



PATENTNI SPIS BR. 2720.

Oskar Poebing, inženjer, München.

Postupak i naredjaj za deobu delovanja kod pogona sa turbinama.

Prijava od 2. aprila 1922.

Važi od 1. marta 1924.

U pogonima za proizvodnju električne struje ugrađene turbine imaju, ne gledajući inače na njihovu konstrukciju, kao zajedničku značajku način, kako se reguliraju, pošto je svaka turbina za sebe providjena vlastitim vodnim aparatom i regulatorom, koji radi podržavanja jednoličnih brojeva okretanja primjereno utiče na otvor vodnog aparata, kada se mijenja opterećenje. Ovaj način regulacije prigušenjem količina vode kraj jednakog pada uvjetuje u jednu ruku izradbu okretljivih vodnih lopata, u drugu ruku oblik ovih vodnih lopata, prikladan za bezodbojno vodjenje vode kod osrednje količine vode i osrednje površine strujanja, koja se obično uzima u težištu vode, pomišljene u toku na jednoj strani turbine. Daljnja je posljedica ovog naredjenja, naročito kod turbina s hodnim kolom s učvršćenim lopatama i visokim specifičnim brojevima okretanja, da stupnjevi delovanja ne odgovaraju, te se osobito pod uticajem regulacije vodnog kola usljed nastalih gubitaka struje odnosno stvaranja virova radi neskladnosti u uglovima lopata, vrlo snizuju.

Postupkom prema ovom pronalasku imade se taj nedostatak ukloniti tako, da se opterećenje pogona za proizvodnju električne struje već unaprijed razdjeli na dva dijela: u jedno opterećenje, koje ostaje konstantno, t. zv. temeljno opterećenje odn. u sumu takovih temeljnih opterećenja i u promenljivo opterećenje vrška (fina regulacija).

Prvo se prema nazočnom pronalazku imade izvesti s turbinama osobito jednostavne konstrukcije, koje se zapravo ne dadu regulirati namještanjem vodnih lopata, već ili neprestano rade s punim opterećenjem i s punim naponom ili se kada nema potrebe, automat-

ski stave na praznood u zraku odn. na potpuno mirovanje. U tom se slučaju daje turbina za stanovitu količinu vode, za stanoviti pad i za stanoviti specifični broj okretanja (u pravilu pako 1000) konstruirati s mnogo povoljnijim stupnjem djelanja, ako se lopate vodnog kola za sve površine strujanja između osovine i krajnjeg promjera lopata vodnog kola izrade nepomično, ali sasvim bezodvojno. Za svladanje perioda između praznooda odn. mirovanja i potpunog pogona upotrebljuje se jedna ili više turbina običajne konstrukcije (turbine za reguliranje s pokretljivim lopatama vodnog kola), koje kod umjerenog broja specifičnih okretaja (redovito ispod 500) i odgovarajućeg povoljnijeg stupnja djelovanja fine regulacije mogu da obave unutar stanovitih granica promjene opterećenja.

Na priloženom nacrtu prikazan je postupak razdiobe djelovanja u smislu pronalaska i s tim način regulacije po njemu izvedenog pogona za proizvodnju električne struje na šemi opterećenja, koju pokazuje fig. 1.

Ova šema opterećenja obilježena je za dva dana, jedan iza drugoga i to tako, da je ukupna regulacija razdijeljena na pet temeljnih opterećenja I., II., III., IV., V., koja prima pet turbina za temeljno opterećenje. Sumu preostale snage prima turbina za regulaciju, poznate konstrukcije.

Na fig. 2. prikazana je turbina za temeljno opterećenje s najvećim specifičnim brojem okretaja i s najvećom moći gutanja u smislu pronalaska.

Pri tom je označen sa *a* hodni kotač turbine za temeljno opterećenje, sa *b* osovinu turbine, a sa *c* u obočje čvrsto prilijevane lopate vodnog kola.

Ukapčanje ili izkapčanje turbine za temeljno opterećenje zbiva se pri tom poznatim načinom mehanički ili električnim prenosom na daljinu od upravljača kretnje turbine za regulaciju tako, da se kod prekoračenja od na pr. 95% otvora vodnog kola turbine za regulaciju, zbude ukopčanje po jedne turbine za temeljno opterećenje i kod prekoračenja od na pr. 15% otvora vodnog kola iskopčanje po jedne turbine za temeljno opterećenje. U tom slučaju iznaša djelatni opseg turbine za regulaciju od prtljike 1—2 struko od onoga jedne turbine za temeljno opterećenje odn. četvrti dio svih pet turbina za temeljno opterećenje skupa.

Napose može se turbina za temeljno opterećenje upotrebiti i u svim slučajevima, kada se kod pogona s vodenom snagom s od prilike konstantnom dovodnjom vode (pogoni s izgradnim količinama vode) ne zbiva sabiranje kod promjene opterećenja neuporabljanih količina vode, dakle u svim slučajevima, kod kojih voda, koja nije potrebna za proizvodnju radnje, prolazi kroz praznovod, kroz uništavača energije ili slično u otok donje vode.

U tom se slučaju daje regulacija kod učvršćenih okretnih lopata proizvesti prigušenjem kod ulaza pomoću zaštitnih prstena ili umanjnjem djelatnog pada na posve jednostavan način i bez obzira na stupanj djelatnosti turbine.

Napredak, koji pruža pronalazak, sastoji se prema tomu u ujednostavljenju snabdijevanja turbina, u mogućnosti izvedbe turbina s najvišim specifičnim brojem okretanja kraj najjednostavnije konstrukcije i dobrog stupnja djelovanja, čija se praktična uporaba dosele razbija o to, što kod mijenjajućeg se napona nastupa za učvršćene hodne lopate preveć osjelljiv gubitak.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za diobu djelovanja kod pogona s turbinama, naznačen tim, da se opterećenje pogona za proizvodnju električne struje već unaprijed razdvoji na dva dijela,

na opterećenje, koje ostaje konstantno, t. zv. temeljno opterećenje (surova regulacija) i na promenljivo opterećenje vršaka (fina regulacija).

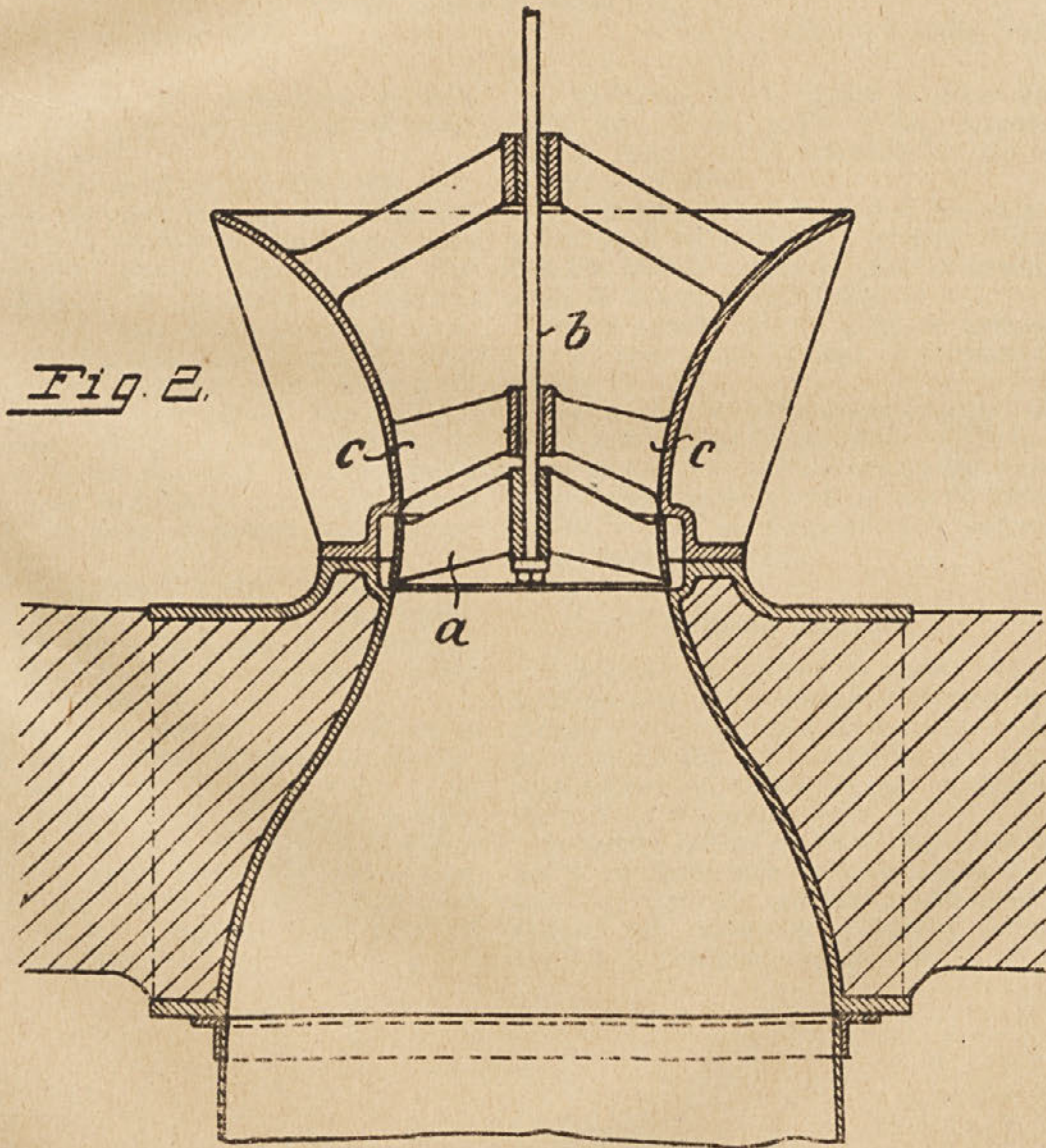
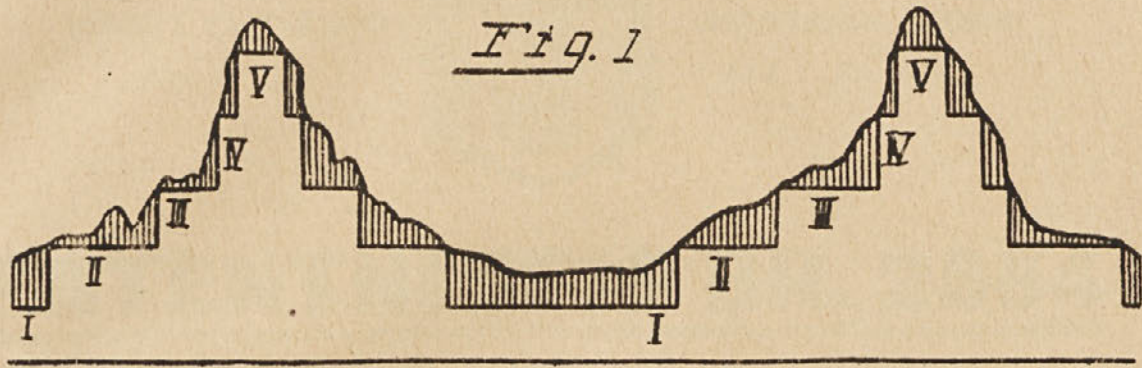
2. Naredjaj za izvedbu postupka prema zahtjevu 1., naznačen tim, da se za primanje opterećenja, koje ostaje konstantno, upotrebljuju turbine, koje rade uvijek s potpunim opterećenjem i potpunim naponom, a u slučaju nepotrebe stavljaju se automatski na praznood u zraku odn. podpuno mirovanje.

3. Naredjaj za izvedbu postupka prema zahtjevu 1., naznačen tim, da se za primanje promenljivog opterećenja vršaka upotrebljuju turbine za regulaciju, običajne konstrukcije, ali sa umjereno visokim specifičnim brojevima okretaja.

4. Naredjaj za izvedbu postupka prema zahtjevu, 1., naznačen tim, da se kod promjene opterećenja pogona ili dovodnje vode turbine za temeljno opterećenje sa svojom cjelokupnom djelatnosti ukopčaju ili iskopčaju, pri čem se zbiva fina regulacija medjuopterećenja u djelatnoj vrijednosti barem u veličini jedne turbine za temeljno opterećenje, a po turbini s pokretnim lopatama hodnog kola.

5. Naredjaj prema zahtjevu 4., naznačen tim, da je ukapčanje i iskapčanje turbina za temeljno opterećenje načinjeno zavisnim od upravljajuće kretnje turbine za regulaciju odn. da se zbiva samotvorno s njom skupa, pri čem kod iskapčanja turbine za temeljno opterećenje rade dalje u praznoodu u zraku ili se kod manjkave dovodnje vode sasvim obustavljaju.

6. Turbina za naredjaj prema zahtjevu 2., naznačena tim, da se kod promjeno opterećenja pogona radi podržavanja jednoličnih brojeva okretanja odn. radi podržavanja jednake napetosti kod pogona za istosmjernu struju ili jednake frekvencije kod pogona za okretnu struju voda, koja pritiče hodnim kolima kod ulazka priguši ili smanjenjem djelatnog pada primjerice promijeni.



1875

