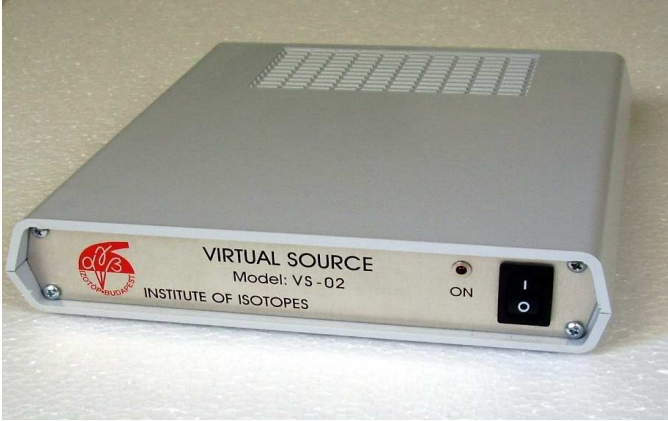


Virtuális sugárforrás

A neutronkoincidenziás mérések a safeguards egyik fontos eszköze. Ennek megfelelő alkalmazásához azonban jó felkészítés és gyakorlati tapasztalat szükséges, amihez nemcsak idő kell, hanem a különféle neutronforrásokhoz és detektorokhoz való hozzáférés is. A világon csak kevés laboratórium tudja mindezt biztosítani.

A Virtuális sugárforrás használatával sem sugárforrásra, sem pedig detektorra nincs szükség a neutron koincidenziás képzéshez.



A virtuális sugárforrás korábban rögzített impulzussorozatokot képes reprodukálni. A rendszer egy elektronikus egységből valamint egy PC-n futó szoftverből áll. Az elektronikus egység ugyanolyan impulzusokat állít elő, mint egy detektor.



A virtuális sugárforrással visszajátszott impulzussorozatokot nem lehet megkülönböztetni az eredeti jelektől. Minden eloszlás, koincidenziás gyakoriság és a kihalási idő is ugyanúgy számítható, mint az eredeti impulzussorozattal.

Forrás	JCC-31 detektor		Virtuális sugárforrás	
	S (cps)	D (cps)	S (cps)	D (cps)
AmLi	13307 (2)	1,23 (0,7)	13305 (2)	1,6 (0,9)
Cf-1	29612 (5)	5172 (10)	29599 (4)	5180 (9)
Cf-2	3501 (2)	618 (2)	3502 (1)	621 (2)
Cf-3	5698 (2)	1010 (2)	5700 (1)	1015 (2)
Cf-4	12575 (2)	2218 (4)	12574 (2)	2218 (4)
AmBe-1	29209 (4)	81 (8)	29210 (5)	89 (8)
AmBe-2	10555 (2)	21,3 (2)	10556 (2)	23 (3)

Virtuális sugárforrás a valódi forrás és detektor helyett



- A nagy hatásfokú detektorokat nehéz szállítani a nagy tömegük miatt
- A radioaktív és különösen a nukleáris anyagok szállítása rengeteg adminisztrációval jár
- Radioaktív sugárforrások használatához megfelelően felszerelt laboratórium szükséges



Virtuális sugárforrást alkalmazva sem sugárforrásra, sem detektorra, sem külön adminisztrációra nincs szükség a neutron koincidenziás képzéshez



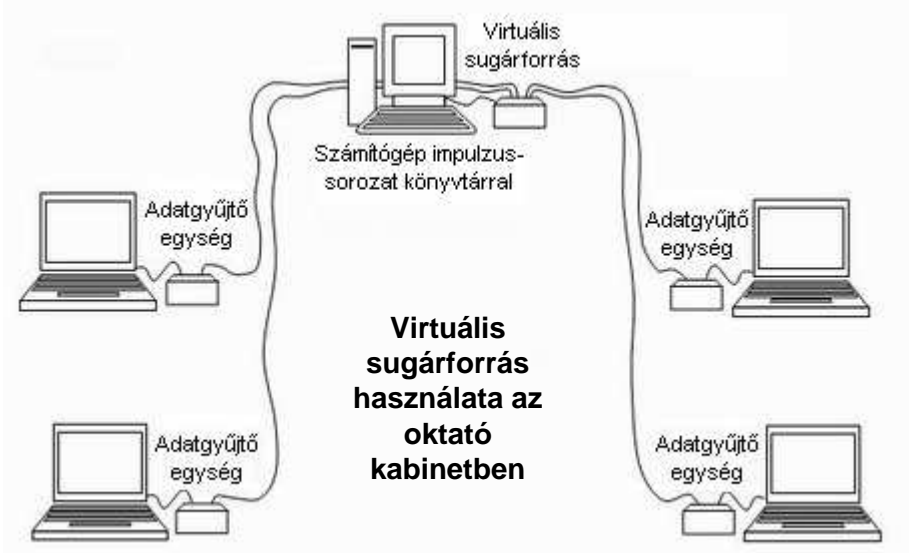
- A virtuális sugárforrás úgy szállítható, mint egy laptop, és nem kell külön engedélyeztetni
- Nagy szabadságot biztosít a helyszín megválasztásában, mert a képzés egy része valódi sugárforrások nélkül végezhető
- A virtuális sugárforrás nemcsak valódi mérések adatait képes visszajátszani, hanem szoftverrel generált fájlokat is
- Alkalmas minden szokásos adatgyűjtő eszközhöz, pl. JSR-14

Képzési és oktatási eszköz

Oktatási célokra kidolgoztunk egy három szintből álló programot, mely az alapvető tudnivalóktól egy teljes mérési gyakorlatig terjed. Minden szinten számos egyszerű feladat szolgálja a tanultak rögzítését. A tanulók megismerkednek a neutron koincidenziás méréseknél használt követési idő, multiplicitás és Rossi-alfa eloszlásokkal. Az eloszlások alapvető tulajdonságait szoftverrel generált impulzussorozatok segítségével ismerik meg. Az így tanultakat később valódi neutronforrások spektrumára alkalmazhatják.

A képzést egy komplett mérési gyakorlat zárja le, melyben egy ismeretlen neutron forrást kell kategorizálni a neutron koincidenziás méréssel meghatározott D/S hányados alapján.

A képzési program megtartható egy közösséges oktató kabinetben, mivel a virtuális sugárforrás használata nem jár sugárveséllyel.



Műszaki adatok

Reproduction rate : max. 2.5·10⁶ cps

Kimenő impulzus: 30 ns TTL

Időbeli felbontás: ±5ns

Csatlakozók a hátlapon:

Kimenet: 4 BNC aljázat (50 Ohm TTL)

USB: Type B csatlakozó, USB 2.0

Táp: DC 5 V, 2.5 A

Méretek: 180 mm *200 mm* 40 mm

Kapcsolat

Huszt József

E-mail: huszti@iki.kfki.hu

Telefon: +36 1 392-2222 / 33-39 mellék