parnim turbinama ili na drugim mestima za upotrebu pare, sa skroz malim padom toplote jednog stepena, održi odgovarajuća brzina pare u granicama brzine cevi, pri čemu kod grupa parnih mašina, koje se sastoje iz jedne ili dve turbine visokog pritiska i jedne turbine niskog pritiska, prve sa poslednjom povezane su odvojeno ili na zajedničkom vratilu u rasporedu jedne za drugom. U danome slučaju mogu biti predviđeni točkovi.

Razdvajanjem turbine visokog pritiska i turbine srednjeg i niskog pritiska može se zadržati mali prečnik vratila usled malih točkova i neznatne težine, što opet utiče na smanjivanje prečnika lavirinta u međupodovima i time kod najmanjih prostora datih s obzirom na pogon (između čvrstih i pokretanih delova) utiče na smanjivanje gubitaka kutije za zatvaranje i međupoda. Bitan je takodje za ove male gubitke dopušteni visoki broj u delu visokog pritiska usled upotrebe prenosnog točka, broj koji pri istom efektu ima za posledicu manja naprezanja na torziju i sa time i manje prečnike vratila.

Ha nacrtu predstavljani su u fig. 3 primera radi tri oblika izvođenja rasporeda turbina prema pronalasku u šematičnim skicama.

U fig. 1 raspoređena je turbina visokog pritiska H D odvojeno od turbine niskog pritiska N D i osovina poslednje paralelna sa osovinom turbine visokog pritiska spojena je sa osovinom turbine visokog pritiska točkovima r i r' . G jeste generator, koji je spojen na običan način sa osovinom turbine niskog pritiska.

Raspored prema fig. 2 razlikuje se od onog prema fig. 1 samo u tome, što je osovina turbine niskog pritiska N D prema osovini turbine visokog pritiska H D upravljena vertikalno i obe međusobom spojene pomoću točkova sa zavrtnjima s i s' .

Razdvajanje dela visokog pritiska i dela srednjeg i niskog pritiska dozvoljava, da se cilindar visokog pritiska konstruktivno tako izradi, da se može voditi računa i o visokim pritiscima pare.

Osobina najvišeg iskorišćavanja pare turbine kontra pritiska sa visokim pritiskom kutije za

zaptivanje može takodje, kao što pokazuje fig. 3, tamo biti primenjena, gde visoki pritisci kotla preko a pomoću ventila za smanjivanje pritiska b rade na sprovodu niskog pritiska c .

Turbina kontra pritiska H D tera asinhroni generator A. G., koji svoju impulsnu struju dobija iz postojeće mreže N. Kontra pritisak održava se kod b na istoj visini. Prema uzimanju pare radi tada turbina sa kontra pritiskom više ili manje nadsinhrono; usled čega suvišni rad biva korisno predat mreži.

Do sada u opšte poznati načini gradjenja nisu bili u stanju, da iskoriste visoke pritiske pare (preko 18 atm.) sa željenim visokim stepenom kakvoće u visokom pritisku, niti su dozvoljavali da se upotrebi visoke temperature para (350° C i preko toga). U svakom slučaju uticale su temperature oko 350° C u opšte vrlo nepovoljno na sigurnost pogona i moralo se pri vođenju pogona paziti na to, da temperatura pare ne predje dozvoljenu visinu.

Opisanim načinom gradjenja izbegnuti su svi ovi nedostaci.

PATENTNI ZAHTEVI:

1). Višestepena turbina visokog pritiska, koja je vezana kao turbina kontra pritiska za dalje turbine ili druga mesta za upotrebu pare, naznačena time, što ova radi sa malom brzinom, para se kreće u granicama brzine cevi pri visokom pritisku kutije za zaptivanje.

2). Višestepena turbina visokog pritiska prema zahtevu 1, naznačena time, što njeno upravljanje ne radi na umetanje srednjih brojeva obrtaja, već ili dobija gotovo odmah kontra pritisak, ili pak uvek udešava puni pritisak cevi, ili najzad istovremeno upravlja oba navedena udešavanja pri proizvoljno menjajućem broju obrtaja.

3). Grupa parnih turbina koja se sastoji iz dve turbine visokog pritiska prema zahtevu 1 i jedne turbine visokog pritiska naznačena time, što jedna turbina visokog pritiska ima upravljanje naznačeno u zahtevu 2.

4). Višestepena turbina visokog pritiska prema zahtevu 3 naznačena time, što ona tera asinhroni generator (A G), koji svoju impulsnu struju dobija iz mreže (N) i eventualni suvišni rad predaje istoj.

Fig. 1

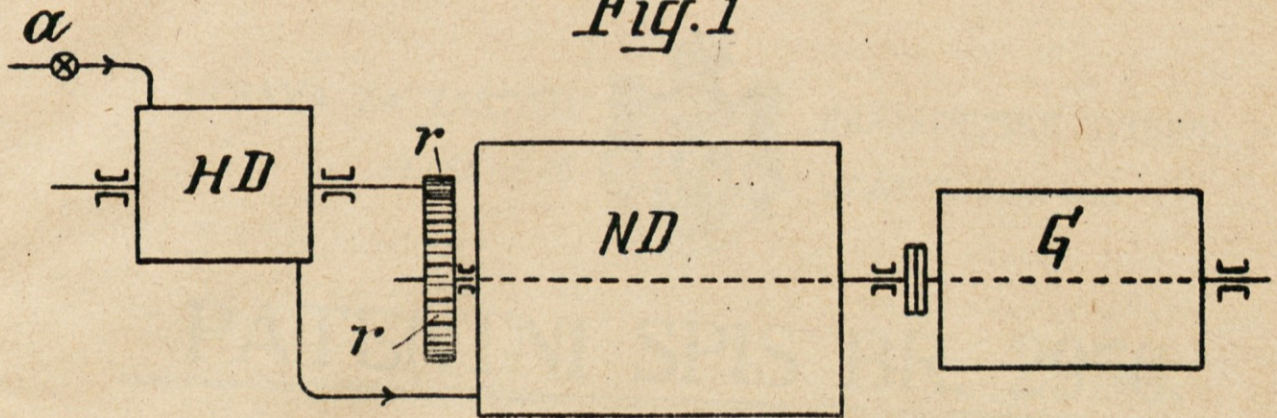


Fig. 2

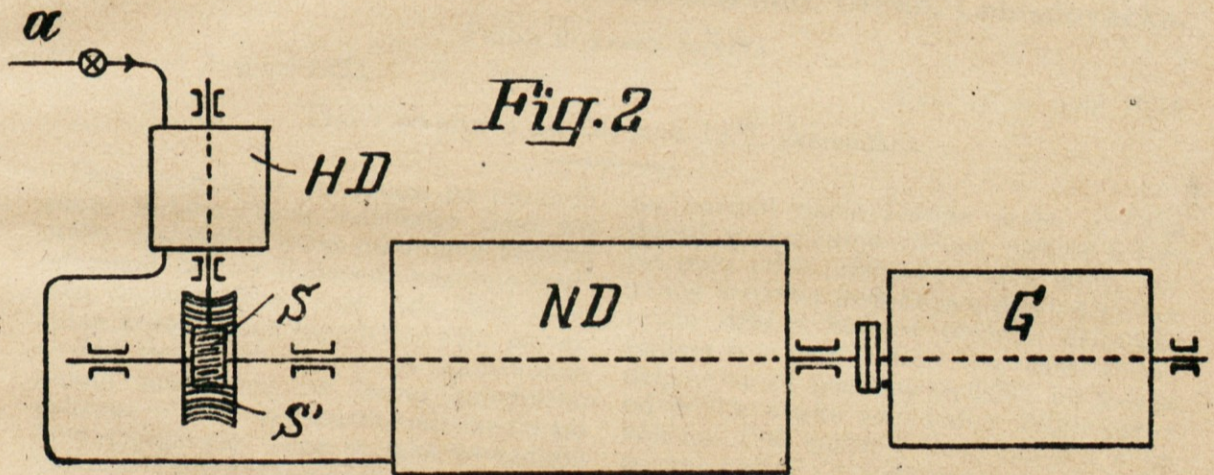


Fig. 3

