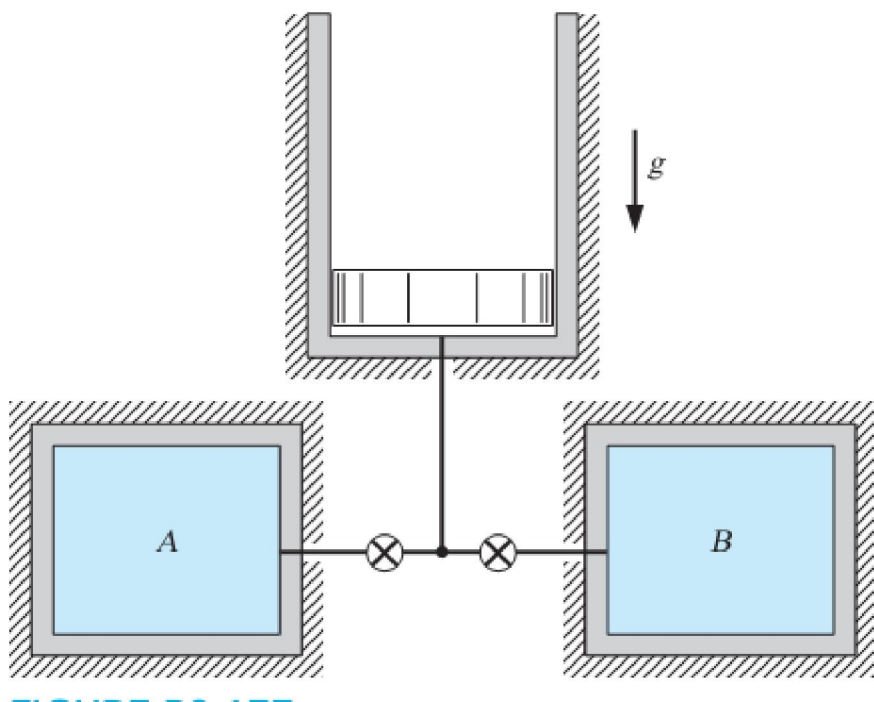
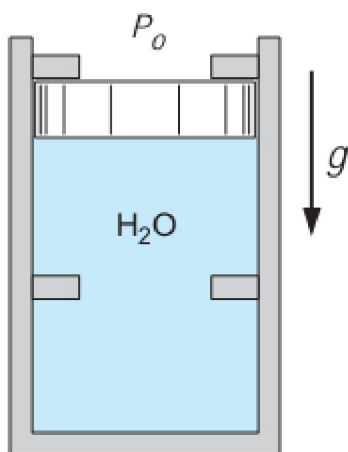


۱) یک سیلندر و پیستون به حجم 0.1m^3 حاوی آمونیاک با فشار 1600kpa و دمای 90°C می‌باشد. پیستون تحت بارگذاری یک فنر خطی قرار دارد. حالت آمونیاک طی تبادل گرما با محیط به دمای 20°C و کیفیت 33% تغییر می‌یابد. انتقال گرما بر روی سطح بیرونی سیلندر با دمای متوسط 27°C (معادل دمای محیط که منبع دما پایین است) انجام می‌گیرد. مطلوب است محاسبه‌ی کار و انتقال گرما و تولید انترپپی و یا تغییر انترپپی کل (سیستم و محیط) در طی فرآیند.

۲) دو مخزن **A** و **B** به سیستم سیلندر و پیستونی متصل‌اند. ابتدا پیستون در کف سیلندر قرار دارد و جرم پیستون طوری است که فشار 1.4Mpa برای بالابردن آن نیاز است. **A** حاوی بخار آب به جرم 4Kg در 7Mpa و 700°C ، و **B** حاوی بخار آب به جرم 2Kg در 3Mpa و 350°C است. دو شیر باز می‌شوند و آب به حالت یکنواخت می‌رسد. دمای نهایی و انترپپی کل تولید شده را با صرف نظر از انتقال گرما بیابید.



۳) سیستم سیلندر و پیستونی حاوی آب در شرایط و است. این سیستم دارای دو مانع است: مانع پایینی که در آن $V_{min}=1m^3$ و مانع بالایی که در آن $V_{max}=3m^3$. پیستون تحت تاثیر جرم و اتمسفر بیرون قرار دارد و فشار $500kpa$ برای بالا بردن آن نیاز است. سیستم با دفع گرما به اطراف، با دمای $20^{\circ}C$ تا $100^{\circ}C$ خنک می شود. انتروپی کل تولید شده در این فرآیند را بیابید.



۴) سیستم سیلندر و پیستون عمودی حاوی R-22 با دمای $-20^{\circ}C$ و با کیفیت 70% و به حجم $50L$ است. سیستم را در اتاق $20^{\circ}C$ می آوریم و جریان الکتریکی $10A$ را از مقاومت داخل آن می گذاریم. افت ولتاژ در مقاومت $12V$ است. گفته می شود دمای داخل سیلندر در مدت $30min$ به $40^{\circ}C$ می رسد. آیا این گفته صحت دارد؟