

BITT Tehnologije

AMS02

Aerosol Mjerni Sustav

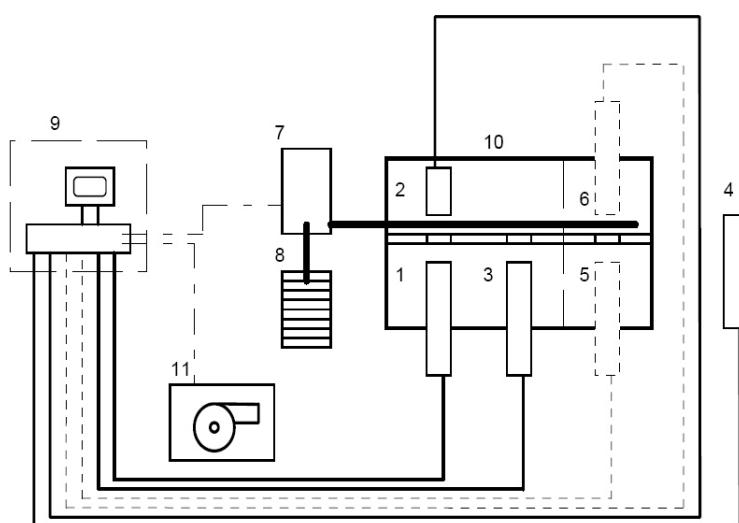


Razvijeno od
BITT Technology Austria
& **Institute of Nuclear Techniques,**
Technical University of Budapest

Profil: Mjerenje radioaktivnih aerosoli, udio umjetnih radioaktivnih nuklida u okolišu

AMS 02 je razvijen od strane BITT Technology Austria i Instituta za nuklearne tehnike, tehničko sveučilište u Budimpešti, koje uključuje i 30 godišnje iskustvo sa tim sustavom. Između ostalog, najvažnije značajke su pouzdanost u teškim uvjetima i bez potrebe za svakodnevnim održavanjem.

AMS 02 je automatski mjerni sustav za otkrivanje radioaktivnih aerosoli, uz redovito mjerenje koncentracije joda, mjere se umjetna α -, β - i γ -zračenja. Sustav je opremljen daljinski upravljanom centralnom jedinicom, što omogućuje stalnu komunikaciju između centra i AMS 02 stanice. To je sustav sa filtrima pa su moguće promijene programa mjerenja kao količina protoka, periodi, odnosno tipovi mjerenja. Od dodatnih mogućnost izdvajamo testiranje i kalibraciju detektora preko posebnih kalibracijskih filtara. Nadalje, u normalnim okolnostima iskorišteni filtri se nakon raspada prirodne radioaktivnosti mogu ponovo koristiti. Isto tako ti filtri mogu biti upotrijebljeni za daljnje precizne laboratorijske analize. U normalnom režimu rada, jedan usisni ciklus traje 24h sa istim filtrom. Mjerenje i evaluacija mjernih podataka je u 5 minutnim intervalima. Ako se u tri mjerna ciklusa uzastopno utvrde neprirodna mjerenja, odnosno vrijednosti izvan alarmnih granica, uređaj se prebacuje u poseban intenzivni-mod (Off-Normal Mode). U tom modu sustav mijenja filtar i ako u jednom satu nema abnormalnih rezultata, vraća se u normalan mod. Evaluacija mjerenja omogućuje točne kvalitativne i kvantitativne izračune za α -, β - i γ -nuklide, gdje kvaliteta ponajviše ovisi o detektoru.



SHEMA

Sustav se sastoji od sljedećih komponenti (slika.):

- A) Jedinica za kontinuirano mjerenje:
 - 1. Aerosol filtar + NaI(Tl)-detektor
 - 2. Aerosol filtar + PIPS-detektor
 - 3. Jodni filtar (molekularni) + NaI(Tl)-detektor
 - 4. Jodni filtar (organski) + NaI(Tl)-detektor
- B) Ostale komponente:
 - 5. Opcija, Specijalna mjerna oprema
 - 6. Opcija, Specijalna mjerna oprema
 - 7. Filtar manipulator
 - 8. Stalci za filtre (spremnik filtara)
 - 9. Računalo i kontrolna jedinica
 - 10. Olovna zaštita
 - 11. Zračna pumpa

BITT Tehnologije

AMS02

Aerosol Monitoring System



Opis

Sa spremnikom od 500 filtara upravlja automatski manipulator(xyz manipulator). S time je postignuta veća fleksibilnost i mogućnost korištenja različitih programa mjerenja, koji se mogu koristiti ovisno o trenutnim uvjetima. Nadalje, postoji mogućnost proširenja broja mjernih mjesta i veličine spremnika za filtre.

Osjetljivost

Najniža razina detekcije radioaktivnosti utvrđena je, i izračunata za sve detektore u sustavu prema realnom uzorkovanju i mjernim situacijama. Vrijednosti su dane u Bq/m³ i izmjerene u intervalu od 300s, ovisne su o tipu detektora, njegovoj geometriji te programskim rutinama za obradu izmjerenih podataka u AMS 02 software.

Izotop filtar/detektor vrijeme uzorkovanja zraka prije alarmne poruku [Bq/m³]

	5min	1h	2h
Normalni mod			
¹³¹ I aerosol/Nal(T1)	5.4	0.8	0.066
¹³¹ I Jod/Nal(T1)	6.4	0.53	0.044
¹³⁷ Cs aerosol/Nal(T1)	4.1	0.67	0.056
α-aktivnost aerosol/PIPS	1.5	0.5	0.042
¹³⁷ Cs(β) aerosol/PIPS	2.5	0.7	0.052
¹³⁷ Cs aerosole/HP Ge	6.7	0.77	0.061

Intenzivni mod (organski jodni filtar)

¹³¹ I Jod/Nal(T1)	8.7	0.72	0.058
------------------------------	-----	------	-------

Kontinuirano mjerenje organski jodni filtar

¹³³ Xe	24h
	1.0

Podaci se odnose na prirodno pozadinsko zračenje radona od 20Bq/m³ EEC. Protok zraka je 10m³/h.

TEHNIČKI PODACI:

Dimenzije: 73 x 92 x 152 (210) cm
Težina(apr.): 415 kg
Napajanje: 230V AC / 50Hz / 950VA

Uvjeti rada:

Okolina:
Radna temperatura 15°C + 25°C
Dozvoljena rel. vlažnost 0 - 70 %
Akumulirani zrak:
Temperatura -15°C + 40°C
Relativna vlažnost 0 - 99 %

Detektori

Verzija 1:

Na (TI) 2"x2"(3 kom.)
Rezolucija ≈ 8 % (¹³⁷Cs 662 keV)
Peak-to-total ratio > 30 % (¹³⁷Cs)
Pozadina(apr.) 4 cps
PIPS 1700 mm²
Rezolucija ≈ 55 keV (α²⁴¹ Am)
≈ 30 keV (β)

Verzija 2:

Na (TI) 2"x2"(3 kom.)
Rezolucija ≈ 8 % (¹³⁷Cs 662 keV)
Peak-to-total ratio > 30 % (¹³⁷Cs)
Pozadina(apr.) 4 cps
PIPS 1700 mm²
Rezolucija ≈ 55 keV (α²⁴¹ Am)
≈ 30 keV (β)

Koaksijalni germanijev detektor (HP-Ge)

Rezolucija 2.0 keV FWHM pri 1,33 MeV
Peak-to-total ratio 33% rel. pri 1,33MeV

Centralna jedinica:

Industrijski PC Pentium sa mikrokontrolerskim karticama : HDD~60 GB; FDD 1.44MB; CDRW; USB

Pumpa:

Nominalni protok ~6 (normalno) m³/h

Filtri:

- Filtar od staklenih vlakana: Schleicher & Schüll Type 10 (DIN 24 184) ∅ 60 mm
- Papirnati filtar sa impregniranim aktivnim ugljenom ∅ 60 mm

Za više informacija

www.bitt-tehnologije.hr
info@bitt-tehnologije.hr

BITT Tehnologije
Vladimira Ruždjaka 11
Zagreb, Hrvatska
+385 99 2488834