



Umíte koupit rentgen?

Současná nabídka na trhu nám velice komplikuje život a ve výsledku se soustřeďuje na zdánlivě logický požadavek: Ukažte mi, jaký umí udělat „ten váš“ rentgen snímek a řekněte mi kolik stojí a já se rozhodnu.

Když si jdeme koupit lednici, pračku, skutečně už nejsme schopni vybrat to, co by pro nás bylo nejlepší. Jenže rentgen je trochu dražší, používá se delší dobu a hlavně, použití je výrazně více rozdílné.

Navíc nám výběr komplikují sami dodavatelé, zdůrazňují parametry, které u jejich typu jsou lepší bez ohledu, jak jsou důležité nebo ne.

Postup výběru parametrů u přenosného rentgenu od nejdůležitějších k méně důležitým:

- 1) Jaké má maximální napětí
- 2) Zda je to rentgen stejnosměrný nebo střídavý, skleněná nebo keramická lampa
- 3) Velikost ohniska
- 4) Jaká je jeho voltampérová charakteristika
- 5) Váha, konstrukce, rozměr
- 6) Servis v ČR
- 7) Software, displej, komunikace
- 8) Stativy, zaměřovací tyčky, lasery

Ad1) Maximální napětí má přímý vliv na prozařitelnou tloušťku. Jednoznačně nejdůležitější parametr.

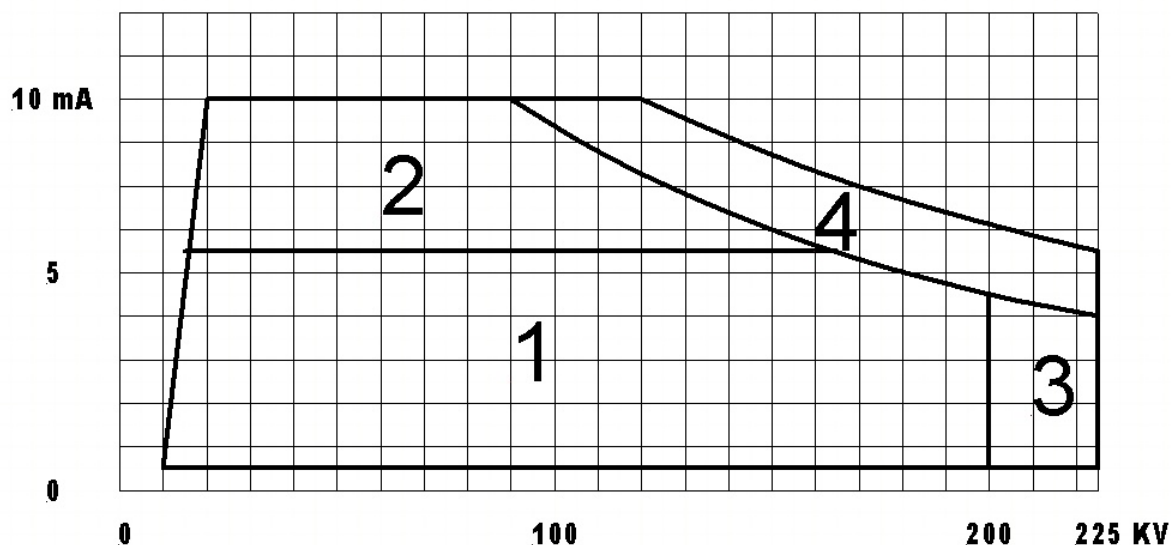
Ad2) Stejnosměrný nebo střídavý. Lampa je napájena stejnosměrným nebo střídavým napětím, které usměrní, pracuje jako dioda. Při napájení střídavým napětím není vyzářené spektrum konstantní, expozice jsou přibližně čtyřnásobné, hůře se uchladí, mají ještě skleněné lampy tzn. potřebují přestávky. Proud mají obvykle větší a je proto často zdůrazňován. Střídavé rentgeny mají velmi nízkou cenu, v dnešní době jsou však zcela technicky zastaralé. Mají smysl pouze u uživatelů, kteří používají rentgen velmi málo a nevadí jim doba a zahřívání. Stejnosměrné rentgeny mají keramickou lampu, což je důležité. **Pozor informace, že je rentgen střídavý a typ lampy, nebývá uvedena v prospektech**

Ad 3) Jsou dvě normy na ohnisko. Výrobci často vůbec neuvádí normu a tím záměrně matou odběratele. Protože dle normy IEC 336 je hodnota ohniska přibližně poloviční než u stejného parametru dle normy EN 12543.



Ad 4) VA (voltampérová) charakteristika. Velmi důležitý parametr. Dnes moderní rentgeny mají výkonový provoz, tzn. umožňují zvýšit proud při nižším napětí a tím zkrátit expozice, případně zvýšit kontrast.

Na následujícím grafu je příklad zjednodušených voltampérových charakteristik tří rentgenů 200, 225 kV. Ukazují závislost napětí a proudu. Provozní podmínky rentgenů jsou ohraničeny právě touto křivkou. Největším proudem na svislé ose, nejvyšším napětím na vodorovné ose a hyperbolou výkonu v pravém horním rohu.



Rentgen A – pracuje v oblasti 1 a 2 – tzn. hlavně bude argumentovat velkým proudem 10 mA. To má ale skutečný smysl až u napětí **pod** 120 kV.

Rentgen B - pracuje v oblasti 1 a 3. Argumentuje větším napětím 225 kV. Zde to jednoznačně smysl má, pokud nevíme, jaké tloušťky budeme prozařovat. Výkon má stejný rentgen A, parametry při 200 kV má stejné.

Rentgen C - pracuje ve všech oblastech 1 až 4 - pokrývá parametry obou rentgenů, navíc má větší výkon. Ale bude třeba zase větší a dražší.

Pro větší tloušťky zvolíme rentgen B nebo C a pro slabší tloušťky, i hliník, rentgen A. Navíc proud se dá nahradit časem, napětí ničím.

U nízkých napětí se více liší. Zde je třeba určité technické znalosti, parametr minimálního napětí 5 kV má např. smysl pro prozařování papíru, velmi slabého textilu. V praxi se běžně nepoužívají menší napětí jak 40 kV. Při výběru rentgenu porovnání těchto VA charakteristik je velmi důležité.

Ad 5) Váha, konstrukce, rozměr. Závisí na konstrukci, dnes se váha použitím uhlíkových kompozitů výrazně snižuje. Nízká váha bude mít větší význam u rentgenu 300 kV nežli u 200 kV. Protože jestli rentgen váží 10 nebo 15 kg není tak podstatné, uneseme oba. U rentgenu 300 kV je ale již rozdíl zda neseme 20 nebo 30 kg.



Ad 6) Servis v ČR. Dnes každý dodavatel slíbí vše. Ve skutečnosti dnes ale většina dodavatelů zasílá rentgen na opravu k výrobci. Důvody jsou dva. Rentgeny jsou vakuované, prodejci nemají vybavení. Ale hlavně je dnes servis výrazným příjmem pro výrobce, o ceně servisu se nediskutuje. Není konkurence. Výrobci přestávají podporovat lokální servis. Zvláště u výrobků, které se dají poslat.

Ad 7) Software. Výrazně zvyšuje komfort ovládání, použití, bezdrátový přenos expozičních dat, expoziční diagramy i pro digitální radiografii.

Ad 8) Stativy, zaměřovací tyčky, lasery. Technika umožňuje nahrazení starých zaměřovačů lasery, moderní zařízení mají laser vestavěný, některé čtyřbodový, nebo dokonce pětibodový. Tím je umožněno měřit i vzdálenost.