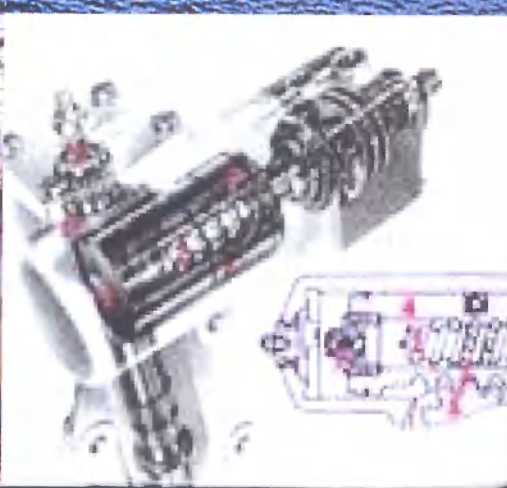


R.C. BƏŞİROV



# GƏMİ TƏMİRİ TEXNOLOGİYASI



**R.C. BƏŞİROV**

# **GƏMİ TƏMİRİ TEXNOLOGİYASI**

Azərbaycan Respublikası Təhsil  
Nazirliyinin 31.10.2011 tarixli,  
1732 sayılı əmri ilə dərslik kimi  
təsdiq edilmişdir



**BAKI – 2011**

**Rəyçilər:** prof. R.Hüseynov,  
prof. A.Məmmədov,  
prof. Z.Şərifov,  
prof. A.Axundov.

**R.C.Bəşirov. Gəmi təmiri texnologiyası, Bakı, «Təhsil»**  
NPM, 2011. 260 səh.

Dərsləkdə gəmi və onun hissələrinin istehsalı ilə bağlı məsələlər: gəmi və onun hissələrinin istehsalının material və pəstah təminatları, onların keyfiyyətinin normalaşdırılması əsasları, istehsal prosesinin təminat vasitələri, istehsal prosesində keyfiyyətin təmin edilməsi üsulları, metodları və qanunayğunluqları kompleks şəkildə şərh olunmuşdur.

Dərslək - «Gəmiqayırma və gəmi təmiri» istiqamətli ixtisaslar üzrə təhsil alan konstruktiv, texnoloji və sahə idarə etmə yönümlü ümumtexniki ixtisaslar üzrə təhsil alan ali məktəb tələbələri və magistrantlar üçün nəzərdə tutulmuşdur. Dərsləkdən, həmçinin Gəmiqayırma və gəmi təmiri istiqamətləri üzrə sahələrdə çalışan mütəxəssislər də yararlana bilərlər.

R  $\frac{0033307}{700122}$  2011

## MÜNDƏRİCAT

Ön söz.....	5
<b>1. Gəmi təmirinin təşkili.....</b>	<b>8</b>
1.1 Registr və gəmilərin təsnifatı.....	8
1.2. Gəmilərə texniki nəzarət.....	11
1.3. Gəmi təmiri zavodlarının strukturu.....	13
1.4. Zavodlarda gəmi təmirinin təşkili.....	18
<b>2. Gəmi və onun elementlərinin texniki vəziyyəti.....</b>	<b>21</b>
2.1. Texniki vəziyyətin dəyərləndirilməsi və növləri.....	21
2.2. Qüsurların səbəbləri və təsnifatı.....	24
2.3. Yeyilmənin növləri və xarakteristikaları.....	26
2.4. Detalların sınıma və dağılma səbəbləri.....	31
2.5. Gəmi gövdə konstruksiyasının yeyilmələrinin təsnifatı.....	34
2.6. Gəmi gövdəsinin korroziyasına təsir edən amillər.....	39
2.7. Gəmi gövdə elementlərinin deformasiyası və zədələnməsi...	43
2.8. Texniki xidmətdə və təmirdə konstruksiyanın təmirəyarar- lılığı və texnolojiliyi.....	47
<b>3. Gəmi təmiri texnologiyasının nəzəri əsasları.....</b>	<b>49</b>
3.1. Detalların səthlərinin şəkil və qarşılıqlı nisbi yerləşməsi sapmaları.....	49
3.2. Detalların təmir ölçüləri.....	61
3.3. Konstruktor və texnoloji bazalar.....	65
3.4. İstehsalın və təmirin texnoloji prosesləri.....	69
3.5. Vahid texnoloji prosesin marşrut xəritəsi.....	74
3.6. Təmirin texniki şərtləri.....	77
<b>4. Gəmi təmirinin texnoloji prosesi.....</b>	<b>80</b>
4.1. Gəminin təmir dövrü və təmir texnologiyasının ardıcıl- lığı.....	80
4.2. Gəmi təmirinin növləri və metodları.....	84
4.3. Gəmi gövdəsinin və texniki vasitələrinin detallarının təmizlənməsi.....	88
4.4. Qüsurların müəyyən edilməsi.....	95
4.5. Gəmi gövdə konstruksiyasının və texniki vasitələrinin vəziyyətinə nəzarətin üsulları və avadanlığı.....	99
4.6. İxtisaslaşdırılmış texniki vasitələrdən istifadə etməklə qüsurlama.....	114
4.7. Sökülmədən texniki diaqnostika metodları.....	128
4.8. Gəmi texniki vasitələrinin düyüm və detallarının yoxlanıl- ması.....	135

4.9. Korroziyadan qoruma.....	163
4.10. Mexanizmlərin yığılma üsulları.....	167
4.11. Məhsulun keyfiyyətinə nəzarət.....	173
4.12. Gəmi təmirində istehsal prosesinin avtomatlaşdırılması.....	174
<b>5. Gəmi detallarının bərpa texnologiyası.....</b>	<b>179</b>
5.1. Bərpa metodları və üsulları.....	179
5.2. Mexaniki emal.....	185
5.3. Qaynaq və üstəritmə.....	189
5.4. Metal tozlandırma.....	196
5.5. Qalvanik örtük.....	199
5.6. Yapışdırma.....	200
5.7. Polimer materiallarla bərpa.....	204
5.8. Plastik kütlə vasitəsilə bərpa.....	208
5.9. Deformasiya ilə bərpa.....	208
5.10. Metal ərintisi əlavə etməklə bərpa.....	212
5.11. Mərkəzdənqaçma induksiya üstəritmə .....	217
<b>6. Detalların möhkəmliyinin və yeyilməyə davamlılığının artırılması.....</b>	<b>219</b>
6.1. Metalın möhkəmliyini təyin edən amillər.....	219
6.2. Möhkəmləndirmə metodlarının təsnifatı.....	221
6.3. Termiki və kimyəvi-termiki möhkəmləndirmə.....	223
6.4. Mexaniki möhkəmləndirmə.....	224
6.5. Termomexaniki möhkəmləndirmə.....	232
6.6. Elektromexaniki möhkəmləndirmə.....	233
6.7. Plastik deformasiya ilə möhkəmləndirmə.....	235
<b>7. Bərpa olunmuş səthlərin mexaniki emalı.....</b>	<b>237</b>
7.1. Bərpa olunmuş səthlərin tiyəli alətlərlə emalı.....	237
7.2. Plazma alovlu metal tozlandırma ilə çəkilən qatın mexaniki emalı.....	241
7.3. Qazplazma alovlu metal tozlandırma ilə çəkilən qatın mexaniki emalı.....	243
7.4. Elektrik qövslü metal tozlandırma ilə çəkilən üst qatın mexaniki emalı.....	246
7.5. Mərkəzdənqaçma induksiya üstəritmə ilə çəkilən qatın mexaniki emalı.....	247
7.6. Çəkilmiş qatın bülövlənməsi.....	252
7.7. Emal rejimlərinin dəqiqləşdirilməsi.....	255
Ədəbiyyat.....	260

## ÖN SÖZ

Müstəqillik əldə etdikdən sonra Azərbaycan bazar iqtisadiyyatı prinsipləri ilə hərtərəfli inkişaf edərək dövlət sektoru ilə yanaşı özəl sektorun inkişafına respublikamızda xüsusi diqqət yetirilmişdir. Artıq Azərbaycanda həm dövlət və həm də özəl sektorda güclü iqtisadiyyat formalaşmışdır. Nəticə etibarilə respublikamızda yeni müəssisələr, zavod və fabriklər, eləcə də yeni xidmət sahələri olan servis xidməti günü-gündən inkişaf etməkdədir.

Respublikamızın Prezidenti cənab İlham Əliyevin rəhbərliyi ilə ölkəmizdə aparılan sosial iqtisadi inkişaf, hər bir sahədə olduğu kimi nəqliyyat sahəsinə və xüsusən də, dəniz nəqliyyatının sürətli inkişafına öz töhfələrini verməkdədir. Məhz bu siyasətin nəticəsidir ki, Azərbaycan donanmasına yeni müasir gəmilərlər alınmış və Xəzər dənizi hövzəsində ilk dəfə ən müasir avadanlıqlarla təchiz olunacaq yeni gəmiqayırma zavodu və dəniz limanı tikilməkdədir.

Hazırda Azərbaycan ticarət gəmiciliyi donanması konstruktiv xüsusiyyətlərinə, ölçülərinə, subasımına, baş və köməkçi mexanizimlərinə görə müxtəlif tip müasir gəmilərə malik olması yeni müasir təmir və xidmət sahələrinin təşkilini tələb edir. Bu təmir və xidmət sahələrində müasir texnologiya və avadanlıqların və eləcə də yüksək ixtisaslı kadrların olması mühüm şərtlərdən biridir.

Gəmi təmiri fənnində gəmilərin istismar müddətinin uzadılması, donanmaya texniki xidmətin təşkili və təmir məsələlərinə baxılır.

Donanmanın texniki istismarı – gəminin təyinatı üzrə bütün istifadə müddətində işqabiliyyətli və saz halda istismarı üçün bütün kompleks elmi-texniki tədbirlərdən, texniki vasitələrdən və resurslardan istifadə edilməsi deməkdir. Gəmi təmiri

texniki istismarın bir hissəsi olub, əsas funksiyası təmir müddətinin azaldılması və gəminin istismar müddətinin uzadılmasının əsas təyinedicisidir.

Gəmi təmiri - kompleks texniki tədbirlərdən və əməliyyatlardan istifadə etməklə gəminin müəyyən vaxt müddətində sazılığının və işqabiliyyətlinin bərpa edilməsi prosesi deməkdir. Gəmi təmirinin növü və təyinatı dəniz donanmasının texniki istismar qaydalarına əsasən təyin edilir. Bu sənəd əsasında gəminin təmirinin aşağıdakılardan hansı növə aid olması müəyyənləşdirilir:

- gəmi konstruksiyası və texniki vasitələrinin növbəti və əsaslı təmiri;

- gəminin zavod və dok təmiri.

Gəmi konstruksiyası və texniki vasitələrinin növbəti təmiri, onların iş qabiliyyətinin zamanətli olması üçün baza detallardan başqa qalan detalların dəyişdirilməsi və ya təmir edilməsidir. Növbəti təmirdə gəmi konstruksiyalarının təmizlənməsi və rənglənməsi, boru kəmərlərində kipliyin təmin edilməsi və s. bu kimi işlər yerinə yetirilir.

Gəmi konstruksiyası və texniki vasitələrinin əsaslı təmiri, gəminin tam iş qabiliyyətinin bərpası məqsədi ilə onun bütün elementlərinin, eləcə də baza detallarının təmiri və ya dəyişdirilməsidir.

Gəminin zavod təmiri, müəyyən istismar müddətindən sonra gəminin texniki istismar vəziyyətinin bərpası məqsədi ilə aparılan təmirdir. Gəminin texniki vəziyyətindən asılı olaraq gəmi konstruksiyası və texniki vasitələrinin növbəti və əsaslı təmiri zavod təmirinin tərkibində yerinə yetirilə bilər.

Gəminin dok təmiri, gəmini sudan qaldırma qurğuları vasitəsi ilə qaldıraraq onun alt və ya istismar zamanı suda qalan hissəsinin təmiridir. Dok təmiri zamanı gəmi gövdəsinin alt hissəsində olan qüsurların (korroziyadan qoruma, nazikləşmiş

və ya deşilmiş lövhələrin dəyişdirilməsi və s.) aradan qaldırılması, hərəkətverici və sükan qurğularının təmiri və s., bir sözlə gəmi suda olduqda görüləsi mümkün olmayan işlərin yerinə yetirilməsidir.

Gəminin plan üzrə təmiri təsdiq olunmuş cədvəl üzrə və texniki vəziyyətinə görə aparılır.

Cədvəl üzrə gəminin təmiri, sökülmədən və ya açılmadan texniki vəziyyətini müəyyən etmək mümkün olmayan gəmi konstruksiyalarının və texniki vasitələrinin Registr tələbatına uyğun olaraq əvvəlcədən təsdiq olunmuş qrafik üzrə təmiridir.

Planlı təmir nəzərdə tutulmayan gəmilərdə, onun işqabiliyyətli texniki vəziyyətini saxlayan və bərpa təmiri tətbiq olunur.

İşqabiliyyətli texniki vəziyyəti saxlayan təmir, gəminin istismar müddətinin sonunda müəyyən olunmuş müddətdə onun normal istismarını təmin etmək üçün minimum səviyyədə göstərilən texniki xidmətdir.

Bərpa təmiri, gəmi tam iş qabiliyyətini itirdikdə aparılan təmirdir. Bu təmirdən sonra gəmi üçün sistemli şəkildə təmir planı işlənir.

Qəza nəticəsində əmələ gələn qüsurların aradan qaldırılması üçün nəzərdə tutulan təmir qəza təmiri adlanır.

Gəmi təmirinin təşkili, maliyyələşdirilməsi və planlaşdırılmasının əsas prinsipləri, sifarişçi ilə gəmi təmiri zavodu arasındakı münasibətlər müvafiq əsasnamələrlə nizamlanır.

Gəmi təmiri zavodları təmirin keyfiyyətini yüksəltməli, materiala və təbii resurslara qənaət etməli, sex və istehsal sahələrində mütərəqqi texnologiyalardan, istehsalın mexanikləşdirilməsindən və avtomatlaşdırılmasından istifadə etməli, yeni tip müasir gəmilərin təmir texnologiyasını mənimsəməlidir.