

Működésben az atomreaktorunk

A Magyar Tudományos Akadémia Központi Fizikai Kutató Intézetében megkezdte működését az első magyar atomreaktor. Amint ismeretes, 1955-ben a Szovjetunió és Magyarország között egyezmény jött létre, amelynek ér-

telmében a Szovjetunió kísérleti atomreaktort szállít hazánkban. A szovjet szakértők segítségével épült atomfizikai berendezés beváltotta a hozzá fűzött reményeket: hétfőn már különleges méréseket is végeztek vele a tudósok.

Óránként 95 000 köbméter levegőt fúj ki a 80 méteres kémény

A KFKI csillebércei parkjában monumentális, T-alakú épületkomplexum emelkedik, mellette a három méter ármérőjű és 80 méter magas betonkémény, amelyen keresztül óránként 95 000 köbméter levegőt fújnak ki a ventilátorok — biztosítva a reaktor körül a levegő cseréjét. A magas kémény megvédi a környéket a rádióaktív fertőzéstől, mert olyan hígításban bocsátja ki a levegőt, hogy még a legkedvezőtlenebb időjárás esetén sem okozhat semmiféle ártalmat.

Teljes sugárvédelem

A 34 000 légméteres főépületben, a 11 000 köbméteres csarnok közepén emelkedik a reaktor henger alakú, emelet magas teste. A berendezés magja, az uránrudakat tartalmazó, úgynevezett aktív zóna egy 660 milliméter átmérőjű, függőleges alumínium csőben foglal helyet, amelyet viszont két egybeépített alumínium tartályba szereltek be. A tartályokat, amelyeket 200 milliméteres öntöttvasgyűrű vesz körül, vízzel töltötték meg. Mindez hét és fél méter vastag, nehézbeton-tömbben nyugszik, amely vé-

A reaktor úgynevezett lassító és egyben hűtő közege desztillált víz. A primer hűtővíz idővel szennyeződik, ezért évente legalább kétszer cserélni kell. Két hatalmas, 300—300 köbméteres, vasbetonból készült, rozsdamentes acéllemezrel bélelt földalatti tartályba bocsátják, majd megtisztítják. A különböző sugárfertőzött anyagokat az »izotópmetétőbe«, függőleges aknába süllyeszti, és egy méter vastag betonfedővel zárják el.

delmet nyújt a sugárzás ellen.

Az aktív zóna felett három és félméteres vízréteg, és 80 centiméter vastag öntöttvasfedél védi a sugárfertőzéstől a reaktor kezelőszemélyzetét. Lent, a védőpáncélzaton keresztül kilenc kísérleti csatornába nyúlik be az aktív zónába; megfelelő pontjaikra helyezett anyagokon vizsgálatokat folytathatnak.

A laboratóriumszárnyat egy méter vastag betonfal választja el a csarnoktól. Az itt elhelyezett vezérlőteremből kezelik és ellenőrzik a reaktort. A vezérlés közvetlen emberi beavatkozás nélkül történik: nyomógombokkal és kapcsolókkal irányítja a reaktor működését az ügyeletes mérnök.

A kísérleti atomreaktor kezelőszemélyzetének egészségét különböző berendezések védik. Minden olyan helyen, ahol rádióaktív fertőzés veszélye fenyeget, beépített ionizációs kamrák mérik a sugár-

zást. A helyiségekben elhelyezett lámpák és vészcsengők jelzik a menedett sugárszint túllépését, a veszélyeztetett helyiségekből pedig levegőmintát szív el egy szivattyúrendszer. A kezelőszemélyzetet egyéni dózismérőkkel is elláták.

Az első magyar atomreaktor üzembe helyezése nagy jelentőségű lépés az atomenergia békés felhasználása terén Magyarországon. A kísérleti reaktor működésével kapcsolatos folyamatok kutatása, a sugárhatásra szilárd anyagokban bekövetkezett változások, tanulmányozása így közvetlenül lehetővé válik a magyar tudósok, kutatók számára. A reaktor kezelésével egyre fokozottabban megismerhetik a reaktortechnikát, ami elősegíti, hogy kiképezzék a majd később épülő, elsősorban energiatechnika fejlesztésre használt atomerőművek tudományos és technikai személyzetét.

Mint Pál Lénárd kandidátus, a Központi Fizikai Kutató Intézet igazgatóhelyettese nemrég tartott előadásában bejelentette, a magyar fizikusok fokozatosan rátérnek reaktor tervezésére és építésére. Már megkezdtek egy szubkritikus rendszer megvalósítását, amely maga még nem termel energiát, de tanulmányi nyomán néhány watt teljesítményű reaktort állíthatnak elő. Ezt néhánykilowattos reaktor tervezése és építése követi, s ennél már alkalmazzák azokat az újításokat, amelyeket magyar kutatók dolgoztak ki.

A kísérleti atomreaktor építésének befejező munkálatai idején tartott előadásában Kiss István kandidátus, a Központi Fizikai Kutató Intézet osztályvezetője beszámolt arról, hogy a most üzembe helyezett reaktor négy és fél kilogramm urán-235-tel kezdte meg munkáját. Az urán 6 mm átmérőjű, 500 mm hosszú rudakban kerül a reaktorba.

1960-ban már rendszeresen szállítanak sugárzó izotópokat

A magyar kutatók laboratóriumi körülmények között tízennyolcféle sugárzó izotóp előállítását dolgozták ki. Most üzemi méretekben, a reaktor segítségével dolgozhatnak tovább, ellenőrzik, tökéletesítik az izotópelőállítás eljárásokat, s ebben az évben a tudomány és az ipar rendelkezésére tudnak bocsátani izotóppokat. 1960-ra már szerződéses kötelezettség keretében is vállalják rádióaktív izotópok előállítását a Központi Fizikai Kutató Intézetben.

A tudományos és technikai káderek kiképzése mellett az izotópok előállítása az a legjelentősebb lehetőség, amelyre az atomreaktor működésével mód nyílik. Hazánkban ma már mintegy 80 tudományos, ipari, mezőgazdasági laboratóriumban, egészségügyi intézményben alkalmaznak sugárzó izotópokat, amelyeket eddig külföldről, legnagyobb részt a Szovjetunióból szereztek be.

A Szovjetunió segítségével megépített magyar atomreaktor által szolgáltatott sugárzó anyag lehetővé teszi, hogy még több kísérletet, kutatást folytassanak, a gyógyítás, az ipar és a mezőgazdaság terén több eredményt érjenek el. Szélesebb körben alkalmazhatják majd a különböző izotópokat a daganatok gyógyításánál, a pajzsmirigy-vizsgálatoknál és számos más, eddig nehezen gyógyítható betegség kezelésénél. Tovább fejleszthetik az izotópok felhasználását az ipari anyagvizsgálatoknál, műanyagok gyártásánál, élelmiszeripari üzemek automatizálásánál és így tovább. Jelentős mértékben megvalósíthatják az izotópsugárzás felhasználását a gabonafélék kártevőinek pusztítására, az ésszerű műtrágyázás megvalósításához szükséges vizsgálatok elvégzésére, és más mezőgazdasági célokra.