



دانشکده مهندسی مکانیک

آزمایشگاه سیالات و ترمودینامیک

مراحل انجام آزمایش مجازی کمپرسور دو مرحله ای

- ۱- در ابتدا دکمه شروع بر روی دستگاه کمپرسور دو مرحله ای را بپیچانید تا دستگاه روشن شود و چراغ دستگاه سبز شود. با کلیک بر روی دکمه ی "Run" کمپرسور شروع به کار می کند و همان طور که می توانید گیج فشار را ببینید فشار مخزن بالا می رود. شما باید برای ۴ فشار مخزن متفاوت دکمه ی "stop" را بزنید و تمامی اعداد مورد نیاز را یادداشت کنید.
- ۲- با کلیک مجدد بر روی دکمه ی "Run" کمپرسور دوباره شروع به کار می کند. توجه داشته باشید که با هر بار کلیک بر روی این دکمه فشار داخل مخزن صفر می شود و کمپرسور از اول دوباره آن را پر می کند.
- ۳- فشارهای صفر تا چهار کیلوگرم بر سانتی متر مربع برای مخزن فشار مجاز است.
- ۴- در این آزمایش، فیلم گیج فشار به دلیل محدودیت حجم نرم افزار با حدودا ۱۰ برابر سرعت بیش تری نمایش داده می شود.
- ۵- فشار محیط ۸۶,۸ کیلوپاسکال و $n=1.28$ است.
- ۶- تعداد لوله های اینترکولر ۳۷ عدد و هرکدام به قطر خارجی ۰,۳۷۵ اینچ و طول ۱۸,۸۷۵ اینچ و هم چنین تعداد لوله های افتر ۹ عدد و هرکدام به قطر خارجی ۰,۳۷۵ اینچ و طول ۳۶ اینچ هستند.
- ۷- برای کمپرسور اول و دوم به ترتیب قطر سیلندر ۶ و ۳,۲۵ اینچ، کورس پیستون ۴,۵ و ۳,۵ اینچ مکعب، حجم جابجایی در هر حرکت ۱۲۲ و ۲۸,۸۵ اینچ مکعب و حجم فضای مرده ۴,۵۳۴ و ۱,۹۸۴ اینچ مکعب است.
- ۸- توجه شود که در اینترکولر و افترکولر هوا در داخل لوله ها و آب از روی لوله ها جریان دارد.
- ۹- T1 تا T4 به ترتیب دمای ورودی کمپرسور اول، دمای خروجی کمپرسور اول، دمای ورودی کمپرسور دوم و دمای خروجی کمپرسور دوم هستند. T5 و T6 به ترتیب دماهای آب خنک کننده ورودی و خروجی در اینترکولر، T7 و T8 به ترتیب دماهای آب خنک کننده ورودی و خروجی در افترکولر و T9 و T10 به ترتیب دماهای هوای ورودی و خروجی در افترکولر هستند. هم چنین P1 و P2 به ترتیب فشار خروجی کمپرسور اول و دوم، Q شدت جریان حجمی آب در گردش و rpm دور موتور هستند.

از آزمایش لذت ببرید!

Steps to do Two-Stage Compressor virtual Experiment:

1- First, turn the start button on the two-stage compressor device so that the device turns on and the device light turns green. By clicking on the "Run" button, the compressor will start working and as you can see the pressure gauge, the tank pressure will increase. You have to press the "stop" button for 4 different tank pressures and write down all the required values.

2- By clicking on the "Run" button again, the compressor will start working again. Note that each time you click this button, the pressure inside the tank will be zero and the compressor will refill the tank again.

3- Pressures ranged from zero to four kilograms per square centimeter are allowed for the pressure tank.

4- In this experiment, the pressure gauge film is displayed at about 10 times faster due to the software volume limitation.

5- The ambient pressure is 86.8 kPa and $n = 1.28$.

6- The number of intercooler pipes is 37 and each one has an outer diameter of 0.375 inches and a length of 18.875 inches and also the number of aftercooler pipes is 9 and each one has an outer diameter of 0.375 inches and a length of 36 inches.

7- For the first and second compressors respectively, the cylinder diameters are 6 and 3.25 inches, the piston stroke is 4.5 and 3.5 cubic inches, the displacement volume per movement is 122 and 28.85 cubic inches, and the dead space volume is 4.534 and 1.984 cubic inches.

8- Note that in the intercooler and aftercooler, air flows inside the pipes and water flows through the pipes.

9- T_1 to T_4 are the inlet temperature of the first compressor, the outlet temperature of the first compressor, the inlet temperature of the second compressor and the outlet temperature of the second compressor, respectively. T_5 and T_6 are the inlet and outlet cooling water temperatures in the intercooler, T_7 and T_8 are the inlet and outlet cooling water temperatures in the after-cooler, and T_9 and T_{10} are the inlet and outlet air temperatures in the after-cooler, respectively. Also, P_1 and P_2 respectively are the output pressure of the first and second compressors, Q is the volumetric flow rate of circulating water and rpm is the motor revolutions per minute.

Enjoy the experiment!

نویسنده: احسان عامری

Author: Ehsan Ameri

با ما در ارتباط باشید: thermofluid.iust@gmail.com