****

****

**جمهورية العراق**

**وزارة التربية**

**المديرية العامة للتعليم المهني**

**اعدادية ديالى المهنية المختلطة**

**قسم أجهزة طبية / المرحلة الثالثة**

**عنوان التقرير**

**" جهـــاز التخديــــــــــر"**

**مقدم من قبل الطالب**

**عمر منصور خضير**

**بأشراف الأستاذ**

**محمد جعفر**

**2021 م 1443هـ**

**جهاز التخدير**



اﻟﻔﺼﻞ اﻷول )ﻣﻘﺪﻣـــــــــــﺔ:(

ﺗﻌﺮﯾﻒ اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ: ھﻮ وﺿﻊ اﻟﻤﺮﯾﺾ ﺑﺤﺎﻟﺔ ﻓﻘﺪان اﻟﻮﻋﻲ ﺑﺤﯿﺚ ﯾﺘﻤﻜﻦ اﻟﻄﺒﯿﺐ اﻟﺠﺮاح ﻣﻦ اﻟﻘﯿﺎم

ﺑﺎﻟﻌﻤﻠﯿﺔ اﻟﺠﺮاﺣﯿﺔ.

ﯾﻌﺘﺒﺮ اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ وﺳﯿﻠﺔ ﻣﺴﺎﻋﺪة ﻓﻲ ﻣﺠﺎل اﻟﺠﺮاﺣﺔ وﻟﯿﺲ وﺳﯿﻠﺔ ﻋﻼﺟﯿﺔ ﺣﯿﺚ ﯾﺨﺪم ﻓﻲ

١- ﺗﺠﻨﯿﺐ اﻟﻤﺮﯾﺾ اﻹﺣﺴﺎس ﺑﺎﻷﻟﻢ وﺑﺎﻟﺘﺎﻟﻲ ﺗﺠﻨﯿﺐ اﻟﺠﺮاح ﺑﺬل ﺟﮭﺪ أﻛﺒﺮ ﻛﻲ ﻻ ﯾﺴﺒﺐ ﻣﺰﯾﺪ ﻣﻦ

اﻷﻟﻢ ﻟﻠﻤﺮﯾﺾ ﺑﺎﻟﺘﺎﻟﻲ ﯾﻮﺟﮫ ﻛﻞ ﺟﮭﺪه وﺗﺮﻛﯿﺰه ﻋﻠﻰ اﻟﻌﻤﻠﯿﺔ اﻟﺠﺮاﺣﯿﺔ.

٢- ارﺗﺨﺎء اﻟﻌﻀﻼت ﯾﺴﮭﻞ ﻋﻤﻞ اﻟﺠﺮاح. ـ ﻣﮭﻤﺔ ﻃﺒﯿﺐ اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ: ھﻲ وﺿﻊ اﻟﻤﺮﯾﺾ ﺗﺤﺖ ﺗﺄﺛﯿﺮ اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ ﻗﺒﻞ اﻟﻌﻤﻠﯿﺔ اﻟﺠﺮاﺣﯿﺔ واﻟﺤﻔﺎظ ﻋﻠﻰ

وﯾﺘﻢ ذﻟﻚ ﺑﻮاﺳﻄﺔ

اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ ﺧﻼل ﻓﺘﺮة اﻟﻌﻤﻠﯿﺔ ﺛﻢ إﻓﺎﻗﺔ اﻟﻤﺮﯾﺾ ﻣﻦ اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ ﺑﻌﺪ اﻟﻌﻤﻠﯿﺔ اﻟﺠﺮاﺣﯿﺔ.

اﺳﺘﻨﻏﺎق اﻟﻤﺮﯾﺾ ﻟﺨﻠﯿﻂ ﻣﻦ اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ وﻋﻮاﻣﻞ اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ ﺑﺎﺳﺘﺨﺪام ﺟﮭﺎز اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ.

ﯾﻌﺘﺒﺮ ﺟﮭﺎز اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ ﻣﻦ أﺟﮭﺰة اﻟﺨﻄﻮرة اﻟﻌﺎﻟﯿﺔ وﯾﺘﻮاﺟﺪ ﻓﻲ ﻏﺮف اﻟﻌﻤﻠﯿﺎت.

- اﻟﻤﻮﺿﻌﻲ .

- اﻟﻌﺎم .

أﻧﻮاع اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ:

ـ ﻏﺎزات وﻣﻮاد اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ:

١- اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ: رﻣﺰه O2 ﻟﯿﺲ ﻟﮫ ﻃﻌﻢ وﻻ ﻟﻮن وﻻ راﺋﺤﺔ ﻏﯿﺮ ﻗﺎﺑﻞ ﻟﻼﺷﺘﻌﺎل وﻟﻜﻦ ﯾﺴﺎﻋﺪ ﻋﻠﻰ

اﻻﺷﺘﻌﺎل ﺑﺸﺪة ﺑﺘﻮاﺟﺪ ﺑﺎﻟﺤﺎﻟﺔ اﻟﻐﺎزﯾﺔ ﻓﻲ اﻟﻄﺒﯿﻌﺔ. ﯾﻌﺘﺒﺮ ﻣﻦ اﻟﺪﻋﺎﺋﻢ اﻟﻼزﻣﺔ ﻟﻠﺤﯿﺎة ﻟﺬﻟﻚ ﯾﺴﺘﺨﺪم ﻓﻲ اﻟﻤﺸﺎﻓﻲ ﻟﻤﺴﺎﻋﺪة اﻟﻤﺮﯾﺾ ﻓﻲ ﺣﺎل ﺿﯿﻖ اﻟﺘﻨﻔﺲ وﻛﻤﺎ ﯾﺴﺘﺨﺪم ﻷﻏﺮاض اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ وذﻟﻚ ﺑﺨﻠﻄﮫ ﻣﻊ اﻟﻐﺎز اﻟﻤﺨﺪر ﻟﻀﻤﺎن اﺳﺘﻤﺮار إﻣﺪاد اﻟﻤﺮﯾﺾ

ﺑﺎﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ اﻟﻼزم ﻟﻠﺤﯿﺎة.

ﯾﺘﻮاﺟﺪ ﺑﺎﻟﺤﺎﻟﺔ اﻟﺴﺎﺋﻠﺔ ﻓﻲ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺔ ﺑﻀﻐﻂ ﻗﺪره ٧٫٤٣١ ﺿﻐﻂ ﺟﻮي.

٢- أوﻛﺴﯿﺪ اﻟﻨﺘﺮوز: رﻣﺰه N2O ﻏﺎز ﻟﯿﺲ ﻟﮫ ﻟﻮن وراﺋﺤﺘﮫ ﺗﻌﻤﻞ ﻋﻠﻰ ﻓﻘﺪان اﻟﻮﻋﻲ وﺣﻠﻮ اﻟﻤﺬاق. ﯾﺴﺘﺨﺪم ﻛﺨﻠﻔﯿﺔ ﻣﺴﺎﻋﺪة ﻟﻠﺘﺨﺪﯾﺮ ﻋﻨﺪ ﺧﻠﻄﮫ ﻣﻊ اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ ﺣﯿﺚ ھﺬا اﻟﺨﻠﯿﻂ ﯾﺆدي إﻟﻰ ﺗﺴﻜﯿﻦ اﻵﻻم

وﻟﻜﻦ ﻓﻲ اﻟﻌﻤﻠﯿﺎت اﻟﺠﺮاﺣﯿﺔ اﻟﻜﺒﺮى ﯾﺴﺘﺨﺪم ﻣﻊ ﻣﻮاد ﻣﺨﺪرة أﻛﺜﺮ ﻗﻮة ﻣﺜﻞ اﻟﮭﺎﻟﻮﺛﯿﻦ. ﯾﺘﻮاﺟﺪ ﺑﺎﻟﺤﺎﻟﺔ اﻟﺴﺎﺋﻠﺔ داﺧﻞ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺔ ﻋﻨﺪ ﺿﻐﻂ ٥٫٣٤ ﺿﻐﻂ ﺟﻮي ﻟﺬﻟﻚ ﻓﺈﻧﮫ ﯾﺴﺘﺨﺪم واﻷﺳﻄﻮاﻧﺔ

ﺑﺎﻟﻮﺿﻊ اﻟﺮأﺳﻲ.

ﻟﻜﻞ ﻣﻨﮭﻤﺎ ﯾﺘﻮاﺟﺪ

٠٥%

ھﻮ ﺧﻠﯿﻂ ﻣﻦ ﻏﺎزي اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ وأﻛﺴﯿﺪ اﻟﻨﺘﺮوز ﺑﻨﺴﺒﺔ

٣- اﻷﻧﺘﻮﻧﻮﻛﺲ:

داﺧﻞ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺔ ﺑﺎﻟﺤﺎﻟﺔ اﻟﻐﺎزﯾﺔ. ﻓﺎﺋﺪﺗﮫ ھﻲ: أن ھﺬا اﻟﺨﻠﯿﻂ ﯾﻌﺘﺒﺮ ﺟﺎھﺰ ﻟﻼﺳﺘﺨﺪام ﻓﻲ ﺣﺎﻻت ﺗﺨﻔﯿﻒ اﻵﻻم ﻣﺠﻨﺒﺎً ﺑﺬﻟﻚ ﺗﺠﮭﯿﺰ ھﺬا

اﻟﺨﻠﯿﻂ ﻓﻲ اﻟﻮﻗﺖ اﻟﺬي ﯾﺮاد ﻓﯿﮫ اﺳﺘﺨﺪاﻣﮫ.

٤- اﻟﺒﺮوﺑﺎن اﻟﺤﻠﻘﻲ: رﻣﺰه C3H6 ﻻ ﻟﻮن ﻟﮫ راﺋﺤﺘﮫ ﺗﺸﺒﮫ راﺋﺤﺔ اﻟﺒﺘﺮول ﻣﺨﺪر ﻓﻌﺎل ﻣﻊ اﻟﻐﺎزات

اﻷﺧﺮى، ﻗﺎﺑﻞ ﻟﻼﺷﺘﻌﺎل وﯾﻜﻮن ﺧﻠﯿﻂ ﻣﺘﻔﺠﺮ ﻣﻊ اﻟﮭﻮاء واﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ وأﻛﺴﯿﺪ اﻟﻨﺘﺮوز. ﯾﺘﻮاﺟﺪ ﺑﺎﻟﺤﺎﻟﺔ اﻟﺴﺎﺋﻠﺔ داﺧﻞ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺎت ﻋﻨﺪ ﺿﻐﻂ ٠٣٫٤ ﺿﻐﻂ ﺟﻮي ﻟﺬﻟﻚ ﻻ ﯾﺴﺘﺨﺪم ﻣﻨﻈﻢ ﺿﻐﻂ

ﻟﮭﺬا اﻟﻐﺎز ﺑﺴﺒﺐ اﻧﺨﻔﺎض ﺿﻐﻄﮫ داﺧﻞ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺔ.

٥ـ ﺛﺎﻧﻲ أوﻛﺴﯿﺪ اﻟﻜﺮﺑﻮن: رﻣﺰه Co2 ﻻ ﻃﻌﻢ ﻟﮫ وﻻ ﻟﻮن وﻻ راﺋﺤﺔ.

اﺳﺘﺨﺪاﻣﮫ ﻓﻲ أﺟﮭﺰة اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ ﯾﻜﻮن ﻹﺛﺎرة أو ﺗﻨﺒﯿﮫ ﻋﻤﻠﯿﺔ اﻟﺘﻨﻔﺲ. ﻷن ﻋﻤﻠﯿﺔ اﻟﺰﻓﯿﺮ ﺗﺤﺪث ﻋﻨﺪﻣﺎ ﺗﺼﻞ ﻧﺴﺒﺔ Co2 داﺧﻞ اﻟﺮﺋﺔ إﻟﻰ ﻗﯿﻤﺔ ﻣﻌﯿﻨﺔ ﻋﻨﺪھﺎ ﺗﺮﺳﻞ إﺷﺎرة ﻣﺎ

إﻟﻰ اﻟﻤﺦ ﻟﺘﺒﺪأ ﻋﻤﻠﯿﺔ اﻟﺰﻓﯿﺮ.

\* ﻣﻮاد اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ اﻟﺴﺎﺋﻠﺔ :

،و ﯾﺠﺐ ﺗﺤﻮﯾﻠﮭﺎ إﻟﻰ اﻟﺤﺎﻟﺔ اﻟﻐﺎزﯾﺔ ﻛﻲ ﺗﺪﺧﻞ إﻟﻰ اﻟﺮﺋﺘﯿﻦ ﻣﻊ

ﺑﺎﻟﺤﺎﻟﺔ اﻟﺴﺎﺋﻠﺔ

ﺗﺘﻮاﺟﺪﻓﻲ اﻟﻤﺒﺨﺮات

ھﻮاء اﻟﺘﻨﻔﺲ ﻣﺤﻤﻮﻟﺔ ﻣﻊ ﻣﺨﻠﻮط ﻣﻦ ﻏﺎزات اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ وﻏﺎزات أﺧﺮى ﻣﺜﻞ أﻛﺴﯿﺪ اﻟﻨﺘﺮوز واﻟﺒﺮوﺑﺎن اﻟﺤﻠﻘﻲ ﺗﺘﻮاﺟﺪ ﻓﻲ اﻟﻤﺒﺨﺮات ،ﺳﺮﯾﻌﺔ اﻟﺘﻄﺎﯾﺮ ﻟﺬﻟﻚ ﯾﺠﺐ ﺗﺤﻮﯾﻠﮭﺎ ﺗﺤﺖ ﺷﺮوط ﻣﺤﺪدة ﺟﺪا

وأھﻤﮭﺎ:

وﻟﻠﺤﻔﺎظ ﻋﻠﻰ ﺑﻘﺎء اﻟﻤﺮﯾﺾ

)٤١÷٢١%(

١- اﻷﯾﺜﺮ: ﻟﮫ ﻗﺎﺑﻠﯿﺔ ﻋﺎﻟﯿﺔ ﻟﻼﺷﺘﻌﺎل. ﻧﺴﺒﺔ اﻟﺘﺮﻛﯿﺰ اﻟﻼزﻣﺔ ﻟﺒﺪء ﺗﺨﺪﯾﺮ اﻟﻤﺮﯾﺾ ﺗﺘﺮاوح ﺑﯿن

وﯾﺴﺘﻄﯿﻊ اﻟﻤﺮﯾﺾ ﺗﺤﻤﻞ

اﻟﻐﺎزات.

ﻣﻦ إﺟﻤﺎﻟﻲ

%(٤÷٦)

ﻏﺎﺋﺐ ﻋﻦ اﻟﻮﻋﻲ ﺗﻨﺨﻔﺾ اﻟﻨﺴﺒﺔ إﻟﻰ

ﻛﻤﯿﺎت ﻛﺒﯿﺮة ﻣﻦ اﻟﺠﺮﻋﺎت اﻟﺰاﺋﺪة. وﻟﻜﻦ ﻋﻨﺪ اﻹﻓﺎﻗﺔ ﯾﺸﻌﺮ ﺑﺎﻟﻐﺜﯿﺎن.

٢- اﻟﮭﺎﻟﻮﺛﺎن )اﻟﻔﻠﻮﺛﺎن:( ﻏﯿﺮ ﻗﺎﺑﻞ ﻟﻼﺷﺘﻌﺎل.

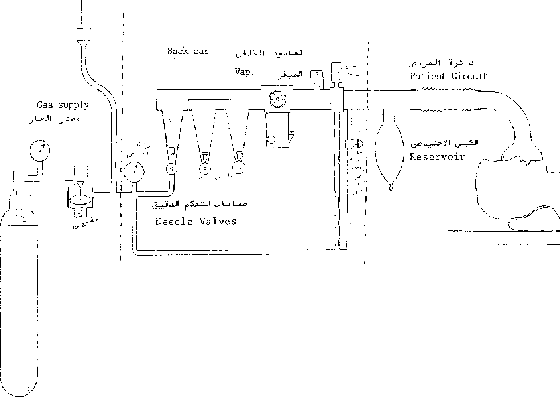
ﻧﺴﺒﺔ اﻟﺘﺮﻛﯿﺰ اﻟﻼزﻣﺔ ﻟﺒﺪء ﺗﺨﺪﯾﺮ اﻟﻤﺮﯾﺾ ﺗﺘﺮاوح ﺑﯿﻦ )٤÷٢%( وﺑﺼﻮرة ﺳﺮﯾﻌﺔ. وﻟﻠﺤﻔﺎظ ﻋﻠﻰ ﺑﻘﺎء اﻟﻤﺮﯾﺾ ﻏﺎﺋﺐ ﻋﻦ اﻟﻮﻋﻲ ﺗﻨﺨﻔﺾ اﻟﻨﺴﺒﺔ إﻟﻰ )٣÷٥٫١%( اﻟﺠﺮﻋﺎت اﻟﻜﺒﯿﺮة ﻣﻨﮫ

ﺧﻄﯿﺮة ﺟﺪًا ﺣﯿﺚ أن ﺗﺮﻛﯿﺰ ٠١% ﻗﺪ ﯾﺆدي إﻟﻰ اﻟﻤﻮت.

٣- اﻟﺘﺮﯾﻠﯿﯿﻦ: ﻏﯿﺮ ﻗﺎﺑﻞ ﻟﻼﺷﺘﻌﺎل ﻟﻮﻧﮫ أزرق، ﯾﺴﺒﺐ ﺗﺨﺪﯾﺮ ﺑﺴﺮﻋﺔ ﻛﺬﻟﻚ ﯾﻔﯿﻖ ﻣﻨﮫ اﻟﻤﺮﯾﺾ ﺑﻌﺪ

اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ ﺑﺴﺮﻋﺔ ﻟﺬﻟﻚ ﯾﺴﺘﺨﺪم ﻓﻲ ﻋﻤﻠﯿﺎت اﻟﻮﻻدة.

اﻟﻔﺼﻞ اﻟﺜﺎﻧﻲ )ﻋﻨﺎﺻﺮ ﺟﮭﺎز اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ( : )اﻟﺸﻜﻞ ١ (



اﻟﺸﻜﻞ)١( اﻟﻤﺨﻄﻂ اﻟﻌﺎم ﻟﺠﮭﺎز اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ

Gas supply

Hoses

١-١ ﺷﺒﻜﺔ اﻟﻐﺎزات ٢-١ أﺳﻄﻮاﻧﺎت

- ﻣﻌﺪﻧﯿﺔ

ـ ﻣﻄﺎﻃﯿﺔ

١- ﻣﺼﺪر اﻟﻐﺎز:

٢- اﻟﺨﺮاﻃﯿﻢ:

٣- ﻋﻤﻮد اﻟﺘﺠﻤﯿﻊ اﻟﺨﻠﻔﻲ: Bar Back

وھﺬا اﻟﺠﺰء ﯾﺘﻀﻤﻦ ﻣﺴﺎر اﻟﻐﺎزات وﻓﯿﮫ:

٣-١ وﺣﺪة ﻗﯿﺎس ﻣﻌﺪل اﻟﺘﺪﻓﻖ )اﻟﺮوﺗﺎﻣﯿﺘﺮunit Flowmeter ( & ﺻﻤﺎﻣﺎت اﻟﺘﺤﻜﻢ اﻟﺪﻗﯿﻖ

.(Fine adjustment valves)

٣-٢ ﻣﺠﻤﻮﻋﺔ اﻟﻤﺒﺨﺮات:

ـ ﻣﺒﺨﺮ اﻷﯾﺜﺮ: vaporizer Boyle’s

ـ ﻣﺒﺨﺮ اﻟﺘﻌﻮﯾﺾ اﻟﺤﺮاري: vaporizer Compensated Temperature

٤- وﺣﺪة ﺻﻤﺎم ﻋﺪم اﻟﺮﺟﻮع:

٤ -١ﺻﻤﺎم ﻋﺪم رﺟﻮع valve Non-return .

٤-٢ ﺻﻤﺎم أﻣﺎن valve Relief .

٤ -٣ ﺻﻤﺎم أوﻛﺴﺠﯿﻦ اﻻﺣﺘﯿﺎﻃﻲ Valve O2 Emergency .

٤- ٤ﺟﮭﺎز إﻧﺬار اﻧﺨﻔﺎض ﺿﻐﻂ اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ device warning failure Oxygen .

٥-٥ داﺋﺮة اﻟﻤﺮﯾﺾ circuit Patient .

٥- ھﯿﻜﻞ اﻟﺠﮭﺎز work Metal :Frame اﻟﺬي ﯾﺤﻮي ﻋﻠﻰ:

- درج ﻣﻌﺪﻧﻲ ﺗﻮﺿﻊ ﻓﯿﮫ ﻣﻠﺤﻘﺎت اﻟﺠﮭﺎز.

- ﻣﻨﻀﺪة ﻣﻌﺪﻧﯿﺔ ﺗﻮﺿﻊ ﻋﻠﯿﮭﺎ ﻋﻨﺎﺻﺮ إﺿﺎﻓﯿﺔ ﻣﻦ اﻟﺠﮭﺎز.

١- ﻣﺼﺎدر اﻟﻐﺎز:

١-١ ﺷﺒﻜﺔ اﻟﻐﺎزات اﻟﺮﺋﯿﺴﯿﺔ .

١-٢ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺎت:

وﺗﻜﻮن ﻣﺼﻨﻮﻋﺔ ﻋﺎدًة ﺑﻤﻘﺎﺳﺎت ﻣﺨﺘﻠﻔﺔ وﻣﻦ ﻣﺎدة ﻓﻮﻻذ اﻟﻤﻮﻟﺒﯿﺪﻧﯿﻮم اﻟﺼﻠﺒﺔ ﺟﺪاً واﻟﻤﻘﺎوﻣﺔ.

ﯾﻤﻜﻦ ﺗﻘﺴﯿﻢ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺎت إﻟﻰ ﻧﻮﻋﯿﻦ ﺣﺴﺐ ﺣﺎﻟﺔ اﻟﻤﺎدة اﻟﻤﻮﺟﻮدة ﺑﺪاﺧﻠﮭﺎ:

ـ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺎت اﻟﺘﻲ ﺗﺤﻮي ﻋﻠﻰ ﻏﺎزات ﺑﺎﻟﺤﺎﻟﺔ اﻟﻐﺎزﯾﺔ )اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ واﻷﻧﺘﻮﻧﻮﻛﺲ.( ـ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺎت اﻟﺘﻲ ﺗﺤﻮي ﻋﻠﻰ ﻏﺎزات ﺑﺎﻟﺤﺎﻟﺔ اﻟﺴﺎﺋﻠﺔ )أوﻛﺴﯿﺪ اﻟﻨﺘﺮوز( وھﻲ ﻻ ﯾﺘﻢ ﻣﻠﺆھﺎ ﺑﺎﻟﻜﺎﻣﻞ ﻷﻧﮫ إذا ﻣﻠﺌﺖ ﺑﺎﻟﻜﺎﻣﻞ ﻓﺈن أي ارﺗﻔﺎع ﺑﺪرﺟﺔ اﻟﺤﺮارة ﺳﯿﺆدي إﻟﻰ ﺗﺤﻮل اﻟﺴﺎﺋﻞ إﻟﻰ ﻏﺎز وﻣﻨﮫ اﻧﻔﺠﺎر

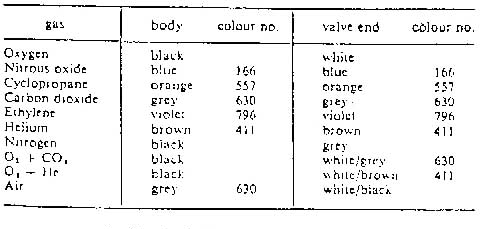
اﻷﺳﻄﻮاﻧﺔ ﻟﺬﻟﻚ ھﻨﺎ ﻧﺴﺘﺨﺪم

وزن اﻟﻤﺎدة اﻟﻔﻌﻠﯿﺔ اﻟﻤﻮﺟﻮدة ﻓﻲ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺔ وزن اﻟﻤﺎء اﻟﻼزم ﻟﻤﻞء ﻧﻔﺲ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺔ

ﻧﺴﺒﺔ اﻻﻣﺘﻼء=

ﯾﻤﻜﻦ ﺗﻤﯿﯿﺰ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺎت ﺑﺎﻷﻟﻮان ﺣﯿﺚ ﻣﻦ ﻟﻮن اﻷﺳﻄﻮاﻧﺔ ﻧﺴﺘﻄﯿﻊ ﻣﻌﺮﻓﺔ ﻧﻮﻋﯿﺔ اﻟﻐﺎز اﻟﻤﻮﺟﻮد

ﺑﺪاﺧﻠﮭﺎ وھﺬا اﻟﺘﺼﻨﯿﻒ ﻋﺎﻟﻤﻲ ﺗﺒﻌﺎً ﻟﻠﻤﻨﻈﻤﺔ اﻟﺪوﻟﯿﺔ ﻟﻠﺘﻮﺣﯿﺪ اﻟﻘﯿﺎﺳﻲ .ISO واﻟﺠﺪول اﻟﺘﺎﻟﻲ ﯾﺒﯿﻦ اﻷﻟﻮان اﻟﻤﺴﺘﺨﺪﻣﺔ ﻟﺘﻤﯿﯿﺰ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺎت

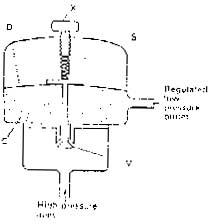


ﯾﺘﻢ ﺗﻮﺻﯿﻞ ھﺬه اﻷﺳﻄﻮاﻧﺎت ﻣﻊ ﺧﺮاﻃﯿﻢ اﻟﺠﮭﺎز ﻋﻦ ﻃﺮﯾﻖ ﺻﻤﺎﻣﺎت اﻷﺳﻄﻮاﻧﺎت )ﺻﻤﺎم ذو ﻣﺴﻤﺎر دﻟﯿﻠﻲ – ﺻﻤﺎم ذو اﻷﻧﻒ اﻟﻜﺒﯿﺮة – ﺻﻤﺎم ذو ﻃﺎرة ﺗﺪار ﺑﺎﻟﯿﺪ( وﯾﺪﻋﻰ ﺟﺰء ﺟﮭﺎز اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ اﻟﺬي ﯾﺼﻞ

ﺑﯿﻦ اﻟﺨﺮﻃﻮم وﺻﻤﺎم اﻷﺳﻄﻮاﻧﺔ ﺑـ ﻣﻔﺮق اﻟﺘﻌﻠﯿﻖ أو اﻟﻤﻘﺮن YOKE .

 ﻣﻨﻈﻤﺎت اﻟﻀﻐﻂ:

وﺳﯿﻠﺔ ﺗﺴﻤﺢ ﺑﺨﻔﺾ ﺿﻐﻂ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺔ اﻟﻤﺮﺗﻔﻊ واﻟﻤﺘﻐﯿﺮ إﻟﻰ ﻗﯿﻤﺔ أﺧﺮى ﺛﺎﺑﺘﺔ وﻣﻀﺒﻮﻃﺔ وﻣﻨﺎﺳﺒﺔ

ﻟﻼﺳﺘﻌﻤﺎل. واﻟﺸﻜﻞ ٢ ﯾﺒﯿﻦ أﺟﺰاء وﻣﺒﺪأ ﻋﻤﻞ ﻣﻨﻈﻢ اﻟﻀﻐﻂ :

اﻟﺸﻜﻞ )٢( ﻣﻨﻈﻢ اﻟﻀﻐﻂ

:X ﻣﺴﻤﺎر اﻟﻀﻐﻂ .

:D اﻟﻐﺸﺎء اﻟﻤﺮن.

:C ﻏﺮﻓﮫ اﻟﻀﻐﻂ اﻟﻤﻨﺨﻔﺾ .

:V ﻓﺘﺤﮫ اﻟﺼﻤﺎم.

ﻋﺎدةً ﻋﻨﺪﻣﺎ ﯾﻜﻮن ﻟﺪﯾﻨﺎ ﻣﺠﻤﻮﻋﺔ ﻏﺎزات ﯾﺘﺼﻞ ﻛﻞ ﻣﻨﮭﺎ ﺑﻤﻨﻈﻢ ﻟﻠﻀﻐﻂ وﻧﺮﯾﺪ أن ﯾﺘﺤﻜﻢ ﺿﻐﻂ أﺣﺪھﺎ

ﺑﻀﻐﻮط ﺑﺎﻗﻲ اﻟﻐﺎزات، ﻧﺴﺘﺨﺪم ﻧﻈﺎم ﺗﻮﺻﯿﻞ ﺧﺎص ﺑﺤﯿﺚ ﯾﻜﻮن أﺣﺪھﺎ ھﻮ اﻟﻘﺎﺋﺪ واﻟﻤﻨﻈﻤﺎت اﻷﺧﺮى

ﺗﻮاﺑﻊ، وﻛﻤﺜﺎل ﻋﻠﻰ ذﻟﻚ أن ﺿﻐﻂ أوﻛﺴﺠﯿﻦ ﯾﺘﺤﻜﻢ ﺑﻀﻐﻂ ﺛﺎﻧﻲ أوﻛﺴﯿﺪ اﻟﻜﺮﺑﻮن وﺿﻐﻂ أوﻛﺴﯿﺪ

ﻟﻤﻨﻊ ﺧﻄﺮ اﺳﺘﻨﺸﺎق اﻟﻤﺮﯾﺾ ﻟﻨﺴﺒﺔ ﻋﺎﻟﯿﺔ ﻣﻦ ﻏﺎز أوﻛﺴﯿﺪ

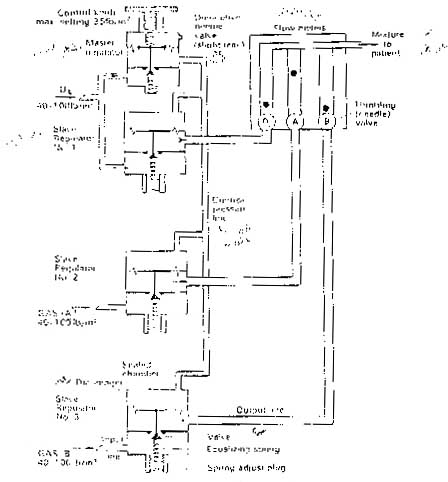
(B وذﻟﻚ

A واﻟﻐﺎز

)اﻟﻐﺎز

اﻟﻨﺘﺮوز

اﻟﻨﺘﺮوز أو أي ﻏﺎزات أﺧﺮى ﻋﻨﺪﻣﺎ ﯾﻨﺨﻔﺾ أو ﯾﻨﻘﻄﻊ ﺿﻐﻂ اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ).اﻟﺸﻜﻞ ٣(



اﻟﺸﻜﻞ )٣(

 ﻋﺪادات ﻗﯿﺎس اﻟﻀﻐﻂ:

وھﻨﺎك ﺛﻼﺛﺔ أﻧﻮاع رﺋﯿﺴﯿﺔ: ـ أﻧﺒﻮﺑﺔ ﺑﻮردون tube :Bourdon ﻣﻦ )١÷٠٠٠٧( ﺿﻐﻂ ﺟﻮي ـ اﻟﻤﻨﻔﺎخBellow : ﻣﻦ ٠٠١ﺳﻢ ﻣﺎء ÷ ٠٠٧ﺳﻢ ﻣﺎء

ـ اﻟﻐﺸﺎء اﻟﻤﺮنdiaphragm Metallic : ﻣﻦ ٠٠١ﺳﻢ ﻣﺎء ÷ ٥١ﺿﻐﻂ ﺟﻮي

٢- ﺧﺮاﻃﯿﻢ اﻟﺠﮭﺎز:

وھﻲ ﺗﺼﻨﻒ ﺑﺤﺴﺐ ﺿﻐﻂ اﻟﻐﺎز اﻟﺬي ﺗﻘﻮم ﺑﺘﻮﺻﯿﻠﮫ: ٢-١ ﺧﺮاﻃﯿﻢ ﻣﻌﺪﻧﯿﺔ ﻣﻦ ﻧﻮع ﺳﯿﻤﺒﻠﯿﻔﻜﺲ (Simplifix) : ﺗﻘﻮم ﺑﺘﻮﺻﯿﻞ اﻟﻐﺎز ذو اﻟﻀﻐﻂ اﻟﻤﺮﺗﻔﻊ

ﻣﻦ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺔ إﻟﻰ ﻣﻨﻈﻢ اﻟﻀﻐﻂ.

: وﺗﻘﻮم ﺑﺘﻮﺻﯿﻞ اﻟﻐﺎز ذو اﻟﻀﻐﻂ اﻟﻤﻨﺨﻔﺾ ﻣﻦ ﻣﻨﻈﻢ اﻟﻀﻐﻂ إﻟﻰ ﻣﻘﯿﺎس

ﻣﻄﺎﻃﯿﺔ

ﺧﺮاﻃﯿﻢ

٢-٢

اﻟﺘﺪﻓﻖ. واﻟﺘﻲ ﻋﺎدةً ﺗﻤﺘﺺ ﻧﺴﺒﺔ ﻣﻌﯿﻨﺔ ﻣﻦ ﻏﺎزات اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ.

إذا ﻛﺎن اﻟﺨﺮﻃﻮم ﻟﻮﻧﮫ أﺑﯿﺾ ﻓﮭﻮ ﺧﺎص ﺑﺘﻮﺻﯿﻞ اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ.

إذا ﻛﺎن اﻟﺨﺮﻃﻮم ﻟﻮﻧﮫ أزرق ﻓﮭﻮ ﺧﺎص ﺑﺘﻮﺻﯿﻞ أﻛﺴﯿﺪ اﻟﻨﺘﺮوز. أﻣﺎ إذا ﻛﺎن ذو ﻟﻮن أﺳﻮد ﻋﻨﺪھﺎ ﻓﮭﻮ ﻏﯿﺮ ﺧﺎص ﺑﺄي ﻧﻮع ﻣﻦ أﻧﻮاع اﻟﻐﺎزات وﯾﺠﺐ اﻻﻧﺘﺒﺎه إﻟﻰ

اﻟﺘﻮﺻﯿﻞ اﻟﺼﺤﯿﺢ.

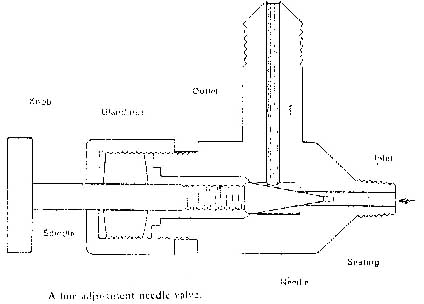
٣- ﻋﻤﻮد اﻟﺘﺠﻤﯿﻊ اﻟﺨﻠﻔﻲ :

٣-١ أﺟﮭﺰة ﻗﯿﺎس اﻟﺘﺪﻓﻖ وﺻﻤﺎﻣﺎت اﻟﺘﺤﻜﻢ ﺑﺎﻟﺘﺪﻓﻖ : وھﻲ ﺗﺴﺘﺨﺪم ﻟﻘﯿﺎس ﻣﻌﺪل ﺗﺪﻓﻖ اﻟﺴﻮاﺋﻞ أو اﻟﻐﺎزات اﻟﻤﺎرة داﺧﻞ اﻟﺠﮭﺎز وﺗﻜﻮن ﻣﺘﺼﻠﺔ ﺑﺼﻤﺎﻣﺎت

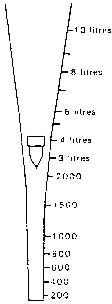
ﺧﺎﺻﺔ ﺗﺪﻋﻰ ﺻﻤﺎﻣﺎت اﻟﺘﺤﻜﻢ ﺑﺎﻟﺪﻗﯿﻖ واﻟﺘﻲ ﺑﺪورھﺎ ﺗﺘﺤﻜﻢ ﺑﻤﻌﺪل ﺗﺪﻓﻖ ھﺬه اﻟﻐﺎزات.

٣-١-١ ﺻﻤﺎم اﻟﺘﺤﻜﻢ اﻟﺪﻗﯿﻖ valve needle : ھﻮ ﺻﻤﺎم ﯾﺘﺤﻜﻢ ﺑﻤﻌﺪل ﺗﺪﻓﻖ اﻟﻐﺎز وذﻟﻚ ﻣﻦ ﺧﻼل اﻟﺘﺪرﯾﺞ اﻟﻤﻮﺟﻮد ﻋﻠﻰ ﻣﻘﯿﺎس اﻟﺘﺪﻓﻖ اﻟﻤﻮﺻﻮل

ﻣﻌﮫ. ﻟﻜﻞ ﻏﺎز ﺻﻤﺎم ﺗﺤﻜﻢ ﺧﺎص ﯾﺘﻢ ﺗﻤﯿﯿﺰه ﻋﻦ ﻃﺮﯾﻖ اﻟﻠﻮن أو ﻛﺘﺎﺑﺔ اﺳﻢ اﻟﻐﺎز ﻋﻠﯿﮫ أو ﻛﻠﯿﮭﻤﺎ.

اﻟﺸﻜﻞ )٤( اﻟﺘﺮﻛﯿﺐ اﻟﺪاﺧﻠﻲ ﻟﺼﻤﺎم اﻟﺘﺤﻜﻢ اﻟﺪﻗﯿﻖ .

اﻟﺸﻜﻞ )٤( ﺻﻤﺎم اﻟﺘﺤﻜﻢ اﻟﺪﻗﯿﻖ

٣-١-٢ اﻟﺮوﺗﺎﻣﯿﺘﺮ )ﺟﮭﺎز ﻗﯿﺎس اﻟﺘﺪﻓﻖ اﻟﻤﺴﺘﺨﺪم:( اﻟﺸﻜﻞ )٥(

اﻟﺸﻜﻞ )٥( اﻟﺮوﺗﺎﻣﯿﺘﺮ

ﯾﺘﻜﻮن ﻣﻦ أﻧﺒﻮﺑﺔ زﺟﺎﺟﯿﺔ ﺑﻘﻄﺮ ﻣﺘﻀﯿﻖ ﺗﺪرﯾﺠﯿﺎً ﺑﺎﺗﺠﺎه اﻷﺳﻔﻞ وﺑﺎﻟﺪاﺧﻞ ﺗﻮﺟﺪ ﻋﻮاﻣﺔ ﯾﺘﻮاﺟﺪ ﻋﻠﻰ

إﻃﺎرھﺎ اﻟﻌﻠﻮي ﺗﺸﻘﻘﺎت. ﻋﻨﺪﻣﺎ ﯾﺘﺪﻓﻖ اﻟﻐﺎز ﻓﺈﻧﮫ ﺳﯿﺆﺛﺮ ﻋﻠﻰ اﻟﻌﻮاﻣﺔ اﻟﺘﻲ ﺳﺘﺮﺗﻔﻊ ﻧﺤﻮ اﻷﻋﻠﻰ ﺑﺸﻜﻞ ﻣﺘﻨﺎﺳﺐ ﻣﻊ ﻣﻌﺪل ﺗﺪﻓﻖ اﻟﻐﺎز، وﺑﺎﻟﺘﺎﻟﻲ ﻛﻠﻤﺎ ارﺗﻔﻌﺖ اﻟﻌﻮاﻣﺔ ﻧﺤﻮ اﻷﻋﻠﻰ ﻛﻠﻤﺎ ازداد اﻟﻤﺴﺎﺣﺔ اﻟﻔﺎرﻏﺔ ﺑﯿﻦ اﻟﻌﻮاﻣﺔ واﻟﺠﺪار

اﻟﺪاﺧﻠﻲ ﻟﻸﻧﺒﻮﺑﺔ. وﺗﺪرج اﻷﻧﺒﻮﺑﺔ اﻟﺰﺟﺎﺟﯿﺔ ﻋﺎدةً ﺑﻮاﺣﺪة ﻣﻌﺪل اﻟﺘﺪﻓﻖ وھﻲ .(L/min) ﻋﻨﺪﻣﺎ ﯾﺆﺛﺮ اﻟﻐﺎز ﻋﻠﻰ اﻟﻌﻮاﻣﺔ ﻓﺈﻧﮭﺎ ﺗﺪور ﺑﻔﻀﻞ اﻟﺸﻘﻮق اﻟﻤﻮﺟﻮدة ﻋﻠﯿﮭﺎ وذﻟﻚ ﻛﻲ ﻻ ﯾﺤﺪث اﻟﺘﺼﺎق

ﻟﻠﻌﻮاﻣﺔ ﻣﻊ اﻷﻧﺒﻮﺑﺔ واﻟﺬي ﯾﺆدي إﻟﻰ ﺧﻄﺄ ﻓﻲ اﻟﻘﯿﺎس وھﺬا اﻻﻟﺘﺼﺎق ﯾﻤﻜﻦ أن ﯾﺤﺪث ﺑﺴﺒﺐ:

١- اﻷﻧﺒﻮﺑﺔ ﻟﯿﺴﺖ رأﺳﯿﺔ ﺗﻤﺎﻣﺎً.

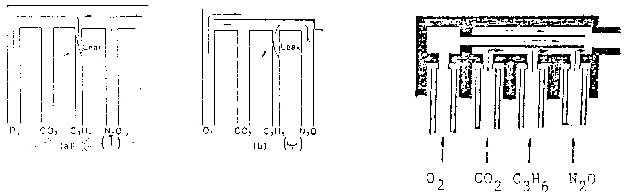
٢- ﺗﻮاﺟﺪ اﻷﺗﺮﺑﺔ واﻟﺸﻮاﺋﺐ ﻋﻠﻰ اﻟﺠﺪار اﻟﺪاﺧﻠﻲ ﻟﻸﻧﺒﻮﺑﺔ.

٣-١-٣ ﻣﺸﻌﺐ اﻟﺘﺠﻤﯿﻊ : ﯾﻜﻮن ﻟﻜﻞ ﻏﺎز ﺻﻤﺎم ﺗﺤﻜﻢ دﻗﯿﻖ ﻣﻮﺻﻮل ﻣﻊ ﻣﻘﯿﺎس ﺗﺪﻓﻖ ﯾﻜﻮن ﻋﺎدةً ﻣﻦ ﻧﻮع اﻟﺮوﺗﺎﻣﯿﺘﺮ وﯾﺘﻢ ﺗﺠﻤﯿﻊ أﺟﮭﺰة ﻗﯿﺎس ﻣﻌﺪﻻت اﻟﺘﺪﻓﻖ ﻟﻠﻐﺎزات اﻟﻤﺨﺘﻠﻔﺔ ﺑﻤﺎ ﯾﺴﻤﻰ ﻣﺸﻌﺐ اﻟﺘﺠﻤﯿﻊ .manifold وﻧﻼﺣﻆ أن ﻣﻘﯿﺎس ﺗﺪﻓﻖ اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ ﯾﻮﺿﻊ أو ًﻻ وﻗﺒﻞ أي ﻣﻘﯿﺎس ﺗﺪﻓﻖ آﺧﺮ ﻣﻊ ﻋﻤﻞ اﻟﺘﻌﺪﯾﻼت اﻟﻤﻨﺎﺳﺒﺔ داﺧﻞ ﻣﺸﻌﺐ ﻟﻠﺘﺠﻤﯿﻊ ﻟﺠﻌﻞ اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ آﺧﺮ ﻏﺎز ﯾﺨﺘﻠﻂ ﻣﻊ ﻣﺰﯾﺞ اﻟﻐﺎزات وذﻟﻚ ﻗﺒﻞ ﺧﺮوﺟﮫ ﻣﻦ اﻟﻤﺸﻌﺐ ﺑﻘﻠﯿﻞ. واﻟﺴﺒﺐ ﻓﻲ ذﻟﻚ ھﻮ أﻧﮫ ﻟﻮ ﺣﺪث ﻛﺴﺮ ﻓﻲ أﻧﺒﻮﺑﺔ اﻟﺒﺮوﺑﺎن اﻟﺤﻠﻘﻲ )أي ﻣﻘﯿﺎس ﺗﺪﻓﻘﮫ( ﻓﺈن ذﻟﻚ ﺳﯿﺆدي ﺑﻐﺎز أوﻛﺴﯿﺪ اﻟﻨﺘﺮوز ﻷن ﯾﺆﺛﺮ ﺑﻀﻐﻂ ﻣﻌﺎﻛﺲ ﻋﻠﻰ ﺟﺮﯾﺎن ﻏﺎز اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ )ﻟﻮ ﻛﺎﻧﺖ ﺟﻤﯿﻊ اﻟﻐﺎزات ﺗﺨﺘﻠﻂ ﻣﻊ ﺑﻌﻀﮭﺎ ﻓﻮراً داﺧﻞ ﻣﺸﻌﺐ اﻟﺘﺠﻤﯿﻊ( وﺑﺎﻟﺘﺎﻟﻲ ﻓﺈن ذﻟﻚ ﺳﯿﺆدي إﻟﻰ ھﺮوب ﻗﺴﻢ ﻣﻦ

ﻏﺎز اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ ﻋﺒﺮ ھﺬا اﻟﻜﺴﺮ وﺑﺎﻟﺘﺎﻟﻲ اﻧﺨﻔﺎض ﻛﻤﯿﺔ اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ اﻟﻮاﺻﻠﺔ إﻟﻰ اﻟﻤﺮﯾﺾ.

اﻟﺸﻜﻞ )٦-١( ﻣﺠﻤﻊ أﺟﮭﺰة ﻗﯿﺎس اﻟﺘﺪﻓﻖ

اﻟﺸﻜﻞ )٦-٢( ﻣﻊ ﺗﻌﺪﯾﻞ



اﻟﺸﻜﻞ)٦-٢( اﻟﺸﻜﻞ )٦-١ (

٣-٢ اﻟﻤﺒﺨﺮات:

ﺗﺴﺘﺨﺪم ﺑﻐﺮض ﺗﺤﻮﯾﻞ ﺳﻮاﺋﻞ اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ إﻟﻰ اﻟﺤﺎﻟﺔ اﻟﺒﺨﺎرﯾﺔ.

ﯾﻮﺟﺪ أﻧﻮاع ﻣﺨﺘﻠﻔﺔ ﻣﻦ اﻟﻤﺒﺨﺮات ﻟﻸﺳﺒﺎب اﻟﺘﺎﻟﯿﺔ:

١- اﻻﺧﺘﻼف ﺑﯿﻦ اﻟﻤﻮاد اﻟﺴﺎﺋﻠﺔ اﻟﻤﺴﺘﺨﺪﻣﺔ ﻓﻲ اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ ﻣﻦ ﺣﯿﺚ درﺟﺔ اﻟﺘﻄﺎﯾﺮ.

٢- ﺗﻔﺎوت درﺟﺔ اﻟﺘﺮﻛﯿﺰ اﻟﻤﻄﻠﻮﺑﺔ ﻣﻦ ھﺬه اﻟﻤﻮاد ﻓﻲ اﻟﺨﻠﯿﻂ اﻟﻐﺎزي اﻟﻤﺴﺘﺨﺪم ﻟﻠﺘﺨﺪﯾﺮ )اﻟﮭﺎﻟﻮﺛﯿﻦ:

اﻟﺘﺮﻛﯿﺰ ﯾﺠﺐ أن ﻻ ﯾﺰﯾﺪ ﻋﻦ %٥ ﺑﯿﻨﻤﺎ اﻷﯾﺜﺮ: اﻟﺘﺮﻛﯿﺰ ٥١.(% ٣- اﺧﺘﻼف اﻷﺧﻄﺎء اﻟﺘﻲ ﯾﻤﻜﻦ أن ﺗﻨﺠﻢ ﻋﻦ ﺗﻐﯿﺮ اﻟﺘﺮﻛﯿﺰ ﻓﻲ اﻟﺨﻠﯿﻂ اﻟﻐﺎزي اﻟﻤﺴﺘﺨﺪم ﻟﻠﺘﺨﺪﯾﺮ. ﻓﻔﻲ اﻟﮭﺎﻟﻮﺛﯿﻦ ﯾﺮاﻋﻰ أن ﯾﻜﻮن اﻟﻤﺒﺨﺮ ﻣﺰود ﺑﺈﻣﻜﺎﻧﯿﺔ اﻟﺘﺤﻜﻢ اﻟﺪﻗﯿﻖ ﺑﮭﺬا اﻟﺘﺮﻛﯿﺰ ﻷن اﻟﺘﺮﻛﯿﺰ اﻷﻋﻠﻰ ﻣﻦ %٥ ﻟﮫ ﺧﻄﻮرة ﻋﺎﻟﯿﺔ وﯾﻤﻜﻦ أن ﯾﺆدي إﻟﻰ اﻟﻮﻓﺎة. ﺑﯿﻨﻤﺎ اﻷﺛﯿﺮ ﯾﺴﺘﺨﺪم ﻟﮫ ﻣﺒﺨﺮ ﺑﺴﯿﻂ ﻷن اﻟﺠﺮﻋﺎت

اﻟﺰاﺋﺪة ﻣﻨﮫ أﻗﻞ ﺧﻄﻮرة. وﻟﺬﻟﻚ ﺳﻨﺪرس ﻧﻮﻋﯿﻦ ﻣﻦ اﻟﻤﺒﺨﺮات: - ﻣﺒﺨﺮ اﻷﺛﯿﺮ

- ﻣﺒﺨﺮ اﻟﮭﺎﻟﻮﺛﯿﻦ

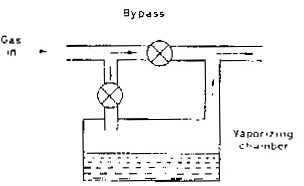
ﻓﻌﻨﺪ

٣-٢-١اﻟﻨﻈﺮﯾﺔ اﻟﻌﺎﻣﺔ ﻟﻠﻤﺒﺨﺮات:

اﻟﻤﺒﺨﺮ ﺑﺒﺴﺎﻃﺔ ھﻮ وﻋﺎء ﻣﻌﺪﻧﻲ ﻟﮫ ﻓﺘﺤﺔ دﺧﻮل وﻓﺘﺤﺔ ﺧﺮوج وﺑﺪاﺧﻠﮫ ﯾﻮﺟﺪ ﺳﺎﺋﻞ اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ.

ﻣﺮور ﺧﻠﯿﻂ اﻟﻐﺎزات ﺑﺪاﺧﻠﮫ ﻓﺈﻧﮫ ﺳﯿﺤﻤﻞ ﻛﻤﯿﺔ ﻣﺤﺪدة ﻣﻦ ﺑﺨﺎر ﻣﺎدة اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ اﻟﺘﻲ ﯾﺨﺘﻠﻒ ﺗﺮﻛﯿﺰھﺎ

ﺑﮭﺬا اﻟﺨﻠﯿﻂ ﺑﺤﺴﺐ درﺟﺔ اﻟﺤﺮارة وﻣﺴﺘﻮى اﻟﺴﺎﺋﻞ وﻣﻌﺪل ﺗﺪﻓﻖ ھﺬه اﻟﻐﺎزات ﻋﺒﺮ اﻟﻤﺒﺨﺮ. اﻟﺸﻜﻞ)٧(



اﻟﺸﻜﻞ )٧( ﺑﻨﯿﺔ اﻟﻤﺒﺨﺮ اﻟﺒﺴﯿﻂ

ﯾﺘﻢ اﻟﺘﺤﻜﻢ ﺑﺎﻟﻤﺒﺨﺮ ﺑﻮاﺳﻄﺔ ﻗﻨﺎﺗﯿﻦ إﺣﺪاھﻤﺎ ﺗﺆدي إﻟﻰ ﻏﺮﻓﺔ اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ واﻷﺧﺮى ذات ﻣﺴﺎر ﻣﺒﺎﺷﺮ ﻣﺎ ﺑﯿﻦ اﻟﺪﺧﻮل واﻟﺨﺮوج دون أن ﺗﻼﻣﺲ اﻟﻐﺎزات ﺳﺎﺋﻞ اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ ﻓﻌﻨﺪﻣﺎ ﯾﻜﻮن اﻟﻤﺒﺨﺮ ﻓﻲ اﻟﻮﺿﻊ اﻟﻤﻐﻠﻖ ﻓﺈن ﻛﻞ اﻟﻐﺎزات اﻟﻤﺘﺪﻓﻘﺔ ﻣﻦ ﻓﺘﺤﺔ اﻟﺪﺧﻮل ﺳﺘﻤﺮ إﻟﻰ ﻓﺘﺤﺔ اﻟﺨﺮوج ﻣﺒﺎﺷﺮة. أﻣﺎ ﻋﻨﺪﻣﺎ ﯾﻜﻮن اﻟﻤﺒﺨﺮ ﻓﻲ اﻟﻮﺿﻊ اﻟﻤﻔﺘﻮح ﻓﺈن ﻛﻞ أو ﺑﻌﺾ اﻟﻐﺎزات ﺳﺘﻤﺮ ﻋﺒﺮ اﻟﻤﺴﺎر اﻟﻤﺆدي إﻟﻰ ﻏﺮﻓﺔ اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ وﻣﻨﮫ إﻟﻰ

ﻓﺘﺤﺔ اﻟﺨﺮوج.

٣-٢-٢ اﻟﻌﻮاﻣﻞ اﻟﻤﺆﺛﺮة ﻋﻠﻰ ﻣﻌﺪل اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ:

 ﻣﻌﺪل ﺗﺪﻓﻖ اﻟﻐﺎزات ﻋﻠﻰ اﻟﻤﺒﺨﺮ.

 ﻣﺴﺘﻮى اﻟﺴﺎﺋﻞ اﻟﻤﺨﺪر ﻓﻲ اﻟﻤﺒﺨﺮ.

 درﺟﺔ اﻟﺤﺮارة.

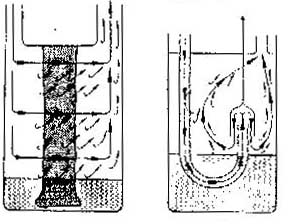
إن اﻧﺨﻔﺎض ﻣﺴﺘﻮى اﻟﺴﺎﺋﻞ اﻟﻤﺨﺪر ﺳﯿﺆدي إﻟﻰ اﻧﺨﻔﺎض ﻣﻌﺪل اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ.

وﻣﻦ اﻟﺤﻠﻮل اﻟﻤﺴﺘﺨﺪﻣﺔ: ـ اﺳﺘﺨﺪام ﻓﺘﯿﻞ (Wick) وھﻮ ﻋﺒﺎرة ﻋﻦ ﻗﻄﻌﺔ ﻗﻤﺎش ﯾﻐﻤﺲ أﺣﺪ ﻃﺮﻓﯿﮭﺎ ﻓﻲ اﻟﺴﺎﺋﻞ اﻟﻤﺨﺪر ﺣﯿﺚ

ﺗﻤﺘﺼﮫ وﯾﻨﺘﺸﺮ ﻋﻠﻰ اﻟﺠﺰء اﻟﻌﻠﻮي ﻣﻨﮭﺎ.

اﻟﺸﻜﻞ )٨-١( ـ اﺳﺘﺨﺪام ﻏﻄﺎء ﻣﻌﺪﻧﻲ ﯾﺤﺮك ﺑﺎﺳﺘﺨﺪام ﻣﻜﺒﺲ واﻟﺬي ﻛﻠﻤﺎ ﺣﺮك ﻧﺤﻮ اﻷﺳﻔﻞ ﻛﻠﻤﺎ ازداد ﺗﺮﻛﯿﺰ اﻟﻤﺎدة

اﻟﻤﺨﺪرة ﻓﻲ اﻟﺨﻠﯿﻂ اﻟﻐﺎزي )ﻣﺒﺨﺮ ﺑﻮﯾﻞ.(اﻟﺸﻜﻞ )٨-٢(



اﻟﺸﻜﻞ )٨-١(

اﻟﺸﻜﻞ )٨-٢(

إن ﺗﻐﯿﺮ درﺟﺔ اﻟﺤﺮارة ﺳﯿﺆدي إﻟﻰ ﺗﻐﯿﺮ ﻣﻌﺪل اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ ﺣﯿﺚ ﻧﺮاﻋﻲ:

١- اﻧﺨﻔﺎض درﺟﺔ اﻟﺤﺮارة اﻟﻨﺎﺗﺞ ﻋﻦ اﺳﺘﻤﺮار ﻋﻤﻠﯿﺔ اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ:

واﻟﺬي ﺳﯿﺆدي إﻟﻰ اﻧﺨﻔﺎض ﻣﻌﺪل اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ. وﻣﻦ اﻟﺤﻠﻮل اﻟﻤﺴﺘﺨﺪﻣﺔ: اﻟﺘﻌﻮﯾﺾ اﻟﺤﺮاري ﻣﻦ اﻟﻮﺳﻂ اﻟﺨﺎرﺟﻲ ﺑﺎﺳﺘﺨﺪام ﻗﻤﯿﺺ ﻣﻦ اﻟﻨﺤﺎس ﯾﺤﯿﻂ ﺑﺎﻟﻤﺒﺨﺮ ﺑﺎﻹﺿﺎﻓﺔ إﻟﻰ وﺿﻊ اﻟﻔﺘﯿﻞ داﺧﻞ ﻏﺮﻓﺔ اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ ﺑﺤﯿﺚ ﯾﺘﻼﻣﺲ ﻣﻊ اﻷﺟﺰاء اﻟﻤﻌﺪﻧﯿﺔ ﻣﺒﺎﺷﺮة

ﻛﻲ ﯾﺘﻢ ﺗﻌﻮﯾﺾ اﻟﺤﺮارة اﻟﺘﻲ اﺳﺘﺨﺪﻣﺖ ﻓﻲ اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ ﻋﻦ ﻃﺮﯾﻖ ھﺬا اﻟﺘﻼﻣﺲ.

٢- ﺗﻐﯿﺮ درﺟﺔ اﻟﺤﺮارة اﻟﺨﺎرﺟﯿﺔ:

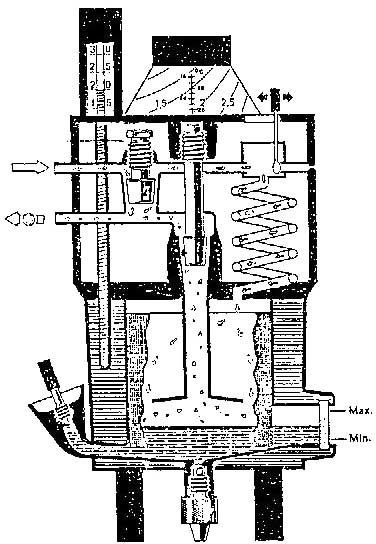
واﻟﺘﻲ ﺳﺘﺆدي إﻟﻰ ﺗﻐﯿﺮ ﻓﻲ ﻣﻌﺪل اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ وﻣﻦ اﻟﺤﻠﻮل اﻟﻤﺴﺘﺨﺪﻣﺔ: ﺻﻤﺎم ﺧﺎﻧﻖ أو ﺻﻤﺎم ﺗﺤﻜﻢ

ﻣﺜﺒﺖ ﺑﺪاﺧﻞ اﻟﻤﺒﺨﺮ وﯾﻘﺮأ

)ﺗﺮﻣﻮﻣﺘﺮ(

ﺣﺮاري وﯾﺘﻢ اﻟﺘﺤﻜﻢ ﻓﯿﮫ إﻣﺎ ﯾﺪوﯾﺎً ﺑﻤﺴﺎﻋﺪة ﻣﻘﯿﺎس ﺣﺮارة

اﻟﺘﺪرﯾﺞ ﺧﺎرﺟﯿًﺎ. اﻟﺸﻜﻞ )٩.(



اﻟﺸﻜﻞ )٩( ﻣﺒﺨﺮ درﯾﺠﺎر

ﺑﺎﺳﺘﺨﺪام ﺷﺮﯾﺤﺔ ﻣﺼﻨﻮﻋﺔ ﻣﻦ ﻣﻌﺪﻧﯿﻦ ﻣﺨﺘﻠﻔﯿﻦ ﺗﺴﺘﺠﯿﺐ ﺑﺴﺮﻋﺔ ﻟﺘﻐﯿﺮات اﻟﺤﺮارة ﺗﻮﺿﻊ

أو آﻟﯿًﺎ

داﺧﻞ اﻟﺼﻤﺎم وﺑﺎﻟﺘﺎﻟﻲ ﺑﺤﺴﺐ درﺟﺔ اﻟﺤﺮارة اﻟﺨﺎرﺟﯿﺔ ﺳﻮف ﺗﺘﻤﺪد أو ﺗﺘﻘﻠﺺ اﻟﺸﺮﯾﺤﺔ ﻣﻮزﻋﺔ ﺑﺬﻟﻚ

اﻟﺨﻠﯿﻂ اﻟﻐﺎزي اﻟﻤﺘﺪﻓﻖ ﻋﻠﻰ اﻟﻤﺒﺨﺮ )ﻋﻠﻰ ﻏﺮﻓﺔ اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ وﻋﻠﻰ اﻟﻤﺴﺎر اﻟﻤﺒﺎﺷﺮ.(

وذﻟﻚ ﻟﻠﻤﺤﺎﻓﻈﺔ ﻋﻠﻰ ﺗﺮﻛﯿﺰ ﺛﺎﺑﺖ ﻟﺒﺨﺎر اﻟﻤﺎدة اﻟﻤﺨﺪرة ﻣﻊ ﺗﻐﯿﺮ درﺟﺎت اﻟﺤﺮارة اﻟﺨﺎرﺟﯿﺔ.

٣-٢-٣ أﻧﻮاع اﻟﻤﺒﺨﺮات:

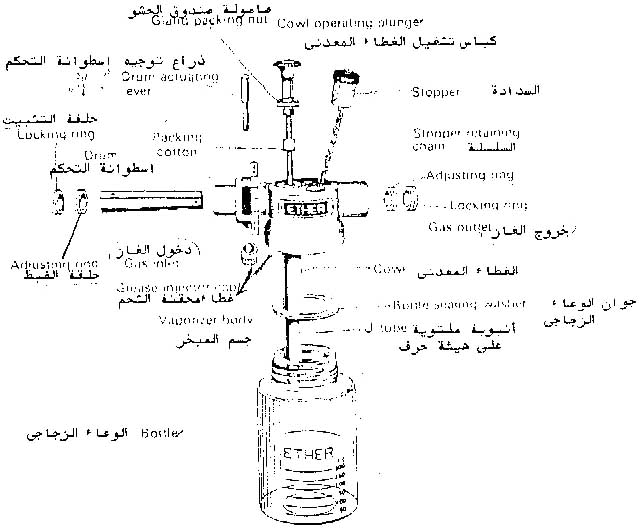
 ﻣﺒﺨﺮ ﺑﻮﯾﻞ )اﻵﯾﺜﺮ.(

 ﻣﺒﺨﺮ اﻟﺘﻌﻮﯾﺾ اﻟﺤﺮاري )اﻟﮭﺎﻟﻮﺛﯿﻦ.(

١- ﻣﺒﺨﺮ ﺑﻮﯾﻞ: ﻣﺒﺨﺮ ﺑﺴﯿﻂ ﻏﯿﺮ ﻣﻌﺎﯾﺮ ﻻ ﺗﻮﺟﺪ ﻓﯿﮫ وﺳﯿﻠﺔ ﻟﻠﺘﻌﻮﯾﺾ اﻟﺤﺮاري وﯾﺴﺘﺨﺪم ﻟﺘﺒﺨﯿﺮ

اﻷﺛﯿﺮ واﻟﺘﺮﯾﻠﯿﯿﻦ واﻟﻤﯿﺜﻮﻛﺴﯿﻔﻠﻮرﯾﻦ.

أﺟﺰاء ھﺬا اﻟﻤﺒﺨﺮ ﻣﻮﺿﺤﺔ ﺑﺎﻟﺸﻜﻞ )٠١( :



اﻟﺸﻜﻞ )٠١( ﻣﺒﺨﺮ ﺑﻮﯾﻞ

أﻣﺎ ﻃﺮﯾﻘﺔ اﻟﻌﻤﻞ )اﻟﺘﺤﻜﻢ ﺑﺘﺮﻛﯿﺰ ﺑﺨﺎر اﻟﻤﺎدة اﻟﻤﺨﺪرة( ﻓﮭﻮ ﻛﻤﺎ ﯾﻠﻲ: ﻋﻨﺪﻣﺎ ﯾﻜﻮن اﻟﻤﺒﺨﺮ ﻓﻲ اﻟﻮﺿﻊ اﻟﻤﻐﻠﻖ ﻓﺈﻧﮫ ﯾﺴﻤﺢ ﺑﻤﺮور ﺧﻠﯿﻂ اﻟﻐﺎزات ﻣﺒﺎﺷﺮة ﻣﻦ ﺧﻼل اﻟﻮﺻﻠﺔ اﻟﻤﺒﺎﺷﺮة إﻟﻰ ﺧﺮج اﻟﻤﺒﺨﺮ دون اﻟﻤﺮور إﻟﻰ داﺧﻞ اﻟﺰﺟﺎﺟﺔ اﻟﺘﻲ ﺗﺤﻮي ﻋﻠﻰ ﺳﺎﺋﻞ اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ )واﻟﺘﻲ ﺗﻜﻮن ﻣﺼﻨﻮﻋﺔ ﻣﻦ زﺟﺎج داﻛﻦ )أﺳﻮد – ﺑﻨﻲ – أﺧﻀﺮ( ﻟﻤﻨﻊ ﺗﺤﻠﻞ ﻣﺎدة اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ ﺗﺤﺖ ﺗﺄﺛﯿﺮ اﻟﻀﻮء( اﻟﺸﻜﻞ )٠١-١( أﻣﺎ ﻋﻨﺪﻣﺎ ﯾﺤﺮك اﻟﺬراع ﺗﺪرﯾﺠﯿًﺎ ﻧﺎﺣﯿﺔ اﻟﻮﺿﻊ اﻟﻤﻔﺘﻮح ﯾﺘﺰاﯾﺪ ﺑﺎﻧﺘﻈﺎم ﻧﺴﺒﺔ اﻟﻐﺎزات اﻟﺘﻲ ﺗﻤﺮ إﻟﻰ داﺧﻞ زﺟﺎﺟﺔ اﻟﻤﺒﺨﺮ ﺣﺘﻰ ﯾﺼﻞ اﻟﺬراع إﻟﻰ أﻗﺼﻰ وﺿﻊ ﻟﮫ وﻋﻨﺪھﺎ ﺗﻤﺮ ﻛﻞ اﻟﻐﺎزات

واﻟﻐﺎزات

(O)

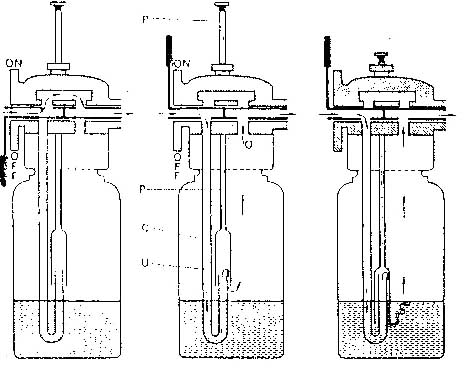
إﻟﻰ داﺧﻞ زﺟﺎﺟﺔ اﻟﻤﺒﺨﺮ وﯾﻜﻮن اﻟﻤﺨﺮج اﻟﻄﺒﯿﻌﻲ ﻟﮭﺎ ﺑﻌﺪ ذﻟﻚ ﻣﻦ ﺧﻼل اﻟﻔﺘﺤﺔ

اﻟﻤﺘﺪﻓﻘﺔ إﻟﻰ داﺧﻞ زﺟﺎﺟﺔ اﻟﻤﺒﺨﺮ ﻣﻦ اﻟﻤﻤﻜﻦ ﺗﺤﻮﯾﻞ ﻣﺴﺎرھﺎ ﻟﻜﻲ ﺗﺼﻄﺪم ﺑﺴﻄﺢ اﻟﺴﺎﺋﻞ وذﻟﻚ ﻋﻦ

ﻃﺮﯾﻖ ﺧﻔﺾ اﻟﻐﻄﺎء اﻟﻤﻌﺪﻧﻲ (C) ﻓﻮق ﻧﮭﺎﯾﺔ اﻷﻧﺒﻮﺑﺔ اﻟﻤﻠﺘﻮﯾﺔ (U) ﻛﻤﺎ ﻓﻲ اﻟﺸﻜﻞ )٠١-٢(

وإذا ﻗﻤﻨﺎ ﺑﺨﻔﺾ اﻟﻐﻄﺎء اﻟﻤﻌﺪﻧﻲ إﻟﻰ أﻗﺼﻰ ﻗﯿﻤﺔ ﻟﮫ ﺣﯿﺚ ﯾﻼﻣﺲ ﺳﻄﺢ اﻟﺴﺎﺋﻞ ﺳﯿﺆدي ذﻟﻚ إﻟﻰ ﺗﻜﻮﯾﻦ ﻓﻘﺎﻋﺎت ﻟﻠﻐﺎزات اﻟﻤﺘﺪﻓﻘﺔ داﺧﻞ اﻟﻤﺒﺨﺮ ﺧﻼل اﻟﺴﺎﺋﻞ ﻣﻤﺎ ﯾﺆدي إﻟﻰ أﻛﺒﺮ ﻣﻌﺪل ﺗﺒﺨﯿﺮ ﻟﻠﺴﺎﺋﻞ اﻟﻤﺨﺪر وﯾﺘﻢ ﺿﺒﻂ وﺿﻊ اﻟﻐﻄﺎء اﻟﻤﻌﺪﻧﻲ © ﺑﻮاﺳﻄﺔ اﻟﻜﺒﺎس )أ( واﻟﺬي ﯾﻤﺮ ﻣﻦ ﺧﻼل ﻋﻠﺒﺔ اﻟﺤﺸﻮ

ﻟﻤﻨﻊ ﺗﺴﺮﯾﺐ اﻟﻐﺎزات.اﻟﺸﻜﻞ ) ١-3



اﻟﺸﻜﻞ )٠١-١(

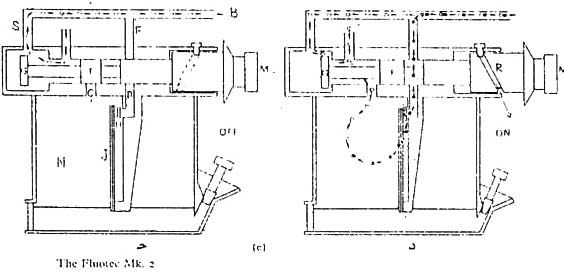
اﻟﺸﻜﻞ )٠١-٢(

اﻟﺸﻜﻞ )٠١-٣(

٢- اﻟﻤﺒﺨﺮ ذو اﻟﺘﻌﻮﯾﺾ اﻟﺤﺮاري:

ﺳﻨﺪرس ﻣﺒﺨﺮ اﻟﻔﻠﻮﺗﯿﻚ ﻣﺎرك٢ اﻟﺬي ﯾﺴﺘﺨﺪم ﻟﺘﺒﺨﯿﺮ ﻣﺎدة اﻟﻔﻠﻮﺛﯿﻦ)اﻟﮭﺎﻟﻮﺛﯿﻦ.(

آﻟﯿﺔ اﻟﻌﻤﻞ: اﻷﺷﻜﺎل )١١-ج( )١١- د.(



اﻟﻤﺴﺎر اﻟﻤﺒﺎﺷﺮ (BSA) أﻣﺎ ﻋﻨﺪﻣﺎ ﯾﻜﻮن

اﻟﺸﻜﻞ )١١(

ﻋﻨﺪﻣﺎ ﯾﻜﻮن ﺑﺎﻟﻮﺿﻊ اﻟﻤﻐﻠﻖ ﻓﺈن

(B E D

اﻟﻐﺎزات ﺳﺘﻤﺮ ﻣﻦ ﺧﻼل

ﺑﺎﻟﻮﺿﻊ اﻟﻤﻔﺘﻮح ﺗﻤﺎﻣﺎً ﻓﺈن اﻟﻐﺎزات ﺳﺘﻤﺮ إﻟﻰ داﺧﻞ ﻏﺮﻓﺔ اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ وﻣﻨﮭﺎ إﻟﻰ ﻧﻘﻄﺔ اﻟﺨﺮوج

C A)

وﯾﺘﻢ اﻟﺘﺤﻜﻢ ﺑﻨﺴﺒﺔ ﺗﺮﻛﯿﺰ اﻟﻐﺎزات اﻟﻤﺎرة ﺧﻼل ﻛﻞ ﻣﻦ اﻟﻤﺴﺎرﯾﻦ ﻋﻦ ﻃﺮﯾﻖ ﺻﻤﺎم ﺗﺤﻜﻢ ﻣﻌﺎﯾﺮ (M) واﻟﺬي ﯾﺘﺼﻞ ﺑﺎﻟﺠﺰﺋﯿﻦ (F) و (G) وﻛﺬﻟﻚ ﻋﻦ ﻃﺮﯾﻖ ﺻﻤﺎم اﻟﺘﺤﻜﻢ اﻟﺤﺮاري اﻟﻤﻜﻮن ﻣﻦ ﺷﺮﯾﺤﺔ ﻣﻦ

ﻣﻌﺪﻧﯿﻦ ﻣﺨﺘﻠﻔﯿﻦ ﻓﻌﻨﺪﻣﺎ ﯾﻮﺿﻊ اﻟﺼﻤﺎم ﺑﺎﻟﻮﺿﻊ اﻟﻤﻐﻠﻖ ﻛﻤﺎ ﻓﻲ اﻟﺸﻜﻞ )ﺟـ( ﻓﺈن اﻟﻐﺎزات ﺗﺘﺠﮫ ﻣﻦ

ﺧﻼل ﻓﺘﺤﺔ اﻟﺪﺧﻮل (A) إﻟﻰ اﻟﻤﺴﺎر (S) ﺣﯿﺚ ﻻ ﯾﺴﻤﺢ ﻟﮭﺎ وﺿﻊ اﻟﺼﻤﺎم ﻓﻲ ﺗﻠﻚ اﻟﺤﺎﻟﺔ ﺑﺎﻟﺪﺧﻮل

(F) ﺗﻠﻚ اﻟﻔﺘﺤﺔ

(N) ﺣﯿﺚ ﯾﻐﻠﻖ اﻟﺠﺰء

(C) اﻟﺘﻲ ﺗﺆدي إﻟﻰ داﺧﻞ ﻏﺮﻓﺔ اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ

ﺧﻼل ﺗﻠﻚ اﻟﻔﺘﺤﺔ

ﺑﯿﻨﻤﺎ ﯾﺴﻤﺢ اﻟﺠﺰء (G) ﺑﺨﺮوﺟﮭﺎ إﻟﻰ اﻟﻤﺴﺎر (S) وﻣﻨﮫ إﻟﻰ (B) اﻟﺬي ﯾﺘﺼﻞ ﺑﻌﺪ ذﻟﻚ ﺑﺎﻟﻤﺮﯾﺾ أﺛﻨﺎء ﻋﻤﻠﯿﺔ اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ وﺑﺈدارة ﻣﻘﺒﺾ اﻟﺼﻤﺎم (M) ﻓﻲ اﺗﺠﺎه ﻋﻜﺲ ﻋﻘﺎرب اﻟﺴﺎﻋﺔ ﻓﺈن ﻣﺤﻮر اﻟﺪوران اﻟﺬي ﯾﺘﺼﻞ ﺑﻜﻞ ﻣﻦ اﻟﺠﺰﺋﯿﻦ (F) و (G) ﺳﻮف ﯾﺘﺤﺮك إﻟﻰ اﻟﺠﮭﺔ اﻟﯿﻤﻨﻰ وذﻟﻚ ﺑﻔﻌﻞ اﻷﺧﺪود اﻟﺤﻠﺰوﻧﻲ (R) وﻣﺴﻤﺎر اﻟﺪﻟﯿﻞ (Q) اﻟﺸﻜﻞ) د( ﺣﯿﺚ ﯾﺆدي ذﻟﻚ إﻟﻰ ﻓﺘﺢ ﻛﻞ ﻣﻦ اﻟﻤﺴﺎرﯾﻦ (C) و (D) وﺗﻘﻠﯿﻞ

واﻟﻤﺒﺨﺮ ﻓﻲ ھﺬه اﻟﺤﺎﻟﺔ ﯾﻜﻮن ﻓﻲ اﻟﻮﺿﻊ اﻟﻤﻔﺘﻮح وﻋﻨﺪ إدارة اﻟﺼﻤﺎم

.(Q)

ﻓﺘﺤﺔ اﻟﻤﺴﺎر اﻟﻤﺒﺎﺷﺮ

(N)

واﻟﺘﻲ ﺗﺠﺰئ ﺑﺎﻟﺘﺎﻟﻲ ﺗﺪﻓﻖ اﻟﻐﺎز ﻣﺎ ﺑﯿﻦ ﻏﺮﻓﺔ اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ

(G)

ﯾﺘﻢ ﺿﺒﻂ ﻓﺘﺤﺔ اﻟﺼﻤﺎم

(M)

واﻟﻐﺎزات اﻟﻤﺎرة ﺧﻼل اﻟﻤﺴﺎر(S) وﺑﺬﻟﻚ ﯾﻤﻜﻦ ﺗﻐﯿﯿﺮ ﻧﺴﺐ ﺗﺮﻛﯿﺰ أﺑﺨﺮة ﻣﻮاد اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ ﺑﺈدارة ﺻﻤﺎم

اﻟﺘﺤﻜﻢ ﺑﻌﺪ اﻟﻮﺿﻊ اﻟﻤﻔﺘﻮح ﺣﯿﺚ ﯾﺘﻢ ﺗﺪرﯾﺞ ﻣﻘﺒﺾ اﻟﺼﻤﺎم ﺑﻘﯿﻢ اﻟﺘﺮﻛﯿﺰ اﻟﻤﺨﺘﻠﻔﺔ ﺣﺘﻰ %٥.

وﺑﺎﻧﺨﻔﺎض درﺟﺔ اﻟﺤﺮارة داﺧﻞ ﻏﺮﻓﺔ اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ ﻓﺈن اﻟﺼﻤﺎم اﻟﺤﺮاري ﺳﻮف ﯾﻔﺘﺢ ﺑﺪرﺟﺔ أﻛﺒﺮ ﺣﯿﺚ ﯾﺴﻤﺢ ﻟﺠﺰء أﻛﺒﺮ ﻣﻦ اﻟﻐﺎزات اﻟﻜﻠﯿﺔ ﺑﺎﻟﻤﺮور إﻟﻰ داﺧﻞ ﻏﺮﻓﺔ اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ. وﺑﺎﻟﺘﺎﻟﻲ زﯾﺎدة ﻧﺴﺒﺔ اﻧﺨﻔﺎض اﻟﺘﺮﻛﯿﺰ اﻟﻨﺎﺟﻢ ﻋﻦ اﻧﺨﻔﺎض درﺟﺔ اﻟﺤﺮارة ﻃﺒﻘﺎً ﻟﻨﻮع ﻣﺎدة اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ اﻟﺴﺎﺋﻠﺔ اﻟﻤﺴﺘﺨﺪﻣﺔ وﺑﺎﻟﺘﺎﻟﻲ

اﻟﺤﻔﺎظ ﻋﻠﻰ ﻧﺴﺐ ﺗﺮﻛﯿﺰ ﺛﺎﺑﺘﺔ ﻋﻨﺪ ﻛﻞ ﻗﯿﻤﺔ ﻣﻦ ﻗﯿﻢ ﺗﺪرﯾﺞ ﺻﻤﺎم اﻟﺘﺤﻜﻢ.

ﯾﻮﺟﺪ داﺧﻞ ﻏﺮﻓﺔ اﻟﺘﺒﺨﯿﺮ ﻓﺘﯿﻞ ﯾﺘﺸﺮب ﺑﺴﺎﺋﻞ اﻟﻤﺎدة اﻟﻤﺨﺪرة ﻣﻤﺎ ﯾﺘﯿﺢ ﻣﺴﺎﺣﺔ ﺗﺒﺨﯿﺮ ﻛﺒﯿﺮة ﻣﻨﺎﺳﺒﺔ.

٤- وﺣﺪة ﻋﺪم اﻟﺮﺟﻮع:

)ﻣﻦ اﻟﻌﻤﻮد اﻟﺨﻠﻔﻲ إﻟﻰ داﺋﺮة

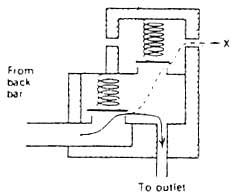
ﯾﻤﻨﻊ ﻣﺮور اﻟﻐﺎزات إﻻ ﺑﺎﺗﺠﺎه وﺣﯿﺪ

ﺻﻤﺎم ﻋﺪم اﻟﺮﺟﻮع:

٤-١

اﻟﻤﺮﯾﺾ.(

٤-٢ ﺻﻤﺎم اﻷﻣﺎن: ﯾﺴﻤﺢ ﺑﺘﺴﺮﯾﺐ اﻟﻐﺎز ﻋﻨﺪ ازدﯾﺎد اﻟﻀﻐﻂ.



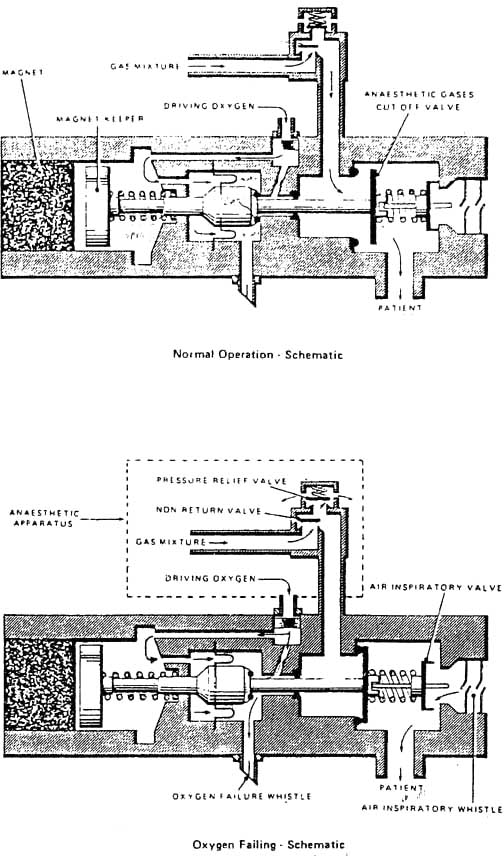
اﻟﺸﻜﻞ )٢١( ﺻﻤﺎم أﻣﺎن + ﺻﻤﺎم ﻋﺪم رﺟﻮع

٤-٣ ﺻﻤﺎم اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ اﻻﺣﺘﯿﺎﻃﻲ:

ﯾﺴﺘﺨﺪم ﻟﺤﺎﻻت اﻹﻧﻌﺎش ﻓﻘﻂ )أوﻛﺴﺠﯿﻦ ﻓﻘﻂ.(

٤-٤ ﺟﮭﺎز إﻧﺬار: اﻧﺨﻔﺎض ﺿﻐﻂ اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ اﻟﺬي ﯾﻌﻄﻲ ﺻﻔﺎرة ﻋﻨﺪ اﻧﺨﻔﺎض ﺿﻐﻂ O2

اﻟﺸﻜﻞ )٣١(



ﺻﻔﺎرة إﻧﺬار إﻧﺨﻔﺎض ﺿﻐﻂ اﻷوﻛﺴﺠﯿﻦ

اﻟﺸﻜﻞ )٣١(

٤-٥ داﺋﺮة اﻟﻤﺮﯾﺾ:

وﺗﺘﻜﻮن ﻣﻦ:

 ﻛﯿﺲ اﻟﺘﻨﻔﺲ اﻻﺣﺘﯿﺎﻃﻲ.

 ﺧﺮﻃﻮم اﻟﺘﻨﻔﺲ.

 ﺻﻤﺎم اﻟﺰﻓﯿﺮ.

 اﻟﻘﻨﺎع اﻟﻮﺟﮭﻲ.

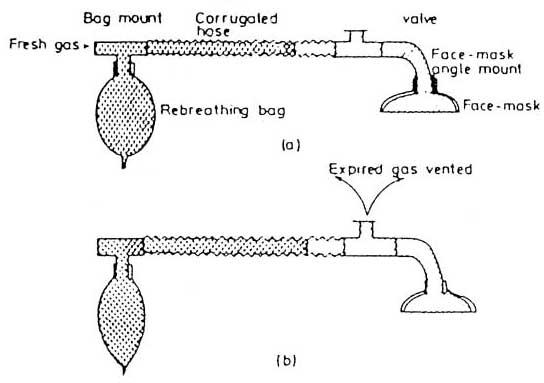
ﺣﯿﺚ داﺋﺮة اﻟﻤﺮﯾﺾ ﺗﻤﺜﻞ ﺗﻠﻚ اﻟﻮﺳﯿﻠﺔ اﻟﺘﻲ ﺗﺴﻤﺢ ﺑﺈﻣﺪاد اﻟﻤﺮﯾﺾ ﺑﻐﺎزات اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ أﺛﻨﺎء ﻋﻤﻠﯿﺔ

اﻟﺸﮭﯿﻖ ﻓﻘﻂ وﺣﻔﻆ أو ادﺧﺎر ﺗﻠﻚ اﻟﻐﺎزات أﺛﻨﺎء ﻋﻤﻠﯿﺔ اﻟﺰﻓﯿﺮ ﻋﻦ ﻃﺮﯾﻖ ﻛﯿﺲ اﻟﺘﻨﻔﺲ اﻻﺣﺘﯿﺎﻃﻲ

ﻟﻼﺳﺘﻔﺎدة ﻣﻨﮭﺎ ﻟﻌﻤﻠﯿﺔ اﻟﺸﮭﯿﻖ اﻟﺘﺎﻟﻲ ﻣﻊ اﻟﺘﺨﻠﺺ ﻣﻦ ﻏﺎزات اﻟﺰﻓﯿﺮ اﻟﺼﺎدرة ﻣﻦ اﻟﻤﺮﯾﺾ ﻓﻲ ﻛﻞ ﻣﺮة

ﻋﻦ ﻃﺮﯾﻖ ﺻﻤﺎم اﻟﺰﻓﯿﺮ.

اﻟﺸﻜﻞ )٤١(

اﻟﺸﻜﻞ )٤١( داﺋﺮة اﻟﻤﺮﯾﺾ

٥- ھﯿﻜﻞ اﻟﺠﮭﺎز:

وﯾﺘﻜﻮن ﻣﻦ ﺗﺮوﻟﻲ ﻣﻌﺪﻧﻲ . ﻣﺘﺤﺮك ﻋﻠﻰ أرﺑﻊ ﻋﺠﻼت ﻏﯿﺮ ﻗﺎﺑﻠﺔ ﻟﺘﺮاﻛﻢ اﻟﺸﺤﻨﺎت اﻟﻜﮭﺮوﺳﺘﺎﺗﯿﻜﯿﺔ واﻟﻌﺠﻠﺘﺎن اﻷﻣﺎﻣﯿﺘﺎن ﻣﺰودﺗﺎن

ﺑﻔﺮاﻣﻞ.

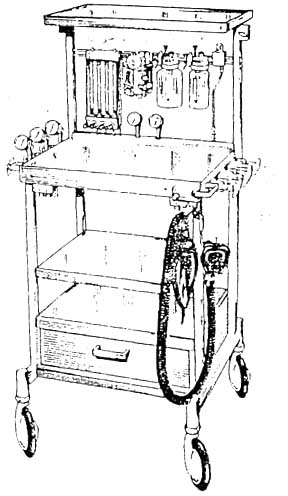
درج ﻣﻌﺪﻧﻲ unit) :(Drawer أﺳﻔﻞ اﻟﺘﺮوﻟﻲ ﯾﺴﺘﺨﺪم ﻟﺤﻔﻆ ﻣﺘﻌﻠﻘﺎت اﻟﺠﮭﺎز.

أﻋﻠﻰ اﻟﺘﺮوﻟﻲ ﻟﻮﺿﻊ اﻷﺟﺰاء اﻹﺿﺎﻓﯿﺔ ﻣﺜﻞ ﻋﺪادات ﻗﯿﺎس

:(Top Frame)

ﻣﻨﻀﺪة ﻣﻌﺪﻧﯿﺔ

اﻟﻀﻐﻂ.اﻟﺸﻜﻞ )٥١(



اﻟﺸﻜﻞ )٥١( ھﯿﻜﻞ اﻟﺠﮭﺎز

اﻟﻔﺼﻞ اﻟﺜﺎﻟﺚ )داﺋﺮة ﻣﺴﺎر اﻟﻐﺎز Arrangement Circuit (Gas : ﺑﺎﻻﺳﺘﻌﺎﻧﺔ ﺑﻤﺨﻄﻂ ﺳﺮﯾﺎن اﻟﻐﺎز واﻟﺸﺮح اﻟﻤﺒﺴﻂ ﻟﻮﻇﺎﺋﻒ ھﺬه اﻷﺟﺰاء وﻛﺬﻟﻚ اﻷﺷﻜﺎل اﻟﺘﻮﺿﯿﺤﯿﺔ

ﻟﻜﻞ ﺟﺰء ﯾﻤﻜﻨﻚ ﺗﺘﺒﻊ ﻣﺴﺎر اﻟﻐﺎز:

 ـ ﯾﺒﺪأ ﻣﺮور ﻏﺎزي اﻷﻛﺴﺠﯿﻦ وأﻛﺴﯿﺪ اﻟﻨﯿﺘﺮوز إﻣﺎ ﻣﻦ اﻷﺳﻄﻮاﻧﺎت أو ﻣﻦ ﺷﺒﻜﺔ اﻟﻐﺎزات

ﺑﺎﻟﻤﺴﺘﺸﻔﻰ ﺧﻼل اﻷﻧﺎﺑﯿﺐ .

 ـ ﺗﻤﺮ اﻟﻐﺎزات ﻣﻦ ﺧﻼل وﺣﺪة ﻗﯿﺎس ﻣﻌﺪل اﻟﺘﺪﻓﻖ )اﻟﺮوﺗﺎﻣﯿﺘﺮ( اﻟﺘﻲ ﺗﺤﺘﻮي ﻋﻠﻰ ﺻﻤﺎﻣﺎت

اﻟﺘﺤﻜﻢ اﻟﺪﻗﯿﻘﺔ اﻟﺘﻲ ﺗﻨﻈﻢ ﺗﺪﻓﻖ اﻟﻐﺎزات اﻟﻤﺴﺘﺨﺪﻣﺔ .

 ـ ﺗﻤﺮ اﻟﻐﺎزات ﺧﻼل ﻣﺒﺨﺮ ﻣﻦ اﻟﻨﻮع ذي اﻟﺘﻌﻮﯾﺾ اﻟﺤﺮاري )وﺳﻨﺘﻌﺮض ھﻨﺎ ﻟﻠﻤﺒﺨﺮ ﻓﻠﻮﺗﯿﻚ

ﺣﯿﺚ ﯾﺘﻢ ﺑﺪاﺧﻠﮫ اﺧﺘﻼط ﻏﺎز اﻟﮭﺎﻟﻮﺛﯿﻦ ﻣﻊ ﻏﺎز

٢ اﻟﺬي ﯾﺴﺘﺨﺪم ﻟﺴﺎﺋﻞ اﻟﮭﺎﻟﻮﺛﯿﻦ(

ﻣﺎرك

اﻷﻛﺴﺠﯿﻦ ﺑﻨﺴﺒﺔ ﻣﺌﻮﯾﺔ ﻃﺒﻘًﺎ ﻟﺘﻘﺪﯾﺮ اﻟﻄﺒﯿﺐ.

 ﺗﻤﺮ اﻟﻐﺎزات ﺧﻼل ﻣﺒﺨﺮ اﻷﺛﯿﺮ واﻟﺬي ﯾﺘﻢ ﺑﺪاﺧﻠﮫ اﺧﺘﻼط ﻏﺎز اﻷﺛﯿﺮ ﻣﻊ ﻏﺎز اﻷﻛﺴﺠﯿﻦ

اﻟﻤﺎر ﻓﯿﮫ ﺑﻨﺴﺒﺔ ﻣﺌﻮﯾﺔ ﻃﺒﻘﺎً ﻟﺘﻘﺪﯾﺮ اﻟﻄﺒﯿﺐ.

 ـ ﺗﻤﺮ اﻟﻐﺎزات ﺧﻼل وﺣﺪة ﺻﻤﺎم ﻋﺪم اﻟﺮﺟﻮع وﯾﺘﻢ ﺧﻼﻟﮭﺎ:

ﯾﺆﺛﺮ

(back pressure)

ﺑﺮﺟﻮع اﻟﻐﺎز وإﺣﺪاث ﺿﻐﻂ ﻋﻜﺴﻲ

"ﺻﻤﺎم ﻋﺪم اﻟﺮﺟﻮع"

- ﻻ ﯾﺴﻤﺢ

ﻋﻠﻰ اﻟﻤﺒﺨﺮات.

- ﯾﻘﻮم ﺻﻤﺎم اﻷﻣﺎن ﻓﻲ ﺣﺎﻟﺔ زﯾﺎدة اﻟﻀﻐﻂ اﻟﻌﻜﺴﻲ ﻋﻦ ﻗﯿﻤﺔ ﻣﻌﯿﻨﺔ ﺑﺘﺴﺮﯾﺐ اﻟﻐﺎز ﻣﻦ ﺧﻼﻟﮫ.

- ﯾﺴﺘﺨﺪم ﺻﻤﺎم اﻷﻛﺴﺠﯿﻦ اﻻﺣﺘﯿﺎﻃﻲ ﻓﻲ ﺣﺎﻟﺔ اﺣﺘﯿﺎج اﻟﻤﺮﯾﺾ ﻏﺎز اﻷﻛﺴﺠﯿﻦ ﻓﻘﻂ دون ﻏﺎزات

اﻟﺘﺨﺪﯾﺮ اﻷﺧﺮى.

ـ ﯾﺘﻮﻟﻰ ﺟﮭﺎز اﻹﻧﺬار ﻣﮭﻤﺔ اﻹﻧﺬار ﻓﻲ ﺣﺎﻟﺔ اﻧﺨﻔﺎض ﺿﻐﻂ ﻏﺎز اﻷﻛﺴﺠﯿﻦ ﻋﻦ ﻃﺮﯾﻖ ﺻﻔﺎرة،

وﯾﺠﺐ ﻋﻨﺪﺋﺬ اﻟﺘﻮﺟﮫ ﻟﻠﻜﺸﻒ ﻋﻦ ﻣﺼﺪر اﻷﻛﺴﺠﯿﻦ ﻓﻮرًا.

ـ ﯾﺘﺼﻞ اﻟﺠﮭﺎز ﺑﻌﺪ ذﻟﻚ ﺑﺪاﺋﺮة ﺗﻨﻔﺲ اﻟﻤﺮﯾﺾ وﺑﮭﺎ ﺻﻤﺎم اﻟﺰﻓﯿﺮ وﺧﺮﻃﻮم اﻟﺘﻨﻔﺲ وﻛﯿﺲ اﻟﺘﻨﻔﺲ

اﻻﺣﺘﯿﺎﻃﻲ.

