

HM 152

Flujo potencial



Descripción

- **flujo potencial bidimensional, libre de fricción**
- **visualización de líneas de corriente**
- **flujo alrededor de distintos modelos: cuerpos de resistencia y modificaciones de la sección transversal**
- **modelado del flujo alrededor de cuerpos a través de la superposición del flujo paralelo con fuentes y sumideros**
- **fuentes y sumideros, individuales o en combinación**

El flujo laminar bidimensional en el HM 152 es una buena aproximación al flujo de fluidos ideales, el llamado flujo potencial. Todos los sistemas físicos, que se describen con la ecuación de Laplace, se pueden demostrar con el flujo potencial. Entre ellos encontramos: flujos de corriente y térmicos, así como flujo magnético.

El elemento central del banco de ensayos HM 152 es una célula Hele-Shaw clásica con tomas de agua adicionales para fuentes y sumideros. El flujo laminar bidimensional se realiza dejando fluir agua con poca velocidad a través de una rendija estrecha entre dos placas de vidrio colocadas entre sí en paralelo.

El flujo paralelo creado de esta manera está libre de vórtices y se puede contemplar como un flujo potencial. Por medio de ocho tomas de agua, que se encuentran en la placa de vidrio inferior, se generan fuentes y sumideros. Con ayuda de un producto de contraste inyectado (tinta) se pueden observar claramente las líneas de corriente en la placa de vidrio reticulada.

Con los ensayos se demuestra el flujo alrededor de cuerpos con ayuda de modelos que se colocan en el flujo paralelo. El volumen de suministro incluye modelos intercambiables, p.ej. un cilindro, un perfil de álabe director o un contorno de tobera.

Para un modelado del flujo alrededor de cuerpos sin modelos, pueden superponerse como se desee el flujo paralelo, las fuentes, sumideros y dipolos. La formación de semicuerpos de Rankine puede representarse de este modo.

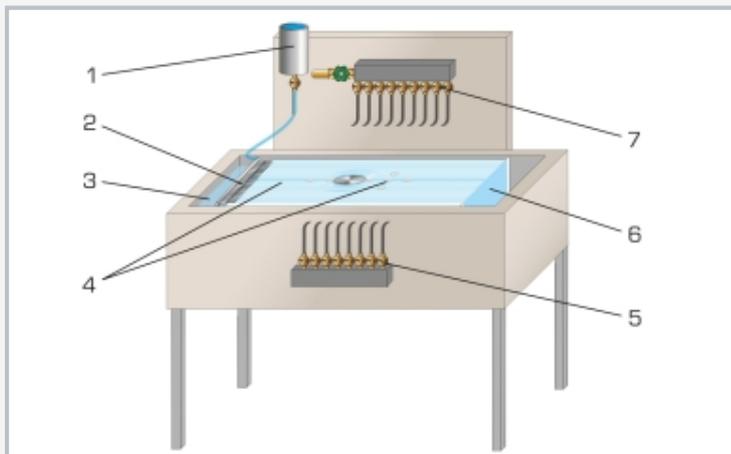
El caudal de agua y la cantidad del producto de contraste inyectado se pueden ajustar por medio de válvulas. Las tomas de agua también son activadas mediante válvulas y se pueden combinar libremente.

Contenido didáctico/ensayos

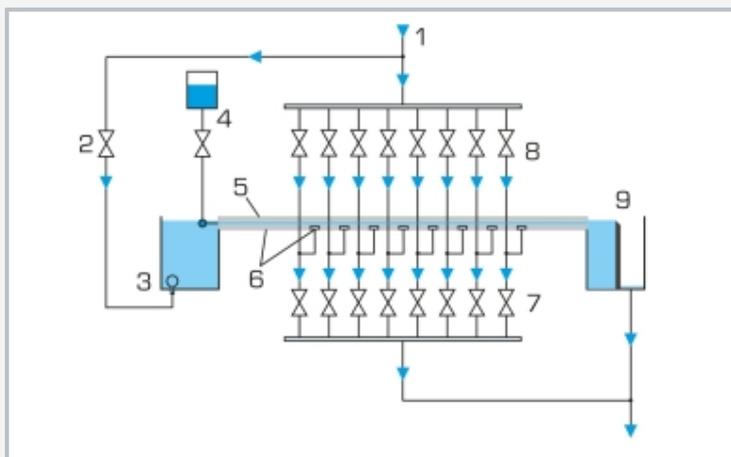
- **visualización de líneas de corriente durante**
 - ▶ flujo alrededor de cuerpos de resistencia: cilindro, perfil de álabe, cuadrado, rectángulo
 - ▶ flujo a través de modelos: contorno de tobera, estrechamiento y/o ensanche discontinuo
 - ▶ separación del flujo, flujo con una desviación de 90°
- **modelado del flujo alrededor de cuerpos a través de la superposición del flujo paralelo con fuentes y sumideros:**
 - ▶ formación de semicuerpos de Rankine
 - ▶ demostración de un dipolo
- **analogía entre flujo potencial y otros sistemas físicos, que se describen con la ecuación de Laplace**

HM 152

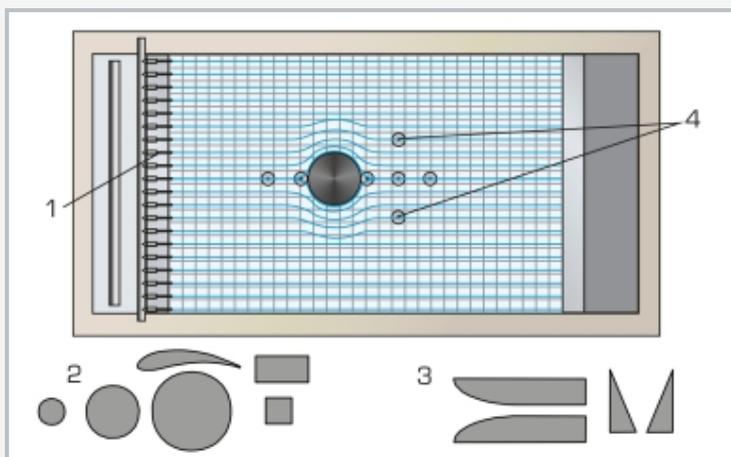
Flujo potencial



1 producto de contraste, 2 toberas para la inyección del producto de contraste, 3 entrada de agua, 4 célula Hele-Shaw con fuentes/sumideros, 5 válvulas para sumideros, 6 salida de agua, 7 válvulas para fuentes



1 entrada de agua, 2 válvula, ajuste de la velocidad de flujo, 3 depósito, 4 producto de contraste, 5 placa de vidrio superior, 6 placa de vidrio inferior con tomas de agua (fuentes/sumideros), 7 válvulas para sumideros, 8 válvulas para fuentes, 9 salida de agua



Flujo alrededor de un cilindro: 1 inyección del producto de contraste, 2 cuerpo de resistencia, 3 modelos para modificaciones de la sección transversal, 4 fuentes/sumideros distribuidas en forma de cruz

Especificación

- [1] demostración de flujo potencial con una célula Hele-Shaw y visualización de líneas de corriente
- [2] flujo alrededor de modelos suministrados: cilindro, cuadrado, rectángulo, perfil de álabe director, diversos modelos para modificaciones de la sección transversal
- [3] modelado del flujo alrededor de contornos sin modelos a través de la superposición del flujo paralelo con fuentes y sumideros
- [4] agua como medio y tinta como producto de contraste
- [5] célula Hele-Shaw con dos placas de vidrio colocadas entre sí en paralelo con una rendija estrecha
- [6] placa de vidrio superior plegable para el intercambio de modelos
- [7] placa de vidrio inferior con tomas de agua distribuidas en forma de cruz para la generación de fuentes/sumideros, libremente combinables
- [8] reticulación de la placa de vidrio inferior para una óptima observación de las líneas de corriente
- [9] velocidad de flujo, entrada y salida de agua en fuentes/sumideros, así como la dosificación del producto de contraste son ajustables mediante válvulas

Datos técnicos

- 2 placas de vidrio: LxAn: 910x585mm
- distancia entre las placas: 5mm
- placa de vidrio inferior con 8 tomas de agua para fuentes/sumideros

Modelos

- 6 cuerpos de resistencia
- 2 modificaciones de la sección transversal
- material: goma
- grosor 5mm

Inyección del producto de contraste (tinta)

- 19 toberas

Recipiente para el producto de contraste: 200mL

LxAnxAI: 1350x700x1380mm

Peso: aprox. 119kg

Necesario para el funcionamiento

toma de agua 300L/h, desagüe

Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 juego de modelos
- 1 tinta (1L)
- 1 material didáctico