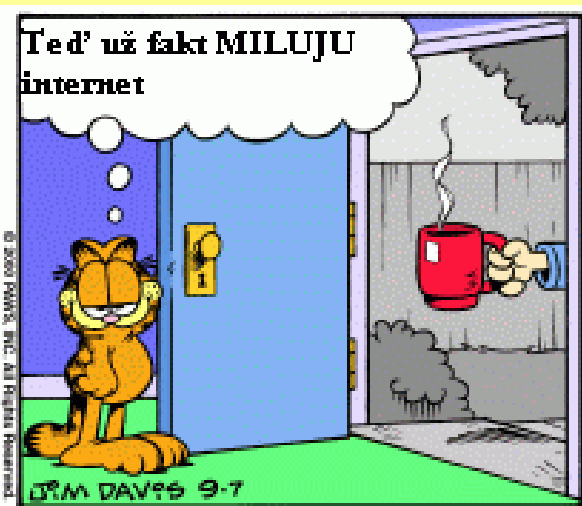
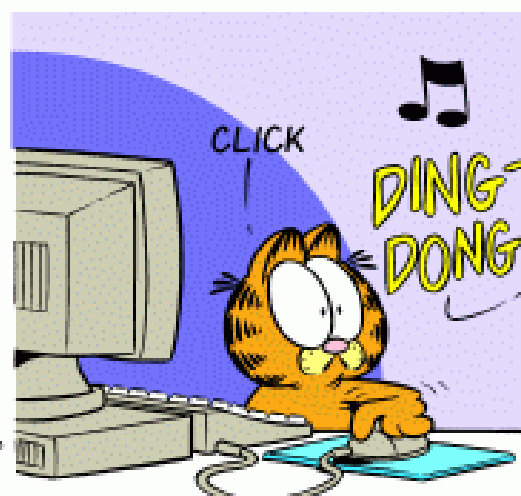


STANOVENÍ URANU VE VODĚ Z HLEDISKA LEGÁNÍ METROLOGIE

RNDr. Tomáš Soukup

*Český metrologický institut - Inspektorát pro ionizující
záření, Radiová 1, 102 00 Praha 10
tsoukup@cmi.cz*







- **Účelem stanovení uranu ve vodách je nejčastěji ochrana životního prostředí (výpusti do povrchových vod - úpravny, doly) a ochrana zdraví (dodávaná pitná voda).**

- **Nejčastějšími postupy je asi semikvantitativní (porovnání s připravenými standardy), chemická analýza a případně stanovení záření alfa, hmotová spektrometrie zůstává stále ještě výjimkou.**

- **Přístrojové vybavení vyžaduje vždy chemickou laboratoř, a obvykle měřicí přístroj (kolorimetr, fluorimetr, zařízení pro detekci alfa záření). Z hlediska legální metrologie může jít o stanovené měřidlo: vždyť je významné z hlediska ochrany zdraví ([1], §3, 3c) nebo ochrany životního prostředí ([1], §3, 3d). V tom případě ovšem podléhají pravidelnému ověřování a před uvedením do provozu schválení typu [2].**

- **Závěry z prvního odstavce jsou však omezené. Kontrolované limitní hodnoty radiační ochrany [3] jsou uvedeny v jednotkách aktivity a zařazení měřidel pro jejich kontrolu mezi stanovená je zjevné. Stanovení objemové aktivity jednotlivých nuklidů ale nelze řešit v běžných laboratořích, rozhodně ne v případě nuklidů s emisí alfa.**

- **V provozních laboratořích lze určovat hodnoty parametrů z tabulky směrných hodnot: kontrola dodržení směrných hodnot ale neřadí nezbytně použité měřidlo mezi stanovená, a obsah uranu mezi směrnými hodnota explicitně není.**

- **Předpis pro ochranu životního prostředí [4] uvádí mezní výskyt uranu parametrem koncentrace (na rozdíl od [3] bere v úvahu jen jeho toxicitu), takové veličiny však zákon o metrologii neřeší a použitá měřidla tedy nespádají pod jeho třídění. (Pro srovnání: limitní podmínky pro ^3H a ^{226}Ra jsou uvedeny ve veličině objemová aktivita.)**

- **Jako zvláštní poznámku je nutné uvést, že indikátory, tzv. celková aktivita alfa resp. beta (zmíněné v obou předpisech, [3] i [4]), nejsou fyzikální veličiny, měřidla a měření hodnot těchto indikátorů nejsou podrobeny režimu legální metrologie a státní etalon pro uvedené indikátory neexistuje.**

- **Pokud jsou stanoveny legislativou limitní nepřekročitelné hodnoty s použitím "celkové aktivity" (může jít kupř. o rozhodnutí orgánů státní správy - vodoprávní rozhodnutí), je nutno řešit ověřování dohodnutým postupem a výsledná hodnota měření je uvedena v jednotkách aktivity použitého radionuklidu.**

- **Pokud příslušné měřidlo pro stanovení uranu ve vodě je zařazeno jako stanovené měřidlo (o jeho zařazení rozhoduje uživatel podle účelu, ke kterému jsou používány výsledky měření), podléhá běžnému režimu s povinností majitele předkládat jej k pravidelnému ověření**

- **takové měřidlo nelze uvádět do oběhu bez schválení typu (před zahájením výroby u tuzemských a před dovozem u zahraničních měřidel, příp. před doložením o schválení typu pro měřidla původem nebo provozovaných v zemích EU).**

- **Přístup ČMI k měřidlům je definován zákonem. Pokud jde o stávající stanovená měřidla, je povinností ČMI ověření provést. U nově do oběhu uváděných měřidel je vyžadováno schválení typu, bez něhož výrobce nebo uživatel přestupuje zákon a ČMI ověření provést nemůže.**

- **Pokud nejde o měřidlo stanovené, lze provádět kalibraci měřidel (tj. srovnání naměřené hodnoty s hodnotou etalonu): přestože postup je analogický s ověřením, formálně jde i jiný úkon a výsledkem není ověřovací, ale kalibrační list.**

- **Dále podle §3, odst. 3 [1] může být skupina měřidel stanovena k povinnému ověřování i jiným právním předpisem (rozhodnutím SÚJB ap.): pak lze ověřovat i měřidla pracovní - těch se ovšem povinnost schválení typu netýká.**

- **Stanovené měřidlo lze uvést do oběhu i bez schválení typu, podle §6 odst. 4 v [1]: použití uvedeného odstavce je však vázáno na jednotlivý výskyt měřidla, využít jej pro měřidla sériové výroby je vyloučeno.**

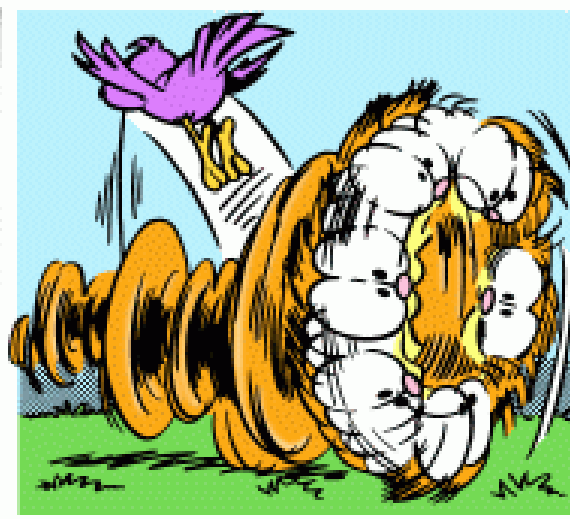
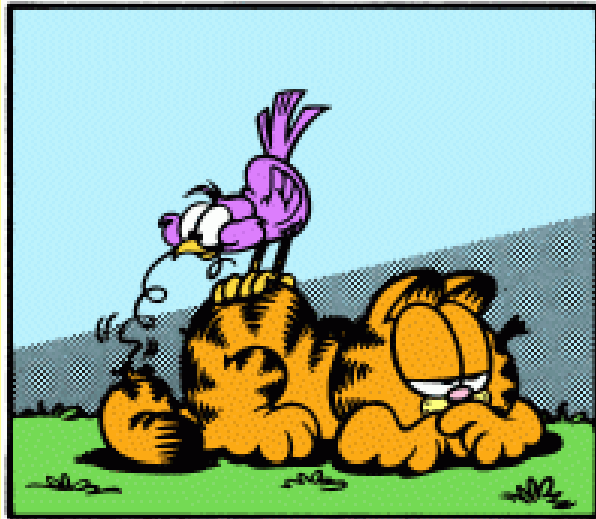
- **Stanovení uranu ve vodě je pro většinu vodohospodářských laboratoří zcela okrajovou věcí, možný vliv člověka na kontaminaci prostředí tímto přírodním materiálem se týká jen několika přesně definovaných míst. Pokud však je zapotřebí dokázat dodržení parametrů jakosti vod (ať již orgánům státní správy, či občanům nebo aktivistům hnutí za čisté životní prostředí), může se ukázat průkaznost správného měření velmi výhodnou.**



No dobře, tak otec chytil tu myš, ale co s tím máme dále dělat?

Závěr?

- Přístup k měřidlům uranu ve vodě nemůže být jednoznačný
- Stávající (a dosluhující) měřidla lze po dobu jejich funkčnosti ověřovat
- Nová měřidla musí mít schválení typu, nebo nemůže jít o stanovená měřidla
- Běžné přístroje nelze uvádět do oběhu na základě výjimky



© 1988 NEA, INC. All Rights Reserved.



Děkuji za pozornost.

