



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

216 268

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 24 03 80

(21) (PV 2020-80)

(40) Zverejnené 31 12 81

(45) Vydané 15 05 84

(51) Int. Cl.³

G 01 N 3/20

(75)

Autor vynálezu

BLANÁRIK MIROSLAV ing., BLATNICKÝ JÁN, WÜRFL JOZEF, BRATISLAVA

(54) Zariadenie na skúšanie plochých vodičov a šnúr ohybovou skúškou

Vynález sa týka mechanickej konštrukcie zariadenia na skúšanie nízkonapäťových pružných plochých vodičov a šnúr, ohybovou skúškou, ktorá pozostáva z cyklického ohýbania vzorky o 90° na obe strany od vertikálnej osi.

Sú známe skúšky na ohyb silových káblov podľa ČSN 34 7010 časť 17, alebo skúška mechanickej odolnosti šnúr podľa ČSN 34 7010 časť 18, poprípade skúška odolnosti obalov proti chladu ČSN 34 7010 časť 68, kde sa skúša na ohyb navíjaním na trň, ohýbaním medzi dvomi horizontálnymi kladkami, ktoré vykonávajú horizontálny vratný pohyb resp. ohýbaním vzorky medzi segmentami. Ohybovú skúšku pre ploché vodiče popisuje návrh normalizačného odporúčania IEC 227. V popise je len schématicky znázornená poloha segmentov so zaoblením ohybových hrán a zvislá poloha skúšaného vodiča so závažím na voľne visiacom konci. Odporúčanie stanovuje požiadavky na prevedenie skúšky, ale necharakterizuje mechanicke konštrukcie zariadenia. Obdobné zariadenie na ohybovú skúšku izolovaných vodičov a káblov v chlade rieši ohýbanie s ručným pohonom, kde nejde o cyklické namáhanie, ale jednorazové a za iných podmienok - napr. bez zaťaženia na ťah predpísanou silou. Ani jedno zo známych

zariadení neumožňuje cyklickú skúšku ohybom podľa navrhovanej normy.

Zariadenie podľa vynálezu v plnej miere rieši problémy spojené s touto skúškou a je použiteľné na všetky druhy a rozmery daného typu nízkonapäťových pružných vodičov a šnúr. Skúšaný vodič je v zariadení jedným koncom pevne upevnený k otočnému rámu a druhý koniec voľne visiaci vo zvislej polohe je zaťažený diskovým závažím, pričom vodič prechádza medzi zovretými lištovitými ohybovými segmentami. Podstata konštrukcie zariadenia podľa vynálezu spočíva v tom, že v skrini s dvomi nad sebou umiestnenými horizontálnymi plošinami je na hornej plošine umiestnená prevodovka a zvislé nosné ramená pre otočné uloženie v ložiskách horizontálnej osky opatrenej pastorkom. Na koniec osky je jednou kratšou stranou pripojený obdĺžnikový nosný rám s upevňovacími skrutkami pre upevnenie skúšobného vodiča a s trojicou prítlačných skrutiek pre osadenie vymeniteľných lištovitých ohybových segmentov so zaoblením vnútornej ohybovej hrany o polomere priamoúmernom hrúbke skúšaného vodiča. Druhá kratšia strana nosného rámu je otočne uložená voči bočnej stene skrine pomocou čapu a doňho zapadajúceho prítlačného kolíka s gombíkom. Na

dolnej plošine, v ktorej je štrbina opatrená vodiacími lištami, je umiestnený hnací motor spojený s ozubeným pastorkom cez prevodový mechanizmus s prevodovkou. Počas skúšky je vodič pripojený na zdroj konštantného prúdu.

Konštrukcia zariadenia má najmä tieto výhody:

umožňuje realizovať skúšku na ohyb podľa požiadaviek návrhu normy, súčasne je možné skúšať tri vzorky daného vodiča, jednoduchá vymeniteľnosť lištových segmentov umožňuje skúšať vzorky o rôznom priemere resp. hrúbke vodiča, napájanie zo zdroja konštantného prúdu zabezpečuje konštantné napájanie vzorky aj u vodičov s lanovým jadrom, keď v dôsledku namáhania dôjde k pretrhnutiu jednotlivých prameňov, jednoduchú manipuláciu i samotné skúšanie vzoriek vodičov.

Na obr. 1 je schematické znázornenie, zariadenie pri pohľade spredu a na obr. 2 v čiastočnom reze z boku. V prevedení podľa príkladu je jeden koniec vzorky skúšaného vodiča 1 pevne uchytený pomocou upevňovacích skrutiek 2 na otočný nosný rám 3. Ďalej je vodič 1 zovretý medzi rozoberateľnými lištovými ohybovými segmentami 4, ktoré majú vnútorné ohybové hrany 5 zaoblené o polomere priamoúmernom priemeru resp. hrúbke skúšaného vodiča 1. Lištové segmenty 4 sú vymeniteľne osadené pomocou prítlačných skrutiek 6 v nosnom ráme 3. Otočný nosný rám 3 na jednej strane je pevne spojený s horizontálnou oskou 7, ktorá je uložená v ložiskách 8 vo zvislých nosných ramenách 9

upevnených na hornej plošine 19 v skrini 10. Na druhej strane je nosný rám 3 otočne uložený voči bočnej skrini 10 pomocou čapu 11 a prítlačného kolíka 12 s gombíkom. Otáčanie nosného rámu 3 a tým ohýbanie skúšobného vodiča 1 o 90° na obe strany od vertikálnej osi totožnej s osou skúšobného vodiča 1 voľne visiaceho, umožňuje prevodový mechanizmus, pozostávajúci z ozubeného pastorka 13, umiestneného na oske 7, doň zapadajúceho segmentu 14, ktorého rameno 15 je spojené s tiahlom 16 prevodovky 17. Zdrojom pohybu je hnací motor 18, ktorý je v zariadení podľa príkladu remenicou spojený s prevodovkou 17. Nosné ramená 9 a prevodovka 17 sú upevnené na hornej plošine 19, skrine 10. Hnací motor je uložený na dolnej plošine 20, v ktorej je vytvorená štrbina 21 s vodiacími lištami 22, medzi ktorými je uložený zvisle visiaci skúšobný vodič 1 tak, že nedochádza k jeho rozkmitaniu pri ohýbaní. Druhý koniec zvisle visiaceho skúšobného vodiča 1 je opatrený napínacími diskovými závažiami 23 o predpísanej hmotnosti. Jadrá skúšobného vodiča 1 sú na zafixovanom konci pripojené pomocou pružných prívadov 24 na svorkovnicu 25 zdroja konštantného prúdu. Na upevnenom konci sú vodivé jadrá prepojené elektricky do série. Toto zapojenie umožňuje vyhodnocovať skúšku na ohyb pomocou špeciálne vyhodnocovacieho zariadenia (neznámy na obr. 1 a 2). Zariadenie umožňuje skúšanie súčasne troch vzoriek vodiča 1. Prevodovka 17 umožňuje plynule nastaviť frekvenciu namáhania tak, aby sa dosiahlo cyklické namáhanie 60 ohybov (o 180°)/minútu.

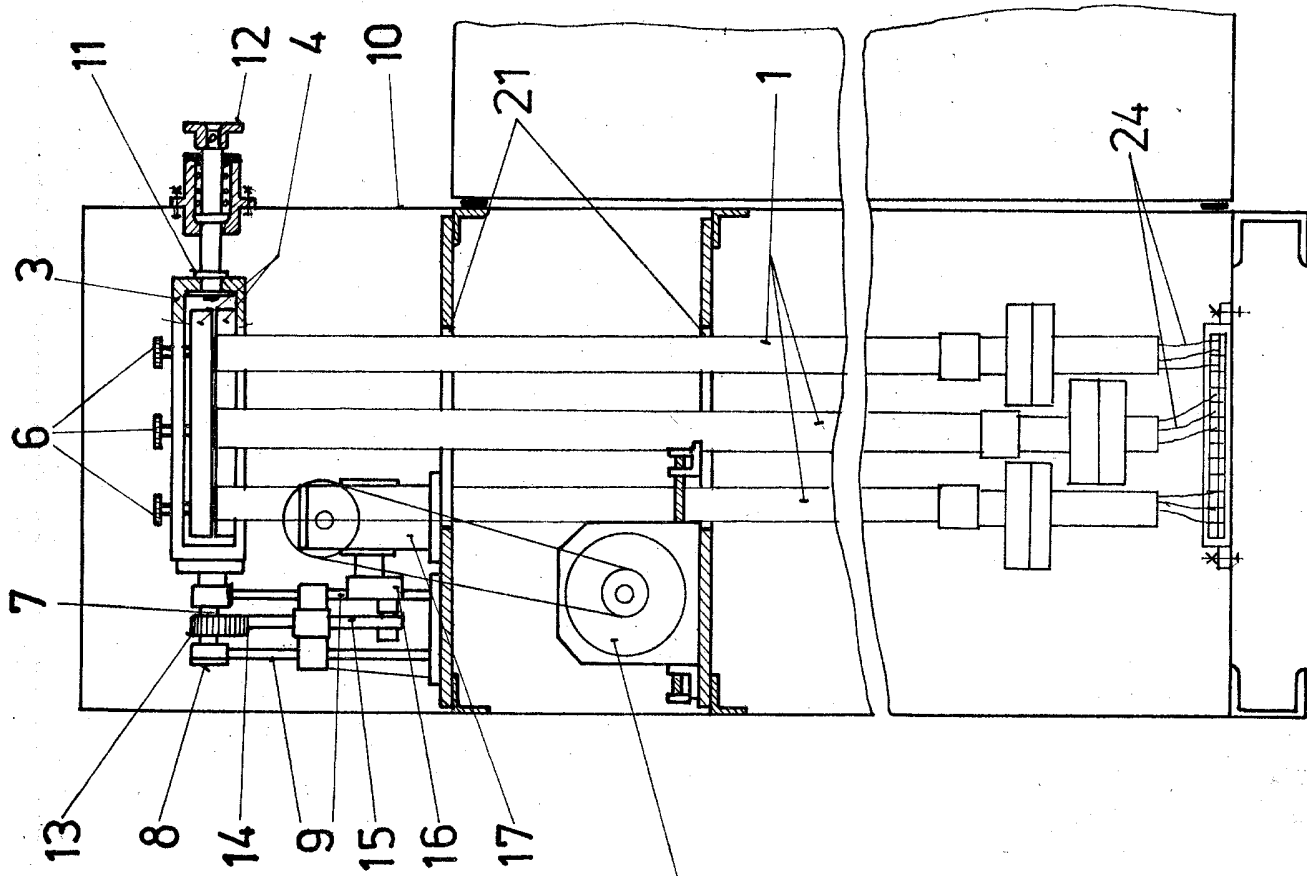
Navrhované zariadenie je univerzálne využiteľné pre nízkonapäťové pružné ploché vodiče a šnúry pri ohybových skúškach.

PREDMET VYNÁLEZU

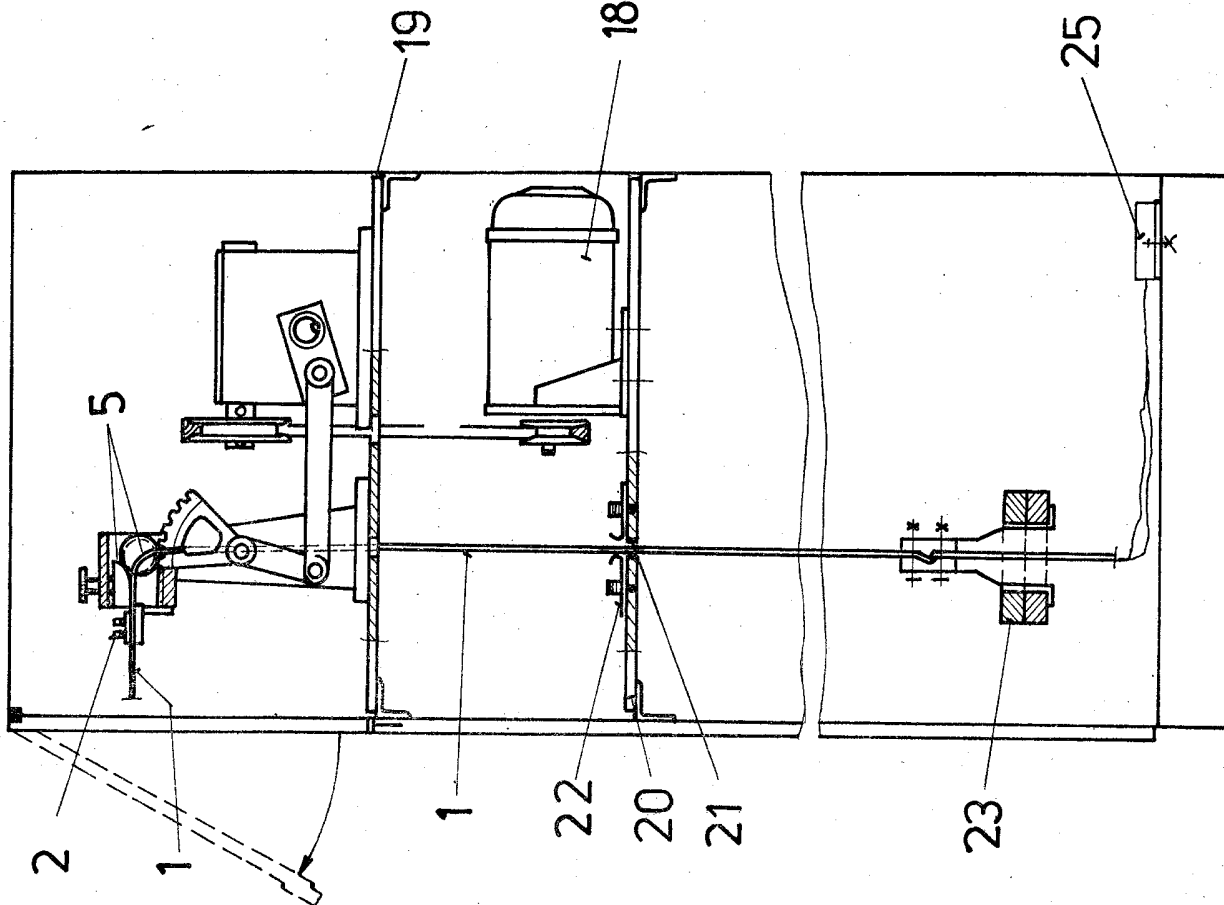
1. Zariadenie na skúšanie plochých vodičov a šnúru ohybovou skúškou, kde zvisle visiaci skúšobný vodič na jednom konci pripevnený upevňovacími skrutkami k nosnému rámu a zovretý medzi lištovými ohybovými segmentami je na voľne visiacom druhom konci zafixovaný diskovými závažiami, vyznačené tým, že pozostáva zo skrine s dvoma nad sebou umiestnenými horizontálnymi plošinami (19, 20), kde na hornej plošine (19) je umiestnená prevodovka (17) a zvislé nosné ramená (9) pre otočné uloženie v ložiskách (8) horizontálnej osky (7) opatrenej ozubeným pastorkom (13), pričom na koniec horizontálnej osky (7) je jednou kratšou stranou pevne pripojený obdĺžnikový nosný rám (3) s upevňovacími skrutkami (2) pre upevnenie skúšobného

vodiča (1) a s trojicou prítlačných skrutiek (6) pre osadenie vymeniteľných lištových ohybových segmentov (4), zatiaľ čo druhá kratšia strana nosného rámu (3) je otočne uložená voči bočnej stene skrine (10) pomocou čapu (11) a doňho zapadajúceho prítlačného kolíka (12) s gombíkom a kde na dolnej plošine (20), ktorá obsahuje štrbinu (21) opatrenú vodiacími lištami (22), je umiestnený hnací motor (18) spojený s ozubeným pastorkom (13) cez prevodový mechanizmus s prevodovkou (17).

2. Zariadenie podľa bodu 1 vyznačené tým, že vymeniteľné lištové ohybové segmenty (4) majú zaoblenie vnútornej ohybovej hrany (5) o polomere priamoúmernom hrúbke skúšaného vodiča (1).



Obr. 1



Obr. 2