

Trabajo Práctico N°1

Carrera: Ingeniería Electromecánica.

Asignatura: Ingeniería Electromecánica I. Año 2024

Nivel: 1° Año

Modalidad: Anual

Profesor Titular: Esp. Ing. Bonaz Valentín Oscar

Profesor JTP: Esp. Ing. Ruiz David

Grupo: 8

Alumnos:

Ayelen Mareco.

José Pablo Romero.

Matías Vallejos.

Tiago Del Greco .

Índice:**Desarrollo.**

Sistema de refrigeración	3
Usos de la energía nuclear	4
Materiales	5

Planta nuclear

Una central nuclear es una instalación industrial en la que se genera electricidad a partir de la energía térmica producida mediante reacciones de fisión en la vasija de un reactor nuclear.

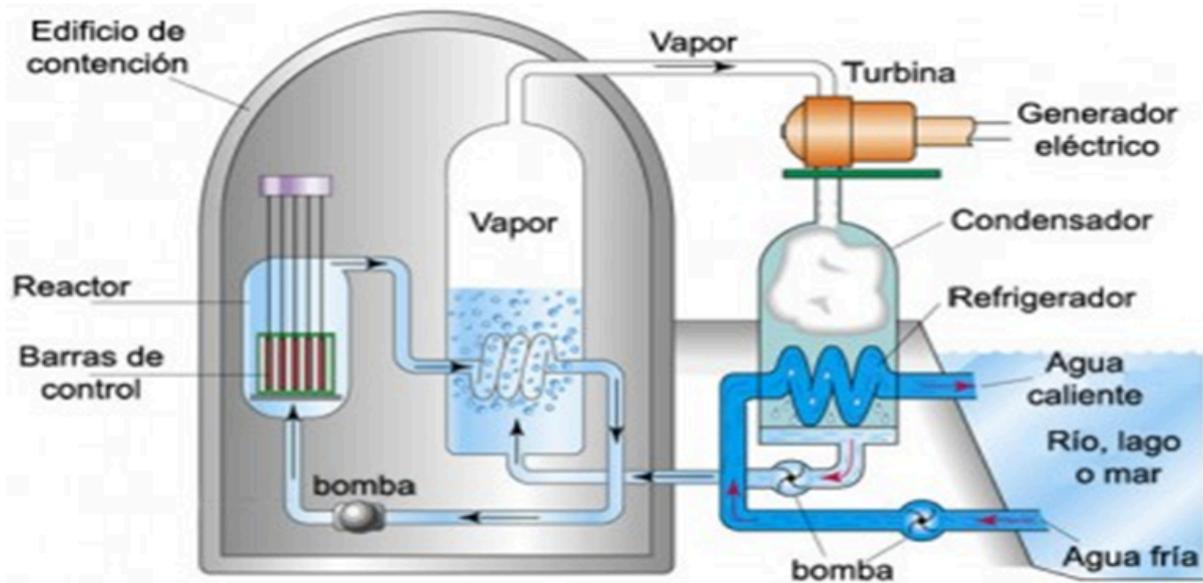
El componente principal de una central es el reactor, que es la instalación donde se aloja el combustible nuclear y que cuenta con sistemas que permiten iniciar, mantener y detener, de modo controlado, reacciones nucleares de fisión que liberan grandes cantidades de energía térmica.

La energía térmica liberada se utiliza para calentar agua hasta convertirla en vapor a alta presión y temperatura. Este vapor hace girar una turbina que está conectada a un generador que transforma la energía mecánica del giro de la turbina en energía eléctrica, lista para su utilización industrial.

Sistema de refrigeración de los reactores nuclear

Un sistema de refrigeración para reactores de centrales nucleares, que consiste en la construcción de un condensador e intercambiador de calor de ciclo cerrado utilizando para ello un serpentín. En donde el agua a refrigerar es conducida hacia un condensador mediante un conducto donde es guiada hacia un serpentín. Como medida necesaria de seguridad, dispondría además, de un generador atmosférico de agua, trabajando para convertir la humedad atmosférica en agua, para reemplazar la que ha sido evaporada en el reactor nuclear por la energía calórica. El sistema de refrigeración disipa el calor generado en el reactor y proporciona blindaje vertical contra las radiaciones provenientes del núcleo. La disipación de calor se logra mediante un intercambiador de calor y la torre de enfriamiento localizada en el exterior del edificio.

En el gráfico puede observarse un esquema simplificado de una central con un Reactor de agua pesada a presión (PHWR). La misma está compuesta por un recipiente de presión y en el interior de este se encuentra alojado el núcleo propiamente dicho. El combustible es Uranio natural (0.7% de U235 y 99.3% de U238) y se encuentra moderado y refrigerado por agua pesada (Central Atucha I y II) conservada a presión.



Fuente: INSTITUTO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA INGENIERIA EN PREVENCION DE RIESGOS

El agua pesada del circuito primario calentada dentro del núcleo por el proceso de fisión es enviada a un generador de vapor en el cual cede calor al agua del circuito secundario, regresando luego al recipiente de presión a través de la acción de una bomba impulsiva, siendo completado de esta forma el circuito primario.

El vapor generado en el generador de vapor alimenta al turbo alternador, siendo luego enviado al condensador de vapor, el cual es realimentado al generador mediante una bomba.

Los reactores de agua pesada a presión (PHWR) utilizan agua “enriquecida”, cuyas moléculas contienen átomos de hidrógeno compuestos en más de un 99 % de deuterio, un isótopo del hidrógeno que es más pesado. Esta agua pesada, empleada como moderador, mejora la economía neutrónica general, lo que permite utilizar un combustible que no necesita enriquecimiento.

En las centrales nucleares la refrigeración se realiza con agua de río, esta es necesaria para enfriar el vapor que sale de las turbinas se toma directamente de la corriente de un río que pasa al lado de la central. El agua, una vez ha realizado la función de refrigerar el condensador, es devuelto al río con una temperatura superior; eso sí, las temperaturas de devolución están estrictamente marcadas por la normativa de protección medioambiental.

El condensador se refrigera mediante a una torre de refrigeración, el condensador se enfría con agua que fluye entre la central y la torre de refrigeración. El agua que ha sido calentada en la planta se dirige hacia la torre de enfriamiento, donde las gotas de agua que caen deshacen el calor gracias a la corriente de aire de la torre de refrigeración.

Una parte muy pequeña del agua se evapora, siendo esta la columna de vapor que vemos salir de la torre cuando vemos a lo lejos una central nuclear. Esta nube de vapor se compone exclusivamente de gotas de agua y es totalmente inofensiva para el medio ambiente. Se trata

de un circuito que también está plenamente separado del reactor nuclear y que no contiene ningún tipo de sustancias radiactivas.

Usos de la energía nuclear

La investigación y el desarrollo de aplicaciones de la tecnología nuclear con fines pacíficos se desarrollan en campos tan variados como el agro, la industria y la medicina, lo que ha permitido brindar asistencia a diversos sectores de la economía y contribuir también al desarrollo de la infraestructura y el empleo.



Bibliografía

Aplicaciones de los reactores de investigación. (s.f.). Obtenido de Organismo Internacional de Energía Atómica:
<https://www.argentina.gob.ar/energia/energia-electrica/energia-nuclear/usuarios>

Lope, P. (02 de Febrero de 2023). *Cómo funciona una central nuclear, explicación fácil.* Obtenido de urbantecno:
<https://www.mundodeportivo.com/urbantecno/ciencia/como-funciona-una-central-nuclear-explicacion-facil>

Organismo Internacional de Energía Atómica . (s.f.). Obtenido de Reactores de refrigeración por agua :
<https://www.iaea.org/es/temas/reactores-refrigerados-por-agua>

Uso de la Energía Nuclear. (s.f.). Obtenido de Argentina.gob.ar:
<https://www.argentina.gob.ar/energia/energia-electrica/energia-nuclear/usuarios>