

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT VƏ SƏNAYE UNİVERSİTETİ

«TƏSDİQ EDİRƏM»

ADNSU-nun Elm və Texnika

işləri üzrə prorektoru,

_____ prof. R.Y.Əliyarov

«____» _____ 2018-ci il

3342.01 - “SƏNAYE İSTİLİK ENERGETİKASI”
İXTİSASI ÜZRƏ DOKTORANTURAYA QƏBUL

PROQRAMI

BAKI-2018

1. SÜNİ İQLİMLƏNDİRMƏ SİSTEMLƏRİ.

İsti su təchizatı sistemləri haqqında ümumi məlumat. Yerli isti su təchizatı. Mərkəzləşdirilmiş isti su təchizatı sistemləri. İsti su təchizatı sistemlərinin avadanlıqları. İsti su təchizatı sistemində istiliyin akkumulyasiyası.

İsti su təchizatı sistemlərində istifadə olunan cihazlar, borular və armaturlar. İsti su təchizatı sistemlərində istifadə olunan qızdırıcıların növləri. İsti su təchizatı sistemlərindəki avadanlıqların və qurğuların quraşdırılması.

İsti su təchizatı sistemlərinin hesabata. İsti suyun sərfinin təyini. İsti su təchizatı sistemlərində verici kəmərlərin hidravlik hesabata. İsti su təchizatı sistemində dövretmə rejiminin və dövretmə kəmərlərin hidrvlik hesabata.

İstilik məntəqələri. Yerli istilik məntəqələri. Mərkəzi istilik məntəqələri. Sənaye müəssisələrinin mərkəzi istilik məntəqələri. Nəzarət paylayıcı məntəqələr. İstilik məntəqələrinin avadanlıqları. İstilik məntəqələrinin avtomatlaşdırılması.

İstilik şəbəkələrinin sxemləri. Radial və dairəvi istilik şəbəkələri. İki pilləli istilik şəbəkələri.

İstilik yüklərinin tənzimlənməsi. Tənzimlənmənin vəzifələri və növləri. Kəmiyyət – keyfiyyət tənzimlənmələri. Qapalı sistemlərin isitmə yükünə görə mərkəzi keyfiyyət tənzimlənmələri. Bircinsli istilik

yüklərinin mərkəzi tənzimlənməsi. İsitmə sistemi üçün temperatur , istilik və su sərfi qrafikləri. Ventilyasiya sistemi üçün temperatur , istilik və su sərfi qrafikləri. Qapalı sistemlərdə isitmə və isti su təchizatı yüklərinin cəminə görə mərkəzi keyfiyyət tənzimlənməsi. Yüksəldilmiş temperatur qrafikinə qurulması. İsti su təchizatı üçün temperatur , istilik və su sərfi qrafiklərinə qurulması. Qapalı sistemlərdə isti su qızdırıcılarının istilik şəbəkəsinə paralel sxemlə qoşulması .

Açıq istilik təchizatı sistemləri üçün temperatur, istilik və su sərfi qrafiklərinə qurulması. Açıq istilik təchizatı sistemlərində isitmə yükünə görə mərkəzi keyfiyyət tənzimlənməsi. Açıq istilik təchizatı sistemlərində isitmə və isti su təchizatı yüklərinin cəminə görə mərkəzi keyfiyyət tənzimlənməsi.

İstilik şəbəkələrinin hidravliki hesabı. İstilik şəbəkələrinin hidravliki hesabının əsas vəzifələri və hesabat asılılıqları. İsti su şəbəkələrinin hidravlik hesabının aparılması qaydası və əsas xüsusiyyətləri. Buxar istilik təchizatı sistemlərində hidravlik hesabat. Kondensat xətlərinin hidravlik hesabı. Peyzometrik qrafik, onun üzərində aparılan yoxlamalar və xüsusi halların yaranması zamanı görülən tədbirlər.

Nasosların seçilməsi. Şəbəkə nasoslarının seçilməsi. Bəsləyici nasosların seçilməsi.

İstilik şəbəkələrinin hidravlik rejimləri. Sistemin hidravlik xarakteristikası. İstilik şəbəkəsinin hidravliki rejiminin hesablanması.

İstilik şəbəkəsi sisteminin hidravliki dayanıqlığı. İstilik şəbəkələrində təzyiqin tənzimlənməsi. İstilik şəbəkələrində axının bölüşdürülməsi.

İstilik şəbəkələrinin elementləri və avadanlıqları. İstilik şəbəkələrində istifadə olunan borular. İstilik təchizatı sistemlərində istifadə olunan armaturlar. İstilik təchizatı sistemlərində istifadə edilən dayaqqlar. İstilik təchizatı sistemlərində istifadə edilən kompensatorlar. Boruların quraşdırılması.

İstilik şəbəkələrinin çəkilişi. İstilik şəbəkələrinin çəkiliş növləri. İstilik şəbəkələrinin kanallı çəkilişi. İstilik şəbəkələrinin kanalsız çəkilişi. Yeraltı çəkilişdəki parilyon və kameralar. Yerüstü çəkiliş. İstilik şəbəkələrinin maneələrdən keçməsi. İstilik şəbəkəsinin trassası və profili.

İstilik izolyasiyası. İstilik izolə materiallarının təyinatı və onlara qoyulan tələblər. İstilik izolyasiyasının quruluşu. İstilik izolə materiallarının qalınlığının təyini.

İstilik mənbələrinin növləri. İstilik təchizatı sistemlərində istifadə edilən istilik mənbələri. İstilik generasiya qurğuları. İEM- lər haqqında məlumat. Şəbəkə su qızdırıcıları.

Deaerasiya qurğusu. Deaeratorlar haqqında ümumi məlumat. Vakuüm tipli deaeratorlar. Atmosfer tipli və yüksək təzyiqli deaeratorlar.

İstilik təchizatı sistemlərinin xarakteristikası və istismarının təşkili. İstilik təchizatı sisteminin işə buraxılması. İstilik təchizatı sistemlərinin sazlanması. İstilik təchizatı sistemlərində qəza profilaktikası və aradan

qaldırılması. İsti su təchizatı və istilik şəbəkələrinin korroziyadan mühafizəsi. İstilik təchizatı sistemləri üçün su hazırlığı.

Havalandırma sistemləri. Hava kanalları haqqında. Soyutma yükünün hüsablanması. İsitmə yükünün hüsablanması. Mərkəzi kondisioner sistemləri(AHU). Çiller və soyutma qüllələri. Üfləyicilər.

2. İSTİLİK KÜTLƏ MÜBADİLƏSİ NƏZƏRİYYƏSİ

Düz və əks axınlı buxarlandırıcıların prinsipial sxemləri. Buxarlandırıcı aparatların konstruksiyaları. İstilikdaşıyıcıları və onların növləri. Distillə qurğuları haqqında ümumi məlumat.

Buxarlandırıcı ikinci buxarın seperasiyası. Bölməli və boru boruda tipli istilik daşıyıcıları. Səthli istilikdəyişdirici aparatların istilik hesabı. Orta temperatur basqısı və istilik ötürmə əmsalının təyini. Periodik işləyən rekuperativ və qaynadıcı istilik mübadilə aparatları haqqında ümumi məlumat.

Regeneratorların növləri və onların sxemləri. Regeneratorlarda istilik mübadiləsi. Regeneratorların istilik hesabının hazırlanması. Qaynayan təbəqəli istilik mübadilə aparatları. İstilikdaşıyıcı qarışan aparatların konstruktiv növləri. Konstruksiyasına görə qarışdırıcı tipli istilik daşıyıcıların növləri.

Məhlulun fiziki sabitlərinin konsentrasiyadan asılılığı. Buxarlandırıcı aparatların və qurğuların təsnifatı. Buxarlandırıcılarda ikinci buxarın

seperasiyası. Fasiləsiz işləyən rektifikasiya qurğusunda buxar sərfinin təyini və istilik balansı. Çoxpilləli fasiləsiz işləyən buxarlandırıcı qurğularının prinsipial sxemləri, qızdırıcı buxarın sərfi və ekstra buxar anlayışı.

Düz axınlı, əks axınlı və paralel axınlı buxarlandırıcı qurğuların quruluşu. Retrifikasiya qurğularında gedən proseslərin t-x diaqramında təsviri. Buxarlandırıcı aparatların istilik balansının təyini. Distillasiya və retriifikasiya prosesləri haqqında ümumi məlumat. Binar qarışığın əsas fiziki-kimyəvi xassələri.

Buxarlandırma prosesi, buxarlandırıcı aparatlar və qurğular. Buxarlandırıcı aparatların və qurğuların təsnifatı. İzafi təzyiqdə, atmosfer və vakuum şəraitində işlədilən buxarlandırıcı aparatlar. İzafi təzyiqdə, atmosfer və vakuum şəraitində işlədilən buxarlandırıcı aparatlar. Buxarlandırıcı aparatların quruluşları. Çoxpilləli fasiləsiz işləyən buxarlandırıcı qurğuların prinsipial sxemləri. Distilyasiya və rektifikasiya qurğuları. Buxarlandırıcıda ümumi temperatur depressiyası.

ƏDƏBİYYAT

1. Эстеркин Р.И. Котельные установки (курсовое и дипломное проектирование). Л.: Энергоатомиздат. 1989.
2. Əlizadə A.S., İmanov Ş.Y. İstehsalat və isitmə qazanxanaları. Mühazirələrin konspekti. Bakı. ADNA nəşri, 1994.
3. Əlizadə A.S. İstilik təchizatı qurğularının layihələndirilməsi. Bakı, ADNA-nın nəşri. 2006.
4. Əlizadə A.S., Şahmarov S.Ə. Sənaye müəssisələrinin istilik təchizatı mənbələri və sistemləri. Bakı: AzNKİ nəşri, 1986.
5. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник для вузов. - М.: Издательство МЭИ, 2001.
6. Əlizadə A.S. “İstilik təchizatı” (“İstilik şəbəkələrinin istilik hesablanması” bölməsi). Metodik vəsait. Bakı-2011, “Zaman-3” mətbəəsi, 37 s.
7. “İstilik şəbəkələri. Layihələndirmə normaları” layihələndirmə normaları. Bakı şəhəri 16 oktyabr 2017-ci il.
8. Avtonom istilik təchizatı mənbələtinin layihələndirilməsi. Tikinti və layihələndirmə üzrə qaydalar” (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Şəhərsalma və Arxitektura Komitəsi Bakı,2016-cı il.
9. Feyziyev H.Q., Cəlilov M.F. “İstilik təchizatı”. Dərslik. Bakı. Azkond. 2007.
10. M.M.Bəşirov, Ş.Y.İmanov, V.H.Həsənov. «İstilikdəyişdirici aparatlar və qurğular» Bakı, «Çaşoğlu» nəşriyyatı, 2000.
11. K.M. Abdullayev «Qazan qurğuları», I və II hissə. Bakı, «Zaman-3», 2010.

12. ASHRAE. 2009. Thermodynamic properties of refrigerants

13. ASHRAE Canjar, L.N., M. Goldman, and H. Marchman. 1951.
Thermodynamic properties of propylene. Industrial and Engineering
Chemistry (May):1183.

“İstilik energetikası ”

kafedrasının müdiri v.m.i.e,

dosent N.Ş. Nəsirov

Tərtib edən :

dosent N.Ş. Nəsirov

3342.01 “SƏNAYE İSTİLİK ENERGETİKASI”
İXTİSASI ÜZRƏ DOKTORANTURAYA QƏBUL
İMTAHANININ

SUALLARI

1. Hal parametrləri
2. Əsas termodinamik proseslər
3. Termodinamikanın II qanunu
4. Deaeratorlar
5. İstilik elektrik stansiyalarının texniki su təchizatı
6. İstilik elektrik stansiyaları və onların sadə sxemləri
7. Düz Karno tsikli
8. Su və su buxarı haqqında. Buxarlanma prosesini izah edən anlayışlar
9. İstilik elektrik stansiyalarının nasosları
10. Buxar qazanlarının təsnifatı
11. Günəş kollektorları
12. Günəş istilik elektrik stansiyaları
13. Biokütlə enerji mənbələri və onların təsnifatı
14. İstilik elektrik stansiyalarının bərk yanacaq təsərrüfatı
15. Qaz yanacağı ilə işləyən istilik elektrik stansiyalarının qaz yanacaq təsərrüfatı
16. Termodinamikanın I qanunu
17. Real qazların hal tənlikləri
18. Buxar turbinlərinin yaranması, inkişafı və təsnifatı
19. Nəm hava. Əsas anlayışlar. Yaş termometr temperaturu
20. Konvektiv istilik mübadiləsi. Laminar- turbulent rejim
21. Nyuton qanunu
22. Qazın işi
23. Faza diaqramı. Faza diaqramının xarakterik nöqtələri, üçlük nöqtə
24. Havanın ozonlaşdırılması
25. Havanın ionlaşdırılması
26. Havanın kondisiyalaşdırma sistemləri
27. İstilik nasosları
28. İdeal qazın hal tənlikləri
29. Enerji ehtiyatları
30. Regenerativ qızdırıcılar

“İstilik energetikası ” kafedrasının müdiri v.m.i.e,

dosent N.Ş.Nəsirov

Tərtib edən :

dosent N.Ş.Nəsirov

ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ В
ДОКТОРАНТУРУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

3342.01 – “ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА ”

1. Параметры состояния
2. Основные термодинамические процессы
3. II закон термодинамики
4. Деаэраторы
5. Техническое водоснабжение тепловой электрической станции
6. Тепловые электрические станции и их простейшие схемы
7. Прямой цикл Карно
8. Общие понятия о воде и водяном паре. Понятие о процессе испарения
9. Насосы тепловой электрической станции
10. Квалификация паровых котлов
11. Солнечные коллекторы
12. Солнечные тепловые электрические станции
13. Источники энергии биомассы и их квалификация
14. Твёрдо- топливное хозяйства тепловых электрических станций
15. Газовое топливное хозяйства тепловых электрических станций
16. I закон термодинамики
17. Уравнение параметров состояния реальных газов
18. Формирование, разработка и классификация паровых турбин
19. Влажный воздух, основные понятия. Температура влажного термометра
20. Конвективный теплообмен. Ламинарный и турбулентный режим
21. Закон Ньютона
22. Работа газа
23. Фазовая диаграмма. Характеристические точки фазовой диаграммы, тройная точка
24. Озонирование воздуха
25. Ионирование воздуха
26. Система кондиционирования воздуха
27. Тепловые насосы
28. Уравнение параметров состояния идеальных газов
29. Энергетические ресурсы
30. Регенеративные подогреватели.

“İstilik energetikası ” kafedrasının müdiri v.m.i.e ,

dosent N.Ş.Nəsirov

Tərtib edən :

dosent N.Ş.Nəsirov