

“DISEÑO Y MANUFACTURA DE UN AGITADOR MECANICO PARA PREPARAR AGUAS DE DESAFIO BAJO NORMATIVA ANMAT”

Tevez Saucó, Milagros Rocio; Massaro, Fernando

INTRODUCCIÓN

En el marco de la pandemia debido al SARS-CoV2 recobró importancia el desarrollo de técnicas de mitigación de transmisión de virus, entre ellas, el uso de telas como barreras filtrantes. Para estos productos existen normas que regulan los ensayos específicos de performance que no incluye los procedimientos de preparación de las aguas de desafío. Con el fin de estandarizar esto, se diseñó un agitador mecánico para un tanque de ensayo que cumple la normativa de ANMAT para aguas de desafío.

OBJETIVO

Diseñar un agitador mecánico para el tanque de ensayos de 20 litros que logre generar una mezcla homogénea y evitar la concentración de partículas en el fondo del mismo. Imprimirla con resina de uso médico (utilizando la técnica SLA) y compararla con la técnica FMD.

PARÁMETROS DE DISEÑO

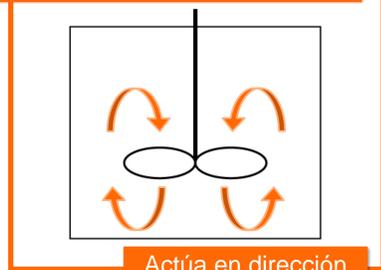
DATOS DEL TANQUE



Diámetro del tanque: 300 mm
 Altura del fluido: 270 mm
 Distancia desde el fondo del ataque hasta el impulsor: 100 mm

Líquido de trabajo planteado: Agua Viscosidad del agua: 1 cP

FLUJO DESEADO: AXIAL



Actúa en dirección paralela al eje

Tipo de agitador requerido para generar este flujo: **HELICE MARINA**

Sirven: Para fluidos de baja viscosidad y para homogenizar
 Eficientes en estanques de gran tamaño.

PERFIL HIDRODINÁMICO

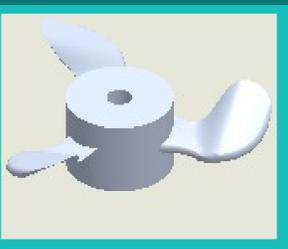


Según normas N.A.C.A: PERFIL BICONVEXO SIMÉTRICO

Ángulo de ataque: Varía de 15° a 25°
 Borde de ataque: espesor de 22 mm
 Borde de salida: espesor de 0,01 mm
 Espesor máximo: 2 mm
 Ordenada máxima de la línea de curvatura media: 0 mm

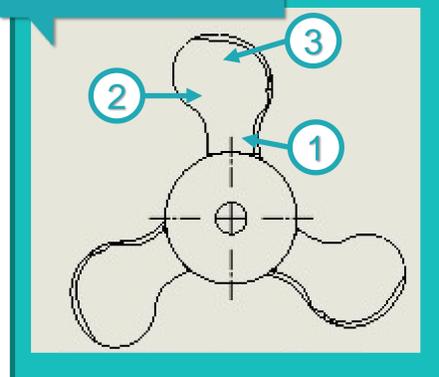
DESARROLLO Y RESULTADOS

DISEÑO FINAL



- 1 Zona de máximo esfuerzo mecánico
- 2 Zona de baja velocidad
- 3 Zona de alta velocidad

VISTA SUPERIOR



IMPRESIÓN 3 D



Técnica FMD

Impresora GEEETECH E180
 Material: PLA
 Tiempo de impresión: 3,5 h



Técnica SLA

Impresora CREALITY LD-002H
 Curadora: CREALITY UW-02
 Material: Resina 3D PRINTER UV Sensitive
 Tiempo de impresión: 3 h

CONCLUSIONES

Hay una mejora de **Velocidad de impresión.** y **Terminación de la pieza**

Con la **TÉCNICA SLA**

Debido a un error de software el prototipo de resina no cumplió con los aspectos geométricos diseñados (no hay orificio para colocarlo en el agitador)

FUTURAS LINEAS

Reparar e imprimir un nuevo prototipo con resina.

Ensayar y estudiar el flujo generado por los prototipos.

Explorar diferentes morfologías de hélices a partir del diseño original y ensayarlas.

REFERENCIAS

- Castillo Uribe V. (2013). DISEÑO Y CÁLCULO DE UN AGITADOR DE FLUIDOS. 2013
- Pinzón Paz S. (2013) El perfil alar y su nomenclatura NACA.

AGRADECIMIENTOS

- Laboratorio de Medios y Aguas Filtrantes (LMFA) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (FI-UNLZ)