

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (3)

Izdan 1 februara 1933.

PATENTNI SPIS BR. 9541

Davy William James, East Croydon, Velika Britanija.

Poboljšanja na električnim prekidačima.

Prijava od 5 septembra 1931.

Važi od 1 marta 1932.

Traženo pravo prvenstva od 5 septembra 1930 (Velika Britanija).

Pronalazak se odnosi na električne prekidače kod kojih je običan rastopljivi elemenat zamenjen stubom žive malog poprečnog preseka, a koji se stub nalazi u cevastom delu izolacionog materijala. Ako se stub žive izloži abnormalnom toku električne struje onda se on kida — verovatno usled isparenja dejstvom toplote — i jedan deo te žive izlazi iz cevi usled čega se prekida električno koło kroz stub.

Cilj je ovom pronalasku da pruži poboljšanje i uprošćenje konstrukcije takvih prekidača, koji će biti sigurni i dobri pri radu i koji će imati prosta i efikasna sretstva za ponovno vaspostavljanje veza u živinom stubu.

Električni prekidač po ovom pronalasku sastoji se iz izolacione cevi, prvenstveno od kakovog nesagorljivog materijala; iz metalnih delova na oba kraja cevi, koji služe za pravljenje dodira između krajeva živinog stuba, koji se nalazi u cevi, i spoljnog električnog kola, koje se kontroliše prekidačem; iz odeljenja za širenje, u koje će ulaziti sva živa isterana iz cevi prilikom prekida živinog stuba; i iz sretstava za vraćanje isterane žive natrag u cev radi uspostavljanja električne veze kroz živin stub.

U priloženim nacrtima, sl. 1 do 6 su uzdužni izgledi (u preseku) raznih oblika prekidača, koji su načinjeni po ovom pronalasku. Sl. 7 je poprečni presek prekidača pokazanog u sl. 1. Presek je učinjen po liniji A—A u sl. 1.

Isti delovi su u svima slikama obeleženi istim oznakama.

U sl. 1 i 7 pokazani prekidač ima izolacionu cev 1 na pr. od stakla ili keramičkog materijala, koja je na svom donjem kraju zatvorena u vidu metalne šolje 2, koja je načinjena sa malim odeljenjem 3, koje je udešeno da prima živu u vezi sa kanalom 4 cevi, koja je pri radu isto tako ispunjena živom. Ovaj kanal 4 pokazan je u sl. 1 nešto proširen prema krajevima, dok srednji deo ima isti prečnik.

Na gornjem kraju cevi 1 predviđena je druga metalna šolja 5, u kojoj je zatvorena cev na hermetički način, ali u ovom slučaju šolja ima prav zatvoreni kanal 6 čiji je prečnik veći nego prečnik kanala cevi, i sa istim je koncentričan. Ovaj kanal 6 obrazuje sud za širenje i prijem žive istisnute iz kanala cevi. Da bi se sprečilo vraćanje istisnute žive u kanal cevi 1 usled teže — ako prekidač stoji vertikalno — donji deo šolje 5 načinjen je sa dnom 7, koje je na gore konično, pri čem izlazni kanal 8 iz kanala 4 cevi ide kroz vrh konusa.

Podesni kontakti čepovi ili tome sl. pokazani na pr. sa 9, utvrđeni su u čaši 2 i 5 tako, da strče bočno sa nje i služe za vezivanje prekidača sa spoljnim električnim kolom.

Da bi se vratila istisnuta živa iz odeljenja 6 u kanal 4 predviđen je ručno pokretani klip 10 u tom odeljenju 6. Taj klip ima konično udubljenje 11, koje se tačno prilagodava preko ka gore konično izrađenog dna 7 odeljenja tako, da se šupljina u sudu za širenje potpuno ispuni kada se klip

potpuno unutra utera, i time se istisnuta živa ponovo vraća u cev.

Ako bi se klip 10 načinio mnogo tačnije, t. j. da bude potpuno prilagođen odeljenju 6 t. j. više nego što je moguće pod običnim uslovima, onda bi se izvesna količina žive vraćala između klipa i zida odeljenja, ako bi ta živa stajala pod pritiskom. Prstenasti žljeb 12 predviđen je toga radi u zidu odeljenja na maloj daljini iznad vrha 8 kupe 7. Ovaj žljeb pokriva klip pri svome kretanju na dole, i on deluje kao skupljač žive iz koga se živa vraća u ekspanzioni sud pri prvom hodu klipa na gore.

Klip 10 može se načiniti od podesnog metala ili kakve nemetalne materije na pr. »bakelita« i on ima nastavak 13, koji strči kroz otvor u pokretnoj kapici 14 okolne izolacione mase 15, koja je izlivena oko radnih delova prekidača.

Kapacitet suda 6 za širenje i dopuštena količina kretanja klipa na više u odeljenju kao i poprečni presek prstenastog žljeba 12, koji obrazuje skupljač za živu, mora se brižljivo proračunati za razne struje.

Pri izradi prekidača za veće struje, gornji deo kanala suda 6 je zakošen — kao kod 16 — radi hvatanja suviše žive, koja može doći iznad klipa i vraćanje iste u donji deo odeljenja, kada se klip dignu. Između proširenog vrha 16 suda 6 i unutrašnjeg kraja pokretnog zatvarača 14 nalazi se prostor 17, koji obrazuje produženje suda 6 za širenje, u koje upada koncentričan rukav 18, koji je utvrđen u poklopcu 14. Ovaj rukav je udešen tako, da odvraća svu živu, koja se može dići iznad proširenog kraja 16 suda 6 i da vraća tu živu u sud 6.

Onde gde struje visokog napona prolaze kroz prekidače može se upotrebiti magnetsko crude da sprečava svako neprekidno pravljenje luka posle prekida živinog stuba.

Iz sl. 7 vidi se, da je izliven omot 15 načinjen sa rebrima 19, koja zrače toplotu, i sa podelnim drškama 20.

Kanal 4 cevi 1 i odeljenje 3 u donjoj šolji 2 može se lako ispuniti živom time, što se dovoljna količina žive sipa u sud 6 gornje šolje 5, ispod klipa 10, i naizmenično podiže i spušta klip 10. Opaženo je da se sav zatečeni vazduh u tim prostorima lako istiskuje tim operacijama, jer živa može trpeti znatne pritiske.

Možda bi bilo bolje radi fabrikacije, da se gornji sud 6 veže za podesnu vakuum-pumpu preko dvohodne slavine, koja u jednom položaju otvara sud radi veze sa pumpom, a u drugom položaju otvara sud radi veze sa rezervoarom žive. Jasno je, da crpka treba prvo da iscrpe vazduh iz unutrašnjosti prekidača pa se potom živa pušta da

teče da bi ispunila ispražnjeni prostor i to sve podesnim rukovanjem dvohodne slavine.

Prekidač, kada je gotov za upotrebu, sa drži živu u odeljenju 3, kanalu 4 i do nivoa vrha kanala 8 u konusu 7, pri čem se ostavlja mala količina žive u prstenastom žljebu oko tog konusa, da bi kanal 4 bio uvek ispunjen čim se vaspоставi neprekidnost stuba žive usled spuštanja klipa 10.

Dejstvo prekidača je ovo:

Kada se prekine stub žive usled pregrevanja a dejstvom prolaza struje, veće od one proračunate za prekidač, tada se susedni krajevi stuba odvajaju, na gornji deo ili samo jedan deo istog biva istisnut iz cevi 1 kroz kanal 8 u sud 6 za širenje. Klip 10 se time pomera prema spoljnoj strani i time otvara prstenasti žljeb 12 i omogućava vraćanje žive odatle u sud 6. Električna veza između čepova 9 se time prekida i spoljno kolo, u koje je uključen prekidač, prekida se time.

Ako se želi ponovno vraćanje u dejstvo prekidača, onda se klip tera unutra rukom usled čega se živa istiskuje iz suda 6 u kanal 4 cevi i time se stub ponovo načini.

Jasno je, da će metalni delovi u dodiru sa živom biti načinjeni od metala ili legure, koja se ne amalgamira sa živom, na pr. od duraluminiuma.

Izmenjeni oblik konstrukcije prekidača iz sl. 2 razlikuje se od onog po sl. 1 u tome, što je cev 1 kraća i ima kanal 4 i u tome, što donja šolja 2 svojom gornjom ivicom nosi metalni član 2a, koji ima na dole strčeci centralni jezičak 2b, čiji je kanal u vezi sa kanalom 4 cevi 1. Drugi delovi, koji odgovaraju sl. 1, obeleženi su istim oznakama.

Rad ove vrste prekidača je skoro isti kao i oblik po sl. 1, sem što je u ovom slučaju dozvoljeno da mala količina vazduha ostane iznad žive u šolji 2, oko jezička 2b, koji se pruža na dole u živu u cilju dobijanja dobre električne veze. Posle kidanja živinog stuba donji deo istog potiskuje se nešto malo na dole usled sabijanja vazduha u odeljenju 2 čime se postiže brzo prekidanje. Posle prestanka pritiska, koji izaziva spuštanje donjeg dela stuba t. j. kada se gornji deo stuba istisne iz kanala 4, sabijeni vazduh opet tera donji deo stuba u kanal 4. Ovo olakšava brzo vaspоставljanje prekidača.

U sl. 3 i 4 pokazani su prekidači, koji imaju klip raspoređen bočno od samog suda (ili odeljenja) za širenje.

U sl. 3 opšti raspored, ubrajujući donju šolju 2, cev 1 i gornju šolju 2 isti je sa tim delovima iz sl. 1 i 2 ali gornja šolja 5 je izmenjena u toliko, što je na svom gornjem

kraju 50 zatvorena i tu ima konično dno 7 sa središnjim otvorom 8, koji je načinjen kao posebni deo.

U ovom slučaju sva živa, koja se istiskuje u gornji deo ili sud 6 za širenje otiče kroz bočni na dole upravljani kanal 21, koji je u vezi sa pomoćnim odeljenjem 22, u kome se nalazi klip 23 od izolacionog materijala. Unutarnji kraj kanala 21 u vezi je sa prstenastim žljebom 21a, koji je načinjen u zidu odeljenja 6 oko donjeg kraja konusa 7.

Pomoćni sud 22 načinjen je u izolacionom materialu 15, ako je ovaj izliven oko delova prekidača, upotrebom podesno načinjenog jezgra, i taj sud u vezi je na svom donjem kraju kroz konični kanal 24 sa kanalom 25, koji se pruža aksialno kroz jezičak 26, koji je uvrten u zid donje šolje 2, tako da kanal ima vezu sa živom u odeljenju 3 u toj šolji.

Odgovarajuće zacštreni produžetak 27 na donjem kraju klipa 23 udešen je da ispunjava kanal 24 kada je klip 23 poteran unutra do kraja, u kom se položaju prstenasti žleb 28 u klipu poklapa sa ispuštom iz kanala 21 koji vodi iz odeljenja 6.

Kao i ranije gornji kraj klipnog prostora 22 zatvoren je čepom 14 kroz koji prolazi šipka 13 klipa i u kojoj je utvrđen centralni skretni rukav 18 za živu. Gornji deo odeljenja 22 je proširen prema spoljnoj strani kao kod 22a.

Pri radu klip 23 se potpuno potiskuje (spušta) i kanal 4 cevi 1 se potpuno ispunji živom. Čim nastupi prekid živinog stuba gornji deo žive izlazi iz kanala 4 i kroz otvor 8 odlazi u odeljenje 6 iz koga otiče kroz kanal 21 u žleb 28 klipa. Istovremeno donji deo stuba se spušta i dejstvuje tako, da se klip 23 podiže u odeljenju 22.

Ako se želi vaspostavljanje prekidača onda se klip 23 podiže dovoljno, da bi živa mogla teći natrag u odeljenje 22, sem ako klip već nije bio podignut u toj meri za vreme prekida, potom se klip tera na dole da bi istisnuo živu iz odeljenja 22, kroz kanale 24, 25 i odeljenje 3 i natrag u kanal cevi 1.

Sl. 4 pokazuje izmenu gore opisane konstrukcije, koja je vrlo podesna za prekidače za jaku struju a gde su gornje i donje metalne šolje 2 i 5 i cev 1 sa kanalom 4 rasporedene isto kao u sl. 3.

Kod ove konstrukcije pak koničan ispuš iz cevi 1 zamenjen je prstenastim članom 7a, koji ima centralni kanal 8a, oblika Ven'uri-jeve cevi, i koji daje vezu između srazmerno širokog kanala 4 cevi 1 i suda 6 za širenje. Uz to, bočni ispušni kanal iz ovog suda ovde je načinjen kao cev 29 od

izolacionog materijala, koji vodi u pomoćno odeljenje 22 baš iznad vrha klipa 23, kada se on nalazi u potpuno spušenom stanju.

Gornji kraj odeljenja 22 proširen je prema spoljnoj strani kod 22a i zatvoren je čepom ili poklopcem 14, za koji je utvrđen skretni rukav 18 i koji ima otvor za prolaz šipke 13 klipa 23. Donji kraj odeljenja 22 načinjen je sa dnom 30 konično načinjenim na gore pri čijem se vrhu nalazi uzan kanal 31 načinjen u izolaciji 15 i koji je u vezi na svom donjem kraju sa drugim uzanim kanalom 32, koji stoji normalno na prvi, i koji je delom načinjen u telu 15 a delom u zidu šolje 2, u čije unutarnje odeljenje 3 vodi kanal.

Kao što je opisano u vezi sa klipom 10 za sl. 1, donji kraj klipa 23, načinjen potpuno od izolacionog materijala, izdubljen je konično kod 33 da bi bio podešen sa dnom 30 odeljenja 22.

Rad gore opisane konstrukcije lako se razume i nije zato potrebno dalje opisanje.

U sl. 5 vidimo prekidač koji se po opštoj konstrukciji približuje prekidaču iz sl. 1, pri čem je jedina bitna razlika u tome, što je klip 10 iz sl. 1 zamenjen elastičnom opnom 34.

Izmena, koja potiče otuda, jeste izostavljanje cilindričnog suda 6 (odeljenja) za širenje iz sl. 1 kao i zamena istog odeljenjem 6a za širenje, čije je dno načinjeno iz metalne opne 35 u vidu tanjira. Ovo dno ima centralni vertikalni konični jezičak 36 i ono je utvrđeno za gornju šolju 5 pomoću izolacionog donjeg kraja jezička.

Uzdužni otvor 37 načinjen u jezičku 36 pruža se kao produžni kanal 37a u šolju 5 do vrha kanala 4 u cevi 1.

Elastična opna 34 savija se u sredini na više i time obrazuje konično udubljenje 38, koje je udešeno da bude podešeno preko jezička 36 i koje je utvrđeno za dugme 39 od izolacije. Ovo dugme prolazi kroz otvor u čepu 14, koji je uvrten u telo 15 prekidača, da bi držao opnu 34 na svom mestu.

Pri radu istisnuta živa iz kanala 4 cevi 1, kada se prekine stub žive, izlazi kroz kanal 37a, 37 u odeljenje 6a, gde se skuplja oko jezička 36. Za vaspostavljanje u normalno stanje prekidača treba pritisnuti dugme 39, da bi opna naterala živu u odeljenju 6a natrag u kanal 4 cevi 1.

Sl. 6 pokazuje drugu izmenu, koja je potpuno ista sa oblikom pokazanim u sl. 1, ali se jedino razlikuje po obliku upotrebjenog klipa.

Šipka 13 klipa utvrđena je za gornji je-

zičak 40 na šupljem loptastom gumenom telu 41, koje ima donji jezičak 42, koji obrazuje sam klip.

Klip 42 i loptasto telo 41 tačno su podešeni za zid odeljenja 6. Prstenasti skupljač 43 načinjen je na spoju klipa 42 sa telom 41.

Pri radu istisnuta živa iz kanala 4 cevi 1 pomera klip na gore i ista se skuplja oko konusa 7. Kada se klip pritisne pomoću šipke 13, da bi se prekidač doveo u normalno stanje, loptasto telo 41 se spljošti tako, da njegov spoljni zid stoji u dodiru sa zidom odeljenja 6 i sprečava curenje žive pred skupljača 43.

Živa skupljena oko konusa 7 se dakle vraća u kanal 4 cevi 1, da bi se vaspostavila električna veza između šolja 2 i 5 i time između čepova 9 u njima.

Napominjemo da se kod svih opisanih oblika izvođenja prekidača ovi prave što hermetičnijim da bi se izbegla verovatnoća gubljenja žive.

Patentni zahtevi:

1. Električni prekidač, koji se sastoji iz metalnih kontakta, povezanih električno pomoću živinog stuba, koji se nalazi u kanalu cevi od izolacionog materijala, i iz suda (odeljenja) za širenje u koji dolazi istisnuta živa iz kanala kada se prekine stub žive usled prolaza prevelike struje kroz isti, naznačen time, što je odeljenje ograničeno, u jednom pravcu, pomerljivim zidom, koji se može pomerati u jednom pravcu radi povećanja zapremine odeljenja kada se živa istisne u isto i koji se može pomerati u drugom pravcu radi smanjenja zapremine odeljenja, da bi se živa vratila u kanal cevi i time vaspostavila električna veza preko živinog stuba.

2. Električni prekidač po zahtevu 1, naznačen time, što je pomerljivi zid obrazovan od klipa, koji se pomera u odeljenju za širenje.

3. Električni prekidač po zahtevu 1, naznačen time, što je pomerljivi zid obrazovan od elastične opne, koja obrazuje jedan zid suda za širenje.

4. Električni prekidač po zahtevu 1—3, naznačen time, što su predviđeni organi, koji sprečavaju prerano vraćanje žive u cev.

5. Električni prekidač po zahtevu 4, naznačen time, što se organ za sprečavanje vraćanja žive sastoji iz udubljenja u sudu za širenje, koje opasuje ispust iz cevi i koje je udešeno da skuplja istisnutu živu.

6. Električni prekidač po zahtevu 5, naznačen time, što se ispust iz cevi pruža aksijalno sa koničnog ispadka na dnu suda za širenje i što je pomerljivi zid izdubljen, da odgovara ispadku.

7. Električni prekidač po zahtevu 2, naznačen time, što su žljeb ili žljebovi načinjeni u zidu odeljenja za širenje ili u klipu u cilju skupljanja žive, koja je izašla sa radnog kraja klipa.

8. Električni prekidač po zahtevima 1 do 7, naznačen time, što je sud za širenje raspoređen bočno od cevi.

9. Električni prekidač po zahtevu 2, naznačen time, što se cev puni živom na taj način, što se naizmenično podiže i spušta klip, čime se vrši pritisak na živu u cilju istiskivanja vazduha.

10. Električni prekidač po zahtevu 2, naznačen time, što je klip načinjen od gume i ima šuplje loptasto telo, koje je načinjeno iscelo sa njime služeći kao zaptivač.

11. Električni prekidač po zahtevima 1 do 10, naznačen time, što je oko klipnjače postavljen cilindrični štiti, kojim se sprečava izlaz žive između istog i omota prekidača.

12. Električni prekidač po zahtevima 1 do 11, naznačen time, što su radni delovi smešteni u izlivenom delu od izolacionog materijala.



