



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238763

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 02 P 9/08

(22) Přihlášeno 12 10 83
(21) PV 7508-83

(40) Zveřejněno 15 05 85

(45) Vydáno 15 04 87

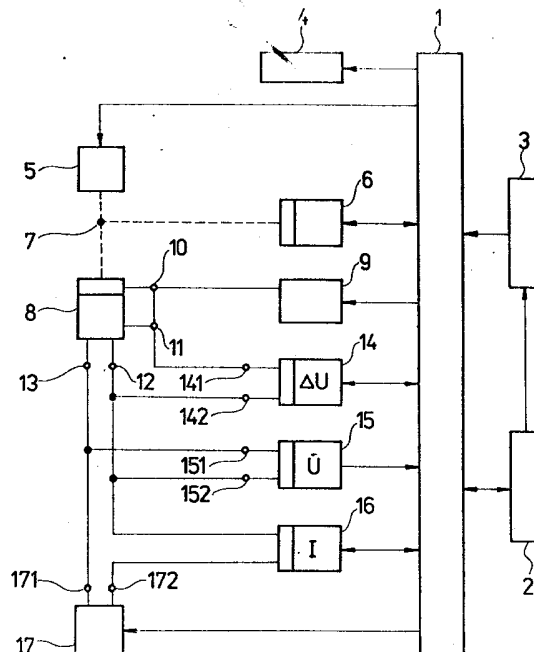
(75)

Autor vynálezu

ŽERAVÍK ANTONÍN ing., TOVAČOV, ZÁVIDČÁK MIROSLAV ing., SOBĚLICE

(54) Zařízení pro zkoušení alternátorů, zejména pro motorová vozidla

Zařízení na zkoušení alternátorů, zvláště pro motorová vozidla, jehož podstata spočívá v tom, že blok řízení a vyhodnocení je spojen s ovládacím blokem, se zobrazovacími prvky, s regulátorem otáček s elektromotorem, obousměrně s otáčkoměrem, se zdrojem nabuzovacího impulsu, obousměrně s voltmetrem rozdílu napětí, s voltmetrem napětí, obousměrně s ampérmetrem a s řízenou odporovou zátěží a dále obousměrně s pamětí jmenovitých veličin, která je propojena s ovládacím blokem, regulátor otáček s elektromotorem je spojen prostřednictvím převodovky jednak s otáčkoměrem, jednak se zkoušeným alternátorem, vstup buzení zkoušeného alternátoru je propojen se zdrojem nabuzovacího impulsu, s výstupem budicího proudu a s prvním vstupem voltmetru rozdílu napětí, přičemž záporný výstup alternátoru je spojen se záporným vstupem řízení odporové zátěže a prvním vstupem voltmetru napětí a kladný výstup zkoušeného alternátoru je spojen s druhým vstupem voltmetru rozdílu napětí, s druhým vstupem voltmetru napětí a se vstupem ampérmetru, jehož druhý vstup je spojen s kladným vstupem řízené odporové zátěže.



Vynález se týká zařízení pro zkoušení alternátorů, zvláště pro motorová vozidla, sestávajícího z ovládacího bloku, bloku řízení a vyhodnocení, z paměti jmenovitých veličin, zobrazovacích prvků, z regulátoru otáček s elektromotorem, převodovkou a otáčkoměrem, ze zdroje nabuzovacího impulsu, z voltmetru napětí a rozdílu napětí, z ampérmetru a z řízené odporové zátěže.

V dosud známých zapojeních se nastavují otáčky alternátoru a zatěžovací odpory ručně tak, aby napětí na výstupu alternátoru dosáhlo jmenovité hodnoty, přičemž obsluha odečítá na měřidle proud tekoucí do zátěže. Druhý známý způsob zkoušení se vyznačuje tím, že otáčky alternátoru se plynule automaticky zvyšují, přičemž při stanovených hladinách otáček se měří a vyhodnocuje napětí na pevně nastavených zatěžovacích odporech a pomocí komparátorů a logických obvodů se rozhoduje, zda alternátor vyhovuje nebo nevyhovuje. Nevýhodou prvního způsobu je velká časová náročnost zkoušení a skutečnost, že zkoušení je zatíženo chybami obsluhy při nastavování a odečítání sledovaných parametrů, což nevyhovuje požadavkům sériové výroby. Nevýhodou druhého způsobu je to, že se neměří proud, ale napětí na pevně nastavených zatěžovacích odporech. Malé změny zatěžovacích odporů a nestálé přechodové odpory spojů a spínacích prvků způsobují značné změny napětí, protože alternátor pracuje s vlastním buzením. Napětí na výstupu alternátorů je ve většině případů vyšší než jmenovité vlivem výkonové rezervy, což odporuje platným technickým podmínkám pro zkoušení. Seřizování komparátorů a vyhodnocovacích obvodů je náročné a zdlouhavé.

Cílem vynálezu je vytvořit zařízení pro zkoušení alternátorů, které by umožňovalo snížení časové náročnosti zkoušení a podstatně by zmenšilo možnost výskytu chyb při měření a vyhodnocování sledovaných parametrů, přičemž by bylo vhodné pro automatizaci měření elektrických parametrů alternátorů ve výrobě při výstupní kontrole.

Podstata zařízení pro zkoušení alternátorů podle vynálezu spočívá v tom, že blok řízení a vyhodnocení je spojen s ovládacím blokem, s regulátorem otáček s elektromotorem, obousměrně s otáčkoměrem, se zdrojem nabuzovacího impulsu, obousměrně s voltmetrem rozdílu napětí, s voltmetrem napětí, obousměrně s ampérmetrem a s řízenou odporovou zátěží a dále obousměrně s pamětí jmenovitých veličin, přičemž tato paměť je propojena s ovládacím blokem, zatímco regulátor otáček s elektromotorem je spojen prostřednictvím převodovky jednak s otáčkoměrem, jednak se zkoušeným alternátorem, zatímco vstup buzení alternátoru je propojen se zdrojem nabuzovacího impulsu, s výstupem budicího proudu a s prvním vstupem voltmetru rozdílu napětí, přičemž záporný vstup alternátoru je spojen se záporným vstupem řízení odporové zátěže a prvním vstupem voltmetru napětí, zatímco kladný výstup alternátoru je spojen s druhým vstupem voltmetru rozdílu napětí, s druhým vstupem voltmetru napětí a se vstupem ampérmetru, jehož druhý vstup je spojen s kladným vstupem řízené odporové zátěže. Blok řízení a vyhodnocení je spojen dále se zobrazovací jednotkou.

Zapojením podle vynálezu se dosáhne toho, že otáčky alternátoru jsou samočinně nastavovány na předepsaných hodnotách, při kterých se měří ostatní parametry alternátoru a že napětí mezi kladným a záporným výstupem alternátoru je na základě údajů z voltmetru neustále udržováno automaticky změnami řízené odporové zátěže na stanovené hodnotě, přičemž se při této hodnotě napětí měří a vyhodnocuje proud do zátěže a rozdíl napětí ΔU . Měření probíhá samočinně a měřicí cyklus plně odpovídá požadavkům technických podmínek alternátorů.

Na připojeném výkrese je uveden příklad zařízení pro zkoušení alternátorů.

Zapojení se skládá z bloku 1 řízení a vyhodnocení, který je spojen s ovládacím blokem 3, se zobrazovací jednotkou 4, s regulátorem 5 otáček s elektromotorem, obousměrně s otáčkoměrem 6, se zdrojem 2 nabuzovacího impulsu, obousměrně s voltmetrem 14 rozdílu napětí, s voltmetrem 15 napětí, obousměrně s ampérmetrem 16 a s řízenou odporovou zátěží 17 a dále obousměrně s pamětí 2 jmenovitých veličin. Tato paměť 2 jmenovitých veličin je propojena s ovládacím blokem 3. Regulátor 5 otáček s elektromotorem je prostřednictvím převodovky 7 spojen s otáčkoměrem 6 a se zkoušeným alternátorem 8.

Vstup 10 buzení zkoušeného alternátoru 8 je připojen ke zdroji 2 nabuzovacího impulsu, k výstupu 11 budicího proudu a k prvnímu vstupu 142 voltmetru 14 rozdílu napětí. Záporný výstup 13 zkoušeného alternátoru 8 je spojen se záporným vstupem 171 řízené odporové zátěže 17 a prvním vstupem 151 voltmetru 15 napětí. Kladný výstup 12 zkoušeného alternátoru 8 je spojen s druhým vstupem 142 voltmetru 14 rozdílu napětí s druhým vstupem 152 voltmetru 15 napětí a se vstupem ampérmetru 16. Druhý vstup ampérmetru 16 je spojen s kladným vstupem 172 řízené odporové zátěže 17.

Před zahájením zkoušení se na ovládacím bloku 3 nastaví typ zkoušeného alternátoru 8. Tím dojde v paměti 2 jmenovitých veličin k předvolbě jmenovitých parametrů, které se přenesou do bloku 1 řízení a vyhodnocení. Povel k zahájení zkoušky se předá z ovládacího bloku 1 prostřednictvím bloku 1 řízení a vyhodnocení regulátoru 2 otáček s elektromotorem.

Zkoušený alternátor 8 a otáčkoměr 6 se roztočí na otáčky počátku nabíjení podle příslušných technických podmínek zkoušeného alternátoru 8. Zdrojem 2 nabuzovacího impulsu je generován proudový impuls, který nabudí zkoušený alternátor 8. Řízená odporová zátěž 17 je zablokována, zkoušený alternátor 8 pracuje naprázdno. Napětí mezi kladným výstupem 12 alternátoru a záporným výstupem 13 zkoušeného alternátoru 8 je měřeno voltmetrem 15 napětí a vyhodnoceno blokem 1 řízení a vyhodnocení, Výsledek zkoušky se zobrazí prostřednictvím zobrazovací jednotky 4. Pokud je napětí počátku nabíjení vyšší nebo shodné se jmenovitým, blok 1 řízení a vyhodnocení vyšle regulátoru 2 otáček s elektromotorem povel pro zvýšení otáček zkoušeného alternátoru 8 na otáčky výpočtové. Současně se odblokuje řízená odporová zátěž 17.

Voltmetr 15 napětí neustále měří napětí mezi výstupy 12, 13 zkoušeného alternátoru 8, prostřednictvím bloku 1 řízení a vyhodnocení jej porovnává s informacemi z paměti 2 jmenovitých veličin a na základě výsledků je ovládána řízená odporová zátěž 17. Je-li napětí mezi výstupy 12, 13 zkoušeného alternátoru 8 vyšší než stanovené, odpor řízené odporové zátěže 17 se snižuje tak dlouho, až napětí na výstupech 12, 13 zkoušeného alternátoru 8 poklesne na stanovenou hodnotu.

Je-li napětí mezi výstupy 12, 13 zkoušeného alternátoru 8 nižší než požadované, regulační pochod probíhá obráceně. V okamžiku dosažení správných hodnot napětí a otáček zkoušeného alternátoru 8 vyšle blok 1 řízení a vyhodnocení povel ampérmetru 16 a voltmetru 14 rozdílu napětí ke změření proudu tekoucího do řízené odporové zátěže 17 a rozdílu napětí mezi výstupy 11 budicího proudu a kladným výstupem 12 zkoušeného alternátoru 8, pokud se tento rozdíl napětí u daného typu alternátoru má podle jeho technických podmínek měřit.

Obě informace jsou přeneseny do bloku 1 řízení a vyhodnocení, porovnány s informacemi z paměti 2 jmenovitých veličin a výsledky zobrazeny pomocí zobrazovacích prvků 4. Je-li naměřený proud vyšší nebo roven nejnižšímu přípustnému a rozdíl napětí ΔU je nižší nebo roven nejvyššímu přípustnému rozdílu napětí ΔU , vyšle blok 1 řízení a vyhodnocení další povel regulátoru 2 otáček s elektromotorem ke zvýšení otáček zkoušeného alternátoru 8 na otáčky maximální. Voltmetr 15 napětí i řízená odporová zátěž 17 jsou stále v činnosti. Napětí mezi výstupy 12 a 13 zkoušeného alternátoru 8 se znovu nastaví výše popsaným regulačním pochodem na žádanou velikost.

V okamžiku dosažení maximálních otáček zkoušeného alternátoru 8 a nastavení napětí na žádanou velikost vyšle blok 1 řízení a vyhodnocení povel ampérmetru 16 pro měření proudu tekoucího do řízené odporové zátěže 17. Informace je přenesena do bloku 1 řízení a vyhodnocení, porovnává s údaji z paměti 2 jmenovitých veličin a výsledek je zobrazen zobrazovací jednotkou 4. Po skončení tohoto cyklu provede blok 1 řízení a vyhodnocení celkovou porovnávací výsledků a prostřednictvím zobrazovacích prvků 4 zobrazí celkový výsledek zkoušky, tj. zda zkoušený alternátor 8 vyhovuje nebo nevyhovuje technickým podmínkám.

Zkoušený alternátor 3 se zastaví a zkouška se ukončí. Pokud jsou při některém měření v průběhu zkoušky zjištěny nevyhovující parametry, zkouška se přeručí a na zobrazovací jednotce 4 je indikován druh závady a velikost nevyhovujících parametrů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro zkoušení alternátorů, zvláště pro motorová vozidla, skládající se z ovládacího bloku, bloku řízení a vyhodnocení, z paměti jmenovitých veličin, z regulátoru otáček s elektromotorem, převodovkou a s otáčkoměrem, ze zdroje nabuzovacího impulsu, z voltmetru rozdílu napětí, z voltmetru napětí, z ampérmetru a z řízené odporové zátěže, vyznačené tím, že blok (1) řízení a vyhodnocení je spojen s ovládacím blokem (3), s regulátorem (5) otáček s elektromotorem, obousměrně s otáčkoměrem (6), se zdrojem (9) nabuzovacího impulsu, obousměrně s voltmetrem (14) rozdílu napětí, s voltmetrem (15) napětí, obousměrně s ampérmetrem (16) a s řízenou odporovou zátěží (17) a dále obousměrně s pamětí (2) jmenovitých veličin, která je propojena s ovládacím blokem (3), zatímco regulátor (5) otáček s elektromotorem je spojen prostřednictvím převodovky (7) jednak s otáčkoměrem (6), jednak se zkoušeným alternátorem (8), zatímco vstup (10) buzení zkoušeného alternátoru (8) je propojen se zdrojem (9) nabuzovacího impulsu, s výstupem (11) budicího proudu a s prvním vstupem (141) voltmetru (14) rozdílu napětí, přičemž záporný výstup (13) zkoušeného alternátoru (8) je spojen se záporným vstupem (171) řízené odporové zátěže (17) a prvním vstupem (151) voltmetru (15) napětí a kladný výstup (12) zkoušeného alternátoru (8) je spojen s druhým vstupem (142) voltmetru (14) rozdílu napětí, s druhým vstupem (152) voltmetru (15) napětí a se vstupem ampérmetru (16), jehož druhý vstup je spojen s kladným vstupem (172) řízené odporové zátěže (17).

2. Zařízení na zkoušení alternátorů podle bodu 1, vyznačené tím, že blok (1) řízení a vyhodnocení je spojen se zobrazovací jednotkou (4).

1 výkres

