Fakültə: «Gəmi mexanikası və elektromexanikası»

Qrup: № 369A1, 369A2, kurs: IV, ixtisas: 050626 - «Elektrik mühəndisliyi»

050626– "Elektrik mühəndisliyi"
ixtisası üzrə 2022/2023-cü tədris ilində dövlət imtahanının
SUALLARI

1. "ELEKTRİK MAŞINLARI" fənni

1. Sabit cərəyan maşınları. Onların quruluşu və iş prinsipi
2. Sabit cərəyan maşınlarının lövbər dolaqları
3. Sabit cərəyan maşınlarının maqnit dövrəsi, onun hesablanması və kommutasiya hadisəsi
4. Sabit cərəyan generatorunun təsirlənmə üsulları və energetik diaqramı
5. Sabit cərəyan maşınlarının çevrilmə prinsipi. Sabit cərəyan mühərrikinin energetik diaqramı
6. Paralel təsirlənən sabit cərəyan mühərrikinin xarakteristikaları
7. Ardıcıl təsirlənən sabit cərəyan mühərrikinin xarakteristikaları
8. Sabit cərəyan mühərrikinin işə buraxilması üsulları
9. Sabit cərəyan mühərrikinin fırlanma sürətinin tənzimlənməsi üsulları
10. Bir fazalı transformatorun quruluşu, iş prinsipi və yüksüz işləmə rejimi
11. Bir fazalı transformatorun qısaqapanma təcrübəsi
12. Transformatorun itkiləri və faydalı iş əmsalı
13. Üçfazalı transformatorlar
14. Avtotransformatorlar
15. Üç dolaqlı transformatorlar
16. Ölçü və qaynaq transformatorları
17. Asinxron maşınlar. Onların quruluşu və iş prinsipi
18. Asinxron maşının tərpənməz və fırlanan rotor şəraitində tənlikləri
19. Asinxron mühərrikin birbaşa şəbəkəyə qoşmaqla və reaktorla işə salınması
20. Asinxron mühərrikin avtotransformatorla işə salınması
21. Asinxron mühərrikin stator dolağının birləşməsinin ulduzdan üçbucağa keçirməklə işə buraxılması
22. Asinxron mühərrikin yumşaq və tezlik çeviriciləri vasitəsilə işə salınması
23. Faz rotorlu asinxron mühərrikin işə salınması
24. Tezliyi dəyişməklə asinxron mühərrikinin fırlanma tezliyinin tənzimi.
25. Cüt qütblər sayını və sürüşməni dəyişməklə dəyişməklə asinxron mühərrikin fırlanma tezliyinin tənzimi
26. Bir fazalı asinxron mühərriklər
27. Sinxron maşınlar.Onların quruluşu və iş prinsipi
28. Sinxron generatorun xarakteristikaları və paralel işləməsi
29. Sinxron mühərriklər
30. Sinxron mühərrikin aktiv və reaktiv gücün bucaq xarakteristikaları

2. “ELEKTRİK İNTİQALININ NƏZƏRİYYƏSİ” fənni

1. Elektrik intiqalının vəzifəsi və əsas hissələri
2. Elektrik intiqalının statik yükləri və hərəkət tənliyi
3. Momentlərin mühərrikin valına köçürülməsi
4. Elektrik mühərrikinin və istehsalat mexanizmlərinin mexaniki xarakteristikaları
5. Paralel təsirlənən sabit cərəyan mühərrikinin mühərrik rejimində mexaniki xarakteristikaları
6. Paralel təsirlənən sabit cərəyan mühərrikinin tormoz rejiminlərində mexaniki xarakteristikaları (mühərriki ani olaraq dayandırmaq üçün tormozlanma)
7. Paralel təsirlənən sabit cərəyan mühərrikinin tormoz rejiminlərində mexaniki xarakteristikaları (yükü endirmək üçün tormozlanma)
8. Ardıcıl təsirlənən sabit cərəyan mühərrikinin mühərrik və tormoz rejimlərində mexaniki xarakteristikaları
9. Asinxron mühərriklərin mühərrik rejimində mexaniki xarakteristikaları
10. Elektrik intiqalının bucaq sürətinin tənzim olunmasının əsas göstəriciləri
11. Paralel təsirlənən sabit cərəyan mühərrikinin bucaq sürətinin tənzim olunması (maqnit selini dəyişməklə bucaq sürətinin tənzimi)
12. Paralel təsirlənən sabit cərəyan mühərrikinin bucaq sürətinin tənzim olunması (lövbər dövrəsinə ardıcıl olaraq müqavimət qoşmaqla)
13. Ardıcıl təsirlənən sabit cərəyan mühərrikinin bucaq sürətinin tənzim edilməsi (maqnit selini dəyişməklə)
14. Ardıcıl təsirlənən sabit cərəyan mühərrikinin bucaq sürətinin tənzim edilməsi (lövbər dövrəsinə müqavimət qoşmaqla)
15. Ardıcıl təsirlənən sabit cərəyan mühərrikinin bucaq sürətinin tənzim edilməsi (gərginliyi dəyişməklə)
16. Sinxron mühərrikinin mexaniki və bucaq xarakteristikaları. Sinxron mühərrikin tormozlanması
17. Sabit cərəyan gərginlik tənzimləyiciləri
18. Asinxron mühərrikinin bucaq sürətinin tənzimi
19. Rotor dövrəsinə müqavimət qoşmaqla asinxron mühərrikin bucaq sürətinin tənzimi
20. Cüt qutblər sayını dəyişməklə asinxron mühərrikin bucaq sürətinin tənzimi (ulduzvaridən qoşa ulduzvariyə keçməklə tənzimləmə)
21. Stator cərəyanının tezliyini dəyişməklə asinxron mühərrikin bucaq sürətinin tənzimi
22. Üçfazalı asinxron mühərrikinin elektromaqnit momentinin köçürülmüş kəmiyyətlərlə düsturunun çıxarılması
23. Elektrik intiqalının avtonom invertorlu üçfazalı tezlik çeviriciləri ilə idarə olunması
24. Elektrik intiqalının birfazalı avtonom cərəyan invertoru ilə idarə olunması
25. Elektrik intiqalının birfazalı və üçfazalı tiristorlu körpü gərginlik invertoru ilə idarə olunması
26. Elektrik intiqalının üçfazalı tranzistorlu körpü invertoru vasitəsilə idarə olunması
27. Elektrik intiqalının invertorlu şəbəkədən idarə olunan sabit cərəyan bəndli tezlik çeviricisi ilə idarə olunması
28. Elektrik intiqalının bilavasitə əlaqəli (birbəndli) tezlik çeviricisi ilə idarə olunması
29. Sabit cərəyan elektrik intiqalında keçid prosesləri. Elektrik mühərrikinin qızması və soyuması
30. Elektrik intiqalının uzun, qısa və təkrar olunan qısa müddətli iş rejimləri

3. “GƏMİ ELEKTRİK AVADANLIĞININ TEXNİKİ İSTİSMARI VƏ TƏMİRİ ” fənni

1. Elektrik avadanlığının texniki istismarı və onun təşkili qaydaları
2. Gəmi elektrik avadanlığının texniki xidməti zamanı istifadə olunan sənədlər və onların aparılma qaydaları
3. Sabit cərəyan maşınlarının istismar xüsusiyyətləri və növbəçəkmə zamanı onlara göstərilən texniki qulluq qaydaları
4. Dəyişən cərəyan maşınlarının təmirə hazırlanması zamanı görülən işlər və sənədləşmə
5. Faza rotorlu asinxron mühərriklərdə yaranan nasazlıqlar və onların təyin olunub, aradan qaldırılması
6. Rotoru qısaqapanmış asinxron mühərriklərin texniki istismar qaydaları və təmiri
7. Gəmi sinxron generatorlarının texniki istismar qaydaları və onlarda baş verən nasazlıqların analizi;
8. Gəmi transformatorlarının istismar xüsusiyyətləri və növbəçəkmə zamanı onlara göstərilən texniki qulluq qaydaları
9. Üçfazalı transformatorlarda yaranan nasazlıqların analizi və aradan qaldırılma üsulları
10. Elektrik aparatlarının istismar xüsusiyyətləri, yaranan nasazlıqlar və texniki xidmətin aparılması qaydaları
11. Kontaktorlarda yaran xarakterik nasazlıqlar və onların aradan qaldırılma üsulları
12. Elektromaqnit relelərdə baş verən nasazlıqlar və onların aradan qaldırılması
13. Maqnit buraxıcılarında yaranan nasazlıqlar və onlara texniki qulluq qaydaları
14. Elektrik mühərrikini artıq yüklənmədən mühafizə funksiyasını yerinə yetirən relelərə texniki qulluq qaydaları
15. Kommutasiya aparatlarında yaranan ümumi xarakterli nasazlıqlar, onların baş vermə səbəbləri və aradan qaldırılma üsulları
16. Mühafizə aparatlarının texniki istifadə qaydaları, sazlanması və onlarda yaranan nasazlıqlar
17. Avtomat açarlara göstərilən texniki qulluq qaydaları və diaqnostikası
18. Avtomat hava açarlarında yaranan nasazlıqlar, onların baş vermə səbəbləri və aradan qaldırılma üsulları
19. Paylayıcı qurğuların və idarəetmə pultlarının texniki istismar xüsusiyyətləri və qaydaları
20. Paylayıcı qurğuların işə hazırlanması və texniki qulluq edilməsi
21. Baş paylayıcı şitdə (BPŞ) quraşdırılan elektrik ölçü cihazları, onlara texniki qulluq və texniki xidmətin aparılma qaydaları
22. Gəmi elektrik avadanlığının izolyasiya müqavimətinin diaqnostikası və yoxlanılması qaydaları
23. Gəmi akkumulyatorlarının istismar xüsusiyyətləri və texniki istismar qaydaları
24. Gəmilərdə tətbiq edilən qələvili akkumulyatorların texniki istifadəsi və qulluq qaydaları
25. Gəmi akkumulyatorlarının xarkterik nasazlıqları, onların baş vermə səbəbləri və aradan qaldırılma üsulları
26. Gəmilərdə tətbiq edilən yarımkeçiricilərin istismar xüsusiyyətləri və texniki qulluğun aparılması
27. Turşulu akkumulyatorların texniki istifadəsi və texniki xidmətin göstərilməsi qaydaları
28. Gəmi yarımkeçirici çeviricilərində baş verən xarakterik nasazlıqlar və onların aradan qaldırma üsulları
29. Yarımkeçirici çeviricilərə texniki xidmətin aparılması və təmiri
30. Elektrik təhlükəsizliyi qaydaları və elektrik cərəyanının insan orqanizminə təsiri

4. “GƏMİ AVTOMATLAŞDIRILMIŞ ELEKTROENERGETİK SİSTEMLƏRİ” fənni

1. Gəmi elektroenergetik sisteminin təyinatı, tərkibi və xüsusiyyətləri.
2. Gəmilərdə elektrik enerjisinin paylanma sistemləri
3. Gəmilərdə elektrik enerjisinin paylanma xətləri
4. Gəmilər üçün cərəyanın növü, gərginlik və tezliyin qiymətinin seçilməsi
5. Gəmi daxili rabitə sistemləri və onlara verilən tələblər
6. Gəmi elektrik stansiyasının vəzifəsi və təsnifatlandırılması
7. Gəmi elektrik stansiyasının analitik və cədvəl üsulu ilə ümumi gücünün hesablanması qaydası
8. Gəmi elektrik stansiyasının generator aqreqatları, onların paralel işləməsinin müsbət və mənfi cəhətləri
9. Gəmi sinxron generatorlarının öz-özünə təsirlənməsinin xüsusiyyətləri və sadələşdirilmiş sxeminin izahı
10. Gəmi sinxron generatorlarının tiristor düzləndiriciləri vasitəsilə təsirlənməsi
11. Sinxron generatorun avtomatik gərginlik tənzimləyicisinin əsas elementləri və iş prinsipi
12. Gəmi yanğınxəbərverici işarə sisteminin quruluşu və iş prinsipi.
13. Fırçasız sinxron generatorunun quruluşu, iş prinsipi və xüsusiyyətləri
14. Gəmi kabellərinin quruluşu, xüsusiyyətləri və onlara verilən tələblər
15. Gəmi elektrik şəbəkələrinin hesablanması və kabellərin seçilməsi
16. Yanğını xəbər verən istilik vericinin qurluşu və iş prinsipi
17. Maşın teleqrafı və sükan göstəricisinin iş prinsipləri
18. Gəmi işarə-fərqlənmə (naviqasiya) işiqları və onlara verilən tələblər
19. Paralel işləyən sinxron generatorların arasında aktiv və reaktiv yükün bölünməsi
20. Gəmi elektrik qızdırıcı cihazlarının növləri və xüsusiyyətləri
21. Gəmi akkumulyatorlarının əsas xassələri, seçilməsi və onlara olan tələblər.
22. Gəmi elektrik işlədicilərinin dərəcələri
23. Qəza elektrik stansiyasının tərkibi, yerləşməsi və avtomatik işə düşməsi
24. Baş paylayıcı şitin quruluşu, komutasiya, mühafizə və ölçü cihazları
25. Gəmi elektroenergetik sisteminin sadələşdirilmiş birxətli sxemindən BPŞ ilə qəza şitinin elektrik əlaqəsini izah edin
26. Gəmi elektrik şəbəkələrinin mühafizəsi, komutasiya və mühafizə aparatlarının seçilməsi
27. Gəmi işıqlanma şəbəkəsi, işıqlanma vasitələri və onların növləri
28. Gəmi elektrik avadanlığının izolyasiya müqaviməti, onun ölçülməsi və Dəniz Registirinin təyin etdiyi normalar
29. Gəmi elektrik paylayıcı qurğuların xüsusiyyətləri və onlara verilən tələblər
30. Gəmi avtomat açarlarının əsas seriyaları, universal və selektiv avtomat açarlar

5. “GƏMİ AVTOMATLAŞMIŞ ELEKTRİK İNTİQALI”

1. Sükan elektrik intiqalının ümumi xarakteristikaları. Beynəlxalq Dəniz Təşkilatı tərəfindən sükan elektrik intiqallarına verilən əsas tələblər.
2. Sabit məhsuldarlıqlı yağ nasosuna malik olan elektrohidravlik sükan intiqalının prinsipial sxemi haqqında məlumat verin və İR1 istilik relesi işə düşdükdə sxemin iş prinsipini izah edin.
3. Gəminin yırğalanmadan sakitləşdiricisi haqqında məlumat verin və yırğalanmadan sakitləşdiricisinin avtomatik idarəetmə sistemini izah edin.
4. Gəmi yükqaldırıcılarının elektrik intiqalları və yükqaldırıcı mexanizmlərə verilən əsas tələblər haqqında məlumat verin.
5. Sanitar nasosunun elektrik intiqalının idarə sxemini izah edin.
6. Lövbər-yanalma qurğularının elektrik intiqallarının “Rele-kontaktor” sistemi ilə idarə olunması sxemində sxemin əsas elementlərini izah edin.
7. Lövbər-yanalma qurğularının elektrik intiqallarının kontaktorla idarə sxemində elektromaqnit əyləcin iş prinsipini izah edin.
8. Nasosların təsnifatı və iş prinsipləri haqqında məlumat verin.
9. Yedək bucurqadının elektrik intiqalının sxemindəki idarə və mühafizə aparatları haqqında məlumat verin.
10. Elektrohidravlik sükan intiqallarının əsas xüsusiyyətləri, çatışmazlıqları haqqında məlumat verin və kinematik sxemdə sükanın “sola” və “sağa” dönməsini izah edin.
11. Sabit məhsuldarlıqlı yağ nasosuna malik olan elektrohidravlik sükan intiqalının prinsipial elektrik sxemini izah edin.
12. Gəmi kompessorının təsnifatı. Kompressorun elektrik mühərrikinin gücünün hesablanmasını düsturlar vasitəsi ilə izah edin.
13. Lövbər-yanalma qurğularının elektrik intiqallarının kontaktorla idarəetmə sxemi haqqında məlumat verin və komandokontrollerin dəstəyinin 1-ci “yığma” vəziyyətində sxemin iş prinsipini izah edin.
14. Vintinin addımı tənzim olunan köməkçi sükan qurğusunun prinsipial elektrik sxeminin güc dövrəsini izah edin.
15. Tranzistorlar üzərində qurulmuş 3 fazalı körpü sxemli avtonom invertorun prinsipial elektrik sxemini və invertorun çıxış gərginliyinin və cərəyanın diaqramı izah edin.
16. Beynəlxalq Dəniz Təşkilatı tərəfindən lövbər-yanalma qurğularına onlara verilən. Lövbər zənciri yığılan zaman gəminin vəziyyətinin dəyişməsini və elektrik intiqalının yük diaqramını izah edin.
17. Gəmi yanalma qurğularının elektrik mühərriklərinin gücünün hesablanması. Düsturlar vasitəsi ilə izah edin.
18. İki ədəd dəyişən məhsuldarlıqlı yağ nasosları olan sükan qurğusunun elektrik mühərrikinin idarə sxemi haqqında məlumat verin və FP2 istilik relesi işə düşdükdə sxemin iş prinsipini izah edin.
19. Körpü kranın qaldırıcı mexanizminin elektrik intiqalının funksional sxemində komandokontrollerin dəstəyinin 1-ci “yığma” vəziyyətini izah edin
20. Lövbər-yanalma qurğularının elektrik intiqallarının “Rele-kontaktor” sistemi ilə idarə olunması sxemində komandokontrollerin dəstəyinin 2-ci “yığma” vəziyyətini izah edin.
21. Nasosun elektrik mühərrikinin gücünün hesablanmasını və elektrik mühərrikinin seçilməsini izah edin.
22. Sükan icraedici mühərrikinin gücünün hesablanmasını düsturlar vasitəsi ilə izah edin.
23. KƏ-26M tipli kranın yükqaldırıcı mexanizminin elektrik intiqalının idarəetmə sxemində mühafizə və idarə aparatları haqqında məlumat verin.

24. Vintinin addımı tənzim olunmayan köməkçi sükan elektrik intiqalının prinsipial elektrik sxemində mühafizə və idarə aparatları haqqında məlumat verin.
25. Gəmi yükqaldırıcı mexanizmin icraedici mühərrikinin gücünün hesablanmasını düsturlar vasitəsilə izah edin.
26. Kren sistemi nasosunun elektrik intiqalının idarə sxemini izah edin.
27. Baş mühərrikin soyuducu su nasoslarının idarə sxemini izah edin.
28. Tezlik çeviricisi ilə idarə olunan gəmi yükqaldırıcı mexanizmin elektrik intiqalının funksional sxemində komandakontrollerin dəstəyinin "qaldırma" istiqamətində 3-cü vəziyyətini izah edin.
29. KƏ-26M tipli kranın döndərici mexanizminin elektrik intiqalının prinsipial sxemini izah edin.
30. Lövbər-yanalma qurğularının elektrik intiqallarının "Rele-kontaktor" sistemi ilə idarə olunması sxemində komandokontrollerin dəstəyinin 1-ci "yığma" vəziyyətini izah edin.

Praktiki suallar:

1. "ELEKTRİK MAŞINLARI" fənni üzrə

1. Lövbər dolağının müqaviməti $R_L = 0{,}1\ Om$ və təsirlənmə dolağının müqaviməti $R_t = 60\ Om$ olan paralel təsirlənən sabit cərəyan generatoru $R = 4\ Om$ xarici müqavimətlə yüklənib. Maşının uclarındakı gərginlik $U = 220\ V$-dur. *Təyin etməli:*
   a) yük cərəyanı I, təsirlənmə dolağındakı cərəyan I_t, lövbər dolağındakı cərəyanı I_L;
   b) generatorun EHQ-ni E;
   c) yükə sərf olunan faydalı gücü P_2.
2. Paralel təsirlənən sabit cərəyan generatoru nominal rejimdə işləyir. Generatorun texniki parametrləri: nominal güc $P_{nom} = 16000\ Vt$; nominal gərginlik $U_{nom} = 230\ V$; lövbər dolağının müqaviməti $R_L = 0{,}13\ Om$; təsirlənmə dolağının müqaviməti $R_t = 164\ Om$; nominal faydalı iş əmsalı $\eta_{nom} = 90{,}1\%$-dir.*Təyin etməli:*
   a) yük cərəyanı I_{nom}, təsirlənmə cərəyanını I_t, lövbər cərəyanını I_L;
   b) lövbərdə güc itkisi P_L, təsirlənmə dolağında güc itkisi P_t, fırça kontaktında güc itkisi P_f, polad itkisi və mexaniki itkidən ibarət olan yüksüz işləmə itkisi $P_{y.i} = P_p + P_{mex}$, əlavə itkilər $P_{əL}$, ümumi güc itkilərini ΣP;
   c) generatorun EHQ-ni E.
3. Qarışıq təsirlənən sabit cərəyan mühərriki aşağıdakılar üçün nəzərdə tutulmuşdur: $P_{2nom} = 2000Vt$–mühərrikin valındakı nominal güc; $U_{nom} = 27V$ – mühərrikə verilən nominal gərginlik; $I_{nom} = 100A$ – şəbəkədən alınan cərəyan; $n_{nom} = 8000\ dövr/dəq$ – mühərrikin lövbərinin fırlanma sürəti; $\Sigma R = R_L + R_{əQD} + R_{AD} = 0{,}01443\ Om$–tam müqavimət, burada R_L – lövbər dolağının müqaviməti, $R_{əQD}$ – əlavə qütblər dolağının müqaviməti, R_{AD}- ardıcıl təsirlənən dolağın müqaviməti; $R_{PD} = 6{,}75\ Om$ - paralel təsirlənən dolağın müqaviməti; $R_{İŞ}$ (İBR) – işəburaxma reostatı; R_T (TR) – tənzimləmə reostatı; (PTD) – paralel təsirlənən dolaq; (ATD) – ardıcıl təsirlənən dolaq; (ƏQD) – əlavə qütblər dolağı. *Təyin etməli:*
   a) P_1- mühərrikin şəbəkədən aldığı gücü; η_{nom}- nominal faydalı iş əmsalını;
   b) M – mühərrikin valında (faydalı) fırlanma momentini;
   c) I_L- lövbər dolağındakı cərəyanı (əlavə qütblər dolağından və ardıcıl təsirlənən dolaqdan axan cərəyanı);
   d) E- lövbər dolağındakı əks EHQ-ni.

4. Elektron qurğunun qidalandırılmasını təmin edən düzləndiricinin dövrəsindəki güc transformatorun hesablanması. Tutaq ki, transformator yüksək gərginlikli *600 V* və *50 mA* parametrlərinə hesablanmış və həmçinin lampaların közərməsi üçün nəzərdə tutlmuş $U = 6{,}3\ V$ və $I = 3\ A$ parametrli dolaqlara malik olmalıdır. Şəbəkə gərginliyi 220 V-dur.
5. *Rotoru qısaqapanmış asinxron mühərriki gərginliyi* $U = 380\ V,\ f = 50\ Hs$ *olan şəbəkədən qidalanır.4AM160S4 mühərrikin parametrləri:* $P_n = 12{,}5\ kVt;\ n_n = 1460\frac{d}{d};\ cos\varphi_n = 0{,}86;\ \eta_n = 0{,}89;\ \lambda = 2{,}2$ *-dir. Stator dolağının faza cərəyanını* I_{1n}*; cüt qütblər sayını* p*; sürüşmənin nominal qiymətini* S_n*; valda nominal momenti* M_{nom}*; kritik momenti* M_{kr}*; kritik sürüşməni* S_{kr} *təyin etməklə mühərrikin mexaniki xarakteristikasını qurun və izah edin.*
6. *Sinxron generatorun verilənləri:* $S_n = 200\ kVA;\ U_n = 6{,}3\ kV;\ cos\varphi_n = 0{,}75;\ X = 10\ Om;\ I_{TD} = 120\ A;\ 2p = 40;\ \theta_3 = 18^0;\ I_{t2} = 1{,}6I_{TD}$. *Generatorun pasport verilənləri:* S_n, kVA *– nominal tam güc;* U_n, kV *– nominal gərginlik;* $cos\varphi_n$ *– nominal güc əmsalı;* $2p$ *– qütblər sayı;* I_{TD}, A *- təsirlənmə cərəyanı;* X, Om *– sinxron müqavimət; Təyin etməli:*
   1. $P = 0{,}5P_n$ *aktiv, induktiv və tutum yüklərə malik üç fazalı sinxron generatorun statorunun bir fazası üçün vektor diaqramı qurun və izah edin.*
   2. *Eyni generator üçün U- şəkilli xarakteristikanı qurun və izah edin.*

2. "ELEKTRİK İNTİQALININ NƏZƏRİYYƏSİ" fənni üzrə

1. ПН-68 tipli paralel təsirlənən sabit cərəyan mühərriki üçün təbii sürət xarakteristikasını qurun. Mühərrikin pasport göstəriciləri: P_n=10kVt; U_n=220 V; I_n=52,2 A; n_n =2250 dövr/dəq.
2. Pasport göstəriciləri P_n=29,0 kVt, U=440 V, I_n=76 A, n_H=1000 dəq/dəq, R_L=0.065R_n olan ПН-290 tipli paralel təsirlənən sabit cərəyan mühərriki üçün işə salma reostatını seçmək tələb olunur. Mühərrik dörd pillə ilə işə salınır.
3. **MT-63-10 tipli kontakt halqalı asinxron mühərrik üçün mühərrik və generator iş rejimlərində təbii mexaniki xarakteristikanı qurun. Mühərrikin pasport məlumatları:Pn=60kVt, n_n=577dövr/dəq, U=380V dolamaların birləşilməsi -** Y/Y**. Rotorun göstəriciləri: E_{2k}=253V, I_{2n}=160A. Əlavə olaraq mühərrikin müəssiənin hesabi kəmiyyətləri:R_1=0.0549 Om, R_2=0.0332 Om, X_1=0.16 Om, X_2= 0.0704 Om.**
4. *MAK-92/4 tipli faza rotorlu asinxron mühərrikinin pasport göstəriciləri:* $P_n = 70\ kVt; U = 500\ V;\ n_n = 1460\frac{dövr}{dəq}$; *rotorun verilənləri:* $E_{2k} = 171\ V;\ I_{2n} = 261\ A$*-dir. Mühərrik ПН-290 tipli dinamiki tormozlanma rejimində işləyən sabit cərəyan maşını ilə birləşib. Sabit cərəyan maşınının göstəriciləri:* $P_n = 29{,}0\ kVt; U = 440\ V;\ I_n = 76\ A;\ n_n = 1000\frac{dövr}{dəq};\ R_L = 0{,}065R_n - dir.$ *Aqreqatın momenti* $M_1 = 0{,}6M_n$ *olduğu halda, sürətin* $n = 200\ dövr/dəq$ *alımnası üçün, asinxron mühərrikinin rotor dövrəsinə və sabit cərəyan maşının lövbər dövrəsinə qoşulan əlavə müqavimətləri hesablayın.*
5. 4A90L4У3 tipli asinxron mühərrikin mexaniki xarakteristikasını hesablayıb qurun. Mühərrikin pasport göstəriciləri: $n_1 = 1500\frac{dövr}{dəq};\ P_n = 2{,}2\ kVt;\ n_n = 1425\frac{dövr}{dəq};\ \eta = 80\%;\ cos\varphi = 0{,}83;\ \frac{M_{max}}{M_n} = \lambda = 2{,}2 - dir.$
6. *Paralel təsirlənən ПН-85 tipli* $P_n = 1{,}25\ kVt;\ U = 220\ V;\ I_n = 7{,}5A;\ n = 500 \div 2000\frac{dövr}{dəq}$ *parametrlərə malik mühərrik üçün: n=f(M) və n=φ(I) xarakteristikalarını verilmiş təsirlənmə cərəyanının* $I_t = I_{t.n};\ I_t = 0{,}5I_{t.n.};\ I_t = 0{,}2I_{t.n.}$ *qiymətlərində qurun və izah edin. Mühərrikin lövbərinin müqaviməti* $R_L = 2{,}7\ Om,$ *dolaqların müqaviməti* $R_t = 300\ Om.$

3. "GƏMİ ELEKTRİK AVADANLIĞININ TEXNİKİ İSTİSMARI VƏ TƏMİRİ" fənni üzrə

1. Gəmi sinxron generatorunun BPŞ şinlərinə qoşulması və yüklənməsi zamanı generator gərginliyinin müxtəlif hədlərdə qeyri-ixtiyari dəyişməsi səbəblərinin araşdırılması və nasazlığın aradan qaldırılması qaydalarını izah edin
2. Elektrik paylayıcı qurğularında və quraşdırılmış elektrik aparatlarında nasazlıq baş verdiyi halda, elektrotexniki personal tərəfindən görülən tədbirlər
3. Üçfazalı gəmi transformatorunun işləməsi zamanı artıq səs yaranması, qızma temperaturunun normadan yuxarı qiymətə yüksəlməsi və çıxış gərginliyinin normadan fərqli olması səbəblərinin araşdırılması və nasazlığın aradan qaldırılması qaydalarını izah edin
4. Gəmi elektrik şəbəkəsində izolyasiya müqavimətinin normadan kişik olması səbəbləri və onun qiymətinin aşağı düşməsi zamanı, izolyasiya müqavimətinin yoxlanılması və bərpası qaydalarını izah edin
5. Gəmilərdə tətbiq edilən turşulu akkumulyatorlara texniki xidmətin aparılması, elektrolitinin hazırlanması, sıxlığının ölçülməsi və akkumulyatorun doldurulması qaydalarını izah edin
6. Yarımkeçiricili çeviricinin qızma temperaturu normadan artıq yüksəldikdə, bu halın səbəblərinin araşdırılması və nasazlığın aradan qaldırılması üçün elektrotexniki personal tərəfindən görülən tədbirlər.

4. **“GƏMİ AVTOMATLAŞDIRILMIŞ ELEKTROENERGETİKA SİSTEMLƏRİ”** fənni üzrə

1. Gəmi sinxron generatorunu işə buraxıldıqdan sonra, onun stator sarğısının sıxaclarında gərginlik yaranmır yaxud sıxaclarda gərginliyin kəskin artırsa bunun baş vermə səbəblərini izah edin.
2. Gəmi elektrik şəbəkələrinin, gəmi elektrik stansiyasının generatorlarının güclərinin, sayının seçilməsi və kabelinin hesablanması qaydalarını düsturlarla izah edin.
3. Gəmi akumulyator batareyalarında qısa müddətdə gərginliyinin aşağı düşmə səbəblərini və fərqli hava şəraitlərində yüklənmə şərtlərini izah edin.
4. Gəmi sinxron generatorunun paralel qoşulması zamanı, qoşulmanın uğursuzluğunun yaxud generatorun birinin qəfildən BPŞ-in şinlərindən açılma səbəblərini izah edin.
5. Baş paylayıcı şitin (BPŞ) şinlərinə paralel qoşulmuş gəmi generatorlarının aktiv yükünün qeyri bərabər paylanmasının və reaktiv cərəyanların yaranma səbəblərini göstərin
6. Gəmi elektrik şəbəkəsinin izolyasiya müqavimətinin aşağı düşməsi səbəbini və onun aradan qaldırılması üsullarını izah edin.

5. **“GƏMİ AVTOMATLAŞMIŞ ELEKTRİK İNTİQALI”** fənni üzrə:

1. Sükan elektrik intiqalının mühafizə sistemində yaranan nasazlıqlar, ilk növbədə görülən tədbirləri və elektrik intiqalını işə buraxarkən işəburaxma alınmadıqda yoxlanılacaq idarə və mühafizə aparatları barədə məlumat verin və bunun baş vermə səbəblərini izah edin.
2. Gəmi köməkçi sükan qurğusunun elektrik mühərriki (faza rotorlu və ya rotoru qısaqapanmış asinxron mühərriki) işə buraxılmırsa, bunun baş vermə səbəblərini izah edin.
3. Lövbəri qaldırmaq üçün komandakontrollerin dəstəyi “yığma” istiqmətində 1-ci vəziyyətdə qoyulmuşdur, lakin elektrik mühərriki işə düşmür və ya elektrik mühərrikini işə buraxarkən mühərrikə xarakterik olmayan səs yaranarsa (uğultu) bunun baş vermə səbəblərini izah edin.
4. Hava kompressorunun elektrik mühərriki və ya baş mühərrikin yanacaq nasosu işə buraxılmırsa ilk növbədə yoxlanılacaq idarə və mühafizə aparatları barədə məlumat verin və bunun baş vermə səbəblərini izah edin.

5. Yedək bucurqadının elektrik mühərriki işlədiyi halda idarəetmə dəstəyini yığma istiqamətində hərəkət etdiririk, lakin baraban fırlanmırsa ilk növbədə görülən tədbirlər və bunun baş vermə səbəblərini izah edin.
6. Qaldırıcı kranın elektrik intiqalının qaldırıcı və ya döndərici mexanizmi işləmirsə, ilk növbədə görülən tədbirlər və bunun baş vermə səbəblərini izah edin.