

Ochrana před ionizujícím zářením

I v začínajícím 21. století nepříznivě ovlivňuje životní prostředí nejenom intenzivní a z hlediska ekologických důsledků nedomyšlená průmyslová výroba, ale často i činnost veskrze humánní, např. používání ionizujícího záření ve zdravotnictví pro diagnostiku a terapii některých onemocnění. Použití rentgenových přístrojů a dalších zdrojů ionizujícího záření v medicíně přitom má a bude mít své pevné nezastupitelné místo. Obecně je známo, že ionizující záření produkované různými lékařskými přístroji škodí životnímu prostředí, a pokud není zajištěna ochrana proti jeho působení, může iniciovat vznik závažných karcinogenních onemocnění. Proto je nutné všechna rentgenová pracoviště odstínit od vnějšího prostředí konstrukcí zabezpečující spolehlivou eliminaci vysílaného záření. Ochranné řešení na výše uvedené je použití stavebních hmot sloužících k ochraně proti škodlivému ionizujícímu záření a využitelných všude tam, kde se s těmito zářeními můžeme setkat, tedy u onkologických ústavů, rentgenových pracovišť a dále pracovišť se zdroji vysokoenergetického záření - betatrony a lineárními urychlovači.

Základní způsoby ochrany před zářením

Obdržená dávka záření je určena několika základními faktory: radioaktivitou, s níž pracujeme, druhem a energií emitovaného záření, dobou expozice a geometrickými podmínkami (vzdálenost, stínění). Máme 4 základní způsoby ochrany před zářením:

Čas: obdržená dávka je přímo úměrná době expozice, takže se zbytečně dlouho nezdržujeme v prostoru s ionizujícím zářením a práce s radioaktivními látkami je třeba promyšleně připravit a provádět je pokud možno rychle.

Vzdálenost: intenzita záření a tím i dávkový příkon jsou nepřímo úměrné **druhé mocnině** vzdálenosti od zdroje záření (přesně platí pro bodový zdroj). Je proto třeba se zdržovat co nejdále od zdrojů záření (tedy i od pacientů s aplikovanou aktivitou), při práci se zářiči je užitečné držet je co nejdále od těla a příp. používat vhodné manipulátory, pinzety a pod..

Stínění : Velmi efektivní ochranou je odstínění záření vhodným **absorbujícím** materiálem. Pro záření gama jsou to materiály s velkou měrnou hmotností – především **olovo**, ze stavebních materiálů pak beton a omítky s příměsí barytu a pod. Používají se olověné kontejnery pro přepravu a skladování zářičů, zástěny z olověného plechu, tvarované olověné cihly atd.

Firma Hasit v současné době nabízí výrobek Röntgenputz. Tento výrobek se používá jako omítka na ochranu proti záření na zvýšení hodnot odstínění stěn u ionizujícího záření (rentgenových paprsků) v místnostech pro rentgenovou diagnostiku a rentgenovou terapii o jmenovitém napětí do 250 kV. Tloušťka omítky je závislá na srovnávací hodnotě olova a příslušném napětí zářiče.