



İxtisasın adı: İstismə və soyutma sistemlərinə xidmət üzrə mütəxəssis

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ

PEŞƏ TƏHSİLİ ÜZRƏ
DÖVLƏT AGENTLİYİ

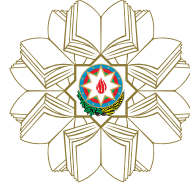


QURUŞDIRMA VƏ SÖKMƏ İŞLƏRİ

Bakı - 2019



AVROPA İTTİFAQI



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ



*Empowered lives.
Resilient nations.*

QURAŞDIRMA VƏ SÖKMƏ İŞLƏRİ

Bu modul Avropa İttifaqının maliyyələşdirdiyi və Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnkişaf Proqramının icra etdiyi "Gəncədə Sənaye üzrə Regional Peşə Kompetensiya Mərkəzinin yaradılmasına dəstək" layihəsi çərçivəsində hazırlanmışdır.

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin
09.10.2019-cu il tarixli, F-601 nömrəli
əmrilə təsdiq edilmişdir.*

Modul tədris vəsaiti müvafiq təhsil proqramları (kurikulumlar) üzrə bilik, bacarıq və səriştələrin verilməsi məqsədi ilə hazırlanmışdır və peşə təhsili müəssisələrində tədris üçün tövsiyə olunur. Modul tədris vəsaitinin istifadəsi ödənişsizdir və kommersiya məqsədi ilə satışı qadağandır.

Müəllif: **Fəhrad Hüseynov**
Mars Overseas Baku LTD
Pepsi-Cola Azərbaycan-ın baş mühəndisi
(AzTU-də baş müəllim)

Rəyçilər: **Elxan Məmmədov**
Sənaye və Texnologiyalar üzrə
GDPTM-nin istehsalat təlimi ustası

A. Quliyev
“Az-Frost” MMC-nin direktoru

Dizayner: **A. Xankişiyev**

Modulda ifadə olunan fikirlər və məlumatlar müəllifə aiddir və heç bir şəkildə Avropa İttifaqının və Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnkişaf Proqramının mövqeyini əks etdirmir.

© Bakı - 2019
Quraşdırma və sökmə işləri

MÜNDƏRİCAT

Giriş	5
“Quraşdırma və sökmə işləri” modulunun spesifikasiyası	6
Təlim nəticəsi 1: Soyuducu qurğuları quraşdırmağı bacarır	7
1.1. Qurğunu işə hazırlayır	7
1.2. Quraşdırma işinə hazırlığı həyata keçirir	9
1.3. Qaydalara uyğun olaraq quraşdırmanı həyata keçirir	11
Tələbələr üçün fəaliyyətlər	12
Qiymətləndirmə	13
Təlim nəticəsi 2: Soyuducu qurğuları sökməyi bacarır	14
2.1. Sökmədən əvvəl soyuducu qazı sistemə yığır	14
2.2. Elektrik cərəyanını ayırır	16
2.3. Xarici və daxili hissələrin birləşmələrini açır	17
2.4. Tam sökməni həyata keçirir	19
Tələbələr üçün fəaliyyətlər	20
Qiymətləndirmə	21
Təlim nəticəsi 3: İsitmə qurğularını quraşdırmağı bacarır	22
3.1. Qızdırıcı qurğunun növlərini sayır	22
3.2. Sxemə uyğun olaraq qurğunun hissələrini seçir	23
3.3. Birləşdirici elementlərdən istifadə edir	25
3.4. Qurğunun effektivliyinə və faydalı iş əmsalına (f.i.ə.) təsir edən amilləri sadalayır	26
3.5. Mühitə uyğun izolyasiya materiallarını seçir	27
Tələbələr üçün fəaliyyətlər	29
Qiymətləndirmə	30
Təlim nəticəsi 4: İsitmə qurğularını sökməyi bacarır	31
4.1. Sökmədə istifadə olunan alətləri tanıyır	31
4.2. Yanacaqın verilməsini dayandırır	33
4.3. İşçi cismi sistemdən xaric edir	34
4.4. Qurğuları ardıcılıqla sistemdən ayırır	35
Tələbələr üçün fəaliyyətlər	36
Qiymətləndirmə	37
Ədəbiyyat	38

GİRİŞ

Hörmətli oxucu!

Bu modulda tələbələr isitmə və soyutma sistemlərinin quraşdırılması və sökülməsi üçün lazım olan bilikləri əldə edəcəklər. Quraşdırma və sökmə işləri aparılan zaman insanların sağlamlığının qorunması və avadanlıqların zərər görməməsi üçün lazımi texniki təhlükəsizlik qaydaları ilə tanış olacaqlar. İlkin olaraq tələbələr sistemi qurmaq üçün onun yerinin necə təyin olunacağını öyrənəcəklər. Daha sonra quraşdırma işlərini həyata keçirən zaman istifadə olunan alət və materiallarla tanış olub, onlardan istifadə

qaydalarına yiyələnəcəklər.

Quraşdırma işləri zamanı istifadə edilən material və alətlərlə tanışlıqdan sonra quraşdırılan sistemin təhlükəsizliyinə əmin olub, onun istismara yararlı olub-olmadığını müəyyən edəcəklər.

Quraşdırma ilə bağlı biliklər əldə etdikdən sonra hər hansı qəza və yenidən quraşdırma işləri zamanı quraşdırılan sistemin hansı şərtlər altında sökülməsi ilə tanış olacaqlar.

“Quraşdırma və sökmə işləri” modulunun spesifikasiyası

Modulun adı: Quraşdırma və sökmə işləri
Modulun ümumi məqsədi: Tələbə bu modulu tamamladıqdan sonra soyuducu qurğuları quraşdırmağı və sökməyi bacarır.
Təlim nəticəsi 1: Soyutma qurğularını quraşdırmağı bacarır.
Qiymətləndirmə meyarları
1. Qurğunu işə hazırlayır.
2. Quraşdırma işinə hazırlığı həyata keçirir.
3. Qaydalara uyğun olaraq quraşdırmanı həyata keçirir.
Təlim nəticəsi 2: Soyutma qurğularını sökməyi bacarır.
Qiymətləndirmə meyarları
1. Sökməzdən əvvəl soyuducu qazı sistemə yığır.
2. Elektrik cərəyanını ayırır.
3. Xarici və daxili hissələrin birləşmələrini açır.
4. Tam sökməni həyata keçirir.
Təlim nəticəsi 3: İsitmə qurğularını quraşdırmağı bacarır.
Qiymətləndirmə meyarları
1. Qızdırıcı qurğunun növlərini sayır.
2. Sxemə uyğun olaraq qurğunun hissələrini seçir.
3. Birləşdirici elementlərdən istifadə edir.
4. Qurğunun effektivliyinə və faydalı iş əmsalına (f. i. ə.) təsir edən amilləri sadalayır.
5. Mühitə uyğun izolyasiya materiallarını seçir.
Təlim nəticəsi 4: İsitmə qurğularını sökməyi bacarır.
Qiymətləndirmə meyarları
1. Sökmədə istifadə olunan alətləri tanıyır.
2. Yanacağıın verilməsini dayandırır.
3. İşçi cismi sistemdən xaric edir.
4. Hissələri ardıcılıqla sistemdən ayırır.



TƏLİM NƏTİCƏSİ 1

Soyutma qurğularını quraşdırmağı bacarır.

1.1. Qurğunu işə hazırlayır.

➤ Qurğunu işə hazırlayır

Qurğunu işə qoşmadan əvvəl ilk olaraq qurğunun konstruktiv hissələri ilə tanış olmaq lazımdır. Split sistem kondisionerlərin daxili və xarici bloklarının konstruktiv elementləri şəkil 1.1-də göstərilmişdir. Bu növ kondisionerlərin iş prinsipi aşağıdakı kimidir:

Xarici blokda kompressor (1), 4 gedişli klapan (2), istilik mübadiləedici – kondensator (3) və birləşdirici kapillyar borular yerləşir. Kompresor səs boğucu (4) örtüklə izolyasiya olunur.

Jalüzdən (6) daxil olan xarici hava ventilyatorla (5) vurularaq kondensatoru soyudur və çıxış qəfəsindən (7) xarici mühitə ötürülür. Soyuducu kontur 2 gedişli (8) və 3 gedişli (9) klapanları ilə təchiz olunmuş borular vasitəsilə birləşdirilir.

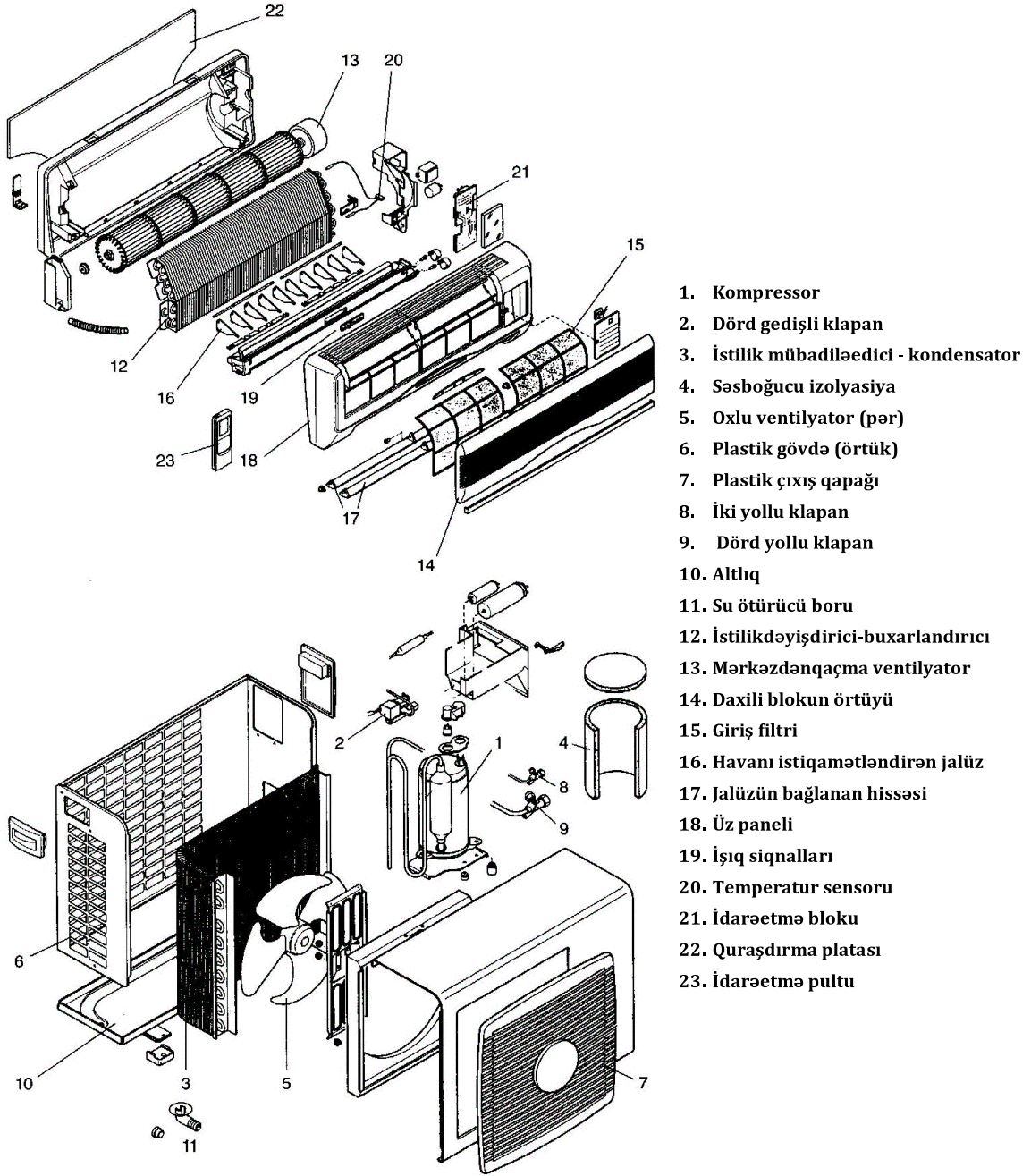
Xarici blok isitmə rejimində işlədikdə ayrılan kondensat drenaj borularının köməyi ilə dibliyə (10) axıdılır və oradan axıdıcı borucuqlar (11) vasitəsilə xaric edilir.

Split sistem kondisionerlərin daxili blokunda istilik mübadiləedici – buxarlandırıcı (12) yerləşir. Buxarlandırıcını soyutmaq üçün tangensial tipli ventilyatordan (13) istifadə edilir.

Otaqdakı hava sorucu qəfəsdən (14) və süzgəcdən (15) keçərək emal edilir, sonra isə istiqamətləndirici jalüzlər (16) və yönəldicilər (17) vasitəsilə yenidən otağa vurulur.

Daxili blokun panelinin xarici üzlüyündə siqnalizasiya (18) rejimini təmin edən işıq diodu (19) yerləşir. Temperatur ötürücüsünün (20) köməyi ilə kondisionerə girişdə havanın və buxarlandırıcının temperaturu ölçülür. Mikroprosessorla təchiz olunmuş idarəetmə bloku (21) kondisionerin işini bütövlükdə təmin edə bilər. Daxili blokun konstruktiv elementləri ayrıca panelə (22) montaj edilir və divara bərkidilir. Daxili blok pult (23) vasitəsilə məsafədən idarə olunur.

Split sistem kondisionerlər işləyən zaman buxarlandırıcıdan keçən havadan su buxarı kondensasiya edilir və daxili blokun aşağı hissəsinə yığılır. Aşağı hissəyə yığılmış kondensat drenaj borusunun köməyi ilə küçəyə və ya kanalizasiya kəmərinə axıdılır.

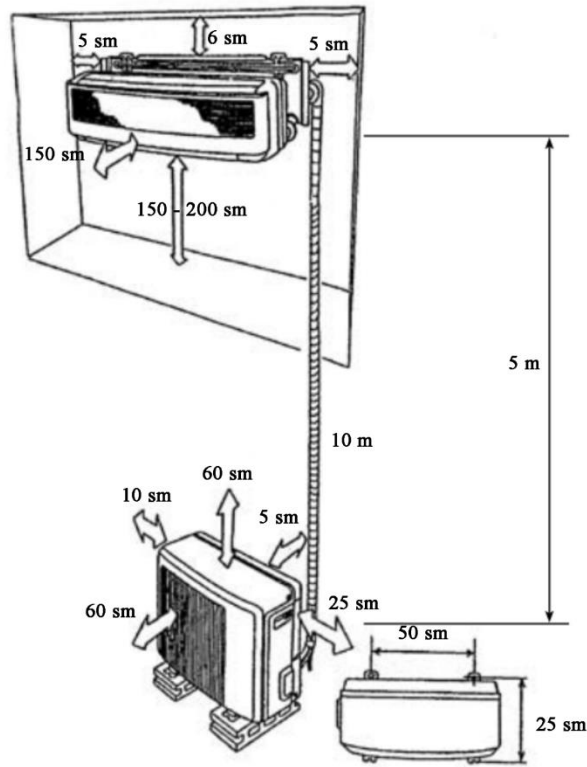


Şəkil 1.1. Split sistem kondisionerlərin konstruktiv elementləri

1.2. Quraşdırma işinə hazırlığı həyata keçirir.

➤ Soyuducu sistemlərin quraşdırılma yerlərinin təyini

Artıq əvvəlki dərslərdən məlumdur ki, soyutma sistemləri iki hissədən – daxili və xarici blokdan ibarətdir. Quraşdırmanı həyata keçirməmişdən əvvəl hər iki blokun yeri təyin olunur (şəkil 1.2). Şəkildən də görüldüyü kimi, xarici blokun quraşdırılması zamanı o üst hissəsindən minimum 60sm, soldan 10sm, sağdan 25sm, arxadan 5sm divarla məsafəsi olmalıdır.



Şəkil 1.2. Split kondisionerin quraşdırılma yerinin və məsafələrinin təyini

Əgər xarici blokun quraşdırılması zamanı onun ön hissəsini kəsən hər hansı bir maneə olarsa, həmin maneə ilə minimum 60 sm məsafə olmalıdır. Əks halda, kondisionerin iş rejimi pisləşəcək. Xarici blokdakı istilik mübadilə aparatında soyudulma prosesi tam getmədiyindən kondisioner sistemi düzgün işləməyəcəkdir. Xarici bloku bərkidən zaman onu yerləşdirəcəyimiz dirəklər arasındakı məsafə 50 sm olmalıdır.

Daxili blokda eyni qayda ilə şəkildə göstərilən rəqəmlərə uyğun quraşdırılmalıdır. Yəni yuxarıdan 6 sm, sağdan və soldan 5 sm, aşağıdan isə 150 – 200 sm olmalıdır. Məlumdur ki, soyuq havanın sıxlığı isti havanın sıxlığından ağır olduğu üçün qapalı mühitlərdə isti

hava kütləsi yuxarı yığıldığından daxildəki istilik mübadilə aparatının yuxarıda yerləşdirilməsi daha məqsədəuyğundur.

Qurğunun əlverişli işləməsi üçün əsas məsələlərdən biridə daxili və xarici bloku bir-biri ilə əlaqələndirən borunun uzunluğunun 10 metrdən çox olmamasıdır. Daxili blokla xarici blokun bir-birindən hündürlük fərqi maksimum 5 metr olmalıdır. Əgər verilən tələblərə əməl olunmazsa, kondisioner sisteminin işinin effekti və f.i.ə aşağı olacaqdır.

Split kondisionerlərin quraşdırılması aşağıdakı ardıcılıqla həyata keçirilir:

1. Qoyulacaq yer təyin edilir və içəri hissənin quraşdırılması zamanı tavandan minimum 10 sm, yaxın divardan isə 5 sm ara məsafəsi saxlanılır. Divarda 60 mm diametrlə deşik açılır, içəri hissənin metal quraşdırma çərçivəsi divara bərkidilir.
2. Çöl hissə ilə birləşdirmək üçün mis boruların və kabelin uzunluğu təyin edilir. Həmçinin drenaj borusuda ölçülür. Mis boruları kəsmək və valsovka etmək üçün xüsusi valsovka dəstindən istifadə edilir. Mis borular kəsilir, ucluqları metal qırıntılarından təmizlənir, qayka boruya taxılır, valsovka edilir. Borular içəri hissəyə keyfiyyətli bərkidilir və boruların xarici izolyasiyaları taxılır. Yapışqan lent ilə birləşmə yerləri bərk bağlanır.
3. Qidalandırıcı kabel kolodkalara bərkidilir və eyni rənglərin eyni kolodkalara bərkidilməsi qeyd olunur və ya yadda saxlanılır.
4. Drenaj borusu qoşulur.
5. 2 ədəd mis boru – kabel və drenaj su borusu birlikdə yapışqan lent və vinilli dekorativ bantla sıxılaraq birlikdə bağlanır. Drenaj borusu həmişə bağlamanın aşağısında olmalıdır ki, kabellərə su, nəm keçməsin.
6. Çöl hissənin metal quraşdırma elementi divara bərkidilərkən səviyyəyə içəri hissədən aşağıda yerləşməlidir ki, soyuducu qazın yağı içəri hissədə yığılmasın və kompressora axsın. Kondisioner çöl hissənin montaj qurğusuna elə bərkidilməlidir ki, divarla arasında minimum 15 – 20 sm məsafə qalsın. Qidalandırıcı kabel eyni rənglər içəri hissədəki kimi eyni kolodkalara bərkidilir. Mis boruların qaykaları boruya geydirilir, onlar valsovka edilir. Nazik boru 2 yollu klapana, yoğun boru isə 3 yollu klapana bərkidilir. Drenaj borusu çöl hissənin drenajı ilə birləşdirilir və divara bərkidilir.
7. Manometrin aşağı təzyiq şlanqı 3 yollu klapanın nipel çıxışına bağlanır və ona vakuum nasosu qoşulur. İçəri hissə və borular vakuum edilir. 2 yollu və 3 yollu klapanların yüksək təzyiq xətti altıtərəfli açarlarla açılır və birləşmələrdə sızmanın olub-olmaması köpüklü su ilə yoxlanılır. Sızma olmadığına əminlik yarandıqdan sonra hər iki ventil tam açılır. Qaykalar bağlanır. Kondisioner şəbəkəyə qoşulub işə salınır.

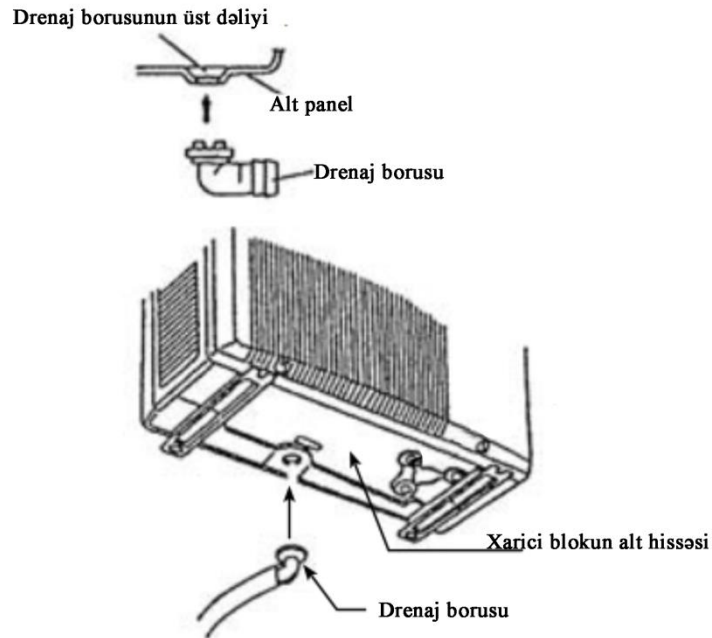
1.3. Qaydalara uyğun olaraq quraşdırmanı həyata keçirir.

➤ Soyuducu sistemlərin quraşdırılması

Soyuducu sistemlərinin quraşdırılması üçün lazım olan uyğun yeri təyin edəndən sonra onların quraşdırılmasını həyata keçirməyə başlamaq lazımdır. Daxili blok təyin olunduğu yerə bərkidilir. Xarici blokda çöldə təyin olunduğu yerə bərkidilir. Daha sonra bu iki blok arasında əlaqə yaratmaq üçün mis borudan istifadə edərək onların bir-biri ilə əlaqəsini yaradırlar.

Əlaqəni yaratmadan öncə iki blok arasında olan məsafəni təyin edib, nə qədər uzunluqda mis boru lazım olduğunu biləndən sonra həmin borunu xarici mühitin təsirindən qorumaq üçün borunun xarici səthini xüsusi izolyasiya materialından istifadə etməklə iki blok arasında əlaqə yaradırlar.

Kondisioner sistemlərində drenajın axıdılması üçün şəkildə göstərilədiyi kimi, drenaj borusu xarici blokun alt hissəsinə bərkidilir (Şəkil 1.3). Buna səbəb yaranan drenaj sistemdən kənarlaşdırmaqdır.



Şəkil 1.3. Drenaj borusu ilə suyun xaric olunması



Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Qruplara ayrılaraq müxtəlif sinif otaqlarının həcminə görə lazım olan kondisionerin növünü təyin edin.
- Qruplar ayrılınsın, bir qrup daxili blokun yerləşdiriləcəyi yeri, digər qrup isə xarici blokun yerləşdiriləcəyi yeri təyin etsin.
- Kondisionerin quraşdırılması zamanı verilən qaydalara əməl etməyərək quraşdırılan zaman baş verən hadisələri müşahidə edib qeyd edin.
- Qaydalara uyğun olmayaraq quraşdırılmış kondisioner sistemlərinin işinə nəzarət edərək onların faydalılığının nə qədər aşağı düşdüyünü müəyyən edin.
- Kondisioner sistemlərinin quraşdırılması zamanı nələrə fikir verilməli olduğunu araşdırın.
- Kondisioner sistemlərinin konstruksiyasında qeyd olunduğu gücdən maksimum istifadə etmək üçün nələrə əməl etmək lazım olduğunu müəyyənləşdirin.



Qiymətləndirmə

- ✓ Kondisioner sistemi neçə hissədən ibarətdir?
- ✓ Daxili blokun konstruktiv elementləri hansılardır?
- ✓ Xarici blokun konstruktiv elementləri hansılardır?
- ✓ Daxili bloku quraşdıran zaman nələrə fikir vermək lazımdır?
- ✓ Xarici blokun quraşdırılması zamanı diqqət edilən məsələlər hansılardır?
- ✓ Düzgün quraşdırılmamış kondisioner sistemlərində nə kimi problemlər yaranacaqdır?
- ✓ Kondisioner sistemləri quraşdırılarkən hansı ardıcılıqlara əməl olunmalıdır?



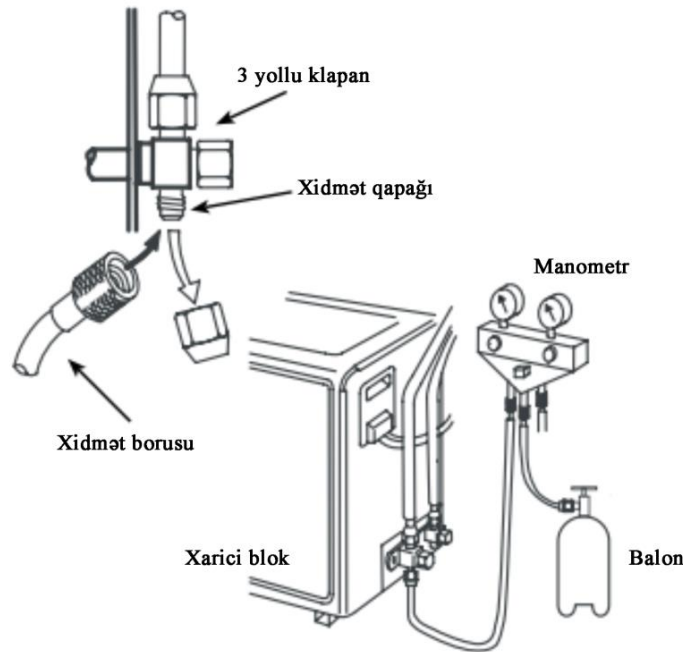
TƏLİM NƏTİCƏSİ 2

Soyutma qurğularını sökməyi bacarır.

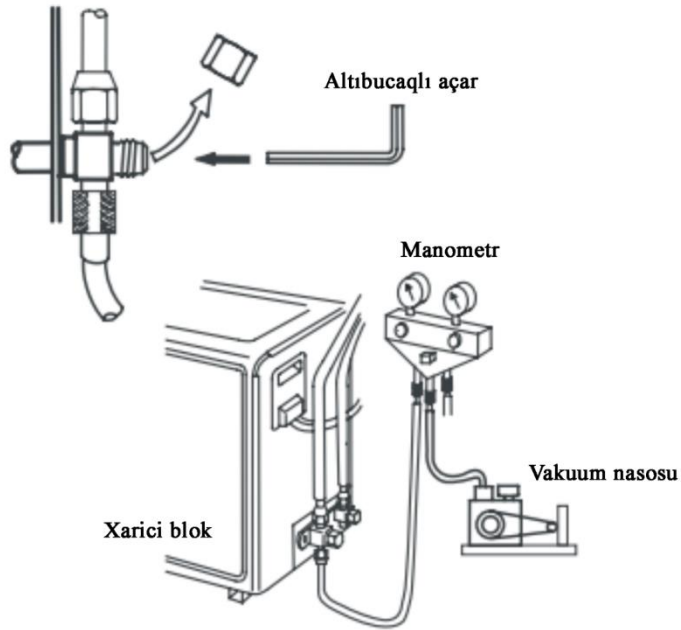
2.1. Sökmədən əvvəl soyuducu qazı sistemə yığır.

➤ Soyuducu qazın xaric olunması

İstismar zamanı hər bir avadanlıq aşınma nəticəsində tədricən öz iş effektini itirir və ya əvvəlki məhsuldarlıqda işləyə bilmir. Soyuducu sistemlərə daxil olan avadanlıqları da eyni nəticə gözləyir. Məlumdur ki, soyuducu sistemlərdə istifadə olunan kondisionerlər iki bloktan ibarətdir və hər blokun özünün avadanlıqları var, bu avadanlıqlar müəyyən müddət sonra köhnəldiyi və ya zədə aldığı üçün dəyişdirilir. Soyutma sistemlərinə daxil olan avadanlıqların bəzilərinin dəyişdirilməsi sadə proses olduğundan dövrədəki işçi agentı sistemdən kənarlaşdırmağa ehtiyac olmur. Lakin istismar zamanı düzgün işlədilməyəndə və yaxud qəza hallarında sistemə ciddi zərər dəyəndə onun təmiri çətin proses olduğundan dövrədəki qazı sistemdən xaric etmək lazımdır. Soyutma sistemində olan soyuducu agentin sistemdən kənarlaşdırılması üsulu şəkil 2.1-də verilmişdir.



Şəkil 2.1. İşçi cismin sistemdən kənarlaşdırılaraq balona yığılması



Şəkil 2.2. Sistemdə vakuumun yaradılması

Şəkildən görüldüyü kimi, 3 yollu klapan vasitəsi ilə kondisionerin xarici bloku ilə balon arasında əlaqə yaradılır. Sistemdə olan işçi cisim balona daxil olur. Beləliklə, sistemdə olan soyuducu cisim dövrədən kənarlaşdırılır. Soyuducu cismin dövrədən tam kənarlaşdırılması üçün xüsusi vakuum nasosu vasitəsi ilə sistemdə olan soyuducu cisim tamamilə sorulur və sistemdə vakuum yaradılır (Şəkil 2.2)

2.2. Elektrik cərəyanını ayırır.

➤ Elektrik cərəyanının ayrılması

Soyuducu sistemlərin işləməsi üçün elektrik enerjisində istifadə olunur. Bu sistemdə elektrik enerjisində olan tələb sistemə daxil olan mühərriklərin elektrik enerjisində olan tələbatı ödəmək üçündür. Məlum məsələdir ki, elektrik enerjisində xüsusi kabellər vasitəsi ilə nəql olunur. Sistemdə və ya kablərdə nasazlıqlar baş verən zaman soyuducu sistem şəbəkədən ayrılmalıdır. Nasazlıqlar müxtəlif səbəbdən yarana bilər. Yarana bilən nasazlıqları nəzərdən keçirək.

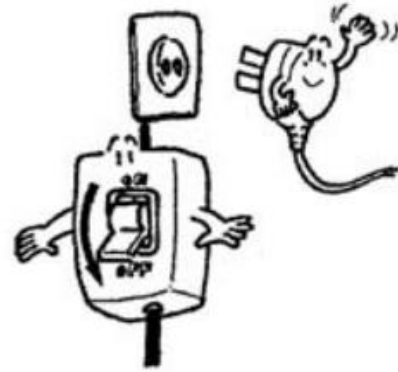
1. Xarici amillər:

- Qidalanma (elektrik) mənbəyinin gərginliyini yoxlamaq lazımdır;
- Gərginliyin aşağı düşməsi;
- Qidalanma mənbəyinin gücü kifayət etmədikdə;
- Avtomatik elektrik açarlarını və qoruyucuları yoxlayın;
- Sistemin kablərini yoxlamaq lazımdır (uzunluq və diametr).

Sadalanarlardan hər hansı birində problemlər yaranarkən soyuducu sistemi cərəyan mənbəyindən ayırmaq lazımdır.

2. Daxili amillər:

- İşə salıcı açarlar on/off;
- Uzaqdan idarə etmə pultu;
- Işıq indikatoru;
- Rele;
- Termistor;
- Əriyən qoruyucu;
- Kompresor;
- Daxili blokun ventilyatorunun mühərriki;
- Xarici blokun ventilyatorunun mühərriki.



Şəkil 2.3. Enerji mənbəyi

Qeyd olunanların cərəyanı, gərginliyi və müqavimətləri ölçülür. Şəkil 2.3-də kondisionerin qoşulacağı enerji mənbəyi göstərilmişdir.

2.3. Xarici və daxili hissələrin birləşmələrini açır.

➤ Daxili və xarici blokun dövrədən ayrılması

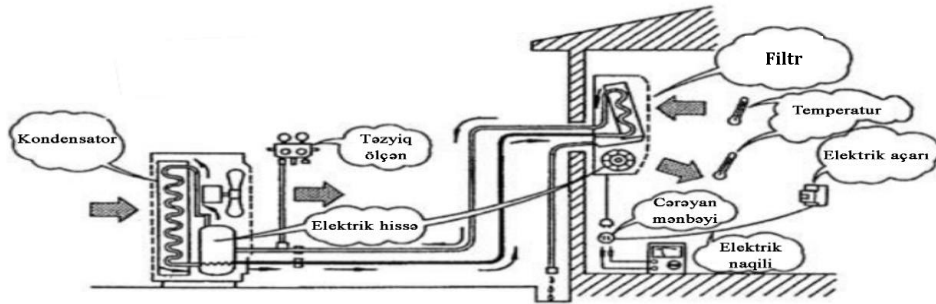
Soyuducu qurğuların öyrənilməsi zamanı məlum oldu ki, soyuducu qurğulara aid olan kondisionerlər iki hissədən ibarətdir. Bunlardan biri daxili blok, digəri isə xarici blok adlanır. Adlarından da göründüyü kimi, daxili blok mənzildə və yaxud qapalı mühitdə, xarici blok isə mənzildən kənarında, yəni qapalı mühitin xaricində yerləşdirilir. Bu hissələr bir-biri ilə mis boru vasitəsi ilə birləşdirilir. Həmin mis boru daxilində isə işçi cisim nəql olunur.

Qeyd etdiyimiz daxili və xarici blokları bir-birindən ayırmaq üçün müəyyən təbirlər görməliyik. Beləki, ilk olaraq soyuducu sistem olan kondisioneri cərəyan mənbəyindən ayırırıq. Elektrik enerjisindən ayrılmış kondisionerin hissələrini ayırmaq üçün sistemdə olan işçi cismi sistemdən yığmaq lazımdır. Soyuducu cisim sistemdən kənarlaşdırıldıqdan sonra xüsusi açarların köməyi ilə blokların boru ilə birləşdiyi yeri açaraq blokları bir-birindən ayırırıq.

➤ Sökmə

Bəzən kondisioneri bir yerdən söküb digər yerdə quraşdırmaq lazım olur. Yeni yerdə mis boruların, kabelin və drenaj borusunun uzunluğu qısa olarsa və ya sökmə zamanı borular korlanarsa, onları dəyişmək olar. Bu işlər aşağıdakı ardıcılıqla həyata keçirilir.

1. Kondisioner soyuq rejimdə və ən aşağı temperaturda qoşulur.
2. 2 və 3 yollu klapanların altıtərəfli açar yuvalarının qaykaları açılır. 2 yol klapanın ventili tam bağlayıb təqribən 20 saniyədən sonra 3 yollu klapanın ventili də bağlayırıq. Kondisioneri tez bir zamanda söndürürük. Sistemdəki qaz çöl hissəyə yığılmış olur. Şəkil 2.4-də kondisionerin işlək vəziyyətdə elementləri göstərilmişdir.



Şəkil 2.4. Kondisionerin hissələri, eyni zamanda, daxili və xarici blokunda hava cərəyanının dövr etməsi göstərilmişdir

3. Kondisioneri şəbəkədən ayırırıq. Çöl hissədəki mis boruları açıb onların uclarını yapışqan lent ilə elə bağlayırıq ki, borunun daxilinə heç nə daxil olmasın. Eyni qayda ilə 2 və 3 yollu klapanları da yapışqan lent ilə bağlayırıq. Qidalanma kabelini və drenaj borularını da ayırırıq. Xarici hissə quraşdırma panelindən sökülür və onunla işimizi tamamlamış oluruq.
4. Daxili hissədə eyni qayda ilə divardakı quraşdırma panelindən çıxarılır, mis borular sökülür. Ucluqlar yapışqan lent ilə bağlanır, kabeli kolodkadan ayırırıq, drenaj borusunu açırıq. Son olaraq quraşdırma paneli divardan sökülür.

Beləliklə, kondisioner sökülərkən soyuducu qaz itkisinə yol verilmir.

2.4. Tam sökməni həyata keçirir.

➤ Sökmə işləri

Soyuducu sistemlər dəyişilərkən, yəni yenisi ilə əvəz olunarkən və yaxud da təmir zamanı lazımi sökmə işləri aparılır. Sökmə işləri texniki təhlükəsizlik qaydalarına tam ciddi şəkildə əməl etməklə, planlaşdırılmış şəkildə həyata keçirilməlidir. Əks halda, insan sağlamlığına xətər toxunar və qurğunun avadanlıqları zərər görə bilər.

Tam sökmə işlərini aparmaq üçün ilk olaraq işlək vəziyyətdə olan sistemi işdən saxlayırıq. Sonra sistemə verilən elektrik enerjisini açar vasitəsi ilə şəbəkədən ayırırıq. Daha sonra sistemi cərəyan mənbəyindən ayırırıq. Bu əməliyyatları yerinə yetirdikdən sonra sistemin elektrik enerjisi ilə əlaqəsi olmadığını tam yoxlayaraq növbəti sökmə işlərini həyata keçiririk.

Növbəti sökmə zamanı sistemdə olan soyuducu qazı xüsusi balonlara yığılır. Artıq soyuducu qazın sistemdən xaric olunması barəsində məlumatımız var. İşçi cismi sistemdən xaric etdikdən sonra daxili və xarici blokları bir-birindən ayırırıq.

Daxili və xarici blokları bir-birindən ayırdıqdan sonra onların sökülərək götürülməsi işlərinə başlayırıq. Bunun üçün xüsusi açarlar vasitəsi ilə bərkidilmiş daxili və xarici bloklar sökülüb götürülür. Daha sonra onları divara bərkitmək üçün istifadə olunan dayaqalarda sökülür.



Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Soyuducu qurğuların növlərini araşdırıb onların soyutma gücünü təyin edin.
- Daxili mühitin sahəsinə görə soyuducu qurğunu təyin edin.
- Soyuducu qurğuda olan işçi cismin miqdarını təyin edin.
- Soyuducu qurğudan işçi cismin sızıb-sızmamasını müəyyən edin.
- Soyuducu qurğuya işçi cisim əlavə edin.
- Soyuducu qurğunun etibarlı işləməsi üçün lazım olan mühafizə qurğularına nəzarət edin.



Qiymətləndirmə

- ✓ İşçi cismi sistemdən necə xaric etməli?
- ✓ Soyuducu qurğu nə zaman cərəyan mənbəyindən ayrılmalıdır?
- ✓ Soyuducu qurğunun daxili və xarici blokları necə bir-birindən ayrılır?
- ✓ Sökmə zamanı nələrə əməl etmək lazımdır?
- ✓ Kondisioner sistemlərində, elektrik sistemində nə zaman nasazlıqlar yarana bilər?



TƏLİM NƏTİCƏSİ 3

İsitmə qurğularını quraşdırmağı bacarır.

3.1. Qızdırıcı qurğunun növlərini sayır.

➤ **İsitmə sistemləri**

İstilik sistemləri əsas olaraq 4 qrupa ayrılır:

1. Mərkəzi istilik sistemləri;
2. Fərdi istilik sistemləri;
3. Rayon istilik sistemləri;
4. İsti hava ilə isitmə sistemləri.

Binanın istilik sistemi binanın aşağı hissəsində yerləşən vahid bir qazanla təmin olunursa, buna mərkəzi istilik sistemi deyilir.

İsitmə sistemində istilik təchizatı və isti su təchizatı təmin olunur. İstilik təchizatı ilə isti su təchizatı bir-birindən fərqlənir. Beləki, istilik təchizatı zamanı yalnız işçi cismin istiliyindən istifadə edərək ətraf mühitin temperaturunu dəyişirlər. İsti su təchizatı zamanı isə işçi cisimdən, yəni isti sudan məişətdə istifadə olunur.

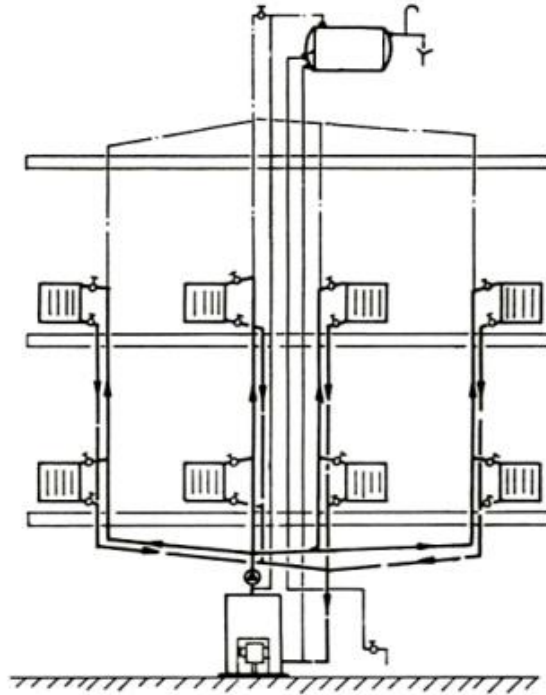
İstilik sistemi, əsasən, bir qazan, işçi cismi nəql edən borular, istilik mübadilə aparatları, dövrə nasosları, avtomatik idarəetmə sistemi və onları birləşdirən hissələrdən ibarətdir. İstilik təchizatını təmin etmək üçün istilik daşıyıcının temperaturu 110°C –dən aşağı olmalıdır. İsti sudan istifadə zamanı isə istilik daşıyıcının temperaturu 90 °C –dən aşağı olmalıdır.

İsti su qazan qurğusunda lazımi temperaturu aldıqdan sonra borular vasitəsilə radiatorlara (istilik mübadilə aparatlarına) göndərilir. Radiatorlar vasitəsi ilə isti su öz istiliyi hesabına otağın temperaturunu artırır, nəticədə, isti su soyuyaraq yeni istilik əldə etmək üçün yenidən borular vasitəsi ilə qazan qurğusuna göndərilir.

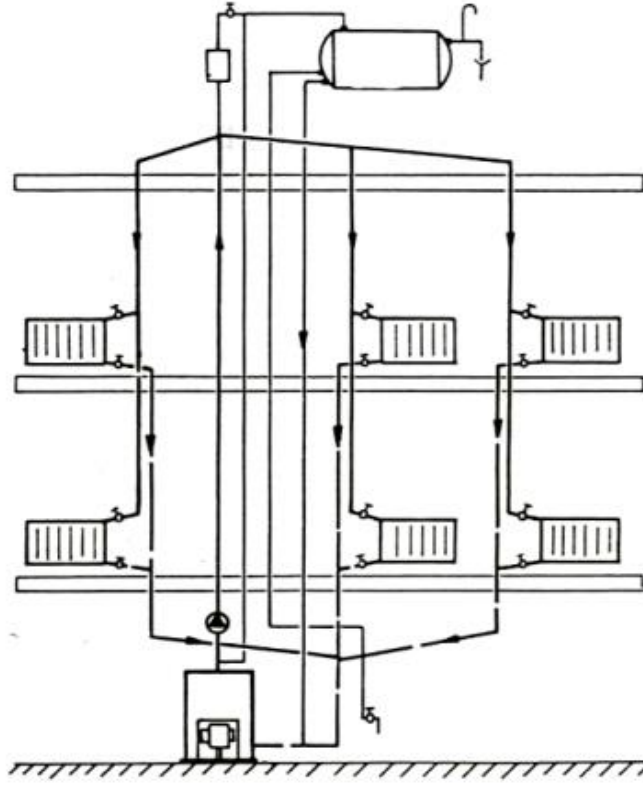
3.2. Sxemə uyğun olaraq qurğunun hissələrini seçir.

➤ İstilik sistemlərinin hissələri

İstilik təchizatı zamanı sistemi təşkil edən hissələr qazan qurğusundan, işçi cismi nəql edən borulardan, istilik mübadilə aparatlarından (radiatorlardan), dövrə nasosu, avtomatik idarəetmə sistemindən və bu hissələri bir-birinə birləşdirən elementlərdən ibarətdir. Şəkil 3.1-də istilik təchizatının sxemi göstərilmişdir. Qeyd olunanları şəkildə aydın görmək mümkündür. Belə ki, binanın alt hissəsində qazan qurğusu yerləşdirilib. Radiatorlarda binanın daxilində uyğun yerlərə bərkidilmişdir. İşçi cisim qazanda lazımı temperatur əldə etdikdən sonra borular vasitəsi ilə radiatorlara göndərilir. Radiatorlar vasitəsilə isə istilik mübadilə prosesi baş verir. Şəkildəki sistemdə istilik aşağıdan yuxarıya doğru paylanaraq hərəkət edir və eyni zamanda öz istiliyi itirmiş işçi cisim isə yenidən aşağı hissəyə yığılaraq istiliyini bərpa edir. Bundan əlavə, hər bir radiatorun çıxış xəttindən genişlənmə çəninə xüsusi xətt ayrılıb ki, sistemə hava düşdükdə çıxış xətti ilə genişlənmə çəninə istiqamətlənsin. Şəkil 3.2-də isə istiliyin üst hissədən paylanaraq aşağı hissədən yığılması təsvir olunmuşdur. Belə ki, işçi cisim lazımı temperatura qədər qızdırılaraq yuxarı hissədə olan radiatorlardan başlayaraq aşağıdakı radiatorlara ötürülür və sonda soyumuş işçi cisim istilik əldə etmək üçün yenidən qazan qurğusuna göndərilir.



Şəkil 3.1. İstiliyin aşağıdan yuxarıya paylanması



Şəkil 3.2. İstiliyin yuxarı hissədən aşağıya doğru paylanması

3.3. Birləşdirici elementlərdən istifadə edir.

➤ Birləşdirici elementlər

İstilik və soyutma sistemlərini yığarkən işçi cismin nəqli üçün boruların istiqamətləndirilməsi, borularla istilik mübadilə aparatlarının birləşdirilməsi və başqa səbəblər üçün birləşdirici elementlərdən istifadə edirik (fitinqlər). Şəkil 3.3-də bəzi birləşdirici elementlərin şəkilləri təsvir olunmuşdur.



Şəkil 3.3. Birləşdirici elementlər

Şəkildə təsvir olunmuş birləşdirici elementlərdən bir necəsi ilə tanış olaq.

Şəkil 3.4-də 45°-lik birləşdirici element təsvir olunmuşdur. Bu elementdən 45°-lik künclərdə işçi cismin nəqlini təmin etmək üçün istifadə edərək boruları birləşdirirlər.



Şəkil 3.4. 45°-lik birləşdirici element



Şəkil 3.5. 90°-lik birləşdirici element

Şəkil 3.5-də 90°-lik birləşdirici element təsvir olunub, bu birləşdirici elementdən otaqların küncələrində binaların bir-birinə birləşdirilməsi zamanı istifadə olunur.

Şəkil 3.6-da isə 4 istiqamətli birləşdirici element təsvir olunmuşdur. 4 istiqamətli birləşdirici elementlər müxtəlifdir.

Şəkildə təsvir olunan bir-biri ilə 90°-lik bucaq altında yerləşən 4 istiqamətli birləşdirici elementdir. Bundan başqa, çarpaz şəkildə 45°-lik 4 istiqamətli birləşdirici elementlərdə var. Bir mənbədən 4 ayrı boru çəkməmək üçün 4 istiqamətli birləşdirici elementlərdən istifadə olunur. Beləki, isti cisim müəyyən bir yerə kimi tək boru vasitəsilə gəlir, müəyyən bir yerdən sonra isə istiliyin nəqli üçün 4 yollu birləşdirici elementdən istifadə olunaraq işçi cismin səpələnməsi təmin olunur.



Şəkil 3.6. 4 istiqamətli birləşdirici element

3.4. Qurğunun effektivliyinə və faydalı iş əmsalına (f.i.ə.) təsir edən amilləri sadalayır.

➤ Faydalılığa təsir edən amillər

Hər bir materialın özünəməxsus xarakteristikası vardır. İsitmə və soyutma sistemlərində müxtəlif avadanlıqlardan və materiallardan yığıldığına görə sistemi təşkil edən avadanlıqların faydalılığı və sistemin özünün faydalılığını qiymətləndirmək lazımdır. Digər tərəfdən sistemin faydalı işləməsi üçün işləyəcəyi sistemdə müəyyən şərtlərə cavab verməlidir.

Beləki, soyutma və istilik sistemi qurulmamışdan əvvəl sistemin istilik itkiləri hesablanır. İstilik itkisini hesablayarkən müxtəlif faktorlar nəzərə alınmalıdır. Həmin faktorlara aiddir: otaqdakı pəncərələrin sayı, günəş şüaların otağa düşməsi, evdə yaşayacaq insanların sayı, divarın qalınlığı, divar üzərində istifadə olunan izolyasiya materialları və sairə. Sadalanan faktorlar nəzərə alınmadan istilik və soyutma sistemləri yığılarsa, gələcəkdə sistemin yaxşı işləməməsi halları müşahidə oluna bilər.

Qeyd olunan faktorlardan əlavə, istilik və soyutma sistemini qurarkən istilik mübadilə aparatlarının yerləşdirilməsi yerlərində xüsusi diqqət ayırmaq lazımdır. İsti hava kütləsinin sıxlığı az olduğundan o, yuxarı doğru hərəkət edəcəkdir, bunu nəzərə alaraq istilik sistemlərini yığarkən radiatorları aşağı hissələrə, xüsusəndə soyuqluğun çox olduğu yerlərə yerləşdirirlər (misal üçün, pəncərə altlarına). Soyuq havanın sıxlığı çox olduğundan aşağıya doğru hərəkət etdiyi üçün soyuducu sistemlər yuxarıda yerləşdirilir. Çünki yuxarı hissədən otağa daxil olan soyuq hava oradakı isti havanı soyudaraq aşağıya doğru hərəkət edir və beləliklə, otaq tam həcmi ilə soyuyur. Bu amillər soyuma prosesinə təsir edir.

İsitmə və soyutma sistemlərinin təşkili zamanı çalışmaq lazımdırki, sistemin içərisinə hava düşməsin. Sistem qapalı dövrə olduğundan sistemin içinə hava sızan zaman iş prosesi pozulur.

İsitmə sistemlərində qurğunun faydalı işini təmin etmək üçün yanma prosesində nəzarət etmək lazımdır. Beləki, yanacağın keyfiyyətli yanmasını təmin edən zaman yandırılan hər kub metr yanacağı düşən istiliyin miqdarı artır, buda öz növbəsində qurğunun faydalı işləməsini təmin edir.

3.5. Mühitə uyğun izolyasiya materiallarını seçir.

➤ İzolyasiya materiallar

İstilik qurğuları quraşdırılarkən istiliyin nəqli zamanı borulardan istifadə olunur. Qış mövsümündə çöl havanın temperaturunun aşağı olmasını nəzərə alaraq nəql olunan istiliyi ətraf mühətdən qorumaq üçün boruların üzərinə xüsusi izolyasiya materialları çəkilir. İzolyasiya materialları ilə boruları ətraf mühitin təsirindən mühafizə edərkən nəql olunan istilik itkisi minimum azalır, beləliklə, hasil olunan istilikdən maksimum istifadə olunmağa şərait yaranır.



Şəkil 3.7. Kauçuk izolyasiya materialının iki növü

Boru kəmərlərinin izolyasiya olunmasının zəruriliyi. Boru kəmərlərinin izolyasiyası hər hansı kiçik bir yaşayış məntəqəsində, habelə böyük zavodlarda da istifadə olunmalıdır. İstilik izolyasiya materiallarına qoyulan tələblər boruların növündən və iş şəraitindən asılıdır. Ümumiyyətlə, uzun səthli boruların mühafizəsi üçün boruların izolyasiyası vacibdir.

Boru üçün istilik izolyasiya materialları. Boru kəmərlərinin müxtəlifliyini nəzərə alaraq onların izolyasiyası üçün müxtəlif maddələrdən olan izolyasiya materiallarından istifadə edilir. Bunlar mineral yunlu izolyasiyalar və ya silindrlər, köpüklənmiş kauçuk və ya polietilen, poliuretan köpüklərinin qabıqları, qoruyucu çarxlar və ya maye istilik izolyasiyası və sairidir.

Polietilen köpük izolyasiyası. İzolyasiya materialı yüksək keyfiyyətli polietilen köpükdən hazırlanır. Köpüklü polietilen izolyasiya materialı temperatur dəyişikliyinə, kimyəvi təsirlərə və nəmə qarşımühafizə edir.

Köpüklənmiş kauçuk izolyasiyası. Bu tip izolyasiya materialları boru və piltə şəklində hazırlanır. Yüksək istilik izolyasiyası ilə yanaşı, yanğına davamlı olan materialdır. Suya davamlı olan bu izolyasiya materialları istilik sistemləri, su təchizatı və soyutma sistemlərinin boru və avadanlıqlarının izolyasiyası üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Mineral yun izolyasiya materialları. Bu materiallar, xüsusən böyük xarici həcmə malik olan boruların və avadanlıqların izolyasiyası üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu izolyasiya materialları uzun müddətli istilik, havalandırma və kondisioner sistemlərində avadanlıqları istilik və səs izolyasiyası ilə təmin edir. Şəkil 3.7-də kauçuk izolyasiya materialının 2 növü göstərilmişdir.



Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Qruplara bölünərək müxtəlif növ istilik sistemlərinin iş prinsipini aydınlaşdırın, onların müsbət və mənfi cəhətlərini qeyd edin.
- Polad və plastik birləşdirici elementlərdən istifadə edərək boruları bir-birinə birləşdirin.
- Birləşdirici elementdən istifadə edərək polad boru ilə plastik borunu bir-birinə birləşdirməyə çalışın.
- İstilikdaşıyıcının paylanma və toplanmasına görə istilik sistemlərinin növlərini araşdırın.
- Qurğunun faydalı işləməsi üçün görülən tədbirləri nəzərdən keçirərək onların faydalılığına təsir edə biləcəyiniz yeni üsullar axtarmağa çalışın.
- Müxtəlif növ izolyasiya materiallarının tərkibini araşdıraraq onların mənfi və müsbət tərəflərini müəyyən edin.



Qiymətləndirmə

- ✓ İsitmə sistemləri neçə qrupa bölünür və hansılardır?
- ✓ Birləşdirici elementlərin hansı növləri var?
- ✓ Qurğunun faydalı işinə təsir edən amillər hansılardır?
- ✓ Hansı izolyasiya materialları var?
- ✓ Polietilen köpük izolyasiyası nə zaman istifadə olunur?
- ✓ Mineral yun izolyasiya materialları hansı sahələrdə istifadə olunur?



TƏLİM NƏTİCƏSİ 4

İsitmə qurğularını sökməyi bacarır.

4.1. Sökmədə istifadə olunan alətləri tanıyır.

➤ Təmir işində istifadə olunan alətlər

Artıq məlumdur ki, qazanla radiatorlar arasında işçi cismin nəqlini təmin etmək üçün borulardan istifadə olunur. Bu borular açarların köməyi ilə radiatorlara, qazan qurğusuna, həm də bir-biriləri ilə birləşdirici elementlərə birləşdirilir. İstilik və ya soyutma sistemi yığılarkən istifadə olunan alətlər həmin sistemi təmir etmək, sökmək üçün istifadə olunur (Şəkil 4.1).

Şəkildə göstərilən alətlər dəstindən sökmə və quraşdırma işlərində istifadə olunur. Alətlərlə daha ətraflı tanışlıq üçün isə bir necə aləti ayrıca nəzərdən keçirək.

Şəkil 4.2-də təsvir olunmuş alətin hesabına boruları bir-birinə birləşdirmək və birləşmiş boruları bir-birindən ayırmaq üçün istifadə olunur. Borular və boruları birləşdirən elementlərin ölçüləri müxtəlif olduğundan müxtəlif ölçülərə malik alətlərdən istifadə edilir.

Şəkil 4.2-də təsvir olunmuş alətin üstünlüyü ondan ibarətdir ki, bir alət ilə məişətdə istifadə olunan boruların əksəriyyətini birləşdirmək və ya sökmək üçün istifadə oluna bilər. Alətin ölçüsünü tənzimləmək üçün isə alətin aşağı hissəsində hərəkət edən silindr var. Həmin silindri hərəkət etdirməklə alətin ölçüsünü bizə lazım olan ölçüyə tənzimləyərək istifadə edirik.

Şəkil 4.3-də isə ölçüsü tənzimləmə bilən başqa bir alət təsvir olunmuşdur. Bu alətlə də hərəkət edən hissəni irəli və geri hərəkət etdirməklə lazım olan ölçünü təmin etmək olar. Bu alətin o biri alətdən fərqi ondan ibarətdir ki, şəkil 4.2-də olan alətlə hər hansı borunu bağlayarkən ölçünü tənzimlədikdən sonra aləti



Şəkil 4.1. Alətlər



Şəkil 4.2. Ölçünü göstərməyən və tənzimlənen, boruların açılıb-bağlanmasında istifadə olunan açar

sıxıb saxlamaq lazımdır. Lakin şəkil 4.3-də olan alətdən istifadə edərkən lazımi ölçünü seçəndən sonra ölçü sabit qalsın deyə aləti sıxıb saxlamaq lazım deyil.

Şəkil 4.4-də isə, əsasən, kondisioner sistemində, soyuducuların təmiri və servis xidməti zamanı istifadə olunan alətlərgöstərilmişdir.

Şəkil 4.4-də göstərilən açar dəstlərinin hər birinin öz funksiyası mövcuddur.



Şəkil 4.3. Ölçünü göstərən və tənzimlənən, altı bucaqlı qaykaları açıb-bağlamaq üçün açar



Şəkil 4.4. Kondisioner və soyuducularda istifadə olunan alətlər

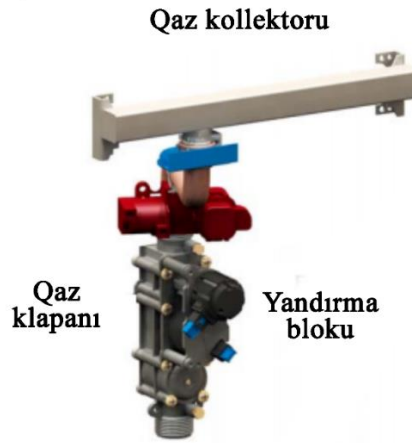
Beləki göy və qırmızı rəngli çamadandakı açar dəstləri vasitəsi ilə əsasən müxtəlif ölçülü mis boruları kəsirlər və quraşdırma zamanı borunun ucluğunun genişləndirilməsində istifadə olunur.

Qara rəngli çamadandakı manometr və şlanqlar, habelə ayrıca göstərilmiş müxtəlif rəngli şlanqlar və manometrlər vasitəsi ilə soyuducu qurğunun sistemində vakuumun yaranmasını, sistemdə işçi cismin normasını, sorma, sıxma təzyiqlərini və s. yoxlamaq üçün istifadə olunur.

4.2. Yanacağın verilməsini dayandırır.

➤ Qaz xətti

Hər hansı qəza vaxtı və yaxud da sistemdə baş verən nasazlıqlar zamanı istilik qurğusunu işdən saxlamaq üçün ilk olaraq sistemə verilən yanacaq dayandırmaq lazımdır. Bunun üçün isə qurğunun yanacaq paylanma hissəsini tanımaq və onun iş prinsipini bilmək zəruridir. Aşağıdakı şəkildə qaz klapanının işi əks olunmuşdur.



Şəkil 4.4. Qaz kollektoru

Sistemə yanacaq verilməsi üçün onun təhlükəsizliyindən əmin olduqdan sonra sistemə 24 volt gərginlik verilərək modulyator qaz klapanından yanacağın verilməsi təmin edilir. Qaz klapanı təbii və maye qazla işləyə bilər. Bu dəyişikliklər zamanı, yəni sistemin maye və yaxud təbii qazla işləməsini təmin etmək üçün yanacaq forsunkasını dəyişmək kifayətdir. Qaz klapanında qazın maksimal təzyiqi 60 mb–dan (6000 Pa) çox olmamalıdır.

4.3. İşçi cismi sistemdən xaric edir.

➤ İstilik daşıyıcının xaric edilməsi

Soyuducu qurğulardan məlumdur ki, dövrədə hərəkət edən işçi cisim istilikdaşıyıcı adlanır. Soyuducu qurğularda işçi cismə qoyulan tələblər onun aşağı təzyiq və temperaturda qaynama xassəsinə malik olmalı, ətraf mühitə zərəri az olmalı idi.

İsitmə sistemlərində isə istilik daşıyıcının əsas xüsusiyyətlərindən biri istilik tutumunun çox olmasıdır. Sənayedə müxtəlif mayelərdən istilikdaşıyıcı kimi istifadə olunur. Məişətdə isə sudan istifadə olunur. Sudan istifadə olunma səbəbi istilik ötürmə qabiliyyətinin yüksək olması və asanlıqla əldə olunmasıdır.

İstilikdaşıyıcı, yəni suyanacağı istiliyi hesabına lazımi temperatura qədər qızdırılır. Suyun qızdırılma temperaturu bir çox amillərdən asılıdır. Beləki, həmin amillər otağın sahəsindən, otaqda olan insan sayından, otaqda olan elektrik əşyalarının sayından, ətraf mühitin temperaturundan, pəncərə və qapıların vəziyyətindən və sair asılıdır. Su qızdırıldıqdan sonra müəyyən temperatura malik olan istilik daşıyıcı öz temperaturunu isidiləcək sahəyə ötürmək üçün borular vasitəsi ilə istilik mübadilə aparatlarına ötürülür. İstilik mübadilə aparatlarında istilik mübadilə prosesi baş verir, istilikdaşıyıcı soyuyaraq yenidən qızması üçün su qızdırıcıya ötürülür.

Hər hansı qəza zamanı və yaxud təmir vaxtı istilik sisteminin sökülməsi lazım olarsa, onda sistemdə olan istilik daşıyıcısını sistemdən xaric eləmək lazımdır. Bunun üçün sistemə verilən su xəttini bağlayaraq suyun verilməsini dayandırmaq olar. Lakin sistemə suyun verilməsini dayandırdıqdan sonra istilik mübadilə aparatlarında az miqdarda da olsa su qaldığından onların sökülməsi zamanı bunu nəzərə almaq lazımdır.

4.4. Qurğuları ardıcılıqla sistemdən ayırır.

➤ Qurğuların sökülməsi

Təmir və yenidənqurma işləri zamanı istilik sisteminin sökülüb təmir olunması və ya dəyişdirilməsi tələb olunur. Bunun üçün ilk olaraq sistemə verilən yanacağı dayandırırıq. Sistemə yanacağın verilmədiyindən əmin olduqdan sonra sistemə verilən suyu dayandıraraq sistemdə olan suyu xaric edirik. Bu əməliyyatları həyata keçirdikdən sonra sistemi təşkil edən qurğuları bir-birindən ayıraq bilərik. İsitmə sistemini təşkil edən qurğular isə su qızdırıcıdan, istilik mübadilə aparatlarından, bu qurğuları birləşdirən borulardan və suyun sistemdə dövrünü təmin edən dövrə nasosundan ibarətdir.

Qazın verilməsi dayandırıldıqdan sonra qazın sızmayacağına əmin olduğumuz üçün qaz xəttini su qızdırıcıdan ayıra bilərik. Bunun üçün xüsusi açarlardan istifadə edərək su qızdırıcı ilə qaz xəttini birləşdirənbirləşdirici elementi açaraq, su qızdırıcı ilə qaz xəttini ayırmış oluruq.

Qaz xəttindən sora su qızdırıcıya daxil olan və su qızdırıcıdan çıxan su xəttini açarlar vasitəsi ilə açırıq. Daha sonra isə istilik mübadilə aparatlarıvə borular qaldığından onlarıda hissə-hissə açarlar vasitəsi ilə sökərək götürürük.

Hər hansı istilik mübadilə aparatında nasazlıq varsa, bu zaman yalnız həmin istilik mübadilə aparatı sökülərək sistemdən çıxarılır. Onun sökülməsi üçündə ilk olaraq yanacaq və suyun verilməsi mütləq şəkildə dayandırılmalıdır. Daha sonra əvvəlcədən nasazlıq təyin olunmuş istilik mübadilə aparatları sökülərək yenisi ilə əvəz olunur. Bu zaman sistemə hava düşdüyünü nəzərə alaraq sistemi işə qoşmamışdan öncə sistemin içindəki havanın çıxarılmasını təmin etmək lazımdır. Əks halda, istilik mübadilə prosesi effektiv olmayacaqdır.



Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Sökmə zamanı istifadə olunan avadanlıqlarla tanış olaraq onlarla işləməyi öyrənin.
- Qaz xəttinə nəzarət edərək qaz xəttində baş verən nasazlığı müəyyən etməyə çalışın.
- İstilik daşıyıcının təhlükəsiz xaric edilməsi yollarını müəyyən edərək tam təhlükəsiz formada istilik daşıyıcını sistemdən xaric edin.
- Sökmə zamanı təhlükəsizlik qaydalarını öyrənərək bu qaydalara əməl etməyə çalışın.
- Təmirə ehtiyacı olan avadanlığı sistemdən sökməyə çalışın.
- Sökdüyünüz avadanlığın təmirə bərpası mümkündürsə, təmir etməyə, mümkün deyilsə, yenisi ilə əvəzləməyə cəhd göstərin.



Qiymətləndirmə

- ✓ İsitmə sistemlərinin sökülməsi və təmiri zamanı istifadə olunan alətlər hansılardır?
- ✓ İstilik sistemlərinin sökülməsi zamanı ilkin olaraq hansı əməliyyatlar həyata keçirilir?
- ✓ Qaz klapasında qazın maksimal təzyiqi nə qədərdir?
- ✓ Yanacaqın yandırılması prosesi necə həyata keçirilir?
- ✓ Hansı hallarda istilik mübadilə prosesi effektiv olacaqdır?

Ədəbiyyat

1. Alternativ soyuducu agentlər və qarışıqlar. 254 səh. Bakı. Elm Nəşriyyatı Şahverdiyev A.N., Quliyev H. M., 2002-ci il.
2. Современные кондиционеры. Монтаж, эксплуатация и ремонт. 176 ст. Коллектив. Солон-Пресс, 2010 г.
3. Водяное отопление индивидуальных домов. Системы отопления. Монтаж. Эксплуатация. Рыженко В.И. Оникс, 2011 г.
4. Современные решения для систем отопления. 36 ст. Подольский Д.Н. 2014 г.
5. Установка, ремонт и обслуживание кондиционеров, 118 ст. Кашкаров А.П., Москва 2011.



AVROPA İTTİFAQI



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ



*Empowered lives.
Resilient nations.*

Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirliyi yanında
Peşə Təhsili üzrə Dövlət Agentliyi
Azərbaycan Respublikası, Bakı Az 1033, Ə.Orucəliyev küçəsi 61
Tel.: (+994 12) 599 12 77
Faks: (+994 12) 566 97 77
Web: www.vet.edu.gov.az