

RT-50 s programem LabCenter byl vyvinut pro monitorování a zjišťování přítomnosti radioaktivity v kovech, vedlejších produktech při výrobě kovů, geologických vzorcích, potravinách, krmivech, stavebních a mnoha dalších materiálech.

Konstrukce samostatně stojícího přístroje a jednoduchost ovládání dělá ze spektrometru záření gama RT-50 nezbytnou součást kterékoli analytické laboratoře. Jako integrální součást vaší laboratoře RT-50 rychle detekuje a přesně změří extrémně nízké úrovně radioaktivní kontaminace.

Nová promyšlená metoda vyhodnocování spektra umožňuje vysoce citlivá a přesná měření a kompletní analýzu do 5 minut. Spektrum je zobrazováno okamžitě během měření. Výsledná přesnost měření dosahuje pro ^{60}Co v oceli hodnoty 0,02 Bq/g. Výsledky analýzy jsou zobrazeny na monitoru, mohou být vytištěny a jsou automaticky archivovány se všemi informacemi o vzorku. Veškerá data jsou přístupná pro přenos po síti dle potřeb uživatele.

Sestava RT-50 zahrnuje tři základní součásti.

- Multikanálový spektrometr záření gama v samostatně stojící skříni s masivním stíněním
- Počítač s programem LabCenter
- Váhy a sadu pracovních etalonů

Základem sestavy je vysoce spolehlivý 1024kanálový analyzátor (MCA) pulzů z krystalu jodidu sodného aktivovaného thaliem NaI(Tl) o vysoké rozlišovací schopnosti. Obvody pro vnitřní zpracování digitálního signálu provádí energiovou linearizaci v reálném čase,



takže výsledné spektrum je zcela lineární. Důmyslné upevnění těžkého víka komory pro vzorky umožňuje jeho snadné a plynulé otevírání i zavírání. Vnitřní povrch komory umožňuje normální čištění běžnými saponáty. Stabilní skříň přístroje umožňuje použití masivního ocelového nebo olověného stínění detektoru a komory pro vzorky pro zajištění maximální citlivosti přístroje.

MCA je řízen programem LabCenter z osobního počítače. LabCenter je multisystémový (Windows, Linux) program, který zahrnuje kalibraci, měření vzorku a archivaci výsledků.

TYPICKÁ POUŽITÍ

- Rychlé monitorování radioaktivní kontaminace kovů, strusek a odprašků
- V ocelárnách, recyklačním a dalším metalurgickém průmyslu
- Měření koncentrací přírodních radionuklidů v geologii a geofyzice
- Rutinní monitorování životního prostředí

Otevřená SQL databáze ulehčuje a zrychluje začlenění všech dat do jakýchkoli uživatelských data-bázových systémů.

Program LabCenter zjednodušuje uživatelský přístup k popisu vzorků a k tisku protokolů. Mohou být vybrány různé vyhodnocovací metody od jednoduchého srovnání celkového počtu impulzů s pozadím až po komplexní multikomponentní analýzu. Optimalizovaná kalibrace a předem naměřená spektra etalonů z interní knihovny eliminují dlouhou proceduru kalibrace.

RT-50 vám dá vysoce kvalitní data a spolehlivost tím, že kompletně zanalyzuje vaše vzorky přímo ve vaší laboratoři.

VLASTNOSTI RT-50

- **Citlivost** - přesné měření radioaktivity v daných typech vzorků. Citlivost měření 0,02 Bq/g pro ^{60}Co , ^{137}Cs , ^{226}Ra .
- **Multikanálový analyzátor** - samostatný 1024 kanálový analyzátor výšky pulzů využívající vysoce citlivý scintilátor NaI(Tl)
- **Rychlost** - kompletní analýza vzorku již za 5 minut
- **Snadné použití** - po krátkém zaučení může operátor rychle a efektivně používat grafická menu k zadávání informací o vzorku a měření
- **Kalibrace** - Optimalizovaná kalibrace eliminuje její časovou náročnost
- **Integrace** - veškerá data jsou uložena v multiplatformní SQL databázi, aby umožnila snadnou integraci do vlastních uživatelských systémů
- **Výsledky** - mohou být prohlíženy, tištěny archivovány nebo přemístěny po síti

TECHNICKÁ DATA

Detektor a analogový procesor

- Typ a velikost:** Jodid sodný (aktivovaný thaliem) NaI(Tl) o objemu 0,35 l, průměru 76 mm (3") a výšce 76 mm (3"), bialkalický fotonásobič
- Rozlišení:** Lepší než 9 % FWHM na energii 662 keV
- Rozsah energií:** 20 keV - 3,0 MeV
- Referenční zdroj:** Externí ¹³⁷Cs o aktivitě 9 kBq (0,25 μCi)
- Tvarování:** Bipolární, časová konstanta 1 μs
- Hrubé zesílení:** Řízeno digitálně vysokým napětím
- Jemné zesílení:** Řízeno digitálně +/- 3 % v 1024 stupních
- Stabilizace spektra:** Dvoubodová – offset a korekce zesílení. Pozice 662 keV typicky na 220. kanále +/- 0,1k.
- Vysoké napětí:** Rozsah zdroje 500 – 1000 V, řízený digitálně v 4096 krocích



Analogově digitální převodník

- ADC:** Aproximační, s dvojitým bufferem, velmi rychlý, vysoce lineární
- Počet kanálů:** 1024 (k.č. 0,1 - živý čas, k.č. 2 - 1022 spektrum, k.č. 1023 kosmický kanál)
- Mrtvá doba ADC:** Nezvyšuje mrtvou dobu (včetně paměťového cyklu)
- Integrovaná nelinearita:** max. 0,1 % plně hodnoty ve více než 99 % rozsahu
- Diferenční nelinearita:** max. 1 % plně hodnoty ve více než 99 % rozsahu
- LLD:** Digitálně nastavitelný
- Kosmický kanál:** Pevně na kanále č. 1023, všechny pulzy nad touto úrovní jsou považovány za kosmické a jsou načítány do 1024. kanálu
- Nula ADC:** Digitálně nastavitelná
- Korekce mrtvé doby:** Automatická s přesností lepší než 0,1 %
- Komunikační rozhraní:** USB typ A(M) 2.0/1.0/1.1 kompatibilní
- Napájení:** 5 V / 100 mA DC z USB připojení

Mechanické vlastnosti

- Stínění:** Ocel, minimální tloušťka 85 mm, možné i olovo
- Výška, šířka, hloubka:** 770 x 360 x 620 mm
- Hmotnost:** 410 kg (580 kg s olověným stíněním)

VLASTNOSTI

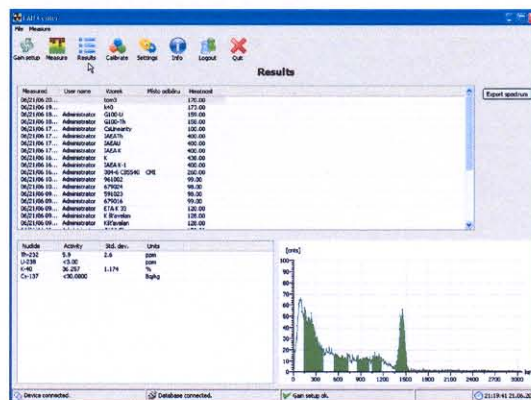
- Vysoká citlivost na záření gama
- Rychlé a přesné stanovení aktivity
- Velký objem komory pro vzorky: průměr 150 mm, výška 150 mm
- Snadná manipulace s víkem stínění

Odolnost

- Rozsah pracovních teplot:** 0 - +40 °C
- Skladovací teplota:** -20 °C - +70 °C
- RFI/EMI emise:** Odpovídá požadavkům FCC (47 CFR část 15) pro třídu A

Program

- Operační systém:** Windows 2000, XP, Vista nebo Linux s Kernel 2.6
- Databázový server:** Firebird SQL 2.0, ISO/IEC 9075-1, 14



Typická sestava

- Skříň RT-50 s ocelovým stíněním a spektrometr RT-50 s detektorem NaI(Tl) 3"x3"
- Váhy RADWAG s propojovacím kabelem k PC
- Sada pracovních etalonů pro měření železných materiálů
- Program LabCenter s operačním systémem (Windows nebo Linux) a SQL databázovým serverem
- Návod k obsluze

Volitelné příslušenství

- Pracovní etalony pro jiné geometrie měření (odprašky, strusky, přírodní a stavební materiály, potraviny)
- Olověné stínění
- Různé detektory NaI(Tl) - 2"x2", 3"x3" studnový pro měření stěrů, 3"x4"
- PC s plochým LCD monitorem 17"
- Kelímky na vzorky 100 nebo 250 cm³