

Un recipiente cilíndrico de radio R y altura $2R$, contiene un volumen $V = \frac{1}{4}\pi R^3$ de un líquido de densidad ρ . El recipiente está girando con una velocidad Ω constante alrededor de un eje vertical que pasa por el centro de su base y es tal que $\Omega R/g = 4$.

Determinar la forma de la superficie libre líquido-aire en el supuesto de que los efectos de tensión superficial sean despreciables frente a los gravitatorios ($\sigma/\rho g R^2 \ll 1$). Determinar en particular los ángulos que la superficie libre forma con las superficies del recipiente.

Si el líquido moja al material de las superficies con un ángulo de contacto $\theta = 50^\circ$ y $\sigma/\rho g R^2 = 10^{-3}$, se pide determinar (utilizando las condiciones de equilibrio de las fuerzas de tensión superficial, de presión y másicas de los volúmenes de control apropiados) las distancias que la superficie libre en las paredes se separa de la calculada anteriormente, debido a los meniscos que se forman. Calcular también el volumen ocupado por los meniscos con respecto a la superficie libre sin efectos de tensión superficial.

