

de su Gobierno y señaló que la ceremonia coincidía casi con el vigesimoquinto aniversario de la primera reacción nuclear en cadena controlada, obra de Enrico Fermi y su equipo de físicos teóricos. Este acontecimiento marcó el comienzo de una nueva era en la que la abundancia de energía quizá logre resolver la mayoría de los problemas de la raza humana. Dijo que se está preparando para el Centro un nuevo edificio en Miramare, en las afueras de Trieste, que esperaba estuviera terminado a tiempo para celebrar en él el seminario sobre física teórica que ha de celebrarse en junio. Se tratará de una de las reuniones más importantes del año y a ella asistirán numerosos científicos galardonados con el Premio Nobel.

DETECCION DE FALLAS DEL COMBUSTIBLE NUCLEAR

Los reactores de potencia son ingenios francamente complicados. Pueden contener decenas de millares de cartuchos de combustible alojados en vainas fabricadas de aleaciones especiales. Es preciso vigilar cada uno de estos cartuchos — o cada elemento combustible — para detectar inmediatamente toda avería. Un Grupo de expertos reunido por el Organismo ha estudiado la manera como esto puede hacerse.

La finalidad de las vainas es evitar el escape de los productos de fisión radiactivos que se forman en el combustible durante el funcionamiento, y proteger al propio combustible contra posibles ataques de los líquidos o gases que se emplean como refrigerante. Cualquier defecto — incluso tan pequeño como la punta de un alfiler — hace que la vaina deje de funcionar con el grado de seguridad requerido.

Estas averías sólo se presentan en una proporción ínfima de los elementos combustibles que componen la carga de un reactor. Por ejemplo, en el Reino Unido, cinco centrales nucleares con diez reactores en conjunto han tenido 137 fallas en un total de casi 400 000 elementos combustibles. Esta es en general la proporción que se da en las demás centrales. Además, la mayor parte de los defectos son tales que el elemento combustible puede continuar funcionando hasta que llegue el momento propicio para extraerlo. Solamente en 16

de las 137 averías registradas en reactores del Reino Unido hubo que sustituirlo rápidamente.

No obstante, suponiendo que haya varias de estas pequeñas averías, el escape continuo de radiactividad podría ocasionar dificultades, por ejemplo, en la conservación de los elementos componentes de la central, a causa de los peligros para la salud. Por otra parte, una sola avería grave podría originar la interrupción del reactor durante bastante tiempo e incluso afectar a su funcionamiento posterior.

Por consiguiente, tanto desde el punto de vista de la seguridad como de la economía es importante disponer de métodos eficaces para determinar si se ha producido una avería y, en caso afirmativo, en qué lugar. La finalidad de la reunión celebrada en noviembre fue pasar revista a los sistemas de detección y localización que hoy se emplean, examinar la experiencia adquirida con diversos tipos de reactores y preparar un informe que tratase el tema más a fondo que lo que se ha hecho hasta ahora.

Todos los métodos hoy empleados se basan en detectar en el reactor la presencia de gases o partículas radiactivas que sólo pueden proceder del combustible. Las diferencias entre tales métodos se deben principalmente a que el combustible, el refrigerante y otros elementos varían de un tipo de reactor a otro.

El informe del Reino Unido fue presentado por D.K. Cartwright; K. Mochizuki presentó uno del Japón, donde también han sido escasas las averías. S. Jacobi (República Federal de Alemania) describió el funcionamiento, durante diez semanas, de un reactor que tenía un elemento combustible perforado a propósito. S. Ceja (Estados Unidos) habló de la experiencia adquirida con varios reactores y O. Strindehag (Suecia) de sistemas de calibración para reactores refrigerados con agua. A. Roguin (Francia) trató de técnicas, ensayos y experiencias referentes a seis reactores. Z. Melichar expuso los métodos propuestos para el reactor checoslovaco de agua pesada y J.J. Lipsett (Canadá), Presidente de la reunión, describió la localización de averías en los reactores de agua pesada a presión tipo CANDU. Como introducción a los debates D.S. Briggs (OIEA) hizo una reseña de la tecnología y las obras publicadas en este terreno.

Como resultado de su reunión, el Grupo redactó sendos informes sobre los métodos de detección aplicados en los reactores de agua ligera, los reactores moderados con agua pesada y refrigerados con agua pesada, agua ligera hirviente, gas o líquido orgánico, los reactores de uranio natural moderados con grafito y refrigerados con gas, los reactores de tipo avanzado refrigerados con gas y los reactores rápidos.

Los expertos componentes del Grupo procedían del Canadá, Checoslovaquia, Estados Unidos, Francia, India, Italia, Japón, Reino Unido, República Federal de Alemania y Suecia; asistieron también dos representantes de la EURATOM. El Organismo publicará las actas de la reunión.