

DISEÑO DE UN GENERADOR ELÉCTRICO QUE UTILIZA AGUA DE LLUVIA

PATRICK VAN DER BERG y ERIC SALVADOR

4º ESO

Escola Hamelin- Internacional Laie

C/Núria, 26-30, 08320. Alella, Barcelona

INTRODUCCIÓN

Nuestro trabajo trata sobre el diseño y construcción de un aparato que aprovecha la energía cinética de una cosa tan sencilla como la caída del agua por un canalón de una casa. Este aparato lo que hace no es solo producir electricidad, sino también acumularla para, así, poder utilizarla para conectar pequeños electrodomésticos a la batería.

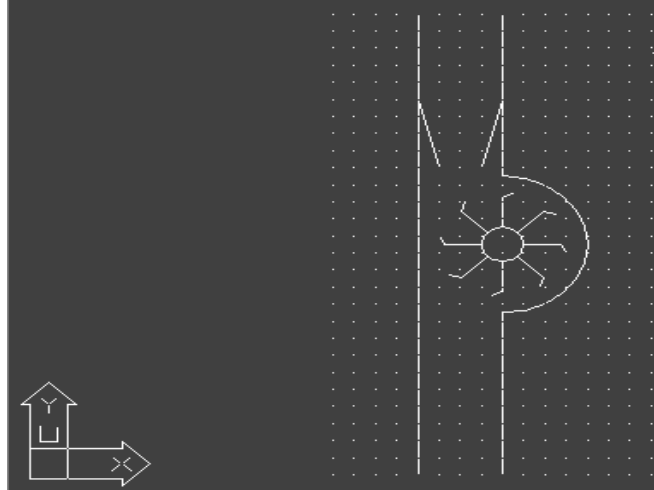
Este sencillo aparato nos permitirá, por ejemplo, cargar un teléfono móvil, encender una luz durante todo el tiempo que dure la batería, cargar una batería de algún aparato que la precise y otras muchas aplicaciones. Nosotros creemos que es una buena manera de ahorrar electricidad aprovechando la simple caída del agua por un canalón, que ha estado ante nosotros tanto tiempo pero nunca nos habíamos fijado en su utilidad como fuente de energía eléctrica.

Además, este aparato utiliza una fuente de energía no contaminante y limpia de manera que mientras lo utilizamos no dañaremos el medioambiente.

DISEÑO Y RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y PRUEBAS PREVIAS

El material utilizado para la estructura básica es el utilizado en las cañerías exteriores de las casas con el objetivo que se adapte al máximo a el canalón, tanto en la forma como en el material y aspecto en general. Para el molinillo hemos utilizado piezas de

plástico y metal y estaño para las juntas de los cables así como más plástico y goma para aislar estas juntas eléctricas del agua.



Detalle del diseño del acumulador que se está construyendo actualmente

La metodología utilizada ha sido la siguiente: primeramente se ha diseñado el generador en borrador, en papel. Posteriormente, utilizando el programa AutoCat se ha definido dicho generador (en la fotografía se representa una parte del mismo, concretamente la que genera la energía potencial de caída de agua, y la cinética del movimiento de las palas).

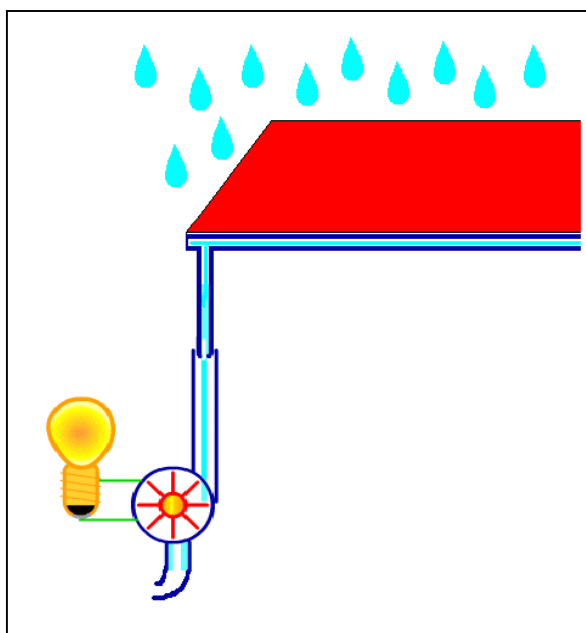
Los resultados han sido los que esperábamos: el agua cae perfectamente por el canalón y ejerce fuerza en las palas. Estas palas hacen girar el molinillo que a su vez hace girar la dinamo que recoge y acumula la energía en la batería.

Los resultados numéricos no están disponibles debido a que el aparato no está construido del todo y faltan algunas modificaciones que podrían alterar éstos valores numéricos.

PRESUPUESTO

Para la construcción del modelo propuesto se necesitan los siguientes elementos:

Tubos de PVC:	30 €
Una rueda de palas:	25 €
Una dínamo:	30 €
Un circuito eléctrico:	20 €
Una batería acumuladora:	150 €
Un enchufe:	3 €



OBJETO TECNOLÓGICO

Actualmente se está en fase de construir la maqueta real del sistema que se presentará en la V Exporecerca Jove.

El esquema representado a la derecha da una idea general del elemento en cuestión.

DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL OBJETO

A continuación ofrecemos un diseño simplificado del aparato de manera que se entiendan las partes más importantes.

En la construcción de esta máquina hemos tenido en cuenta los siguientes aspectos:

La caída del agua: las aportaciones que este aspecto ha traído al diseño de nuestro acumulador de energía es una entrada en forma de embudo para acelerar el agua de manera que ejerza más fuerza en las palas del molinillo y este gire más rápido. También una pequeña reforma de las palas de manera que absorban más energía sin cambiarlas mucho.

Electricidad: hemos tenido en cuenta la incompatibilidad del agua con la electricidad y hemos aislado los cables y conexiones con materiales no conductores.

Dinamo: tras obtener la suficiente información, incluimos una dinamo que sería la que obtendría la energía. Esta dinamo transmitiría la electricidad a la batería que sería la responsable de acumularla.

Circuito eléctrico: para el uso de esta electricidad se monta un circuito eléctrico que iría conectado a una salida eléctrica (podría ser un enchufe) o a la batería que seguiría acumulando la electricidad en el caso de que ésta no se utilizara.

VERIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL OBJETO TECNOLÓGICO A LA FUNCIÓN PREVISTA

El funcionamiento del sistema es simple; el agua caerá normalmente sobre las palas del molinillo y ejercerá en estas una fuerza suficiente como para hacerlo rodar y activar la dinamo.

De esta manera la dinamo transformará la energía cinética del agua en energía eléctrica, con la cual podremos hacer funcionar electrodomésticos pequeños como pueden ser cargadores de baterías o pequeñas lámparas.

CONCLUSIONES

Este es un invento que aunque aquí pueda no parecer muy eficiente, podría tener más utilidad y efectividad en países del norte o tropicales lluviosos donde la precipitación es abundante. En esas zonas la lluvia es lo más común, de manera que nuestro proyecto se amortizaría mucho más.

Otra cuestión a tener en cuenta es su posible utilización en zonas pobres del África que, aprovechando su posible uso doméstico (no potable), también el mismo circuito se usase para producir esta electricidad.

El hombre siempre ha intentado transformar movimiento de elementos del ambiente para aprovecharlos con la finalidad de facilitar su trabajo. Tenemos una larga lista de ejemplos a lo largo de la historia: el molino, que aprovechaba el viento para, por ejemplo, moler cereales; la rueda (de río), que aprovechaba la fuerza del agua del río para mover otras ruedas que podían tener diferentes funciones; etc.

Así, este proyecto es otro de estos aparatos para utilizar el medioambiente y aplicar la energía de éste para diversas funciones.