



UNIÓN DE ASOCIACIONES
DE INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES Y GRADUADOS
EN INGENIERÍA DE LA
RAMA INDUSTRIAL DE ESPAÑA

UNIÓN DE ASOCIACIONES DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL DE ESPAÑA (UAIIE)

“CONVOCATORIA 2022”

**VII PREMIO NACIONAL DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN
TECNOLÓGICA**

Título del Trabajo:

Reactor Fototérmico

AUTOR/ES:
Diego Pablo Lancharés Cantero.
Mario Izquierdo Sánchez

BLOQUE TEMÁTICO:
Energía y medio ambiente

NIVEL EDUCATIVO:
4º ESO

COORDINADOR:
Francisco Javier Fernández Villaroel

FECHA:
31/3/2022



Resumen

Este novedoso proyecto busca producir energía a través de la luz, de ahí viene su nombre de reactor fototérmico ya que, saca la energía a partir del movimiento de los fotones. Este reactor busca producir energía de forma totalmente limpia, para cumplir la condición mencionada con anterioridad, el reactor usa únicamente energía y agua. El reactor fototérmico lleva consigo nuestros esfuerzos por intentar eliminar el uso de combustible nuclear para la producción de energía, ya que este último compromete de alguna forma al medioambiente, principalmente por el hecho de que el combustible nuclear debe ser almacenado de una forma especial, tarda de degenerarse y en el caso de tener una escapada, contaminaría mucho. Lo que podemos decir en un resumen general, es que este reactor usa el efecto fotoeléctrico como base, a partir de allí son más y más fórmulas que comprenden, entre otros las tasas de conversión de energía-radiación y también lleva encima nuestros esfuerzos por ayudar a este nuestro planeta tierra.

Palabras Clave

Fototérmico

Efecto fotoeléctrico

Cuerpo negro

Renovación



Índice

Resumen.....	2
Palabras Clave.....	2
Índice.....	3
Estilo general del texto	4
1. Desarrollo.....	4
1.1 <i>Partes del reactor.....</i>	<i>4 y 5</i>
1.2 <i>Funcionamiento.....</i>	<i>5 y 6</i>
1.3 <i>Fundamentos.....</i>	<i>6 y 7</i>
1.4 <i>Diseño.....</i>	<i>7 y 8</i>
2. Objetivo.....	8
3. Referencias.....	8
Agradecimientos especiales.....	9



Estilo general del texto

En este capítulo se presenta el estilo general del texto que se desarrollará en formato de página A4. Se ha optado por un estilo ARIAL 12 pt con interlineado 1,5 líneas y doble salto de línea en los puntos y aparte. Se ha utilizado justificación del texto. Los márgenes recomendados son: superior 3 cm, inferior 1,5 cm, izquierdo 3 cm, derecho 1,75 cm.

1. Desarrollo

En este apartado, procederemos a explicar en que consiste el reactor, y lo haremos de la siguiente forma:

- 1.1 Partes del reactor
- 1.2 Funcionamiento
- 1.3 Fundamentos
- 1.4 Diseño

1.1 Partes del reactor

-Cámara de luz: un foco de gran tamaño, muy caliente en su interior que proyectara una luz hacia el núcleo del reactor, núcleo de rebote.

-Lentes: habrá una lente que potencie la luz, su explicación es que las lentes concentran los fotones en un punto y los dispara a más potencia. Debería tener 5 aumentos para garantizar una concentración de fotones

-Núcleo de rebote: en esta cámara la luz rebotara un sinfín de veces produciendo así radiación térmica el “calor” que posteriormente absorberán unos paneles de cristal. Este tendrá la forma de un balón de fútbol.



-Paneles de cristal: láminas de cristal que por así decirlo podemos decir que son “las paredes del núcleo de rebote” se encargan de absorber la luz y reflejarla al mismo tiempo.

-Pared de agua: capa de agua que va desde los paneles de cristal hasta la entrada de la turbina en una pequeña cavidad.

-Turbina y generador eléctricos: una turbina que girara debido a la gran presión del vapor de agua. Ira directamente conectada al generador para producir electricidad.

-Canal de agua: pequeña cavidad donde el agua reposara para ser llevada a los paneles de cristal mediante tubos aislados que irán por detrás del reactor.

-Canal de evaporación: el vapor, cuando ya haya cumplido su función, será llevado a una torre de refrigeración.

-Torre de refrigeración: torre encargada de convertir el vapor de agua en agua.

-Bajada de regreso: un canal que lleva el agua recién refrigerada desde la torre de refrigeración hasta el canal de agua.

1.2 Funcionamiento

1) Un foco disparará rayos de luz a muy alta frecuencia hacia el núcleo de rebote previamente potenciado por una capa de lente que concentrará las partículas ordenándolas y haciendo que salgan a gran potencia.

2) El rayo a máxima potencia posible rebotará varias veces en el núcleo de rebote haciendo así, que se aprovechen los fotones, pero no alcanzarán una frecuencia umbral debido a que no será tan grande como para hacerlo.



- 3) El cristal refleja la luz, pero absorbe la radiación térmica (el calor) proveniente de los propios fotones. La pared de agua situada detrás del cristal absorberá esa radiación térmica haciendo que se convierta en un vapor de agua a muy alta velocidad debido a la presión ejercida por el mismo calor.
- 4) El vapor a muy alta presión hará girar la turbina que estará conectada a un generador eléctrico. Y ya tendríamos energía.
- 5) Una vez hecho todo el proceso anterior, el vapor irá directo a una torre de refrigeración en la cual, dejará de ser vapor y volverá a ser agua. Después de esto último, volverá al canal de agua. Evidentemente, no volverá toda el agua, solo una parte.

1.3 Fundamentos

La energía del fotón es la cuantía de sí mismo transportada por el propio fotón. Se que esto último puede sonar un poco lioso, así que dejare una formula por aquí para que se pueda entender un poco mejor:

$$E = \frac{hc}{\lambda}$$

En el cual E es la energía del fotón, λ es igual a la longitud de onda de fotón, h es la constante de Planck (constante importantísima en la cuántica) y la c es la velocidad de la luz en el vacío.

Se denomina radiación térmica o radiación calorífica a la radiación emitida por un cuerpo debido a su temperatura. Esta radiación es radiación electromagnética que se genera por el movimiento térmico de las partículas cargadas que hay en la materia, aplicándolo en el contexto, los fotones emitirían radiación térmica de acorde a la fórmula



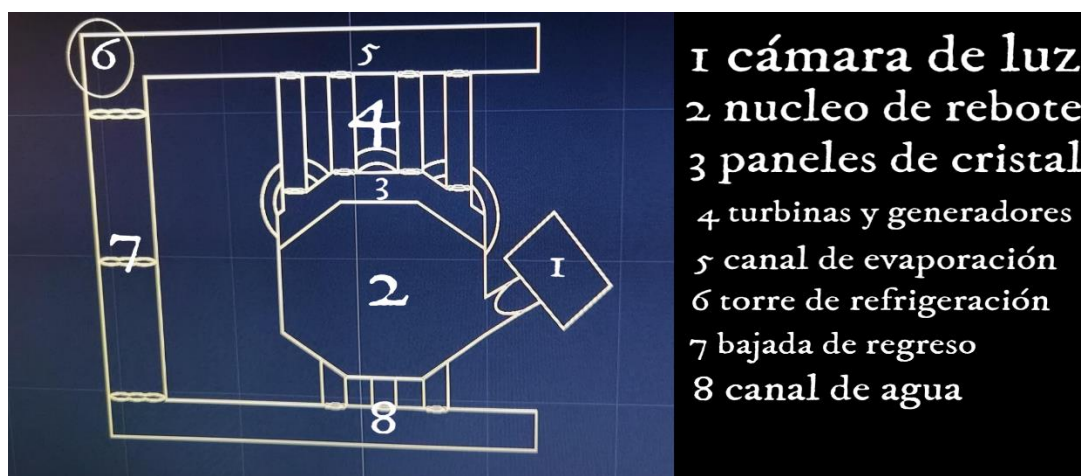
$$Q = \epsilon \sigma A_{1-2} (T^4_1 - T^4_2) [J / s]$$

La evaporación. Esta última relata los cambios de estado que sufre un objeto, en este caso estaríamos usando la evaporación (de agua a vapor en este caso).

Los fotones del rayo de luz tienen una energía característica determinada por la frecuencia de la luz. En el proceso de fotoemisión, si un electrón absorbe la energía de un fotón y este último tiene más energía que el electrón del cristal, el electrón es arrancado del material (rebota). Si la energía del fotón es demasiado baja, el electrón no puede escapar de la superficie del material. Para evitar una frecuencia umbral, el reactor no debe ser muy grande,

1.4 Diseño

El diseño de este reactor es un tanto peculiar:



La cámara de luz dispara el rayo que rebota en el núcleo de rebote. Una vez hecho esto, el núcleo de rebote está dividido en dos partes: la inferior, que estará compuesta de metal, y la superior, que estará compuesta de cristal. Los fotones saldrán del metal muy fácilmente, pero el cristal mantiene el agua caliente, o por lo menos lo hace mejor que el metal.



Después de esto, los paneles de cristal absorben la radiación térmica emergida de los fotones. El vapor pasa, por los tubos, genera energía y va a la torre de refrigeración. Aquí ya se refrigera y vuelve al canal de agua para que unos tubos aislados térmicamente puedan llevarlo de vuelta a los paneles de agua.

2. Objetivo

Nosotros estamos muy concienciados con el medio ambiente, esa es la razón de haber seguido con el proyecto. Queremos inventar una nueva forma de cuidar al medio ambiente mediante una nueva forma de producir energía. Aparte querer ganar la convocatoria claro.

Todo esto ha sido el resultado de nuestros esfuerzos por querer reducir la contaminación producida por las centrales nucleares, ya que la finalidad de este proyecto es reducir parte de la energía producida por las centrales nucleares, cambiando una parte por lo que produciría el reactor.

3. Referencias

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cuantica/fotoelectrico/fotoelectrico.htm>

Página que te proporciona información acerca del mundo de la física

<https://www.um.es/LEQ/laser/Ch-2/F2s2p1.htm>

Igual que la anterior

<https://www.um.es/LEQ/laser/Ch-2/F2s2p1.htm>

Igual que las anteriores, solo que aquí te pone un algoritmo para calcularlo directamente

<http://elfisicoloco.blogspot.com/2013/03/cuerpo-negro.html>

Igual que el anterior. Aquí se centra mas en la mecánica cuántica



UNIÓN DE ASOCIACIONES
DE INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES Y GRADUADOS
EN INGENIERÍA DE LA
RAMA INDUSTRIAL DE ESPAÑA

ESPECIALES AGRADECIMIENTOS A:



INSTITUTO MUNICIPAL
DE **JUVENTUD**
AYUNTAMIENTO DE CÁCERES



Por habernos ayudado con el proyecto, por habernos apoyado cuando teníamos dudas, por habernos dado esperanza y por presentarnos la convocatoria.

¡¡¡Por todo esto, gracias!!!