

1er Coloquio de Investigación sobre evaporadores solares, energías alternativas 2017

TECNOLOGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TEHUACÁN

Diseño de la evaporadora rectangular de mortero.

Evaporadores:

- Flores Jiménez Luis Alejandro
- Gaby Andere Hernández García
- María del Socorro Cortes Gaspar
 - Varillas Vera José Alberto
 - Jonathan Mónico Alejandro



Temario

- Objetivos
- Características de construcción
- Geometría materiales y acabados
- Resultados
- Conclusión
- Sugerencias
- Referencias
- Autores



Objetivos

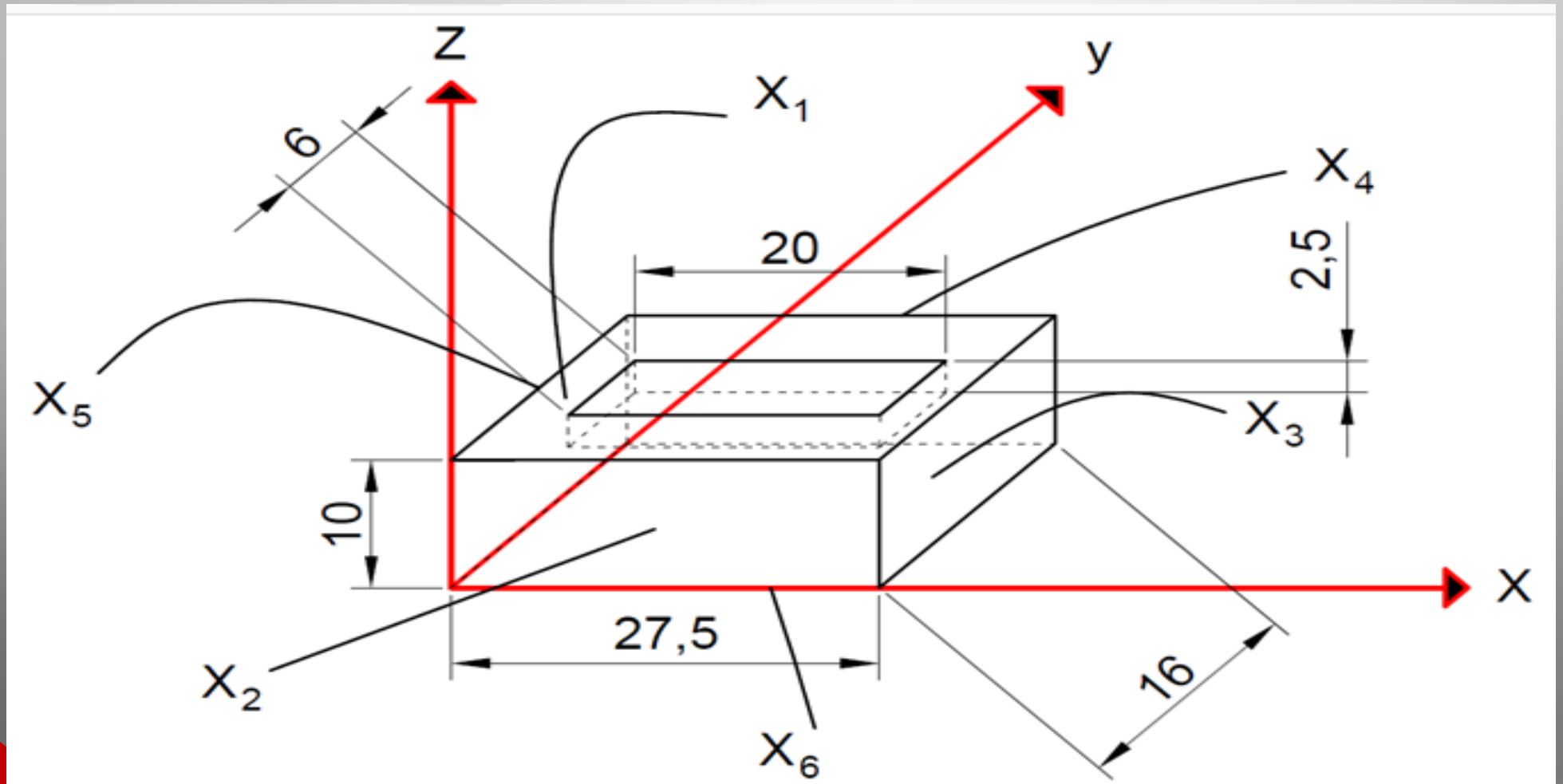
- Para uso en separación de sal del agua, mediante evaporación y absorción.
- Obtener el porcentaje de absorción de agua en el prototipo de desecador.
- Obtener el porcentaje de evaporación de agua en el prototipo de desecador.
- Representar las ecuaciones de conjunto que describan las dimensiones del desecador.
- Aplicar la ley de la conservación de la materia para evaluar evaporación vs absorción del desecador.
- Entender las fuerzas que actúa sobre la masa del agua

Características de construcción

- Prototipo rectangular a base de mortero.
- Se forman pequeñas juntas o fisuras en el cemento por el mal curado o mala mezcla de materiales.



MEDIDAS DEL PROTOTIPO EN cm



Conjuntos que definen al desecador

- $\Omega_1 = \{(x, y, z) \in R^3 | 0 \leq x \leq 27.5, 0 \leq y \leq 16, 0 \leq z \leq 10\}$
- $\Omega_2 = \{(x, y, z) \in R^3 | 3.75 \leq x \leq 23.75, 5 \leq y \leq 11, 7.5 \leq z \leq 10\}$
- Ω_1 : El volumen total del prototipo con la carcasa
- Ω_2 : El volumen total ocupado por el líquido
- Unidades de medida cm
- Sistema de referencia como se describe en Medidas del prototipo
- $\Omega_1 \setminus \Omega_2$: El volumen únicamente de la carcasa

Materiales

- 1 lata de aluminio de 450ml.
- 2 Kg de cemento portland CPC.
- 3 Kg de arena No. 4.
- Agua.
- Cajón de madera de 23.5x11x16 cm.
- 1 cuchara de albañil.
- 1 Termómetro.
- 1 Báscula.



Geometría materiales y acabados

- Homogénea
- Rectangular
- Con una pequeña canaleta en el centro



EXPERIMENTO

DESCRIPCIÓN DEL EXPERIMENTO

- Se pesa el desecador
- Se calcula el volumen total
- Mediante observación se determinan los tiempos transcurridos para evaporar: 100, 200 y 300ml, se pesa el prototipo para ver si hubo ganancia de peso. Y se determina el agua absorbida y la evaporada
- Se calcula el porcentaje de absorción y evaporación

Resultados

El día viernes 3 de marzo se realizó el experimento arrojando los siguientes datos:

Peso del EVAPORADOR: 11.3 Kg.

Volumen total 4100 cm^3 .

Desecador terminado



Cantidad de agua	Tiempo para secarse	Peso inicial del prototipo o	Peso final del prototipo	Agua absorbida por el prototipo	Agua evaporada	Porcentaje absorbido	Porcentaje evaporado
100ml	3H 35M	11400g	11420g	20ml	80ml	20%	80%
200ml	5H	11500g	11435g	35ml	165ml	17.5%	82.5%
300ml	7H	11600g	11445g	45ml	255ml	15%	85%

Conclusión

- Se calculó el porcentaje de absorción de agua de las estructuras y del concreto en situaciones ambientales no controladas.
- A medida que pasa el tiempo, la absorción es menor y mayor la evaporación en porcentaje.



Sugerencias

- Se recomienda hacer el curado apropiado del desecador evitando fisuras y la filtración del agua.
- Preferentemente para darle un sostén al concreto, debe haber tiempo de armado adecuado, evitando que al fraguar pierda estabilidad el concreto y se fisure debido al asentamiento
- La madera del molde del desecador, se debe hacer con sólo una tabla por cada cara, o bien si se hace con más de una tabla, estas deben estar unidas evitando el movimiento, para que no halla agrietamiento

Referencias

- <https://es.wikipedia.org/wiki/Desecador>
- <http://estudiantesenlaboratoristaquimico.blogspot.mx/2013/12/desecador.html>

Los autores

- Flores Jiménez Luis Alejandro
- Gaby Andere Hernández García
- María del Socorro Cortes Gaspar
- Varillas Vera José Alberto
- Jonathan Mónico Alejandro

Revisores

- José Enrique Salinas Carrillo
- Héctor Franco Salazar

¡Gracias!

