

Advierten que Chernobyl comenzó generar nuevas reacciones nucleares a 35 años del accidente nuclear

08/05/2021

Pasaron 35 años desde que **la planta de energía nuclear de Chernobyl en Ucrania explotó** en el peor accidente nuclear que tuvo el mundo. Pero, al igual que **la memoria, el calor todavía no se apagó.**

Es que las **reacciones de fisión siguen ardiendo nuevamente en masas de combustible de uranio** enterradas en lo profundo de una sala del reactor que explotó. “Es como las brasas en un pozo de barbacoa”, afirmó el científico Neil Hyatt, químico de materiales nucleares de la Universidad de Sheffield. Ahora, los investigadores ucranianos están luchando para determinar si las reacciones desaparecerán por sí solas o si requerirán intervenciones extraordinarias para evitar otro accidente.

Es que **los sensores están rastreando un número creciente de neutrones, una señal clara de que está ocurriendo el proceso de fisión**, que fluye desde una habitación inaccesible, informó la semana pasada Anatolii Doroshenko del Instituto de Problemas de Seguridad de las Plantas de Energía Nuclear (ISPNPP) en Kiev, Ucrania, durante las discusiones sobre el desmantelamiento del reactor. **“Hay muchas incertidumbres. Pero no podemos descartar la posibilidad de un accidente”**, afirmó Maxim Saveliev de ISPNPP.

☒ Reacciones de fisión siguen ardiendo nuevamente en masas de combustible de uranio enterradas en lo profundo de una sala del reactor que explotó – REUTERS/Gleb Garanich

Los recuentos de neutrones están aumentando lentamente, según

Saveliev, lo que sugiere que los gerentes aún tienen algunos años para descubrir cómo sofocar la amenaza. Cualquier remedio que se le ocurra a él y sus colegas será de gran interés para Japón, que está [lidiando con las secuelas de su propio desastre nuclear](#) hace 10 años en Fukushima, señala Hyatt. “Es una magnitud de peligro similar”.

El espectro de la fisión autosostenida, o criticidad, en las ruinas nucleares ha perseguido durante mucho tiempo a Chernobyl. Cuando parte del núcleo del reactor de la Unidad Cuatro se derritió el 26 de abril de 1986, las varillas de combustible de uranio, su revestimiento de circonio, las varillas de control de grafito y la arena arrojadas al núcleo para tratar de extinguir el fuego se fundieron en lava. **Fluyó a las salas del sótano de la sala del reactor y se endureció en formaciones llamadas materiales que contienen combustible (FCM), que están cargados con aproximadamente 170 toneladas de uranio irradiado, el 95% del combustible original.**

El sarcófago de hormigón y acero llamado Refugio, erigido un año después del accidente para albergar los restos de la Unidad Cuatro, permitió que el agua de lluvia se filtrara. Debido a que el agua ralentiza o modera los neutrones y, por lo tanto, aumenta sus probabilidades de golpear y dividir núcleos de uranio, las lluvias a veces elevaban el conteo de neutrones. Después de un aguacero en junio de 1990, un “acosador”, un científico de Chernobyl que corre el riesgo de exponerse a la radiación para aventurarse en la sala del reactor dañada, se precipitó y roció una **solución de nitrato de gadolinio**, que absorbe neutrones, en un FCM que él y sus colegas temían que pudiera ir crítico. **Varios años después, la planta instaló rociadores de nitrato de gadolinio en el techo del Refugio.** Pero el aerosol no puede penetrar eficazmente en algunas habitaciones del sótano.

✘ Una máscara de gas para chicos es vista cerca del reactor que explotó – REUTERS/Gleb Garanich

Los funcionarios de Chernobyl supusieron que cualquier riesgo de criticidad se desvanecería cuando el enorme **Nuevo Confinamiento Seguro (NSC) se deslizó sobre el Refugio en noviembre de 2016**. La estructura de 1.500 millones de euros estaba destinada a sellar el Refugio para que pudiera estabilizarse y finalmente desmantelarse. El NSC también evita la lluvia y, desde su emplazamiento, los recuentos de neutrones en la mayoría de las áreas del Refugio se han mantenido estables o están disminuyendo. **Pero comenzaron a subir en algunos lugares, casi duplicándose en 4 años en la habitación 305/2, que contiene toneladas de FCM enterradas bajo escombros.** El modelo ISPNNP sugiere que el secado del combustible de alguna manera hace que los neutrones que rebotan a través de él sean más, en lugar de menos, efectivos para dividir los núcleos de uranio. “Son datos creíbles y plausibles”, dice Hyatt. “Simplemente no está claro cuál podría ser el mecanismo”.

La amenaza no se puede ignorar. A medida que el agua continúa retrocediendo, el temor es que **“la reacción de fisión se acelere exponencialmente”**, dice Hyatt, lo que lleva a **“una liberación incontrolada de energía nuclear”**. No hay posibilidad de que se repita lo ocurrido en 1986, cuando la explosión y el incendio enviaron una nube radiactiva sobre Europa. **Una reacción de fisión descontrolada en un FCM podría chisporrotear después de que el calor de la fisión hierva del agua restante.** Aún así, señala Saveliev, aunque cualquier reacción explosiva sería contenida, podría amenazar con derribar partes inestables del destartado Refugio, llenando el NSC con polvo radiactivo.

Abordar la amenaza recién desenmascarada es un desafío abrumador. **Los niveles de radiación en 305/2 impiden acercarse lo suficiente para instalar sensores.** Y rociar nitrato de gadolinio sobre los escombros nucleares no es una opción, ya que está sepultado debajo del concreto. **Una idea es desarrollar un robot que pueda resistir la intensa radiación**

durante el tiempo suficiente para perforar agujeros en los FCM e insertar cilindros de boro, que funcionarían como barras de control y absorberían neutrones. Mientras tanto, ISPNPP tiene la intención de intensificar el monitoreo de otras dos áreas donde los FCM tienen el potencial de volverse críticos.

☒ Casas abandonadas que ardieron al calor del reactor abierto – REUTERS/Gleb Garanich

El resurgimiento de las reacciones de fisión no es el único desafío al que se enfrentan los guardianes de Chernobyl. Asediados por radiación intensa y alta humedad, los FCM se están desintegrando, generando aún más polvo radiactivo que complica los planes para desmantelar el Refugio. Al principio, una formación FCM llamada Pie de Elefante era tan difícil que los científicos tuvieron que usar un rifle Kalashnikov para cortar un trozo para su análisis. “Ahora tiene más o menos la consistencia de la arena”, dice Saveliev.

Ucrania ha intentado durante mucho tiempo eliminar los FCM y almacenarlos en un depósito geológico. Para septiembre, con la ayuda del Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo, pretende tener un plan integral para hacerlo. Pero con la vida aún parpadeando dentro del Refugio, puede ser más difícil que nunca enterrar los inquietos restos del reactor.