



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 04 78
(21) PV 2343 - 78

(40) Zveřejněno 31 12 79
(45) Vydáno 15 01 83

200 374

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ H 05 G 1/34

(75)

Autor vynálezu POHANKA JOSEF ing. a

VESELÝ JINDŘICH ing., PRAHA

(54) Zapojení rentgenového přístroje

1

Vynález se týká zapojení rentgenového přístroje s pulsní regulací proudu rentgenky.

U rentgenových přístrojů klasického řešení je žhavení rentgenky regulováno tak, aby proud rentgenky odpovídal proudu nastavenému obsluhou na voliči proudu a tímto proudem je rentgenka napájena po celou dobu snímku, tj. pokud je vysokonapěťový generátor sepnut příslušným spínačem. Toto řešení má řadu nevýhod.

Jednou z nevýhod je, že v rentgenovém přístroji musí být provedeny korekce úbytku napětí během snímku pro všechny nastavitelné hodnoty proudu. Další nevýhodou lze spatřovat v tom, že pro každý zvolený proud je nutno provádět korekci regulátoru žhavení v závislosti na zvoleném napětí. Rovněž delší sepnutí rentgenky při vyšších napětích a nízkých proudech může vést k mikrovýbojům a tím i k nestabilitě, eventuálně i k nutnosti předčasného ukončení snímku. Nevýhodné také je, že během delšího snímku nebo rychlé série krátkých snímků lze měnit proud jen rychlostí, jakou dovolí přižhavování, resp. chladnutí katodového vlákna rentgenky.

Všechny uvedené nevýhody odstraňuje zapojení rentgenového přístroje podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že k regulátoru žhavení je připojen vyhodnocovač proudu a k vysokonapěťovému spínači je připojen ovládač spínání, připojený jednak k voliči proudu a jednak přes vyhodnocovač proudu k voliči napětí. Dalším význkem vynálezu je, že k vyhodnocovači proudu je připojen volič zatížení rentgenky. Podle dalšího význaku lze k voliči proudu připojit programátor proudu.

Výhodou zapojení rentgenova přístroje podle vynálezu je, že rentgenka je provozována vždy při jednom proudu, za který může být zvolen např. maximální proud přípustný pro danou rentgenku a ohnisko při zvoleném napětí, nebo jeho část, odpovídající nastavení voliče zatížení rentgenky. Požadované hodnoty středního proudu, nastavené na voliči proudu, se dosahuje střídavým zapínáním a vypínáním vysokonapěťového generátoru v potřebném sledu. Snímek se tak rozpadá v řadu dílčích snímků oddělených pauzami. Celková délka snímků je stejná jako u klasického řešení. Aby navrhovaný postup mohl být použit i při krátkých snímcích, musí být rentgenový přístroj schopen realizovat velmi krátké snímky při velmi krátkých pauzách. Těmto podmínkám plně vyhovuje např. spínač obvodu v okruhu vysokého napětí, používající spínacích tetrod.

Na připojeném výkrese je v blokovém schématu znázorněno příkladné provedení vynálezu.

Vysokonapěťový generátor 1 je připojen na anodový obvod rentgenky 2. K vysokonapěťovému generátoru 1 je dále připojen volič 3 napětí a vysokonapěťový spínač 4. V katodovém obvodu rentgenky 2 je zapojen regulátor 5 žhavení.

Volič 9 zatížení rentgenky 2 je připojen přes vyhodnocovač 7 proudu jednak k regulátoru 5 žhavení a jednak k ovládači 8 spínání vysokonapěťového spínače 4. Na vstup vyhodnocovače proudu 7 je připojen také výstup voliče 3 napětí.

K ovládači 8 spínání je připojen volič 6 proudu, případně opatřený programátorem 10 proudu.

Na vstup voliče 6 proudu je však možno připojit programátor 10 proudu, který volí časově libovolně proměnnou hodnotu proudu. Rychlost změny proudu není tu vázána na nažhavování nebo chladnutí katody rentgenky a není také nutno přestavovat na obvodech kompenzujících úbytek napětí během snímku, neboť proud a tím i úbytek zůstává při všech dílčích expozicích stejný.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení rentgenového přístroje a generátorem vysokého napětí, s voličem napětí a vysokonapěťovým spínačem anodového obvodu rentgenky, v jejímž katodovém obvodu je regulátor žhavení, vyznačené tím, že k regulátoru (5) žhavení je připojen vyhodnocovač (7) proudu a k vysokonapěťovému spínači (4) je připojen ovládač (8) spínání, připojený k voliči (6) proudu a přes vyhodnocovač (7) proudu k voliči (3) napětí.
2. Zapojení rentgenového přístroje podle bodu 1, vyznačené tím, že k vyhodnocovači (7) proudu je připojen volič (9) zatížení rentgenky (2).
3. Zapojení rentgenového přístroje podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že k voliči (6) proudu je připojen programátor (10) proudu.

