

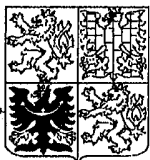
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

8203

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **8464-98**

(22) Přihlášeno: **11. 09. 98**

(47) Zapsáno: **22. 01. 99**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

H 01 H 33/00

(73) Majitel:

IVEP A. S., Brno, CZ;

(72) Původce:

Vaněk Vladimír Ing. CSc., Vranov u Brna,
CZ;

Chladil Stanislav Ing., Brno, CZ;

(74) Zástupce:

Musil Dobroslav Ing., Cejl 97, Brno, 65918;

(54) Název užitého vzoru:

Spínací přístroj

CZ 8203 U1

Spínací přístroj

Oblast techniky

- Technické řešení se týká spínacího přístroje vysokého nebo velmi vysokého napětí obsahující pro každou jednotlivou fázi elektrického vedení soustavu alespoň dvou podpěrných izolátorů opatřenou svodičem přepětí, kde každý z podpěrných izolátorů je svým upínacím koncem připevněn k nosnému prostředku a na svém připojovacím konci je opatřen připojovacím členem, kde připojovací členy každého z krajních podpěrných izolátorů jsou opatřeny prostředky pro spojení s elektrickou rozvodnou sítí, přičemž jsou vzájemně propojitelné kontaktním nožem.

Dosavadní stav techniky

- Pro spínání částí elektrizační soustavy vysokého nebo velmi vysokého napětí se používají spínací přístroje, zejména odpojovače, odpínače, usečnický a vypínače. Každý z těchto spínacích přístrojů má podle počtu fází minimálně dva, čtyři nebo šest pevných podpěrných izolátorů.

- Každý jednotlivý podpěrný izolátor je opatřen připojovacím členem, nejčastěji zhotovovaným jako připojovací praporec, na nějž bývá připojena z důvodu nadproudového jištění pojistková patrona, přičemž k jejich spojení dochází za použití proudovodných kontaktních nožů, odpojitelně přemístitelných po vymezené dráze. U jiných známých analogických provedení odpojovačů jsou připojovací členy podpěrných izolátorů provedeny přímo ve tvaru spínacích kontaktů, přičemž ke spojení připojovacích členů dochází výkyvným pohybem alespoň jednoho z podpěrných izolátorů vůči druhému.

- Dále jsou rovněž známy odpojovače v provedení trojice v odstupu od sebe v zákrytu uspořádaných podpěrných izolátorů, z nichž dva krajní jsou pevné a jsou opatřeny připojovacími členy ve tvaru připojovacích praporců, přičemž mezi nimi uspořádaný třetí izolátor je opatřen proudovodným kontaktním nožem, který je jedním koncem trvale připojen na připojovací praporec jednoho z pevných izolátorů, přičemž připojení k připojovacímu praporci druhého z pevných izolátorů dochází dopředným výkyvným pohybem třetího izolátoru ke druhému z pevných izolátorů.

Každé ze známých řešení odpojovačů je pro přepětíové jištění nezbytně opatřováno svodičem přepětí.

- Je známo uspořádání, kdy svodič přepětí je tvořen částí nacházející se mimo vlastní těleso odpojovače a je převážně umístěn na nosném sloupu venkovního vedení a to na nosné traverze.

Takové uspořádání svodiče přepětí mimo vlastní těleso odpojovače je konstrukčně nevýhodné a montážně náročné z důvodu přídavných nosných dílců a připevňovacích součástí.

- Z CZ UV 5600 a CZ UV 5774 je známo řešení přepětíového jištění fází spínacích spínacím přístrojem, který obsahuje pro každou fázi samostatnou řadu nejméně dvou za sebou situovaných podpěrných izolátorů a každá tato řada podpěrných izolátorů je pro spínání opatřena kontaktním nožem, přičemž jeden z podpěrných izolátorů každé této řady podpěrných izolátorů je tvořen svodičem přepětí.

- Toto řešení přináší významnou úsporu materiálu a nákladů danou snížením počtu používaných a tedy i montovaných podpěrných izolátorů, přičemž zároveň zjednodušuje montáž spínacího přístroje do pracovní polohy na sloup, protože nevyžaduje žádnou doplňkovou montáž na sloup mimo vlastní montáž spínacího přístroje do pracovní polohy na sloup. Toto řešení však klade zvýšené požadavky na mechanické vlastnosti těles svodičů přepětí, což v některých případech činí značné potíže s realizací přepětíového jištění.

Cílem technického řešení proto je vyvinout kompaktní spínací přístroj s přepětovým jištěním, který má dostatečné užité vlastnosti, přičemž je jednoduchý, snadno smontovatelný a snadno namontovatelný do pracovní polohy na sloup.

Podstata technického řešení

- 5 Cíle technického řešení je dosaženo spínacím přístrojem, jehož podstata spočívá v tom, že připojovací člen alespoň jednoho z podpěrných izolátorů každé soustavy podpěrných izolátorů je propojen s jedním připojovacím koncem svodiče přepětí, který je svým druhým připojovacím koncem propojen se základovým rámem spínacího přístroje.

- 10 Takto koncipovaný spínací přístroj zachovává výhodu instalace pouze jednoho předem zkompletovaného celku přímo na nosný sloup, přičemž současně vykazuje vyšší tuhost tohoto celku.

- 15 Svodič přepětí je na každém ze svých připojovacích konců s výhodou opatřen přidavným vodivým pásem, z nichž jeden je připevněn k připojovacímu členu jednoho z podpěrných izolátorů každé soustavy podpěrných izolátorů a druhý přidavný vodivý pás je připevněn k upínacímu konci tohoto podpěrného izolátoru.

Svodič přepětí je s výhodou připojen k jednomu z krajních podpěrných izolátorů.

Přehled obrázků na výkrese

- 20 Technické řešení je schematicky znázorněno na výkrese, kde ukazuje obr. 1 boční pohled na spínací přístroj s řadami tří podpěrných izolátorů za sebou, obr. 2 půdorys obr. 1 a obr. 3 boční pohled na spínací přístroj s řadami dvou podpěrných izolátorů za sebou a obr. 4 nárys obr. 3.

Příklady provedení technického řešení

- Spínací přístroj obsahuje pro každou fázi uvažovaného trojfázového vedení trojici za sebou v zákrytu uspořádaných podpěrných izolátorů 1, které jsou svými upínacími konci 10 připevněny k nosnému základu, provedenému ve tvaru základového rámu 2, umístovaného zejména na neznázorněném nosném sloupu venkovního vedení. Na připojovacím konci 11 každého z podpěrných izolátorů 1 je uložen vodivý připojovací člen, představovaný připojovacím praporcem 3 s pojistkovým kontaktem pro připojení neznázorněné pojistkové patrony nadproudového jištění. Na připojovací praporec 3 každého z krajních podpěrných izolátorů 1, je připojen neznázorněný fázový vodič jedné části připojované elektrizační soustavy. K připojovacímu praporci 3 jednoho z krajních podpěrných izolátorů 1 je výkyvně připojen první konec proudovodného kontaktního nože 4, který je ve své střední části výkyvně spojen s připojovacím praporcem 3 středního podpěrného izolátoru 1, který je v základovém rámu 2 spínacího přístroje uložen výkyvně a je spojen s kloubovým ovládacím mechanismem. Na připojovacím praporci 3 druhého krajního podpěrného izolátoru 1 je upraveno lůžko pro dosednutí volného konce kontaktního nože 4. K upínacímu konci 10 jednoho z krajních podpěrných izolátorů 1 každé řady podpěrných izolátorů 1 stejně jako k připojovacímu praporci 3 tohoto podpěrného izolátoru 1 je připojen jeden přidavný vodivý pás 5 a tyto dva přidavné vodivé pásy 5 jsou připojeny na připojovací konce 60 svodiče 6 přepětí, který je tak pro každou uvažovanou fázi implementován přímo do soustavy spínacího přístroje, jak je znázorněno na výkrese. Tímto svodič 6 přepětí propojuje příslušnou fázi uvažovaného trojfázového vedení se základovým rámem 2 spínacího přístroje a jeho prostřednictvím se zemí.

- 45 V příkladě provedení znázorněném na obr. 3 a 4 obsahuje spínací přístroj pro každou fázi uvažovaného trojfázového vedení dvojici za sebou uspořádaných podpěrných izolátorů 1, které jsou svými upínacími konci 10 pevně uloženy v základovém rámu 2. Na připojovacích koncích 11 obou podpěrných izolátorů 1 každé dvojice podpěrných izolátorů 1 jsou přichyceny

připojovací praporce 3, kde k jednomu z nich je připojen fázový vodič venkovního vedení a k druhému z nich je připojen fázový vodič připojované části elektrizační soustavy. K připojovacímu praporci 3 jednoho z každé dvojice podpěrných izolátorů 1 je dále výkyvně připojen proudovodný kontaktní nůž 4 dosedající do upraveného místa na připojovací praporci 3 druhého z této dvojice podpěrných izolátorů 1. Na proudovodném kontaktním noži 4 je přichycen ovládací třmen 7, do něhož se zasune upravený konec známé neznázorněné ovládací tyče. K upínacímu konci 10 jednoho z krajních podpěrných izolátorů 1 každé dvojice podpěrných izolátorů 1 stejně jako k připojovacímu konci 11 tohoto podpěrného izolátoru 1 je připojen jeden přidavný vodivý pás 5 a tyto dva přidavné vodivé pásy 5 jsou připojeny na připojovací konce 60 svodiče 6 přepětí, který je tak pro každou uvažovanou fázi implementován přímo do soustavy spínacího přístroje, jak je znázorněno na výkrese. Tímto svodič 6 přepětí propojuje příslušnou fázi uvažovaného trojfázového vedení se základovým rámem 2 spínacího přístroje a jeho prostřednictvím se zemí.

Spínací přístroj je v příkladě provedení znázorněném na obr. 1 a 2 opatřen zhášecím zařízením 8 elektrického oblouku vznikajícího mezi volným koncem kontaktního nože 4 a příslušným připojovacím praporem 3, do něž tento volný konec kontaktního nože 4 dosedá při spínání nebo rozpínání přístroje. V jiném neznázorněném příkladě provedení je spínací přístroj proveden bez zhášecího zařízení elektrického oblouku.

Při běžném provozu venkovního vedení vysokého nebo velmi vysokého napětí se na připojovací praporec 3 jednoho z krajních podpěrných izolátorů 1 každé řady podpěrných izolátorů 1 přivádí elektrický proud, který pak přes proudovodný kontaktní nůž 4 a pojistkový kontakt prochází na připojovací praporec 3 druhého krajního podpěrného izolátoru 1 a dále pak příslušným fázovým vodičem do připojované části elektrizační soustavy, například k transformátoru. Při takovémto standardním provozu vykazuje napětí na venkovním vedení hodnotu stále stanovené velikosti.

Z různých příčin, provozních i klimatických, však může dojít k situaci, že maximální stanovené velikosti proudu a/nebo napětí, na které jsou fázové vodiče a/nebo připojená část elektrizační soustavy dimenzovány, jsou překročeny.

Při překročení maximální stanovené velikosti elektrického proudu ve fázovém vodiči venkovního vedení dojde k přetavení pojistkové patrony, čímž se přeruší spojení mezi fázovým vodičem venkovního vedení a fázovým vodičem připojované části elektrizační soustavy a elektrický proud přestane spínacím přístrojem protékat, čímž se zabrání proudovému průrazu v připojované části elektrizační soustavy.

Při překročení stanovené maximální velikosti napětí na kterémkoliv fázovém vodiči venkovního vedení vysokého nebo velmi vysokého napětí, například při úderu blesku do nosného sloupu venkovního vedení nebo do jeho blízkosti, se přebytečné napětí, tzn. přepětí, uzemněným svodičem 6 přepětí svádí do země, dokud jeho velikost neklesne na běžnou provozní hodnotu. Spínacím přístrojem přitom prochází jen elektrický proud stanovené velikosti, která je dána parametry svodiče 6 přepětí.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Spínací přístroj vysokého nebo velmi vysokého napětí obsahující pro každou jednotlivou fázi elektrického vedení soustavu alespoň dvou podpěrných izolátorů opatřenou svodičem přepětí, kde každý z podpěrných izolátorů je svým upínacím koncem připevněn k nosnému prostředku a na svém připojovacím konci je opatřen připojovacím členem, kde připojovací členy každého z krajních podpěrných izolátorů jsou opatřeny prostředky pro spojení s elektrickou rozvodnou sítí, přičemž jsou vzájemně propojitelné kontaktním nožem, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že připojovací člen alespoň jednoho z podpěrných izolátorů (1) každé soustavy

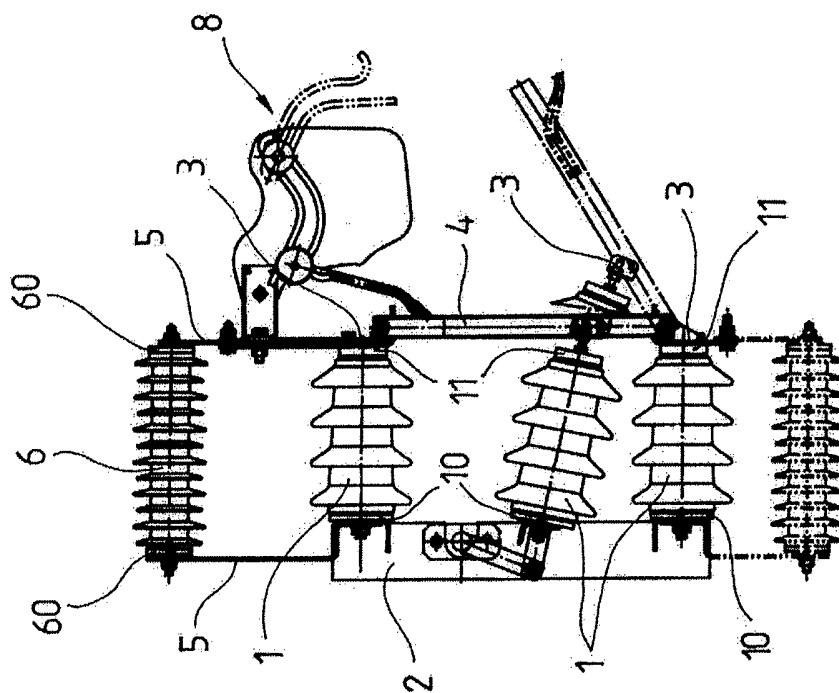
podpěrných izolátorů (1) je propojen s jedním připojovacím koncem (60) svodiče (6) přepětí, který je svým druhým připojovacím koncem (60) propojen se základovým rámem (2) spínacího přístroje.

5 2. Spínací přístroj podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že svodič (6) přepětí je na každém ze svých připojovacích konců (60) opatřen přídatným vodivým pásem (5), z nichž jeden je připevněn k připojovacímu členu jednoho z podpěrných izolátorů (1) každé soustavy podpěrných izolátorů (1) a druhý přídatný vodivý pás (5) je připevněn k upínacímu konci (10) tohoto podpěrného izolátoru (1).

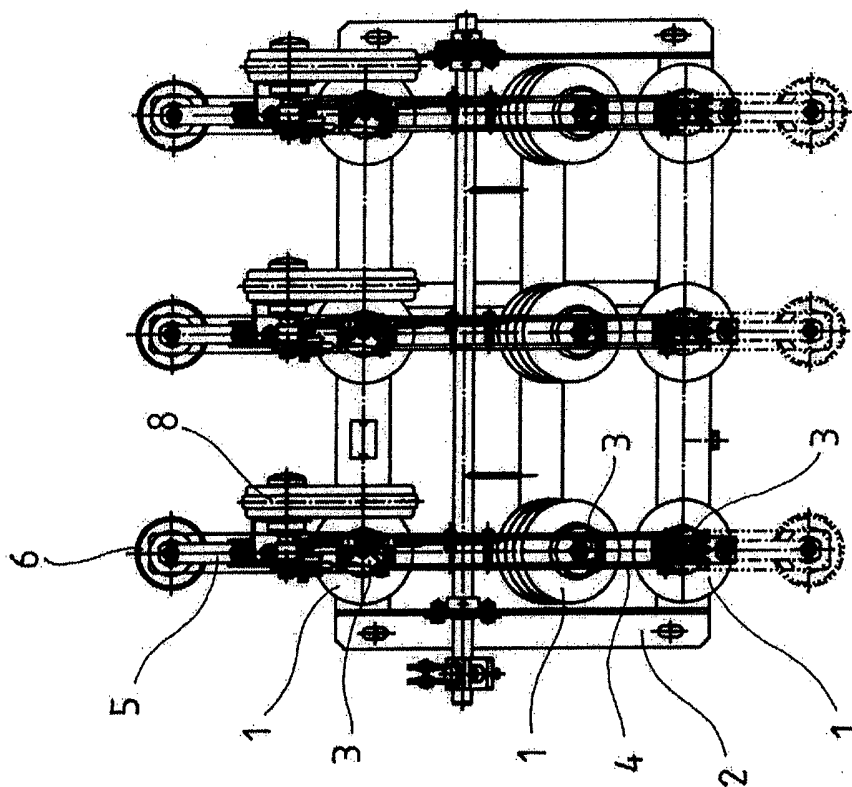
10 3. Spínací přístroj podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že svodič (6) přepětí je připojen k jednomu z krajních podpěrných izolátorů (1).

15

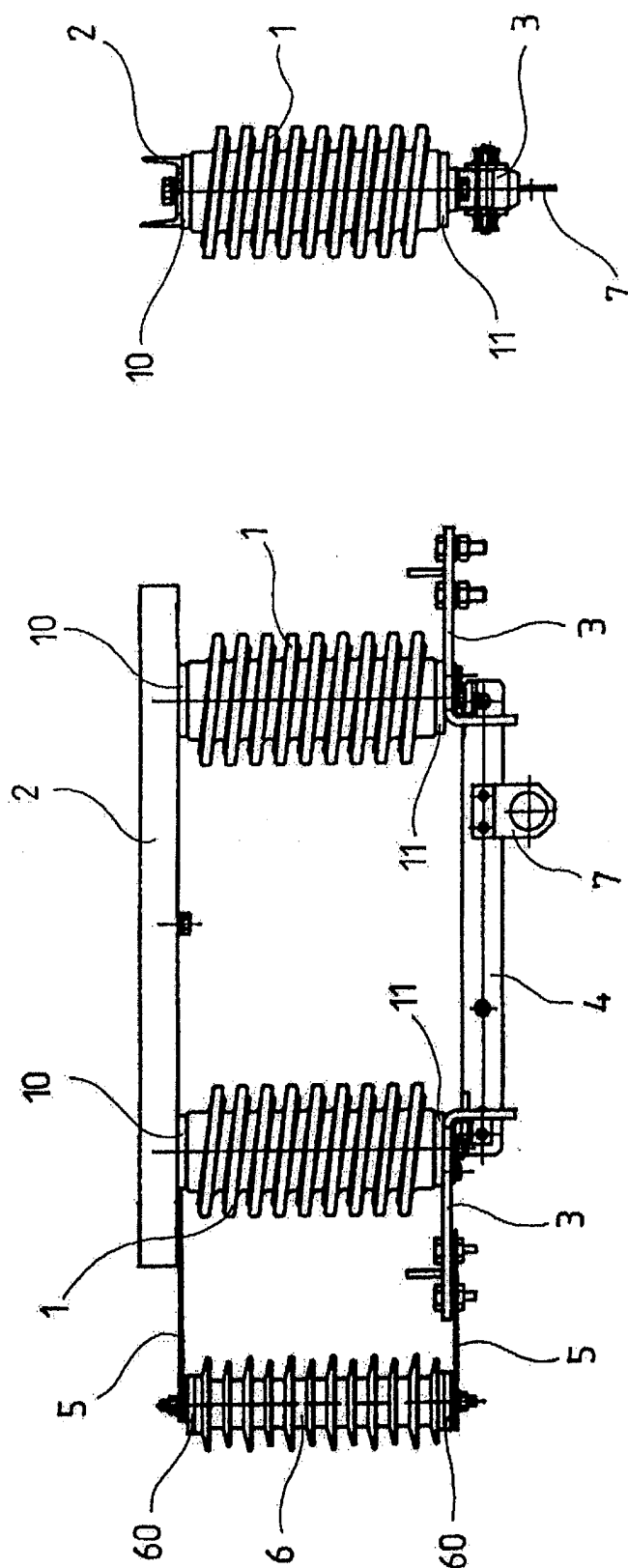
2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 4

Obr. 3

Konec dokumentu