



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

230 990

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 13 05 83

(21) PV 3352-83

(51) Int. Cl.³

G 01 R 19/00

(40) Zveřejněno 13 01 84

(45) Vydáno 01 03 87

(75)

Autor vynálezu

PARKAN PETR ing.,

PATÁK ZDENĚK ing., PRAHA

(54)

Automatický tester napájecích zdrojů a jejich částí

Vynález se týká realizace automatického testovacího zařízení pro kontrolu a měření napájecích zdrojů a jejich částí.

Cinnost testeru je řízena mikropočítačem. Tester provádí nastavení pracovních podmínek a měření v požadovaných bodech testovaného objektu. Naměřené hodnoty jsou srovnávány se zadanými tolerančními mezemi.

Automatický tester napájecích zdrojů a jejich částí umožňuje provádět kontrolu napájecích zdrojů, oživování jejich částí a proměření důležitých součástek.

Tester je vhodný při výrobě, kontrolách i servisu napájecích zdrojů.

Vynález se týká realizace automatického testovacího zařízení pro kontrolu a měření napájecích zdrojů a jejich částí.

Při oživování napájecích zdrojů se dosud používalo většinou ručních jednouúčelových přípravků nebo poloautomatických zařízení. To vyhovovalo při výrobě jednoduchých analogových zdrojů a při malých výrobních sériích. Pro efektivní a produktivní výrobu zdrojů elektrického napájení, zvláště zdrojů s impulsní regulací a při větších výrobních sériích, je nezbytné použít automatických testovacích zařízení. Speciální automatické testery zdrojů neumožňují však testovat a oživovat samostatné vnitřní obvody a části zdrojů.

Uvedené nevýhody odstraňuje automatický tester napájecích zdrojů a jejich částí podle vynálezu, jehož podstatou je, že vývody mikropočítače jsou spojeny se sběrnicovými vývody obvodu styku, jehož desáté vývody jsou spojeny s vývody přídavných obvodů, kde vývody přepínače měřicích bodů voltmetru jsou spojeny s prvními vývody obvodu styku, jehož druhé vývody jsou spojeny s vývody přepínače nastavovacích bodů převodníku, kde vývody nezávislého přepínače jsou spojeny s třetími vývody obvodu styku, jehož čtvrté vývody jsou spojeny s vývody měřiče času, kde vývody bloku převodníků jsou spojeny s pátými vývody obvodu styku, jehož šesté vývody jsou spojeny s vývody měřiče příkonu, přičemž vývody zátěže

jsou spojeny se sedmými vývody obvodu styku, jehož osmé vývody jsou spojeny s vývody síťového napáječe, kde deváté vývody obvodu styku jsou spojeny s prvními vývody adaptéru, jehož druhé vývody jsou spojeny s prvními vývody testovaného objektu, jehož druhé vývody jsou spojeny s druhými vývody obvodu normalizace napětí, jehož vstupy jsou spojeny s druhými výstupy ovládací jednotky, jejíž první výstupy jsou spojeny s prvními vstupy adaptéru, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy indikační jednotky, přičemž výstupy ladicí jednotky jsou spojeny s druhými vstupy adaptéru, jehož třetí vývody jsou spojeny s prvními vývody obvodu normalizace napětí.

Automatický tester napájecích zdrojů a jejich částí podle vynálezu umožňuje provádět rychlou a spolehlivou kontrolu napájecích zdrojů, umožňuje rychlé ožiování jednotlivých částí zdrojů a proměření důležitých součástek. Obsluha testeru je jednoduchá a přehledná.

Princip zapojení podle vynálezu bude popsán pomocí *výkresu*, kde je blokové schéma zapojení automatického testeru napájecích zdrojů a jejich částí, v němž vývody 100 mikropočítače 1 jsou spojeny se sběrníkovými vývody 200 obvodu 2 styku, jehož desáté vývody 210 jsou spojeny s vývody 31 přídavných obvodů 3. Vývody 41 přepínače 4 měřicích bodů voltmetru jsou spojeny s prvními vývody 201 obvodu 2 styku, jehož druhé vývody 202 jsou spojeny s vývody 51 přepínače 5 nastavovacích bodů převodníku. Vývody 61 nezávislého přepínače 6 jsou spojeny s třetími vývody 203 obvodu 2 styku, jehož čtvrté vývody 204 jsou spojeny s vývody 71 měřiče 7 času. Vývody 81 bloku 8 převodníků jsou spojeny s pátými vývody 205 obvodu 2 styku, jehož šesté vývody 206 jsou spojeny s vývody 91 měřiče 9 příkonu.

Vývody 101 zátěže 10 jsou spojeny se sedmými vývody 207 obvodu 2 styku, jehož osmé vývody 208 jsou spojeny s vývody 111 síťového napáječe 11. Deváté vývody 209 obvodu 2 styku jsou spojeny s prvními vývody 121 adaptéru 12, jehož druhé vývody 124 jsou spojeny s prvními vývody 171 testovaného objektu 17. Druhé vývody 172 testovaného objektu 17 jsou spojeny s druhými vývody 163 obvodu 16 normalizace napětí, jehož vstupy 162 jsou spojeny s druhými výstupy 152 ovládací jednotky 15. Její první výstupy 151 jsou spojeny s prvními vstupy 126 adaptéru 12, jehož výstupy 122 jsou spojeny se vstupy 131 indikační jednotky 13. Výstupy 141 ladicí jednotky 14 jsou spojeny s druhými vstupy 123 adaptéru 12, jehož třetí vývody 125 jsou spojeny s prvními vývody 161 obvodu 16 normalizace napětí.

Automatický tester napájecích zdrojů a jejich částí umožňuje testovat kromě kompletních napájecích zdrojů i jejich důležité součástky a ožiovat například desky elektroniky zdrojů.

Činnost celého testeru je řízena mikropočítačem 1, v jehož paměti je uložen program pro testování příslušného objektu včetně dat. Test probíhá po jednotlivých krocích. V každém kroku se pro nastavené podmínky měří určitá veličina, například napětí v daném měřicím bodě. Každá naměřená hodnota je porovnána s tolerančními mezemi uloženými v paměti mikropočítače 1. Mikropočítač 1 ovládá prostřednictvím obvodu 2 styku připojené bloky, které provádějí nastavení pracovních podmínek a vlastní měření v požadovaných bodech testovaného objektu 17.

Obvod 2 styku obsahuje stykové obvody a kabeláž pro vzájemné propojení jednotlivých bloků testeru. Přepínač 4 měřicích bodů

voltmetru umožňuje provádět měření napětí v požadovaném měřicím bodě testovaného objektu 17 pomocí číslicového voltmetru, který je součástí přídavných obvodů 3. Přepínač 5 nastavovacích bodů převodníku dovoluje zavést výstupní napětí číslico-analogového převodníku z bloku 8 převodníků do příslušného bodu testovaného objektu 17. Nezávislý přepínač 6 slouží například k připojení napájecího napětí a prověřování některých funkcí testovaného objektu 17. Měřič 7 času umožňuje provádět měření časových údajů impulsních průběhů testovaného objektu 17. Pro testování napájecích zdrojů slouží měřič 9 příkonu, zátěž 10 a síťový napáječ 11, které umožňují provádět měření zdrojů při změnách zátěže a síťového napájecího napětí.

Připojení testovaného objektu 17 je provedeno pomocí adaptéru 12. Ten obsahuje přizpůsobovací, připojovací a měřicí obvody, které zajišťují separátní funkci testovaného objektu 17 v jeho pracovních podmínkách. Pro spolupráci s obsluhou je tester vybaven indikační jednotkou 13, ovládací jednotkou 15 a ladicí jednotkou 14. Indikační jednotka 13 je tvořena například světelnými diodami. Jedna z diod indikuje, že probíhá test, druhá indikuje konec testu. Další dioda slouží k upozornění obsluhy, že se žádá její zásah. Trojice diod ukazuje toleranční meze naměřené hodnoty, tj. je-li naměřená hodnota menší, rovna nebo větší než povolené toleranční meze uložené v paměti mikropočítače 1. Další diody mohou obsluhu upozornit na potřebu ladění ladicí jednotkou 14. Součástí indikační jednotky 13 může být i zobrazovač, který indikuje číslo měřicího kroku. Ovládací jednotka 15 obsahuje například tlačítko pro start testu, přepínač typu a přepínač napětí testované desky

nebo zdroje.

230 990

Ladicí jednotka 14 umožňuje provést rychlé určení hodnoty korekčního prvku v případech, kdy se například místo proměnného odporu na testované desce používá dostavení určitého parametru na jmenovitou hodnotu připojením pevného odporu. Ladicí jednotka 14 se skládá například z přepínače se sadou odporů. Přepínačem se nastaví měřená veličina do předepsaných tolerancí a na jeho stupnici se přímo odečte hodnota potřebného korekčního prvku, který se osadí do vyhrazeného místa testované desky.

Obvod 16 normalizace napětí slouží k obousměrné úpravě napěťových úrovní mezi testerem a testovaným objektem 17. To umožňuje použít stejného nastavení pracovních podmínek i stejných tolerančních mezí při vyhodnocení měřených napěťových úrovní, nezávisle na jmenovité hodnotě napětí testované desky elektroniky nebo testovaného zdroje. Obvod 16 normalizace napětí může být realizován například zesilovači s přepínatelným ziskem, ovládanými z ovládací jednotky 15.

Přídavné obvody 3 mohou obsahovat kromě číslicového voltmetru například obrazovkový zobrazovač, tiskárnu, snímač děrné pásky a vnější přídavnou paměť. Na obrazovkovém zobrazovači probíhá průběžné zobrazování naměřených hodnot i s příslušnou hláškou při chybě, která označuje i pravděpodobné místo a příčinu zjištěné závady.

Při testování součástek zdrojů, například speciálního řídicího integrovaného obvodu typu B260D, se pouze zjišťuje, zda vyhovují předepsaným katalogovým údajům.

Při testování desky elektroniky nebo kompletního zdroje dojde v případě, kdy naměřená hodnota leží mimo zadané toleranční meze,

k zastavení testu a k opakovanému provádění chybového měření. Po předpokládaném odstranění závady nebo nastavení určitého prvku, stiskne obsluha příslušné startovací tlačítko ovládací jednotky 15. Proveďte se znovu měření kroku, ve kterém došlo k chybě; je-li závada odstraněna, přejde se automaticky na další testovací krok, v opačném případě je nutno v hledání závady pokračovat. Oživení desky nebo zdroje probíhá tedy v dialogovém režimu mezi testerem a obsluhou, kdy obsluha neztrácí čas ani energii prováděním množství měření, ale soustředí se pouze na odstranění závad, na které je testerem navedena. To značně urychluje proces oživení desky nebo zdroje.

Automatický tester napájecích zdrojů a jejich částí umožňuje rychlou a spolehlivou kontrolu součástek, částí i celků napájecích zdrojů a urychluje jejich oživení. Tester je vhodný při výrobě, kontrolách i servisu napájecích zdrojů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

230 990

1. Automatický tester napájecích zdrojů a jejich částí, vyznačený tím, že vývody /100/ mikropočítače /1/ jsou spojeny se sběrní-
covými vývody /200/ obvodu /2/ styku, jehož desáté vývody /210/
jsou spojeny s vývody /31/ přídavných obvodů /3/, kde vývody /41/
přepínače /4/ měřicích bodů voltmetru jsou spojeny s prvními
vývody /201/ obvodu /2/ styku, jehož druhé vývody /202/ jsou
spojeny s vývody /51/ přepínače /5/ nastavovacích bodů převod-
níku, kde vývody /61/ nezávislého přepínače /6/ jsou spojeny
s třetími vývody /203/ obvodu /2/ styku, jehož čtvrté vývody /204/
jsou spojeny s vývody /71/ měřiče /7/ času a kde vývody /81/
bloku /8/ převodníků jsou spojeny s pátými vývody /205/ obvo-
du /2/ styku, jehož šesté vývody /206/ jsou spojeny s vývody /91/
měřiče /9/ příkonu, přičemž vývody /101/ zátěže /10/ jsou spojeny
se sedmými vývody /207/ obvodu /2/ styku, jehož osmé vývody /208/
jsou spojeny s vývody /111/ síťového napáječe /11/, kde deváté
vývody /209/ obvodu /2/ styku jsou spojeny s prvními vývody /121/
adaptéru /12/, jehož druhé vývody /124/ jsou spojeny s prvními
vývody /171/ testovaného objektu /17/, jehož druhé vývody /172/
jsou spojeny s druhými vývody /163/ obvodu /16/ normalizace
napětí, jehož vstupy /162/ jsou spojeny s druhými výstupy /152/
ovládací jednotky /15/, jejíž první výstupy /151/ jsou spojeny
s prvními vstupy /126/ adaptéru /12/, jehož výstupy /122/ jsou
spojeny se vstupy /131/ indikační jednotky /13/, přičemž výstu-
py /141/ ladicí jednotky /14/ jsou spojeny s druhými vstu-

py /123/ adaptéru /12/, jehož třetí vývody /125/ jsou spojeny s prvními vývody /161/ obvodu /16/ normalizace napětí.

1 výkres

