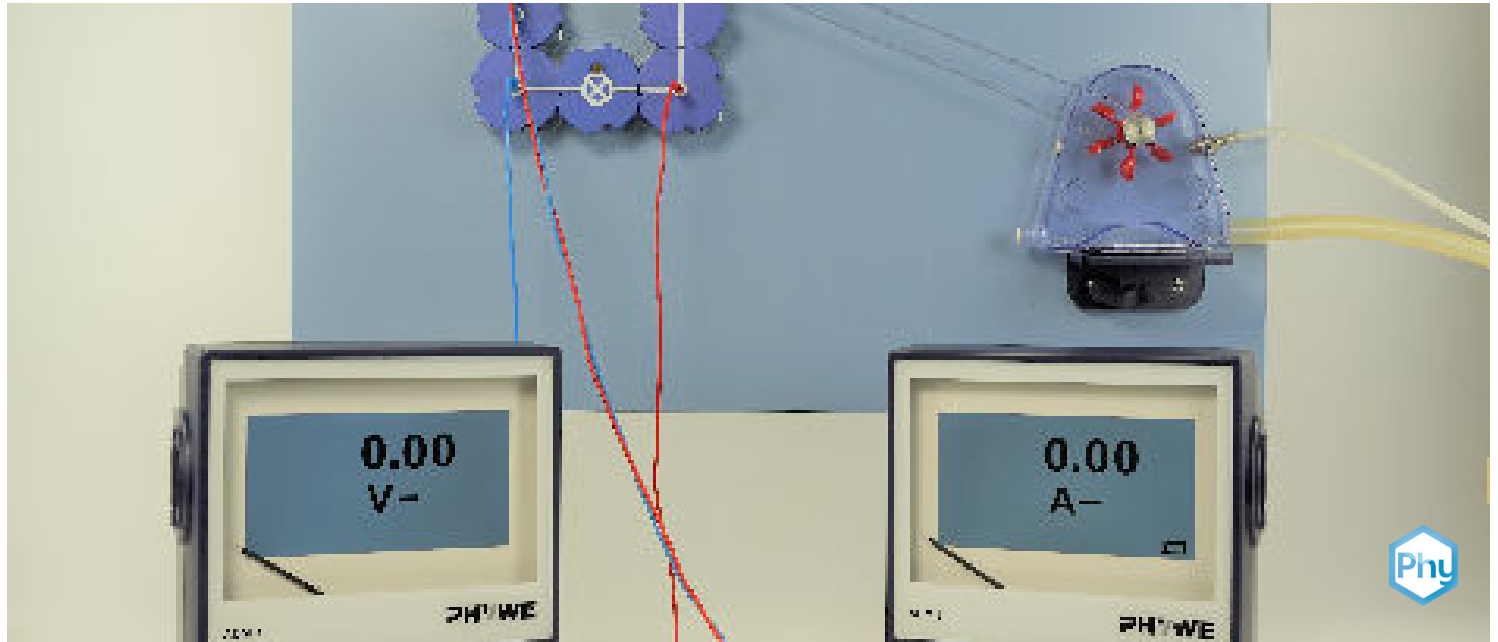


El agua que fluye impulsa un generador - Determinación de la potencia con ADM3



El agua que fluye acciona un generador - Determinación de la potencia

Física

Energía

Energías renovables: Agua



Nivel de dificultad

medio



Tamaño del grupo

-



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

20 minutos

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/6394d7a13db19b0003477ee5>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



El agua corriente impulsa un generador

Determinar la potencia con una turbina Pelton

Las turbinas Pelton (también llamadas turbinas de chorro libre) se utilizan cuando se dispone de una cantidad relativamente pequeña de agua con gran energía cinética (por ejemplo, gran gradiente).

Este puede ser el caso, por ejemplo, de las centrales de acumulación por bombeo en las montañas, donde también se utilizan turbinas Pelton de alto rendimiento.

En este experimento se utiliza una turbina Pelton para observar una bombilla a diferentes caudales.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo

Deben conocerse los fundamentos de la electricidad, especialmente la medición de la tensión y la corriente, así como la determinación de la potencia y el trabajo a partir de estas magnitudes.

La tensión de la correa de transmisión carga los ejes de la turbina y el generador, lo que puede modificar la fricción y afectar al rendimiento del bulbo.



Principio

Se utiliza una turbina Pelton para accionar un generador al que se conecta una pequeña bombilla. Si aumenta la velocidad del flujo de agua que golpea las ruedas de paletas de la turbina, ésta gira más deprisa y también lo hace el generador.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

Los alumnos comprenden que la energía cinética del agua y la energía de rotación de la turbina se utilizan para generar energía eléctrica.



Nota

Si la energía cinética del agua es demasiado grande, hay que tener cuidado de no dañar las palas.

Instrucciones de seguridad

PHYWE

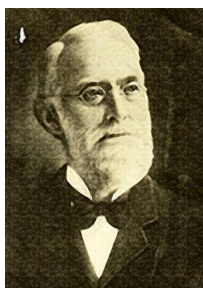
Las instrucciones generales para una experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

Para las frases H y P, consultar la ficha de datos de seguridad del producto químico correspondiente.

Principio

PHYWE

- La turbina Pelton fue desarrollada por Lester Pelton en 1879.



- El chorro de agua se divide en el centro de la cubeta, luego se redirige a las dos cubetas y se pulveriza de nuevo hacia la parte trasera.
- Al desviar el agua casi 180°, la mayor parte de la energía cinética del chorro de agua se utiliza para poner en rotación la turbina Pelton.
- Debido a su diseño, el haz siempre choca con la hoja, que forma un ángulo lo más recto posible con el haz.

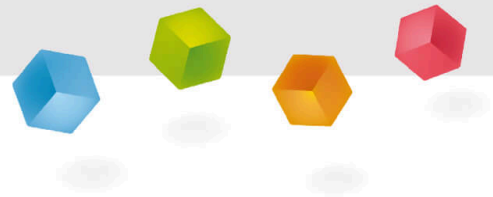


Palas de turbina Pelton

Material

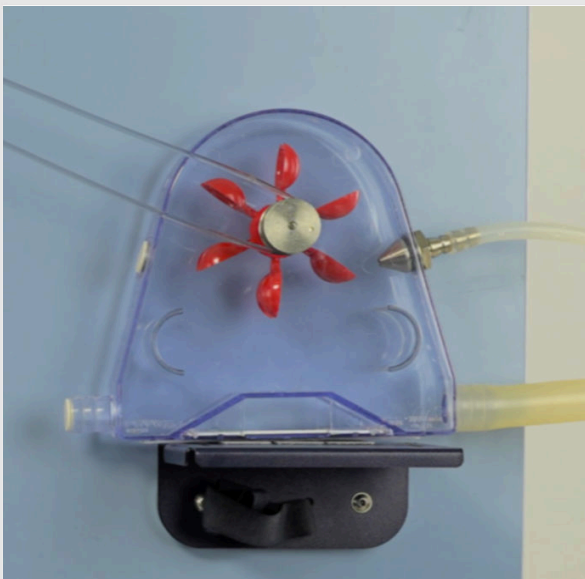
Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte	02150-00	1
2	Multímetro analógico Demo ADM3: corriente, voltaje, resistencia y temperatura	13840-00	2
3	Connector,angled,module DB	09401-02	4
4	Connector interrupted,module DB	09401-04	1
5	Junction,module DB	09401-10	2
6	Socket f.incand.lamp E10,mod. DB	09404-00	1
7	SOPORTE D.APAR.P.IMAN MAGNETICO	45525-00	1
8	Motor 12 V, módulo DB	09475-01	1
9	TURBINA PELTON	02521-00	1
10	CORREA DE TRANSMISION	03981-00	1
11	Tubo de goma, d. inter. =19 mm, espesor de pared=4 mm	39293-00	1
12	ABRAZAD.P.MANGAS DE 8-12MM DIAM	41000-00	1
13	Bombilla, 4V/0,04A, E 10,10 pzs.	06154-03	1
14	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, rojo	07360-01	1
15	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, azul	07360-04	2
16	CABLE DE CONEX. 250 MM, AMARILLO	07360-02	1
17	Cierre táctil, autoadhesivo, 100 cm	12680-01	1
18	MANGUERA DE GOMA, D.I. 8MM	39283-00	1
19	Abrazadera	02014-00	2

PHYWE



Montaje y ejecución

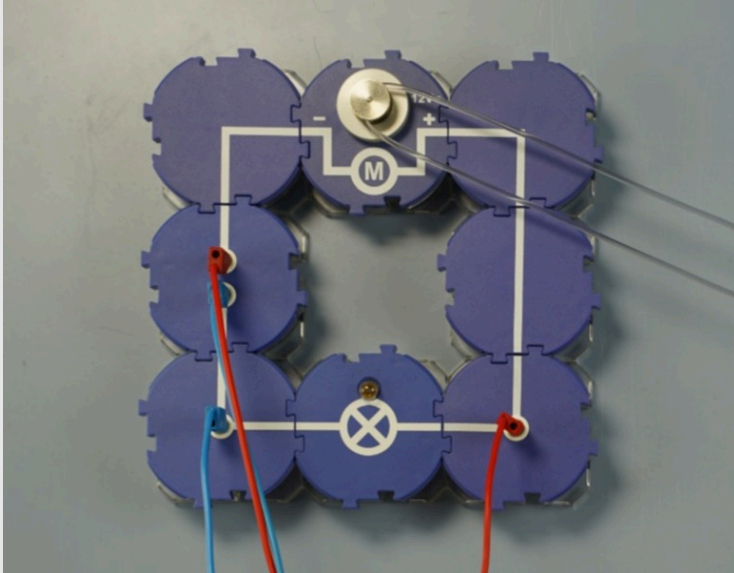
Montaje (1/2)

PHYWE
excellence in science

- Fijar la turbina Pelton con la cinta de velcro en el soporte del equipo, en la esquina inferior derecha del panel adhesivo, según la ilustración.
- Asegurarse de que la distancia a la placa adhesiva es la menor posible.
- Fijar la manguera de goma para la entrada de agua a la turbina Pelton con la protección de la manguera y conectarla al grifo de agua.

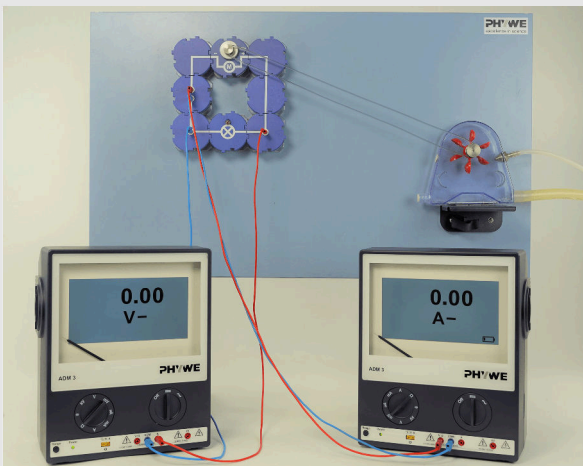
Montaje (2/2)

PHYWE



- Colocar la manguera de desagüe gruesa en un fregadero con una ligera pendiente hacia abajo.
- Configurar el circuito según la ilustración.
- Conectar el generador a la turbina Pelton a través de la correa de transmisión, colocando el circuito en el panel de forma que la correa de transmisión quede ligeramente tensa.

Ejecución

PHYWE
 excellence in science


Montaje del experimento

- Abrir lentamente el agua, observar la turbina y la bombilla.
- Primero poner la turbina a baja velocidad para que la bombilla apenas se encienda. Dejarlo a esta velocidad durante unos segundos.
- A continuación, aumentar la velocidad y observar las lecturas.

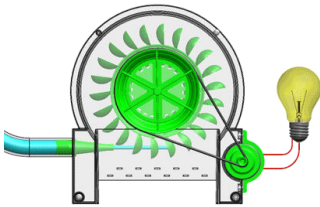
Resultados

PHYWE

Observaciones

Sólo cuando hay un gran caudal de agua empieza a girar la rueda de la turbina Pelton.

Cuanto más rápido gira la rueda, más brilla la bombilla.



¡Arrastrar las palabras a los espacios correctos!

Cuanto mayor sea la del agua y, por tanto, la de la turbina, más podrá generar el generador conectado a través de la correa de transmisión. Aumentando el caudal de agua se consigue que la bombilla brille más.

☒ Verificar

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 12: Conversión de energía

0/3

Puntuación total