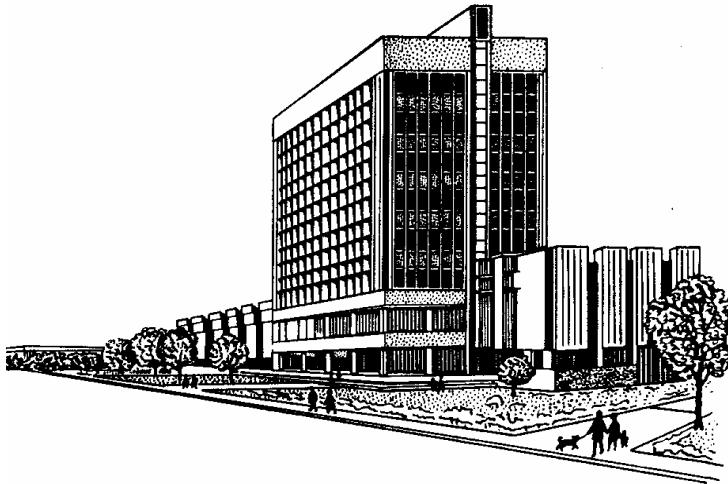


**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD
UNİVERSİTETİ**

C.Q.ABBASOV

**TİKİNTİ İŞLƏRİNİN
Ə S A S L A R I**

*Qeyri- inşaat ixtisası üzrə bakalavr təhsili
alan tələbələr üçün dərs vəsaiti*



BAKİ - 2010

Elmi redaktoru: AzDİU-nun professoru,
t.e.d. **M.H.Fərzəliyev**

Rəyçilər: AzDİU-nun professoru **V.Hüseynov**

Az.DİU-nun Texnoloji maşınlar və
sahə avadanlıqları kafedrasının
dosenti **M.Həsənov**

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Uni-
versitetinin dosenti **P.Qasımov**

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat
Universitetinin dosenti **C.Əsgərov**

**Abbasov C.Q. Tikinti işlərinin əsasları/ *Qeyri- inşaat ixtisası*
üzrə bakalavr təhsili alan tələbələr üçün dərs vəsaiti.**
Bakı: “İqtisad Universiteti” Nəşriyyatı, 2010 - 152 səh.

Bu dərsliyi yazımaqda əsas məqsədimiz ali məktəblorın qeyri-
inşaat profilli mühəndis-texnoloq ixtisası üzrə bakalavr səviyyəsində
təhsil alan tələbələrinə tikinti işlərinin təşkili, tikinti materialları və on-
ların əsas xassələri, binaların əsas konstruktiv elementləri, inşaat iş-
lərinin texnologiyası, inşaat-quraşdırma işlərinin icrası qaydaları, inşaat
konstruksiyalarının quraşdırılması, layihə işlərinin təşkili haqqında ən
lazımı məlumatları verməkdir.

Dərslikdə ölkəmzdə layihələndirmədə, inşaat işlərinin yerinə ye-
tirilməsində məcburi qaydada tətbiq edilən inşaat normaları və
qaydalarının (İN və Q) tələb və göstərişləri öz əksini tapmışdır.

Biz hesab edirik ki, dərsliyin ali məktəblorin tələbələri ilə yanaşı,
hazırda yüngül sənaye, yeyinti sənayesi, ictimai iaşə və s. sahələrdə
çalışan mühəndis-texnoloqlar üçün də əhəmiyyətli rolü olacaqdır.

Mündəricat

Giriş.....	6
------------	----------

I BÖLMƏ İNŞAAT MATERİALLARI VƏ ONLARIN XASSƏLƏRİ

1.1 İnşaat materiallarının fiziki-mexaniki xassələri.....	8
Təbii inşaat materialları.	
1.2 Ağac materialları.....	18
1.3 Daş materialları.....	21
1.4 Süni inşaat materialları. Qeyri-üzvi yapışdırıcılar əsasında hazırlanmış daş materialları.....	23
1.5 Keramika materialları.....	26
1.6 Qeyri-üzvi yapışdırıcılar.....	28
1.7 Betonlar.....	30
1.8 Qeyri-üzvi yapışdırıcı əsasında hazırlanmış məhlullar	33
1.9 Polimerlər.....	35
1.10 Metal və metal məməlatları.....	38
1.11 Bitum və qətran yapışdırıcıları.....	42
1.12 Termoizolyasiya materialları.....	44
1.13 Bəzək materialları.....	47

II BÖLMƏ

MÜLKİ VƏ SƏNAYE BİNALARI MÜLKİ BİNALARIN KONSTRUKTİV ELEMENTLƏRİ

2.1 Binalar və binaların elementləri haqqında ümumi məlumat.....	50
2.2 Binanın konstruktiv sxemləri.....	51

2.3 Əsaslar və bünövrələr.....	53
2.4 Divarlar.....	57
2.5 Çoxmərtəbəli binalarda yiğma dəmir beton karkas.....	61
2.6 Dam örtükləri və örtmələr.....	63
2.7 Döşəmə, arakəsmə, pilləkən.....	65
2.8 Pəncərə, qapı, balkon.....	69
2.9 Yaşayış evlərinin əsas iqtisadi göstəriciləri.....	71
2.10 Binaların konstruktiv sxemləri.....	73
2.11 Birmərtəbəli sənaye binalarının yüksəktürən karkasları	76
2.12 Çoxmərtəbəli binaların karkasları.....	80
2.13 Sənaye binalarının qaldırıcı nəqleddici avadanlığı.....	82
2.14 Divarlar.....	84
2.15 Örtüklər.....	87
2.16 Döşəmə, arakəsmə və başqa konstruktiv elementlər.....	89
2.17 Maşınların bünövrələri.....	92
2.18 Sənaye binalarının iqtisadi göstəriciləri.....	93

III BÖLMƏ

İNŞAAT QURAŞDIRMA İŞLƏRİ İNŞAAT İŞLƏRİNİN TEXNOLOGİYASI

3.1 İnşaat işləri və prosesləri.....	96
3.2 İnşaat normaları və qiymətləri.....	97
3.3 İnşaat işlərinin mexanikləşdirilməsi.....	99
3.4 Torpaq işləri.....	101
3.4.1 Torpaq işlərində yüklənmə, boşaltma, nəqliyyat növləri.....	101

3.4.2 Torpaq işlərinin mexanikləşdirilməsi və təhlükəsizlik texnikası.....	103
3.5 Daş işləri.....	105
3.5.1 Daş hörgüsünün növləri.....	105
3.5.2 Divar hörgüsü.....	108
3.5.3 Daş işlərində təhlükəsizlik texnikası.....	109
3.6 Beton və dəmir beton işləri.....	110
3.6.1 Qəlibləmə işləri.....	110
3.6.2 Armaturlar.....	112
3.6.3 Beton işləri.....	115
3.6.4 Beton və dəmir beton işlərində təhlükəsizlik texnikası.....	119
3.7 İnşaat konstruksiyalarının quraşdırılması.....	120
3.7.1 Yığma konstruksiyaların quraşdırma üsulları.....	120
3.7.2 Sənaye binalarında yığma dəmir beton konstruksiyalarının quraşdırılması.....	122
3.7.3 Yaşayış binalarında yığma dəmir beton konstruksiyalarının quraşdırılması.....	126
3.7.4 Quraşdırma işlərində təhlükəsizlik texnikası.....	130
3.8 Dam örtüyü işləri.....	132
3.9 Bəzək işləri. Rəngsazlıq və şüşəsalma işləri.....	135
3.10 Termoizolyasiya işləri.....	138
3.11 Korroziyadan mühafizə işləri.....	140
3.12 İnşaatın təşkili. İnşaatda layihələndirmə işləri	142
3.13 Baş inşaat planı. Əsas binalar, müvəqqəti binalar, elektrik su təchizatı.....	144
3.14 Tikinti sahəsində idarəetmə sxemi.Tikintinin təşkilinə rəhbərlik.....	146

GİRİŞ

Elmi texniki tərəqqi əsri olan XXI əsr də xalq təsərrüfatının başqa sahələri ilə yanaşı inşaat sahəsi də günü gündən artır, inkişaf edir, yeni yaşayış binaları və sənaye obyektləri tikilib xalqın istifadəsinə verilir.

İnşaat xalqın maddi rifahı və mədəni yüksəlişini müəyyən edən istehsal sahələrindən biridir.

Ölkəmizdə inşaata, onun bütün mərhələlərinə həmişə xüsusi qayğı və diqqət yetirilmişdir.

İnşaat işlərinin həcminin artması yüksək keyfiyyətli tikinti materialları buraxılmasının artmasını, inşaat sənayesində, o cümlədən zavod şəraitində hazırlanmış konstruksiyaların daha geniş istifadə olunmasını, texniki cəhətdən daha müasir üsulların tətbiq olunmasını tələb edir.

İnşaatda sənayeləşdirmənin səviyyəsini yüksəltmək, konstruksiya və detalların zavod şəraitində hazırlanmasını artırmaq, yerli materiallardan daha çox istifadə etmək tikintinin keyfiyyətini yüksəldir, əmək şəraitini yaxşılaşdırır və tikintinin başa çatdırılma müdədətini isə azaldır.

İnşaat sənayesinin inkişafında istehsal texnologiyası sahəsində yüksək bilik və bacarığı olan mühəndis və texnoloqların olmasının böyük əhəmiyyəti vardır.

Bu dərsliyi yazımaqda əsas məqsədimiz ali məktəblərin qeyri inşaat profilli mühəndis texnoloq ixtisası

üzrə bakalavr səviyyəsində təhsil alan tələbələrinə ti-kinti işlərinin təşkili, tikinti materialları və onların əsas xassələri, binaların əsas konstruktiv elementləri, inşaat işlərinin texnologiyası inşaat quraşdırma işlərinin icrası qaydaları inşaat konstruksiyalarının quraşdırılması, layihə işlərinin təşkili haqqında lazımi məlumatlar verməkdir.

Dərslikdə ölkəmizdə layihələndirmədə, inşaat işlərinin yerinə yetirilməsində məcburi qaydada tətbiq edilən inşaat normaları və qaydalarının (İN və Q) tələb və göstərişləri öz əksini tapmışdır.

Biz hesab edirik ki, dərsliyin ali məktəblərin tələbələri ilə yanaşı, hazırda yüngül sənaye, yeyinti sənayesi, ictimai iaşə və s. sahələrdə çalışan mühəndis texnoloqlar üçün də əhəmiyyətli rol olacaqdır.

I BÖLMƏ

İNŞAAT MATERİALLARI VƏ ONLARIN ƏSAS XASSƏLƏRİ

1.1 İNŞAAT MATERİALLARININ FİZİKİ MEXANİKİ XASSƏLƏRİ

İnşaat materiallarının fiziki xassələri 3 qrupa bölünür:

1. Xüsusi çəki, həcm çökisi, sıxlıq, məsaməlilik
2. Materialların suya münasibəti ilə olan xassələri: nəmlik, suhopma, suayırma, hidroskopik-lik, sukeçirmə, suya və şaxtaya davamlılıq.
3. Materialların istiyə olan münasibəti ilə olan xassələri: istilikkeçirmə, islilik tutumu, odadavamlılıq və oda dayanaqlıq.

Mexaniki xassələrinə sıxılmaya, dərtilməyə olan möhkəmlik hədləri aiddir.

Fiziki və mexaniki xassələr inşaat materiallarının əsas xassələrinə aiddir. Lakin bəzi materialların xüsusi xassələri də vardır. Belə xassələrə texnoloji xassələr, kimyəvi və bioloji davamlılıq aiddir.

Texnoloji xassələrə bəzi materialların bərkliyi, sür-tülüb-yeyilməsi, kövrəkliyi, plastikliyi, kəsici alətlərlə işlədilmə qabiliyyəti aiddir.

Kimyəvi davamlılığa materialların duzların, qələvilərin, qazların dağdırıcı təsirinə davamlılığı aiddir. Bioloji davamlılığa əsasən bitki və heyvan mənşəli materiallar (oduncaq, qamış, keçə lifli tavalar və s.) aiddir.

1. Materialların fiziki xassələri.

Xüsusi çəkisi. Tamamilə sıx halda olan materialın vahid həcmnin çəkisinə xüsusi çəki deyilir. Xüsusi çəki V hərfi ilə işarə olunur. Materialın xüsusi çəkisini təyin etmək üçün onun quru halda qramlarla çəkisini (G), sıx məsaməsiz halda sm^3 ilə həcmində (V_s) bölmək lazımdır.

$$V = \frac{G}{V_s} \frac{q}{sm^3} \quad (1.1)$$

Həcm çəkisi. Materialın təbii halda, yəni məsamələri ilə birlikdə, vahid həcmnin çəkisinə həcm çəkisi deyilir. Həcm çəkisini (V_h) təyin etmək üçün onun qramlarla çəkisini (G) məsamələrlə birlikdə olan sm^3 həcmində (V) bölmək lazımdır.

$$V_h = \frac{G}{V} q / sm^3 \quad (1.2)$$

İstehsalatda materialların həcm çəkisi əsasən kq/m^3 və t/m^3 ilə göstərilir.

Bəzi səpinti materialların (qum, çıraq) həcm çəkisi boşluqları çıxmadan təyin edilir ki, buna da tökmə

həcm çəkisi deyilir. Bəzi sıx materialların (polad, şüşə, maye materialları) xüsusi çəkisi ilə həcm çəkisinin qiymətləri eyni olur.

Nəmlik artdıqca həcm çəkisi də artır. Buna görə həcm çəkisi müxtəlisf nəmlik halları üçün təyin edilir.

Sixlıq. Materialın həcminin xalis bərk maddə ilə dolması dərəcəsinə sixlıq (d) deyilir. Materialın sıxlığı onun həcm çəkisinin xüsusi çəkisinə olan nisbətidir.

$$d = \frac{V_s}{V} = \frac{V_h}{V} \quad (1.3)$$

Materailların sıxlığı faizlə də ifadə olunur.

$$d = \frac{V_h}{V} \cdot 100\% \quad (1.3)a$$

Məsaməlilik. Materialın həcminin məsaməlilik dolma dərəcəsinə məsaməlilik (P_0) deyilir.

Materialın məsaməliliyi onun sıxlığını vahidə və ya 100%-ə çatdırır, yəni məsaməlilik

$$P_0 = 1 - \frac{V_h}{V} \quad (1.4)$$

$$P_o = 1 - \frac{V_h}{V} \cdot 100\% \quad (1.4)a$$

Materiallar xırda məsaməli (0,01 mm-dən kiçik və iri məsaməli (0,01-2 mm) olur, daha iri məsaməli isə boşluqlar adlanır.

Materialın su hopma qabiliyyəti. Materialın həcmindən su ilə dolma dərəcəsinə suhopma qabiliyyəti deyilir.

Materialın su hopması, su ilə doydurulmuş nümunənin çəkisi ilə quru nümunənin çəkisi arasındaki fərqlə izah olunur və quru materialın çəkisi və ya həcm faizi ilə ifadə olunur. Quru çəki G_1 , su ilə dolmuş çəki G_2 olarsa, hopmuş suyun miqdarı $G_2 - G_1$ olur. Təbii halda həcm V olarsa onda suhopma belə hesablanır:

$$G_G = \frac{G_2 - G_1}{G_1} \cdot 100\% \quad (1.5)$$

$$G_H = \frac{G_2 - G_1}{V} \cdot 100\% \quad (1.6)$$

Materialın suayırma qabiliyyəti-mühitdəki şəraitin dəyişməsi ilə əlaqədər olaraq materialın suyu ayırma xassəsinə deyilir.

Nisbi nəmliyi 60%, temperaturu 20°S olan havada standart nümunənin bir gündə çəki və həcmində görə itirdiyi suyun miqdarı materialın suayırma qabiliyyətini göstərir. Materialın quru çəkisi G_1 , nəm çəkisi G_2 olarsa onun nəmliyi (W) təyin dəilir:

$$w = \frac{G_2 - G_1}{G_1} \cdot 100\% \quad (1.7)$$

Materialın sukeçirmə qabiliyyəti - təzyiq altında materialın suburaxma xassəsinə deyilir. Verilmiş sabit

təzyiq altmda 1 saat ərzində materialın 1 sm^2 keçən suyun miqdarı onun sukeçirməmə qabiliyyətini göstərir.

Hidroizolyasiya materialları üçün **sukeçirməmə** qabiliyyəti də mühüm xassədir.

Şaxtaya davamlılıq- su ilə dolmuş materialın dondurulmağa və donu açılmağa davam gətirmə qabiliyyətinə deyilir.

Dəfələrlə donduqdan və donu açıldıqdan sonra materialda çat əmələ gəlmədikdə, çökisi ancaq 5%-ə qədər azaldıqda material şaxtaya davamlı hesab edilir.

Materialın qazkeçirmə qabiliyyəti-materialın öz qalınlığından qaz (hava) buraxmasına deyilir. Təzyiqlərin fərqi 1mm civə sütunu olmaq şərti ilə qalınlığı 1m , sahəsi 1 m^2 olan divardan 1 saatda keçən qazın miqdarına qazkeçirmə əmsali (M) deyilir.

$$M = \frac{V \cdot a}{F(P_1 - P_2) \cdot z} \quad (1.8)$$

burada : V- keçən qazın miqdarı.1-lə

a-divarın qalınlığı, m-lə

F-divarın səthi, m^2 :

P_1 və P_2 -divarın sol və içəri səthindəki təzyiq

Z-qazın keçməsi müddətdir, saat ilə.

Divarın qazkeçirmə qabiliyyətini azaltmaq üçün onun üzərini yağılı boyaqla, bitiumla və s. örtürlər.

İstilikkeçirmə qabiliyyəti-səthlərindəki temperatur fərqi ilə əlaqədar olaraq materialın istiliyi öz qalınlığından keçirmə xassəsinə deyilir.

Divardan z saat ərzində **keçən** istiliyin Q (kkal) miqdarı belə ifadə olunur:

$$Q = \lambda \frac{f(t_1 - t_2) \cdot z}{a} \text{ kkal} \quad (1.9)$$

$$\lambda = \frac{Q \cdot a}{f(t_1 - t_2) \cdot z} \frac{\text{kkal}}{\text{m} \cdot \text{der} \cdot \text{saat}}$$

a=1m, f=1m², t₁-t₂= 1⁰ S və z=1 saat olarsa

$\lambda = Q$ kkal olacaqdır.

Yeni, əks səthlərdə temperatur fərqi 1S⁰ olmaq şərti ilə qalınlığı 1m, sahəsi 1m² olan divardan 1 saat ərzində keçən kilokalori ilə istilik miqdarına istilikkeçirmə əmsali deyilir.

İstilik tutumu - materialı qızdırıldıqda müəyyən qədər istiliyi özünə çəkmək qabiliyyətinə deyilir.

$$Q = SG(t_2 - t_1) \text{ kkal} \quad (1.10)$$

S- islilik tutumu əmsalıdır.

$$S = \frac{Q}{G(t_2 - t_1)} \text{ kkal}$$

G=1kq və t₂-t₁=1S⁰ olarsa

$$S = Q \text{ kkal}$$

Bələliklə, 1kq materialı 1 S° qızdırmaq üçün tələb olunan kilokalori ilə istilik miqdarına istilik tutumu deyilir. Binalarda divar və örtüklər üçün də kiçik istilikkeçirmə və ən böyük istilik tutumu əmsali olan materiallar istifadə olunması məsləhət görülür.

Odadayanaqlılıq - qabiliyyəti materialın dağılmayaraq yüksək temperatur və suyun (yanğın zamanı) təsirinə davamgətirmə qabiliyyətinə deyilir.

3 qrupa bölünür:

1) Yanmayan materiallar: odun və yüksək temperaturun təsirindən alovlanmır: beton, kərpic, polad və s.

2) Çətin yanmış materiallar: odun və yüksək temperaturun təsirindən çətin alovlanır, közərir və kömürləşir, asfalt beton, fibrolit, keçə və s.

3) Yanan materiallar- oduncaq, ruberoid və s.

Odadavamlılıq - materialın əriməyərkək yüksək temperaturun təsirinə davam gətirmə xassəsinə deyilir. Bunlar da 3 qrupa bölünür:

1) odadavamlı materiallar: 1580° S-dən yüksək temperaturda davam gətirir (şamot, dinas və s.);

2) Çətinəriyən materiallar: 1350-1580°S arası yumşalar;

3) Asanəriyən materiallar: bunlar 1350°S -dən aşağı yumşalar (adi gil kərpici).

Kimyəvi dayanaqlılıq - turşuların qələvilərin, duzların, qazların təsirinə materialın müqavimət göstərə bilməsinə deyilir. Oduncaq və daş materialları turşu-

lara və qələvilərinə qarşı davamsızdır. Keramika materialları, üzlük materiallar, kanalizasiya boruları, plastik materialları kimyəvi dayanıqlı hesab olunur.

Bioloji dayanaqlılıq - materialın bioloji dağıdıcı proseslərə qarşı müqavimət göstərə bilməsi qabiliyyətinə deyilir.

Oduncaq, torf, qamış bioloji dayanıqsız material hesab olunur.

Materialların mexaniki xassələri

Möhkəmlik - müxtəlif yüklerin və başqa amillərin təsirindən əmələ gələn gərginliyə materialın göstərdiyi müqavimətdir.

İnşaat konstruksiyalarında materiallar müxtəlif yüklərdən əmələ gələn gərginliklərə məruz qalır (darılma, sıxılma, əyilmə, kəsilmə və s.)

Təbii daşlar, kərpic və beton sıxılmaya çox müqavimətli, darılmaya və kəsilməyə az müqavimətlidir.

Oduncaq materiallarının işə əksinə darılmaya müqaviməti sıxılmaya olan müqavimətdən 3-4,5 dəfə çoxdur. Yük altında materialda əmələ gələn sıxılma və darılma gərginliyi (σ) materialın 1 m^2 en kəsiyinə düşən qüvvəyə bərabərdir. (σ)gərginliyi təyin edilir:

$$\sigma = \frac{P_{kq}}{F_{sm^2}}$$

burada: P-sıxıcı və ya dartıcı qüvvə, kq-la

F-material nümunəsinin əvvəlki en kəsiyi sm^2 Material nümunəsini dağıdan yükə müvafiq gərginliyə möhkəmlik həddi deyilir.

Sıxılma və dərtilmədə möhkəmlik həddi $\pm R$ (müsbat dərtılma, mənfi sıxılma) dağıdıcı yükün (P_d) nümunənin əvvəlki kəsik sahəsinə (F) bölünməsindən alınır.

$$\pm R = \frac{P_d}{F} \frac{kq}{\text{sm}^2}$$

Materialın möhkəmlik həddi onları sınamaq yolu ilə alınır.

Yük altında qalan inşaat materiallarına möhkəmlik həddinin ancaq müəyyən bir hissəsini təşkil edən gərginlik vermək mümkündür ki, bu da buraxılabilən gərginlik adlanır.

$$[\sigma] = \frac{\sigma_{\text{moh}}}{z} \frac{kq}{\text{sm}_2}$$

burada z-möhkəmlik ehtiyatıdır.

Cədvəl 1.

İnşaat materialının sıxılmada möhkəmlik həddi	
Materialın adı	Sıxılma möhkəmlik həddi kq/sm^2
Qranit	1000-2500
Sıx əhəngdaşı	100-1500
Balıqqulağı əhəngdaşı	5-50

Adi gil kərpic	75-200
Silikat kərpic	75-200
Diamot kərpic	6-15
Adi beton (ağır)	50-600
Yüngül beton	15-100
Şam ağacı	300-450
Palid ağacı	400-600
İnşaat poladı	3800-4500
Yüksəkmöhkəmlikli polad	10000 və daha artıq

Bərklik-materialın içərisinə girən daha bərk başqa bir cismə göstərdiyi müqavimətə deyilir. Materialın bərkliyi onun möhkəmliyi ilə həmişə uyğun olur. Məsələn, oduncaq materialların möhkəmliyi çox, bərkliyi azdır, yəni yumşaq materialdır.

Sürtülmə-sürtücü qüvvələrin təsiri altında materialın həcminin və çəkisinin azalmasına deyilir. Materialın sürtülmə qabiliyyəti onun möhkəmliyindən asılıdır.

Zərbəyə müqavimət - materialın zərbəyə qarşı müqavimət göstərə bilməsidir.

Elastiklik – Materialın yük altında öz forma və ölçülərini dəyişdirməsinə və yük götürüldükdən sonra çatlamayaraq həmin formanı saxlamaq qabiliyyətinə deyilir (gil xəmiri, yumşaq polad, qızdırılmış qurğuşun və s.)

Kövrəklik - Materialın yük altında öz formasını dəyişdirmədən birdən-birə dağılmamasına deyilir (daş, beton, kərpic).

TƏBİİ İNŞAAT MATERİALLARI

1. 2. AĞAC MATERİALLARI

Təbii inşaat materialı kimi əsasən ağaç və daş materiallardan istifadə edilir.

Ağaç materialı kimi iynə yarpaqlı (şam ağaçısı, qara şam, küknar, sidr) və enliyarpaqlı (palıd, qoz, fistiq və s.) ağaç növlərindən istifadə edilir.

Şam ağaçısı-sənaye və mülki tikintilərdə, qəlib qurmaq üçün, ayna-qapı hazırlamaq üçün istifadə edilir.

Qara şam-çürüməyə qarşı davamlı olduğu üçün ən çox hidrotexniki qurğularda istifadə olunur.

Sidr ağaçısı-yüngül və yumşaq olduğu üçün şam ağaçından geridə qalır.

Ağ şam-şalban və mişar materialı kimi istifadə edilir.

Küknar ağaçısı-sənaye və mülki binaların tikintisində istifadə olunur, lakin nəm yerlərdə tez çürüyür.

Palıd- ən qiymətli ağaç cinsidir. Bərk, möhkəm və elastik oduncağı vardır. Ən çox parket, faner, bəzək materialı kimi istifadə edilir.

Fıstıq- bərk oduncaqlı ağaçdır, lakin çürüməyə qarşı az davamlıdır.

Qoz ağacı-möhkəm olduğuna baxmayaraq oduncağı tez çürüyür. Müxtəlif sahələrdə işlənir.

Ağac- kök, gövdə və çətirdən ibarətdir.

Ağacın gövdəsindən yəni oduncaq hissəsindən inşaat materialı kimi istifadə edilir. Həcm çəkisi böyük olmayan ağaç materialının möhkəmliyi və elastikliyi nisbətən yüksək, istilik keçirmə qabiliyyəti isə az olur.

Yüksək nəmlik, qeyri normal quruluş, zədələnmə oduncağın möhkəmliyinin azalmasına səbəb olur. Nəmlik dərəcəsinə görə oduncaq yaş, təzə kəsilmiş (nəmlik 35%-dən çox), quru (nəmlik 15-20%), otaq quruluğunda (8-13%) ola bilir. Oduncaq sərbəst nəmlikli və hiqroskopik nəmlikli olur. Quruma zamanı əvvəlcə ağaç sərbəst nəmliyini, sonra hiqroskopik nəmliyini itirir. Ağac materialları quruma zamanı əyilir, qabarır, bir bərabərdə qurumur. Buna görə ağaç materialının nəmlik dərəcəsi konstruksiyanın nəmlik şəraitinə uyğun seçilməlidir.

Ağac materiallarda zədələr, çatlar, düyünlər, onun qüsürü sayılır. Ağac materialının nəmliyi 20%-dən çox olarsa onda ağaçda göbələklər inkişaf edir və çürümə baş verir. Bunun qarşısını almaq üçün antiseptik maddələrdən istifadə edilir.

Hazırda inşaatda meşə materiallarının bir neçə növündən istifadə edilir: yuvarlaq meşə materialları mişarlanmış materiallar, oduncaq məməlatı və s.

A) yuvarlaq materiallar-ağacın gövdəsinin budaqdan və qabıqdan təmizlənmiş hissəsidir. Yuvarlaq materiallara şalbanlar aiddir.

İnşaat şalbanı və mişarlanan şalbanlar ağac gövdəsinin bir hissəsidir ki, nazik başında diametri 14 sm olur. İnşaat şalbanı qabıqsız, mişarlanan şalbanlar qabıqlı halda olur. Bunlar keyfiyyətindən asılı olaraq 3 növə bölünür.

Nazik şalbanların uzunluğu 3-9 m, nazik başında diametri 8-11 sm olur. Payaların diametri 3-7 sm olur. Ağır şalbanların uzunluğu 2-3.5 m, diametri 20 sm- dən çox olur.

B) Mişarlanmış materiallar. Enindən, qalınlığından asılı olaraq mişarlanmış materiallar növlərə bölünür.

Taxtalar-eni 100 mm-dən çox eninin qalınlığına nisbəti isə 2 və daha artıq olur.

Kiçik bruslar-eni 100 mm-ə kimi, eninin qalınlığına nisbəti isə 2 və daha az olur. Brusların eni 100 mm-dən çox olur. Paraşalban-şalbanın 2 hissəyə bölünməsindən alınır.

Dörddəbir-şalbanın bir-birinə perpendikulyar olan iki diamet üzrə boyuna mişarlanmasından alınır.

Qabırğa-şalbandan taxta kəsildikdə alınan yan tərəflərin tullantısıdır.

Taxlaların eni 16, 19, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 120, 150, 180, 200, 222 mm olur.

Tırlar 6,5 m-ə qədər olursa, belə tirlər sənaye və mülki binaların yükdaşıyan konstruksiyaları üçün işlədir.

Uzunluğu 9,5 m-ə qədər olan tirlər isə körpü inşasında işlədir. Tirlərin en kəsiyi ölçüləri 110x110 dan 220x260 mm-ə kimi olur

İnşaat işlərində ağaç materiallar yarımfabrikat kimi də hazırlanır bunlara yonulmuş taxta, parkel, plintuslar, inşaat faneri və s. aiddir.

Oduncaq materialların ömrünün uzaldılması üçün materialın qurudulması, çürüməkdən mühafizə edilməsi, yanmaqdan mühafizə edilməsi vacibdir.

Oduncaq müxtəlif üsullarla qurudulur:

1) havada qurutma; 2) xüsusi kameralarda qurutma; 3) yüksək tezlikli cərəyanla qurutma; 4) 100°C-dən yuxarı temperaturda qaynar susuz mayelərlə qurutma.

1.3. DAŞ MATERİALLARI

Təbii daş materialları süturlardan alınan materialdır. Süturlardan həm hazır inşaat materialı kimi, həm də süni materiallar hazırlanmasında istifadə edilir. Süturlar müxtəlif cür olur ki, bunlardan püskürülmüş süturlar (qranit, diaboz, vulkan tuflar və s.), çöküntü süturları (çinqıl, qum, gil, balıqqulağı daşı və təbii

qırmadaş) metamorfik süturlar (mərmər, kvarsit) göstərmək olar.

İnşaatda işlənən təbii daş materialları formasına görə 2 cür olur: a) müəyyən forması olmayan parçalanmış təbii material-but daşı adlanır; b) müəyyən həndəsi formada emal edilən daşlar ədədi daşlar adlanır. But daşı 20-40 kq ağırlığında olub əhəngdaşı dolomit və s. Süturlardan partladılma üsulu ilə alınır. Butdaşı özül-lərin, isidilməyən binaların xaric divarlarının, hovuzların kollektorlarının və s. hörgülərində istifadə edilir. Bütdaşı həm də beton işlərində iri doldurucu kimi və başqa sahələrdə işlətməkdən ötrü qırmadaş (5-150 mm ölçüdə) hazırlanmasında istifadə olunur.

Çaydaşı 150-300mm olan hamar üzlü daş parçalarına deyilir. Çaydaşı həyətləri, küçələri döşəmək, bəzən də divar hörgüsündə istifadə edilir.

Ədədi daş materiallarına divar hörgüsü üçün işlədilən daşlar, mişarlanmış üzlük daş tavaları aiddir.

Azərbaycanda çöküntü süturlara aid olan balıq-qulağılı əhəngdaşlar çox geniş yayılmışdır. Bakı ətrafında bir çox daş karxanaları vardır. Qaradağ daşı ölkənin tikinti meydançalarında ən çox işlənən divar materialıdır. Rəngi ağ-bozdur, həcm çəkisi 1700-1900 kq/m³, sıxılmada möhkəmlik həddi 50-150 kq/sm², su hopması 13%-dir, 39x19x19 ölçüdə kəsilir.

Divanni daşı-çox böyük ehtiyata malik olan divanni dağ yataqlarında çıxarılır, ölçüləri 39x19x19 sm-dir.

Badamdar daşı-bir çox sahələrdə üzlük daşı kimi işlədir, həcm çəkisi 1800 kq/sm^3 sıxılmada möhkəmlik həddi 100 kq/sm^2 , su hopması 4 %-dir.

Şüvəlan daşı- $39 \times 19 \times 19 \text{ sm}$ ölçüdə kəsilir, divar daşı kimi işlədir, su hopması 22%-dir.

Güzdək daşı-rəngi açıq və çəhrayı boz olan divar daşıdır. $39 \times 19 \times 19 \text{ sm}$ ölçüdə kəsilir. Bundan başqa Zəyəm daş karxanasında çıxan daşlar həm divar daşı kimi həm də üzlük material kinii işlədir. Bu daşların rəngi açıq boz, həcm çəkisi $1850-2000 \text{ kq/m}^3$ sıxılmada möhkəmlik həddi $140-200 \text{ kq/sm}^2$ su hopması 18%-dir. Respublikanın qərb zonası üçün Zəyəm daşı yerli material kimi böyük əhəmiyyətə malikdir.

SÜNI İNŞAAT MATERİALLARI

1.4 QEYRİ ÜZVİ YAPIŞDIRICILAR ƏSASINDA HAZIRLANAN DAŞ MATERİALLARI

İnşaat işlərində təbii daş materialları ilə yanaşı olaraq süni daş materiallardan da istifadə edilir. Süni daş materialları istehsalında əsasən gil, qum, əhəng, se-ment və s. istifadə edilir.

Süni daş materialları 3 üsulla istehsal edilir.

1. Material və məmulat yüksək temperaturda bişirilir.
2. Material müxtəlif yapışdırıcı maddələrlə bərkidi-
lir.

3. Material süxurlar, posalar və ya şüşə əridilibqə-liblərə tökülür və soyudulur.

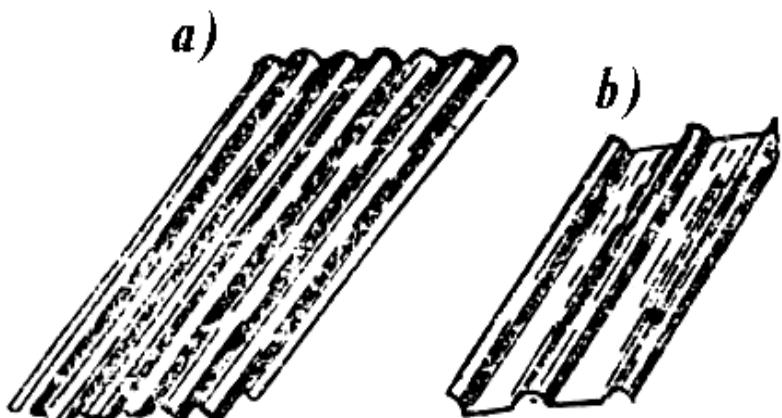
Yüksək temperatur emalına məruz qalmayan, qeyri-üzvi yapısdırıcılar əsasında hazırlanan daş məmulatlarına asbest-sement dam örtüyü tavacıqları, təzyiqli asbest sement boruları silikat kərpici, gips ürtük vərəqləri aiddir.

Azbest odadamlı, şaxtaya davamlı, çürüməyə lifli materialdır. Asbest-sement məmulatlar azbest ilə port-lant sement qarışığının su ilə qarışdırılmasından alınır. Asbest sementdən dam örtükləri, su kəməri boruları, kanalizasiya boruları və s. hazırlanır.

Vərəqşəkilli azbest-sement məmulatının hazırlanması üçün 9-18% asbest., 82-91% sement götürülür. Borular hazırlanarkən asbest çox, yəni 21 % götürülür.

Yastı azbest-sement dam örtüyü tavacıqları 400x400 mm, 400x300mm, 400x200 mm ölçüdə olur, qalınlığı 4 mm olur. Profilli dam örtüyü vərəqləri 120x70 sm, qalınlığı 6 mm, mürəkkəb profilli vərəqlər 175x200sm qalınlığı 8 mm olur.

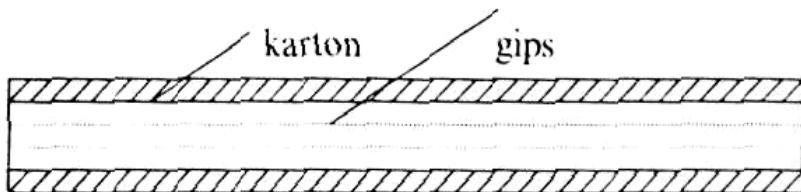
İnşaatda ən çox gipsdən və gips betondan hazırlanmış tava və arakəsmə panellər işlənir.



Şəkil 1.1

Panellərin ölçüsü çox vaxt otağın bütün uzunluğu və mərtəbənin hündürlüyü boyda olur. Böyük ölçülü panellər yayma dəzgahlarda qəliblənir, ağac və ya qamış tamasalarla armaturlanır.

Gips-örtü vərəqi-hər tərəfinə karton yapışdırılan bərkimiş nazik gips xəmiri qatından ibarətdir, uzunluğu 250-300 sm, eni 120 sm qalınlığı 8-10 mm olur. Əsasən divarların, tavan və arakəsmələrin üzünə vurulur.



Şəkil 1.2. Gips örtük vərəqi (kəsiyi)

1.5 KERAMİKA MATERİALI

Keramika məmulatları da süni daş materiallarına aid edilir.

Gildən (başqa material əlavə etməklə və ya etmə-məklə) qəlibləmə və bişirmə yolu ilə hazırlanan material və məmulatlara keramika deyilir.

Keramika məmulatları 2 qrupa bölünür: Məsaməli materiallar: bunların su hopması 5%-dən çox olur; Belə materiallara gil kərpici, məsaməli kərpic, boşluqlu kərpic, kirəmiti, saxsı (keramik) borular aiddir. Sıx materiallara isə yol kərpici, döşəmə tavaları və s. aid edilir.

Adı gil kərpic daxili və xarici divar hörgüsündə işlədir. Belə kərpici hazırlamaq üçün asanəriyən gilləri qəlibləyir, qurudur bişirirlər. Belə kəpicin ölçüləri 250x125x65 və 250x125x88mm olur. Sıxılmada möhkəmlik həddinə görə beş markaya bölünür: 200,150, 125,100,75.

Adı gil kəpicin istilikkeçirmə əmsalı (07 kkal/ s. dər.saat) böyük olması onun nöqsanı sayılır. Hazırda həcm çəkisi və istilikçevirmə əmsalı az olan daha keyfiyyətli kərpic növləri hazırlanır, məs: boşluqlu, məsaməli, deşikli. Boşluqlu kərpic aşağı yastı tərəfdən 4,8 və 18 birtərəfli deşik açmaqla hazırlanır. Divar, arakəsmələr. Kərpic bloklar hazırlanmasında işlədir. Boşluqlu keramika daşları əsas divarların, ara-

kəsmələrin hörgüsündə işlədirilir, ölçüləri: 250x190x290 mm, 138,188,288 mm, su hopması 6%-dan az olur, markası 150,125,100, 75-dir. şaxtaya davamlıdır.

Yüngül inşaat kərpici-yanan əlavələr qatılmaqla diomitdən qəlibləmə və bişirmə yolu ilə alınır ölçüləri 250x120x88 mm, markası 100, 75, 50, 35-dir, xarici və daxili divar üçün işlədirilir.

Binaların tüstü bacalarının tikintisində 150, 125, 100 markalı gil kərpici işlədirilir.

Fasad üçün işldilən keramika tavaları hamar və ya fıqurlu səthə malikdir, arxa tərəfində yapışdırıcı məhlul üçün oyuqlar açılmışdır.

Üzlük keramika tavacıqları 150x150 və 150c75 mm və s. ölçüdə kvadrat və düzbucaq halda lövhələrdir ki, bu da gildən hazırlanıb üzərinə şüşəvari şüşə qatı çəkilir, arxasına isə divara yapışdırıcı yapışdırmaq üçün şırımlar açılır. Bu tavacıqdən vanna otaqları, mətbəx və s. divara daxildən üz çəkmək üçün işlədirilir.

Döşəmə tavacıqları-müxtəlif formada hazırlanır, müxtəlif rənglərdə olur, arxa tərəfi şırımlı, üst tərəfi hamar olur, hamam vestibül, pilləkən və döşəmə üçün işlədirilir.

Gil kirəmidi-plastik gildən düzəldilir, qəliblənir, bişirilir. Adətən qırmızı rəngdə olur. 2 növdə: ştamplanmış profilli, lentşəkilli profilli kirəmid, lentşəkilli yastı kirəmid. Dam örtüyü üçün işlədiplen uzunömürlü və oda dayanaqlı materialdır. Turşuya davamlı keramika kərpici-navalçalarda bünövrələrdə kanalizasiya borularında işlədirilir.

1.6.QEYRİ-ÜZVİ YAPIŞDIRICILAR

Su ilə qarışdırılanda xəmirvari kütlə əmələ gətirərək sonra qatlaşan və daşvari hala düşən narın üyüdülmüş materiallara yapışdırıcı qeyri üzvi materiallar deyilir. Qeyri üzvi yapışdırıcı maddələrdən yalnız müstəsna olaraq maqnezit yapışdırıcı maddələr və turşuya davamlı sement su ilə deyil, maqneziya duzları və maye şüşə ilə qarışdırılır. Bərkimə şəraitinə görə 3 qrupa bölünür:

- 1.Havada bərkiyən yapışdırıcı maddələr-hava əhəngi, gips, maqnezit, maye şüşə.
- 2.Havada və suda bərkiyən yapışdırıcılar-bunlara hidravlik yapışdırıcılar da deyilir. Hidravlik əhəng, sement ən çox işlənən materialdır.
- 3.Avtoklavda bərkiyən yapışdırıcılar vardır ki, buxara verildikdə daha yaxşı bərkiyir. Sement ən yaxşı hidravlik yapışdırıcıdır.

Onun portland sement, posalı portland sement, alüminat sementi və s. növləri vardır.

Portland sement hazırlamaq üçün gil, əhəng daşı və ya kalsium karbonat (klinker) bərkiyənə qədər bişirilir, üyüdülür və sonra narın halda 2-3% gips əlavə edilir. Portland-sement su ilə qarışdırıldıqda alınan xəmir az sonra qatlaşır (tutma dövrü), sonra bərkiyib daş halına keçir. Tutmanın başlanğıcı 45 dəqiqədən tez, sonu isə 12 saatdan gec olmamalıdır. Plastikləşdirilmiş

portland cement klinkerə plastikləşdirici əlavələr qatılması yolu ilə alınır. Hidrofob (islanmayan) cement üyütmə vaxtı sementə hidrofob maddələr qatılması ilə əldə edilir. Hidrofob və plastikləşdirilmiş sementlərdən hazırlanan betonlar suya, şaxtaya davamlı olur.

Tezbərkiyən portland cement-töküləndən 1-2 gün sonra yüksək möhkəmlilik həddinə çatır.

Rəngli portland cement-klinkerə rəngləyici maddələr qatmaqla alınır, müxtəlif rənglərdə olur.

Tamponaj portland cement-tez bərkisiyən sementdir. Bu, neft və qaz quyularında istifadə edilir.

Qumlu portland cement - avtoklavda tez bərkisiyir, klinkerə kvars qumu və gips qatmaqla alınır.

Posalı portland cement-klinkerə domna sobasından alınan posa və gips qatılır, yavaş bərkisiyir.

Putsolanlı portland cement-hidravlik yapışdırıcı olub, klinker, gips və vulkanik süxurların üyüdülməsindən alınır. Alüminat sementi-əhənglə boksit qarışığından alınır.

Alüminat sementi tez bərkiməsinə görə qəza işlərində əvəzedilməz materialdır.

Genişlənən sement-bərkisiyən zaman çatlar əmələ gətirmədən həcmini 1-1,5% genişləndirir və betonun sıxlığını, monolitliyini artırır.

Ümumiyyətlə sementlər sıxılma möhkəmliyinə görə beş markaya bölünür: 300, 400, 500, 600 və 700.

İnşaat əhəngi-əhəngdaşı və tərkibində kalsium karbonat olan süxurların emalı nəticəsində alınır ki,

buna sönməmiş kəsək əhəng deyirlər. Belə əhəngi narın üyüdüb yapışdırıcı əhəng almaq olar. Sönməmiş üyüdülmüş əhəng sonmüs əhəngdən daha tez tutma və bərkimə qabiliyyətinə malikdir.

İnşaat gipsi-gips daşının 150-170% t-da bişirilib üyüdülməsindən alınır. Gips tozunun su ilə qarışdırılması zamanı xəmirvari plastik kütlə əmələ gəlir və tutmağa başlayıb tezlikdə daş halına keçir. Gips bərkiyəndə həcmi 1 % artır. Nəm binalarda gips işlədilməməlidir.

Maqnezit yapışdırıcılar-maqnezit və dolomitin yandırılmasından alınır, havada bərkiyən yapışdırıcıdır. Ağac kəpəyi, ağac unu və maqnezitli sement qarışığından presləmə yolu ilə döşəmə tavacıqları alınır.

Maye şüşə-narın üyüdülmüş və qarışdırılmış kvars qumu susuz sodanın 1400°S temperaturuda əridilməsindən alınır. Oddan mühafizəedici, izoləedici suvaqlarda istiyədavamlı betonlarda çox istifadə edilir

1.7. BETONLAR

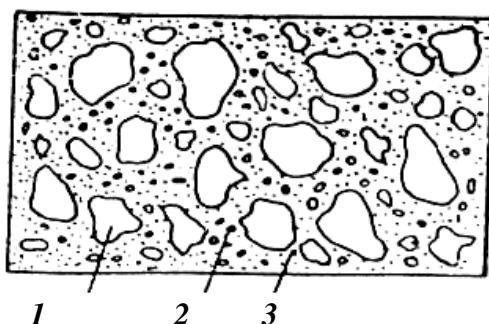
Beton-yapışdırıcı, su, qum, qarmadaş qarışığının bərkiməsi nəticəsində əmələ gələn süni daşa deyilir.

Betonun möhkəmliyi su ilə sement qarışığından asılı olaraq dəyişir su/sem nisbəti az olduqda betonun möhkəmliyi çoxalır. Normal temperaturda bərkidikdə betonun möhkəmliyi tez artır. Havanın temperaturu 15°S olduqda 7-10 gündən sonra beton 28 günlük möh-

kəmliyinin 40-60%-ə çatır. Havanın temperaturu aşağı olduqda bərkimə azalır, 0°S də tamamilə dayanır.

Həcm çəkisinə görə betonlar çox ağır, ağır, yüngül və çox yüngül növlərə ayılır.

Çox ağır betonların həcm çəkisi 2500 kq/m^3 olub, portland sement ilə hazırlanır, doldurucu kimi ağır materiallar götürülür. Markası 200,150,100 olur. Ağır betonlar həcm çəkisi $1800-2500 \text{ kq/m}^3$ olub sement və adı dolduruculardan hazırlanır. Markaları: 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600. Yüngül betonlar sement, su və xırda yüngül dolduruculardan alınır. Həcm çəkisi $500-1400 \text{ kq/m}^3$ olur. Çox yüngül beton və ya qazlı beton tərkibinə üyüdülmüş qum, posa və süngər qarışdırılmış. sement xəmirindən hazırlanır. Qaz əmələ gətirən alüminium tozudur ki, burada reaksiya nəticəsində hidrogen ayrılır sement xəmiri köpür bərkiyir və məsaməli olub yüngül beton əmələ gətirir.



*Şəkil 1.3. Betonun quruluşu. 1-iri doldurucu.
2-xırda doldurucu, 3-sementdaşı*

doldurucu, 3-sement daşı. Beton qarışığının tərkibinə görə sement, qum, qırma daş və ya çinqıl arasındaki çəki nisbəti ilə göstərilir. Məs: 1:2:4 yəni 1 hissə sement + 2 hissə qum + 4 hissə qırma daş.

Beton qarışığının əsasən betonqarışdırıcıda hazırlanır. Beton sıxıcı qüvvələrə qarşı yaxşı, dərtici qüvvələrə pis inüqavimət göstərir. Betonun bu xüsusiyyətinə görə onu armaturlayırlar. Yəni onun içərisinə polad armatur çubuqlar qoyurlar ki, burada həm betonun sıxılmağa, həm də poladın dərtılmağa birgə işlədiyi möhkəm dəmir-beton konstruksiya alınır.

Dəmir beton konstruksiyalar inşaatın bütün sahələrində geniş tətbiq olunur. Divar blokları-betonun yüngül növləri ilə hazırlanıb, doldurucu kimi keramzit və posadan istifadə edilir.

Daxili divar və arakəsmə panelləri armaturlanmış və armalurlanmamış bütün beton növlərindən hazırlanır. Xarici divar panelləri tavalar, köpüklü silikat-keramzit betondan və s. hazırlanır.

1.8.QEYRİ ÜZVİ YAPIŞDIRICILAR ƏSASINDA HAZIRLANMIŞ MƏHLULLAR

Qeyri üzvi yapışdırıcı maddə, xırda doldurucu və sudan ibarət olan konstruksiyaya töküləndən sonra bərkiyən qarışığa inşaat məhlulu deyilir.

Tərkibinə görə məhlullar da betonlar kimiidir, lakin betondan fərqli olaraq məhlullarda iri doldurucu olmur doldurucu kimi süni və təbii qumdan istifadə edilir.

Yapışdırıcı maddə kimi əhəng, gips və s. götürülür. Yapışdırıcının xarakterindən asılı olaraq havada bərkiyən və suda bərkiyən (hidravlik) məhlullar vardır. Məhlul halında olan qarışığın ən mühüm xassəsi onun plastikliyi və susaxlama qabiliyyəti, bərkimis məhlulun ki, isə onun möhkəmliyi sayılır. Bərkimis məhlulun möhkəmliyi sementin aktivliyindən və su-sement nisbətindən asılıdır.

Sıxılmaya qarşı möhkəmliyə görə məhlullar 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200, 300 markalı olur. Ölçüləri $70,7 \times 70,7 \times 70,7$ mm olan nümunənin $15-20^{\circ}\text{S}$, temperaturda bərkidikdən sonra sıxılmada möhkəmlik həddi (kq/sm^2) məhlul üçün marka qəbul edilir.

İnşaat məhlulları divar hörgüsündə bünövrə işlərində (daşı, kərpici yapışdırıcı kimi), suvaq və bəzək işlərində işlədirilir. Xüsusilə də divar hörgüsündə inşaat məhlulları daşları yapışdırıb bərkidərək möhkəm

konstruksiya əmələ gətirir. Məhlulun yayılma qabiliyyətini artırmaq üçün ona plastikləşdirici maddələr (əhəng, gil) qatırlar. Məhlul qarışığının tərkibi sementin əlavələrin və qumun çəki nisbəti ilə ifadə olunur. Məs 1: 0,8:6,5 yəni məhlul 1 hissə sement, 0,8 hissə gil və ya əhəng, 6,5 hissə qumdan ibarətdir. Əlavələr olmadıqda isə sement və qumun nisbəti götürülür. 1:4. Məhlulun susaxlama qabiliyyəti düzgün seçilməlidir, məsələn su az olduqda məhlul bərkiməz.

Ağır panellərin quraşdırılması zamanı aralıq ti-kişləri doldurmaq üçün ən aşağı 100 markalı məhlul yüngül betonlardan hazırlanmış panellərə 50 markalı məhlul işlədir. Hörgü məhlulu kifayət qədər mü-təhərrik olmalıdır: Divar panellərinin üfüqi tikişlərini doldurmaq üçün 5-7 sm, şaquli tikişlər üçün 5-7 sm, qövs hörgüsü üçün 4-6 sm, kərpic hörgüsü üçün 9-13 sm.

Suvaq məhlulları rahat yayılan olmalı, çəkildiyi yerə yaxşı yapışmalı və bərkidikdə çat əmələ gətirməməlidir.

Adətən suvaq üç təbəqədən ibarət olur: suvağın ümumi qalınlığından asılı olaraq hazırlıq təbəqəsinin qalınlığı 3-8 mm əsas təbəqənin qalınlığı 5-12 mm, bəzək təbəqəsinin qalınlığı 2 mm olur. Adi suvaq məhlulu sement, sement-əhəng, əhəng, əhəng-gips yapıldı-riciları əsasında hazırlanır. Dekorativ suvaqlarda isə portland sement və rəngli sementlər işlədir.

Xüsusi məhlullar da vardır ki, bunlara yiğma dəmir- beton konstruksiyaların aralarında tikişləri doldurmaq üçün işlədilən məhlullar: inyeksiya tamponaj, hidroizolyasiya məhlulları aiddir. Hidroizolyasiya məhlulları 400 markalı sementilə hazırlanır.

1.9.POLİMERLƏR

Polimerlər-plastik kütlədən hazırlanan məmulatlara deyilir. Plastik kütlədən hazırlanan məmulatlar yüngül həcmli, möhkəm və az istilikkeçirən olur, bir-birinə möhkəm yapışır. Plastik kütlələrdən dam örtüyü, divarlar üçün bəzək materialları, yapışqan, mastika, müxtəlif inşaat konstruksiyaları hazırlanır.

Top halında buraxılan döşəmə materialları və ya linoliumlar polimer yapılandırıcılar və doldurucular əsasında hazırlanır ki, bunların da tərkibinə sintetik qətranlar, boyalar və texnoloji qatqlar daxildir.

Linolium-yüksək keyfiyyətli döşəmə materialı sayılır. Lakin bundan rütubətli yerlərdə istifadə edilmir. Relin-rezinli linoliumlar. Üst qatı rəngli linolium, alt qatı rezin və bitiumdan ibarətdir, tavacıqlar-sintetik qətran, plastifikator, doldurucu və piqmentlərdən ibarət olur.

Doldurucu material kimi ağaç yonqarı və ağaç tullantılar işlənir. Döşəmə materialıdır.

Fenolit tavacıqlar-turşulara qarşı davamlı olduğu üçün sex, laboratoriya, ayaqyolu döşəməsi üçün işlədir.

Ağac yonqarlı və ağaç lifli tavacıqlar təmiz döşəmələr hazırlanmasında işlədir. Tavacıqların isti emalı zamanı ağaç kütləsi 190° t-da təzyiq altında sintetik qətranlarla doldurulur. Tikişsiz döşəmə materialı-polymer, doldurucu və sement əsasında hazırlanır, yaşayış, icimai binalarda işlədir. Binaların daxilini bəzəmək üçün top şəklində materiallar: linkrüst, divar kağızları-kağız karton, pambıq parça və qətranlar əsasında hazırlanır.

Vərəq şəklində buraxılan polimer materiallar da vardır. Bunlara kağız laylı, ağaç laylı plastiklər ağaç lifli tavacıqlar və fanellər aiddir. Üzlük tavacıqları yüksək gigiyenik tələb olunan yerlərdə mətbəx, vanna otağı, xəstəxana, mağazaların daxili divarını bəzəmək üçün işlədir.

Şüşə plastiklər-sintetik qətranlarla bir-birinə yapışdırılmış şüşə liflərdən ibarət materialdır. İnşaat işlərində sanitər texniki avadanlıqlar şəffaf divar və damortüyü konstruksiyalarının hazırlanması üçün işlədir.

Üzvi şüşə-rəngsiz tutqun və əlavə rəngli vərəq şəkilli materialdır. Binalarda daxili işıq keçirən arakəsmələrin düzəldilməsi üçün işlədir. Ümumiyyətlə inşaat işlərində daha çox polimer materiallardan: şüşə

plastiklər, biniplast, köpüklü plast, sotoplast, Mipora və s. İzolyasiya materialı kimi və digər işlərdə işlədir. Polimer materiallar əsasında plintuslar, plankalar, qapı-pəncərələr üçün haşiyələr hazırlanır. İnşaat konstruksiyalarını yapışdırmaq üçün müxtəlif yapışdırıcılarından istifadə edilir: məsələn şüşə plastikləri, köpüklü plastikləri, ağac və asbest sementi yapışdırmaq üçün fenol yapışqanları, ağacı yapışdırmaq üçün kabinet yapışqanları, alüminium, sement, beton, asbest və s. yapışdırmaq üçün eboksid yapışqanlarından istifadə edilir.

Polimer materialları əsasında hazırlanan borular həcm çəkisinə, möhəmliyinə görə üstün keyfiyyətə malikdir və çox işlədir. Lakin bunlar şaxtaya davamlı olduğu halda, istiyə az davamlıdır. 80°-ə qədər temperaturda yaxşı işləyir. Viniplast və polietilendən hazırlanır və sənaye binaları tikintisində çuqun və polad boruları əvəz edə bilir. Bundan başqa şüşə lifli borular da işlədir ki, bunlar qətran həpdurulmuş şüşə liflərinin silindrik sağanağa sarınması və sonra borunun istilikdə emal edilməsi yolu ilə hazırlanır, 150°t-a qarşı davamlı olur.

İnşaat işlərində plastik kütlələrdən hazırlanan müxtəlif materiallar: ventilyasiya şəbəkələri, sanitər texniki qurğular üçün avadanlıq detalları keyfiyyətinə, davamlılığına, xarici görünüşünə görə yüksək qiymətləndirilir və çox işlədirilir.

1.10. METALLAR VƏ METAL MƏMULATLAR

İnşaat işlərində metallardan çox geniş sahələrdə istifadə edilir. Mülki və sənaye binalarının karkaslarının quraşdırılmasında, dəmir beton işlərində armaturların qoyulmasında, aşırımlı örtüklərin, körpülərin, dam örtüklərinin quraşdırılmasında və s. metallardan istifadə edilir. Metal məmulatlara: metal borular, pərcimlər, bolt, şurup, mismar, elektrod, vintlər və s. aid edilir.

Metalların möhkəmliyi, dərtilməyə, sıxılmaya davamlılığı, asan emal edilə bilməsi kimi yüksək texniki xassələri vardır. Lakin metallar tez korroziyaya uğrayır.

Metallar iki qrupa bölünür:

- 1) qara metallar
- 2) əlvan metallar

Qara metallara polad və çuqun aid edilir. Polad və çuqun dəmirin karbon, silisium, manqan, fosfor, kükürd və başqa kimyəvi elementlərlə xəlitlərindən alınır. Polad və çuqun tərkibindəki karbonun faizlə miqdarına görə bir-birindən fərqlənir. Çuqunun poladdan fərqi tərkibində 2% karbonun artıq olmasıdır.

Dəmir filizi-əsas hissəsi dəmirə oksigenin birləşməsindən ibarət olan süxurdur ki, bunun tərkibində 30-60% dəmir olur.

Dəmir filizi domna sobasında emal edilir. Soba-dan çıxan kütlə posa və çuquna ayrılır. Belə çuqun 3

növ olur: tökmə çuqun, təkrar emal çuqunu və xüsusi çuqun. Tökmə çuqundan inşaatda borular, su kəməri, kanalizasiya armaturu, sobalar hazırlanır.

Təkrar emal çuqunundan polad istehsal edilir. Xüsusi çuqundan yenə polad istehsalında qatqı kimi istifadə edilir.

Müxtəlif legirləyici (xassəsini yaxşılaşdırıcı) elementlər daxil etməklə poladın korroziyaya davamlılığı, elastikliyi, möhkəmliyini, döyülmə qabiliyyətini artırırlar.

Polad marten, konverter və elektrik üsulları ilə istehsal olunur. On geniş yayılmış üsul marten üsuludur ki, bu da çuqunu və polad qırıntılarını marten sobalarında əriməklə polad alınmasından ibarətdir. Marten sobalarının həcmi 500 tona qədər olur. Konverter üsulu əridilmiş çuqunun içərisindən təzyiq altında hava üfürülməsi vasitəsilə polad alınır. Bu üsulla alınan polad keyfiyyətcə aşağı hesab olunur və belə poladdan az möhkəmlik tələb olunan konstruksiyalarda istifadə edilir.

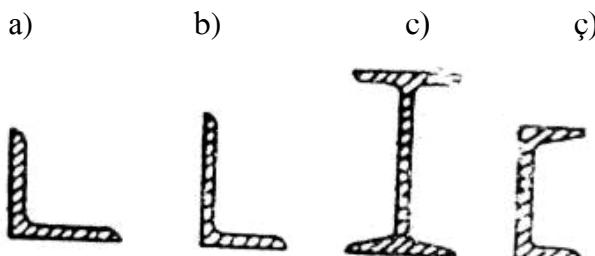
Poladın elektrik sobalarında istehsali zamanı zərərli qarışıqlar olan küükürd və fosfor metaldan kənar edilir. Bu üsulla çətinəriyən qarışıqların əridilməsi daha əlverişli sayılır. Metallurgiya sahəsində müxtəlif keyfiyyətli və müxtəlif təyinatlı poladlar istehsal edilir. İnşaat işlərində polad konstruksiyaların hazırlanması üçün işlədirilən polad yüksək möhkəmlik, üzlülük, yaxşı qaynaqlanma xassələrinə malik olmalıdır.

St, 0, st 1, st2, st3, st4, st5 markalı karbonlu poladlar DÜİST 380-50-yə müvafiq olaraq buraxılır. İnşaat işlərində də çox st 3 poladı işlədir ki, bunun tərkibində 0,14-0,22 % karbon vardır. Möhkəmlik həddi 38-dən 17 kq/mm², axıcılıq həddi 24 kq/mm² - dir.1.

İnşaat sanayesində müxtəlif profilli yayma poladlar (prokat) buraxılır. Bunlara: girdə, kvadrat, bucaqlı, ikitavr, şveller, vərəqşəkilli və boruvari profilər aid edilir. Ən çox işlənən profillər-bucaqlıq, ikitavrlıdır və şvellerdir.

Polad konstruksiyalarda bucaqlıq çatı fermaları, şəbəkəli sütunlar, elektrik dirəkləri, radio və televiziya dorları (maçtaları) düzəlməyə işlədirilir.

İki tavrlı tirlər sütunların, rigellərin, ana tirlərin hazırlanmasında işlədirilir. Hündürlüyüünə görə (sm-lə) çeşidlənir №10-dan №60-a kimi olur.



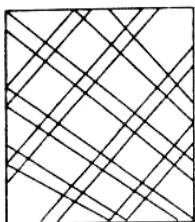
Şəkil 1.4. Yayma poladın növləri a) bərabəryanlı bucaqlıq; b) qeyri bərabəryanlı bucaqlıq c) ikitavr; ç) şveller

Şveller tirləri də şveller divarının hündürlüyüünə görə nömrələnir №5-dən, №40-a qədər və 19 metr uzunluğunda olur. Sütunlar, divar karkası, rigellər, ana tirlər hazırlanmasında işlədir. Təbəqə polad qalın və nazik halda buraxılır. 4-60 mm qalınlıqda və 600-3000 mm enliliklərdə hazırlanır.

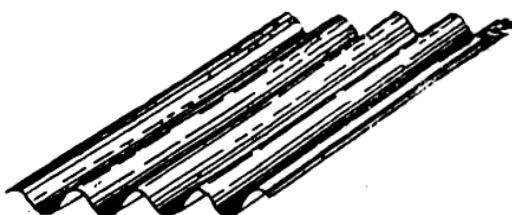
Kvadrat polad-tərəfləri 6-dan 200 mm-ə qədər olur.

Girdə polad-diametri 5-dən 200 mm-ə qədər olur.

Tikişsiz polad borular-5-430 mm, qaynaqlanan borular 1400 mm qədər diametrdə hazırlanır. Bundan başqa inşaat sənayesində müxtəlif növlü polad armaturlar hazırlanır ki, bunlar da dəmir beton konstruksiyalar hazırlanmasında işlədir. İnşaat işlərində müxtəlif növlü metal məmulatlar: məstiller, vintlər, şaybalar, boltlar, şuruplar, mismar, elektrod, borular, radiatorlar və s. işlədir.



a)



b)

Şəkil 1.5. Təbəqə polad a) rizəli; b) dalğavari

İnşaat işlərində alüminium əsaslı ərintilərdən də istifadə edilir. Alüminiuma mis və manqan qatılır ki, buna düralüminium deyilir.

Düralüminiumdan müxtəlif bucaqlıqlar, tavrlar, şvellerlər hazırlanır və ağırlıq düşməyən divar və arakəsmələrin hazırlanmasında həmçinin qoruyucu konstruksiya kimi də işlədilir.

1.11. BİTUM VƏ QƏTRAN YAPIŞDIRICILARI

Bitumlar və qətran yapışdırıcıları dam örtüyü hidroizolyasiya materiallarının və mastikaların hazırlanmasında islifadə edilir.

Bitumlar 2 cür olur: təbii bitumlar və neft bitumları qatılığına görə duru və qatı, yarımbərk olur, işlədilmə sahəsinə görə yol bitumları inşaat bitumlar və dam örtüyü bitumları vardır.

Qətranlar-bərk yanacaqların quru destilləsindən alınır. Xammalına görə daş kömür, qonurkömür torf və ağaç qətranları vardır. Ən çox işlədilən daşkömür və şist qətranıdır. Təbii qətranlar daşkömür ağaç və torfdan havasız mühitdə yüksək temperaturda destillə yolu ilə alınır. Daşkömür qətranı kəskin qoxulu, qara rəngli, yağlı mayedir. Təbii qətranla suyu çıxardıqda destilə edilmiş qətran alınır ki, bu da yol işlərində qətran-beton işlehsalında işlədilir. Daşkömür lifli qara rəngli maddədir, qətran ilə qarışdırıldıqda yol örtük-

lərində, dam örtüyü materiallarının hazırlanmasında işlədir. Qətranlar bitumdan fərqli olaraq çürüməyə davamlıdır.

Karton, kağız, şüşə toxumanın neft bitumları və qətranlarla hopdurulması nəticəsində top və vərəq şəklində materiallar alınır. Əsas üzərində düzəldilən top materialları səpməli və səpməsiz olur. Səpməli top materiallarına ruberoid aiddir.

Ruberoid almaq üçün dam kardonuna neft bitumları hopdurulub, hər iki tərəfinə çətinəriyən bitundan nazik qat çəkərək üstündən qum qatı səpirlər. Belə ruberoid materiallarının eni 65-dən 105 sm-ə qədər olur. Şüşə-toxuma şüşə keçəsi çoxqatlı örtük kimi yastı damlarda işlədir. Perqamin-ruberoidin altından astar material kimi işlədir.

Hidroizol-asbest kağızına neft bitumları hopdurulmaqla alınır. Hidroizolyasiya malerialıdır.

İzol-rezin və bitumdan hazırlanan əsassız materialdır.

Brizol-bitium və rezindən hazırlanıb yer altında olan polad boruların izolyasiyası üçün işlədir.

Metalloizol-hər tərəfinə bitum hopdurulan alüminium falqasından hazırlanır. Hidrotexniki qurğuların izolyasiyasında işlədir.

Polietilen pərdələr-bünövrələrin və divar panellərinin izolyasında işlənir.

Bitumlu emulsiya və pastalar-dam örtüyünün aralıqlarını birləşdirmək üçün işlədirilir.

Mastikalar-tərkibinə görə bitum, rezin-bitum, qətran, qətran-polimer materialları olur. İşlənməyinə görə isti və soyuq halda yaxılan növləri vardır.

Qətran mastikaları top halında olan qətranlı materialları birləşdirmək üçün işlədirilir.

Asfalt məhlulu-asfalt və qum qarışığından ibarətdir. Asfalt məhlulu zavodda hazırlanır.

Asfalt və qətran betonu qırmadaş və ya çinqılın qumun və narın mineral maddənin yapışdırıcı bitumla qarışığından ibarətdir.

1.12.TERMOİZOLOSIYA MATERİALLARI

Mülki və sənaye binalarında istilik itkisini azaltmaq, bəzi hallarda isə istilikdən mühafizə etmək üçün işlənən materiallara istilik izolyasiya və ya termoizolyasiya materialları deyilir.

Tərkibinə görə 2 qrupa bölünür:

1.Üzvi istilik izolyasiya materialları. Buraya bitki liflərindən, heyvan tükündən və ya plastik kütlələrdən hazırlanan materiallar aiddir (torf tavaları, fibrolit, oduncaq, lifli tavalar, mantar tavaları, sevelin keçə).

2. Qeyri-üzvi istilik izolyasiya materiallarına tərkibini mineral maddələr təşkil edən materiallar (mineral

pambıq, asbestos materialları, keramika materialları) aiddir.

İşlənmə sahəsinə görə də 2 qrupa bölünür:

1. Soyuq səthləri izolyasiya etmək üçün işlənən materiallar (torf, fibrolit, mineral keçə)

2.Qızmış səthləri izolyasiya etmək üçün işlənən materiallar (asbest, mineral pambıq). Belə səthləri izolyasiya etmək üçün ancaq qeyri-üzvi materiallardan istifadə edilir.

Üzvi materiallar

Ağac lifli tavalar-oduncaq emalı tullantıları olan tamasalardan, qırıntılarından, oduncaq kəpəyindən, qarğıdalı günəbaxan gövdələrindən sintetik qətranlarla həpdurulub hazırlanan materiallardır.

Torf tavaları-təzə torfdan hazırlanır, divarların, mərtəbəarası örtükler və soyuducuların izolyasiyası üçün işlədirilir.

Qamış-qamış gövdələri sıx preslənib, məftillə tikilir, tava şəklində salınır. Cürüməkdən qorumaq üçün üzərinə antiseptik maddə çəkilir, sonra gəmiricilərdən qorumaq üçün hər iki tərəfinə narın üyüdülmüş şüşə qarışıığı ilə suvaq çəkirlər. Arakəsmələrin, soyuducu kameraların izolyasında işlənilir.

Arbolit-ağac kəpəyi, yonqar, küləş, qamış və s. Portland sementlə qarışığından alınan materialdır.

Mantar tavalar-mantar qırıntılarından qətranla isti emalı nəticəsində alınır. Cürüməyə və gəmiricilərə qarşı davamlıdır. Məsaməli plastik kütlə tavalan-sintetik qətranların qəliblənməsi və isti emal yolu ilə alınır.

İnşaat keçəsi, büzməli karton və məsaməli polimerdən hazırlanmış materiallar qurğuların və boru kəmərlərinin izolyasiyası üçün işlədir.

İnşaat işlərində istiyə davamlı material kimi ən çox mineral pambıq və asbest işlənir. Mineral pambıq posanın əridilməsindən alınır. Lakin çox kövrək olduğu üçün ondan mineral keçə, həsir və mantar formasında istifadə edilir. Bundan başqa mineral pambıqdan sintetik qətran və bitumla hopdurulub tavalar hazırlanır. Mineral pambıq, gil, asbest qarışığından da tavalar hazırlanır.

Köpüklü şüşədən hazırlanmış tavalarla soyuducuların kameraları, qurğuların isti səthləri izolyasiya edilir. Asbest kağızı 500°S -dək olan şəraitdə işlədir. İnşaat işlərindən istiyə davamlı material kimi ən çox asbest kartonu maye şüşə ilə asbest kağızından alınır. İstilik boru kəmərlərinin, isti səthlərin izolyasiyası üçün işlədir. Bundan başqa azbosurit və sovelit asbest qarışıqları mastika şəklində mastika izolyasiyası kimi işlədir.

1.13. BƏZƏK MATERİALLARI

Bəzək materiallarına əsasən, rəngsaz materialları və ya boyalı materialları, habelə müxtəlif şüşə və şüşə materialları aiddir.

Rəngsaz materialları yardımçı materiallar, boyalar və lakkardan ibarətdir.

Yardımçı materiallar-rənglənən səthlərin hazırlanması və hamarlanması üçün işlədir. Yardımçı bəzək materiallarına aşağıda göstərilənlər aid edilir:

- 1) zamaskalar-səthi hamarlamaq üçün işlədir.
- 2) Astar sürtgüsü- səthə qabaqcadan çekilir və əsasən yapışmasına kömək edir.
- 3) Durulaşdırıcılar-qatı və quru mineral boyaları durulaşdırmaq üçün işlədir (əlis yağı, emulasiyalar)
- 4) Şikkativlər-boya və lakkların qurumasını sürətləndirmək üçün işlədir. Rəngsaz işlərində işlənən boyalar şəffaf olmayan rəngli örtük, lakkar isə şəffaf örtük əmələ gətirir. Boya-lak materiallar piqmentlərdən, yapışdırıcılarından və dolduruculardan ibarətdir.

Piqmentlər suda və üzvi həllədicilərdə həll olmayan, lakin onlarla qarışq boyaq materiallarına rəng verə bilən, narın üyüdülmüş rəngli toza deyilir.

Piqmentlər üzvi və mineral mənşəli olur. Ən çox mineral piqmentlər işlədir. İnşaat işlərində piqmentlərin bir çox xassələri nəzərə alınır: örtmə qabiliyyəti, rəngləmə qabiliyyəti, sıxlığı, kimyəvi davam-

liliği, işığa və odadavamlılığı və s. On çok işlədilən piqmentlərə aiddir: Ağ piqmentlər-təbaşir, sink belilləri (ağ boyası) Sarı piqment-oxra, dəmir oksidi, kronu, sink kronu

Göy piqmentlər-ultramarin, lazer

Yaşıl piqment-qlaukonit, xrom oksidi, yaşıl piqment. Qırmızı piqment-dəmir sülögəni, qurğuşun sülögəni, al piqment

Qəhvəyi piqment-duda(his), manqan peroksid, qrafil.

Doldurucular boyası lak materiallarına əlavə edilən həll olunmayan mineral maddələrdən ibarətdir. Talk, kaolin, asbest tozu, üyüdülmüş qum diatomit və s.

Yapışdırıcı maddələr piqment və doldurucunun hissəciklərini bir-biri ilə və rənglənən səthlə yapışdırın yapışqan (sümük yapışqanı, kozein, dekstrin, un tozu) və emulsiya materiallarına bölünür. Fasadları rəngləmək üçün zavodda hazırlanır. Emulsiya halında olan müxtəlif rəngli sement-peçxlorvinil (PXV) boyaları işlədirilir.

Emal boyaları-sintetik və yağılı lakkalar əsasında hazır halda buraxılır.

Yağılı boyalar-qatı halda və işlədilməyə hazır, yəni duru halda buraxılır. Qatı boyalara ərif yağı qatıb işlədirirlər.

Bəzək işlərində yağılı qətranlı, sintetik, bitumlu, spirthli asfaltlı, linitrosellülozlü lakkardan istifadə olunur.

Bəzək işlərində şüşələrdən də istifadə edilir. İnşaat sənayesi tərəfindən lövhə şəklində pəncərə şüşələri vitrinlər üçün yastı və əyilmiş şüşələr, armaturlanmış, möhkəmləndirilmiş (toplantılmış), naxışlı, tutqun, rəngli şüşələr buraxılır.

Pəncərə şüşəsi löhvə halında 2,3,4,5,6 mm qalınlığında pardaqlanmış və pardaqlanmamış halda olur. Şəffaf və qeyri şəffaf şüşələr, rəngli şüşələr, dekorativ şüşələr bəzək işlərində geniş tətbiq edilir.

II BÖLMƏ

MÜLKİ VƏ SƏNAYE BİNALARI

2.1.MÜLKİ BİNALARIN KONSTRUKTİV ELEMENTLƏRİ.

BİNALAR VƏ ONLARIN ELEMENTLƏRİ HAQQINDA ÜMUMİ MƏLUMAT

Mülki binaların əsas elementləri-bünövrələr, divarlar, dayaqlar, örtüklər, damlar, pilləkənlər, pəncərələr, qapılar, arakəsmələrdir.

Bünövrələr-binadan düşən bütün yükləri qəbul edib əsas qruna ötürən yeraltı konstruksiyadır.

Divarlar-xarici və daxili divarlara bölünür. Funksiyasiından asılı olaraq yükdaşıyıcı divarlar (əsasən xarici divarlar) və qeyri-daşıyıcı (daxili) ola bilir.

Dayaqlar-örtüklərdən və digər konstruksiyalar- dan düşən yükü qəbul edərək bünövrəyə ötürür (sütunlar, dirəklər).

Örtüklər-daşıyıcı divarlara və ya dayaqlara istinad edən üfuqi konstruksiyadır. Örtüklər divarları birləşdirərək dayanaqlılıq yaratır. Mərtəbəarası, çardaq, zirzəmi örtükləri olur.

Dam-binanı atmosfer çöküntülərindən qoruyan konstruktiv elementdir. Çardaqlı damlar və çardaqsız (yastı) damlar vardır.

Pilləkənlər-mərtəbəarası əlaqə yaratmaq və adamlarin binaya girib çıxması üçün olan bina elementidir. Pilləkən qəfəsi, pilləkən marşı, pillələr və məhəccərdən ibarətdir.

Pəncərələr-çərçivə pəncərə cildlərdən ibarət olub işıqlanma və hava üçün qoyulur.

Qapılar-otaqlar arasında əlaqə yaratmaq üçün olub qapı çərçivəsindən, qapı laylarından ibarətdir.

Mülki binalarda digər konstruktiv elementlər: balkonlar, tamburlar, qapı üstü çətirlər və s. olur. Binalar layihələndirilərkən konstruktiv elementlərin düzgün seçilməsi binanın həcmi planlaşdırması və texniki iqtisadi göstəricilərinə təsir edir.

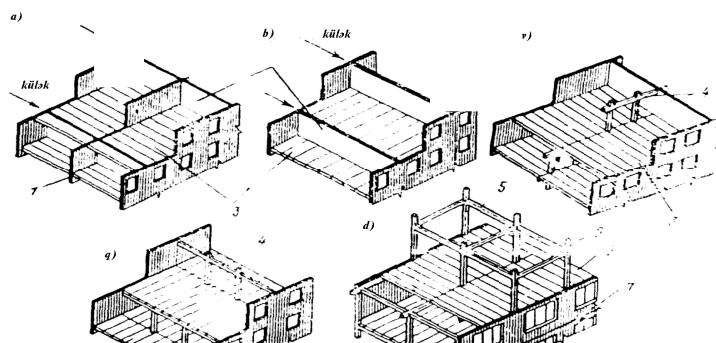
2.2.BİNANIN KONSTRUKTİV SXEMLƏRİ

Binanın əsas konstruktiv elementləri olan divarlar, dayaqlar, örtüklər binanın üfüqi və şaquli elementlərinin fəza sistemini yəni onun qəfəsini, skeletini əmələ gətirir. Qəfəs binanın konstruktiv sxemini yaradır. Müxtəlif konstruktiv sxemli binalar vardır:

- a) uzununa daşıyıcı divarları
- b) eninə daşıyıcı divarları
- c) natamam karkashlı
- d) tam karkashlı
- e) daşıyıcı karkashlı

Uzununa daşıyıcı divarlı binaların divarını ağır materiallardan, çox vaxt kərpic və iri bloklardan tikirlər.

Eninə daşıyıcı divarlı binalarda da bu şərtlərə əməl edilir, lakin daşıyıcı daxili divarların uzunluğu artır. Bəzən də qarışq sxemlərdən istifadə edilir.



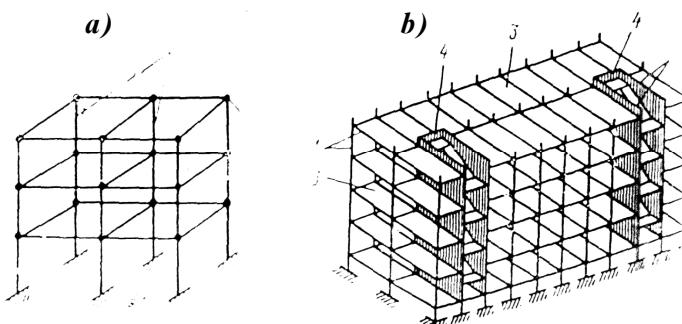
Şəkil 2.1. Binanın konstruktiv sxemləri

- 1) Daxili uzununa divar: 2) Daxili eninə divarlar:
- 3) örtük panelləri ; 4) dayaqlar, tirlər: 5) tirlər:
- 6) karkasın dayaqları: 7) qeyri-daşıyıcı xarici divarlar.

Daxili uzununa və ya eninə divarların əvəzində üzərində üfüqi tirlər olan, onlara örtüklər istinad edən dirəklər sistemi qurularsa buna natamam karkaslı bina deyilir.

Əgər xarici daşıyıcı divarları daxili sütun və tirlərə binanın skeletini əmələ gətirən sütunlar əvəz edərsə belə

konstruktiv sxem tam karkashlı bina sxemi adlanır. Hündür, iri panelli yaşayış binaları əsasən karkas sxemi üzrə tikilir. Karkas konstruksiyaları əsasən dəmir-betondan, poladdan hazırlanır.



Şəkil 2.2. Binanın karkaslarının sxemləri.

- 1) karkasın elementləri, 2) sərt qovşaglar, 3) üfiqi diafraqmalar, 4) şaquli uzununa və eninə diafraqmalar.

2.3.ƏSASLAR VƏ BÜNÖVRƏLƏR

Bünövrənin altında yerləşib binadan düşən yükü qəbul edən qrunt kütləsi əsas adlandırılır. Əsaslar 2 növ olur: təbii əsaslar və süni əsaslar.

Təbii əsas-öz təbii halında binanın yükünə davam gətirə bilən qrunta deyilir.

Təbii halında binanın yükünü saxlaya bilmeyən qruntlar bünövrənin dərinliyi üzrə sıxlaşdırılır, möhkəmləndirilir ki, buna süni əsas deyilir.

Bünövrələrdən ötürülən yüksək əsasın qruntuna təsir edərək onu gərginləşdirir və deformasiya edir. Belə gərginlik həddindən artıq olarsa binanın çökməsinə səbəb ola bilər. Buna görə də binanın əsasını təşkil edən qruntlar aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

Daşıyıcı qabiliyyəti yüksək olmalı, bir bərabərdə sıxılmalı, şısməməli (donma zamanı), qrunt sularında həll olmamalı. Çökən və sürüşən olmamalıdır.

Bünövrələr-binadan düşən yüksək qəbul edərək əsasa ötürür. Buna görə də bünövrələr möhkəm, uzun-ömürlü, dayanaqlı olmalıdır. Bünövrələr betondan, dəmir-betondan, kötür betondan, kərpicdən və s. hörülür.

Beton və dəmir beton bünövrələr zavodda hazırlanınan iri bloklardan və ya inşaat yerində tökülen beton və dəmir betondan hazırlanır.

Kötürdaş bünövrələr iri daşlardan, əhəngdaşı, qumdaşı və qranitdən hörülür.

Kərpic bünövrələr o biri materiallar olmadıqda tətbiq edilir.

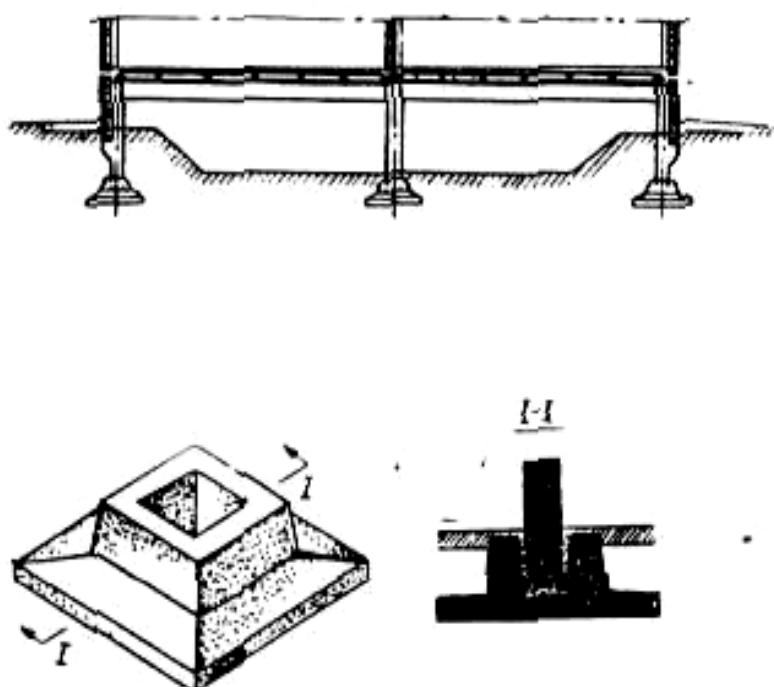
Bünövrələr konstruktiv cəhətdən lentşəkilli, sütunşəkilli və bütöv ola bilir.

Lentşəkilli bünövrələr yükü binanın əsasına bir bərabərdə ötürür. Belə bünövrələr yiğma və tökmə olur.

Yiğma bünövrələr blok yastıqlarından və divar bloklarından quraşdırılır. Tökmə lentşəkilli bünövrələr betondan, kötürdaş və ya kötür betondan hazırlanır.

Sütunvari bünövrələri yüksəltirən divarları olan karkaslı yaşayış binalarının sütunları altında düzəlir. Bu bünövrələr dəmir beton elementlərdən yiğilir, bünövrə sütunu yastığından və ya stəkan tipli blokdan və sütundan ibarət olur.

Azmərtəbəli binalarda sütunvari bünövrələr uzunluğu 2.5-3m olan dəmir beton dirəklərdən düzəldilir ki, buna svaylar deyilir. Və bu dirəklərin üzərinə rand-tirlər qoyulur. Mexaniki üsulla yerə vurulan belə dirəklər qoyulduğda lentşəkilli bünövrə qoymağə ehtiyac olmur.



*Şəkil 2.3. Karkashlı binanın sütunvari bünövrəsi.
aşağıda: stəkan tipli bünövrə bloku*

Zirzəmisiz binalarda bünövrə divarına birinci mərtəbə döşəməsi səviyyəsindən 10-20sm aşağıda üfüqi hidroizolyasiya qatı qoyulur ki, bu da ikiqat rubero-iddən və bitum mastikasından düzəldilir.

2.4. DİVARLAR

Divarlar binaların ən mühüm konstruktiv elementləridir. Buna görə də bir çox tələbləri ödəməlidir:

Üzərinə düşən üfuqi və şaquli yüklərə qarşı dayanaklı olmalı, uzun ömürlü, odadavamlı olmalı, istiliyi və səsi keçirməməlidir. Divarların bu keyfiyyətini təmin etmək üçün onları bioloji təsirlərə, nəmliyə, şaxtaya, İstiyə korroziyaya qarşı davamlı materiallardan tikmək lazımlıdır.

Divarlar əsasən daşdan hörülür və ya iri ölçülü elementlərdən hazırlanır (panel, iri beton və ya kərpic bloklar, keramzit və s.) xarici divarın torpaqdan yuxarıda olan hissəsinə kürsülük (sokol) deyilir. Kürsülük möhkəm materialdan düzəldilir (dəmir, beton, panel, daş) və divarı rütubətdən, mexaniki təsirlərdən mühafizə edir.

Divardakı xarici üfüqi çıxıntılar kəmər və ya karnız adlanır. Divarın yuxarı hissəsində yerləşən karnızlər isə yağış suyunu kənara axıtməq üçün qurulur. Bəzi binalarda divarlar tamamlayıcı karnizdən də yuxarı çıxır və parapet əmələ gətirir.

Divarda olan şaquli çıxıntılar pilyast və ya hörgünc deyilir. Xarici divarlarda qapı və pəncərə yeri qoyulur ki, buna oyuqlar deyilir. Divarın pəncərə arasında olan hissəsinə oyuqlararası divar deyilir.

İripanelli divarlar zavod şəraitində hazırlanır. Karkaslı binalarda oyuqarası panellər hazırlanır ki,

bunlar 2 mərtəbə hündürlüyündə olur və binaları örtmələrinə polad detalların qaynaq edilməsi, birləşdirilməsi sonra tikiş yerlərinin betonlaşması yolu ilə bərkidilir. Panellərə zavodda pəncərə və qapı blokları, qapı layları yerləşdirilir. Həmçinin su kəməri elementləri (borular), isidici sistem elementləri, divarın içində örtülmüş elektrik xətləri də qoyulur. İriölçülü panel divarlar hündürlüyü bir mərtəbə, eni bir və ya 2 otaq qədər olan panellərdən quraşdırılır. Xarici divarlar birqat, ikiqat və üçqat olur.

Mülki binaların xarici yüksəltürən divarları birqat panellərdən düzəlkən onun istilik texnikasına hesablanma yolu ilə qalınlığı müəyyən edilir. Bunlar yüngül məsaməli betondan (keramzit beton, qazlı beton) hazırlanır.

Öz yükünü saxlayan və asma divarların birqat panelləri daha yüngül betondan hazırlanır. Yüksəltürən daxili divarın qalınlığı möhkəmlik və səs izolasiyası tələblərinə cavab verməlidir.

İkiqat xarici divar panellərinin qalınlığı 25-30 sm olur. Bunlarda istiləşdirici qat olur və dəmir-beton tavalar şəklində buraxılır.

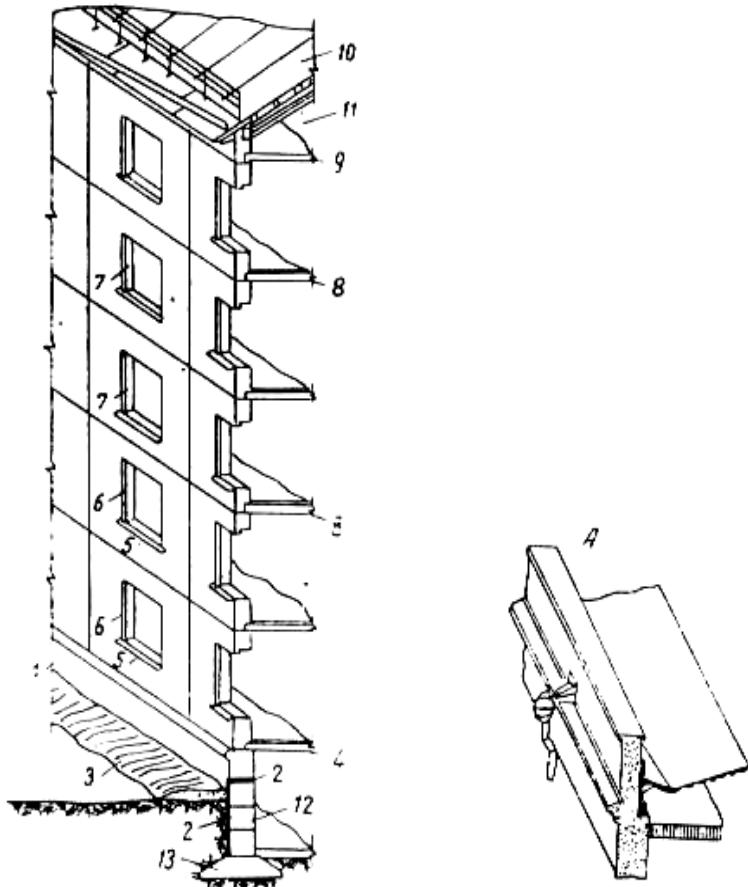
Üç qat xarici divar panelləri 2 ədəd çıxıntı olan dəmir beton tavaldan ibarətdir. İstiləşdirici qat ilə birlikdə qalınlığı 15-20 sm olur.

Birqat xarici divar panelinin yuxarısında örtmə döşənəyinin uclarını qoymaq üçün çərək düzəldilir. Çərəyin dərinliyi örtmə döşənəyinin qalınlığı qədər

olur. Yükgötürən orta divarın panelləri mərtəbəarası döşənəyin birləşmə yerində olmaqla aşağı mərtəbənin daxili divarı üstündə yerləşdirilir. Panellərarası üfüqi tikiş təzə tökülmüş məhlul qatı üzərinə panel qoymaqla alınır. Divarın xarici səthinə rezin qaytan qoyulur və sement məhlulu yaxud xüsusi pasta ilə kermetik örtülür. Yükgötürən 2 qat və 3 qat xarici divarların panellərinin şaquli tikişləri onların arasında qalmış kanalları yüngül məhlul doldurmaqla düzəldilir. Karkaslı binalarda xarici divar panelləri asma tipli panellərdir, mərtəbəarası örtmələrin dayaq və panellərinə qaynaq edilib bərkidilir. Süni və təbii daşlardan hörülən divarlar iribloklu divarlar olub yükgötürən divarlara aiddir. İri bloklar azmərtəbəli həm də çoxmərtəbəli binalar üçün işlənir. Blok cərgələrinə görə iki cərgəli və dörd cərgəli divar kəsmələri olur. İri divar blokları təbii daşdan, kərpicdən, posa betondan, məsaməli və qazlı betondan hazırlanır.

Təbii daşdan xarici divar bloklarının xarici səthi iç figuralı səthi isə bəzək üçün hazırlanır. Belə daşlar daş-kəsən maşınlarla daşın mişarlanması nəticəsində alınır.

Kərpic blokları adı boşluqlu və yüngül kərpicdən hazırlayırlar. Kərpic divarlar da daş divarlar kimi araslarına sement, əhəng, əhəng+segment məhlulu doldurularaq hörülür.



Şəkil 2.4. Yaşayış binasının xarici divarı:

1-sokol (kürsülük):

2-hidroizolyasiya 3-maili səki; 4-zirzəmi örtməsi;
 5-pəncərəaltı yamacı; 6-xarici pəncərəaltı yamacı;
 7-daxili pəncərəaltı yamacı; 8-mərtəbəarası örtmə:
 9-çardaq örtməsi; 10-dam örtüyü; 11-çardaq; 12-
 zirzəmi divarı; 13-bünövrə: A-parapet

2.5.ÇOXMƏRTƏBƏLİ BİNALARIN YIĞMA DƏMİR-BETON KARKASI

Çoxmərtəbəli karkaslı binalarda binanın yüksəkötürən dayaqları, sütunlar, rigellər, örtmələr, dam örtükləri və panellər-binanın karkas gövdəsini təşkil edir.

Belə binalarda bütün yüklər binanın perimetri üzrə və içərisində yerləşən sütunlar vasitəsilə bünövrəyə, oradan isə əsas qrunuta ötürülür.

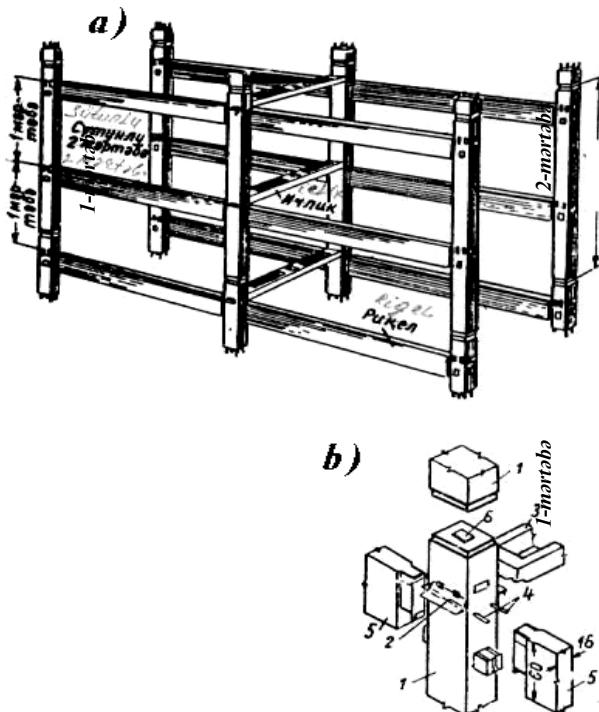
Çoxmərtəbəli binalarda əsas dəmir-beton karkasları işlədir. Belə yiğma dəmir-beton karkasları əsasən zavodda hazırlanır. Lakin inşaat yerində də tökmə yolu ilə hazırlanır.

Yiğma dəmir beton karkas üçün bir və ya ikimərtəbə hündürlüyündə dayaq və sütunlar götürülür. Sütunların eni onların yüklənməsinə görə müəyyən edilir. Sütunlar uzununa bir-biri ilə qaynaqla birləşdirilir. Yuvarlı göstərilən şəkildə yiğma dəmir beton karkasının ümumi görünüşü göstərilmişdir. Ayrıca isə müxtəlif təyinatlı taxma detalları olan sütunlar, başlıqda və dəban hissədə sütunun birləşməsi üçün bəndlər, rigellər, buna tırların söykənməsi üçün konsollar, içliklərin söykənməsi üçün bucaqlıqlar göstərilmişdir.

Ana tırın sütuna birləşməsi üçün onun taxma detalları dayağın ikitavr və iki girdə çubuq şəklində çıxıntıları ilə qaynaq edilir, dayaqlar arasına dəmir beton

hissələr salınır, bunlar sütunların taxma detallarına söykənir və qaynaq edilib, bərkidilir. Sonra isə antikorozion materialla örtülüb, qovşaqları betonlanır.

Azmərtəbəli binalarda isə ən sadə karkas tipi daş sütunlardan və dəmir beton ana tirlərdən ibarət olur.



Şəkil 2.5. Yiğma dəmir-beton karkas:

a)-sülənlu ikimərtəbə binanın yiğma dəmir beton karkasının bir hissəsinin ümumi görünüşü: b) karkas rigelləri ilə sütun birləşməsinin detalları: 1-sütun. 2-içlik üçün bucaqlıq. 3-içlik 4-rigelin qaynaq edilməsi üçün çubuqlar. 5- rigellər. 6-sütunun mərkəzləşdirici ara qatlı başlığı

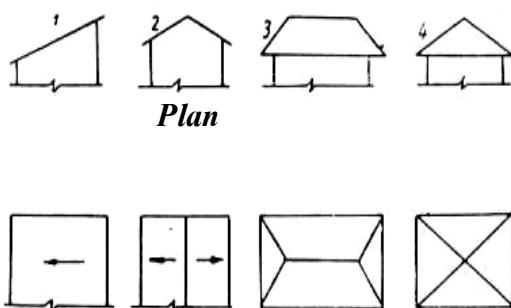
2.6.DAM ÖRTÜKLƏRI VƏ ÖRTMƏLƏR

Binanın damı dam örtüyündən və damın yüksək-götürən hissəsindən ibarətdir.

Dam örtüyü kırəmitdən, asbestos-sement təbəqələrdən, polad təbəqələrdən və rulon materiallarından düzəldilir.

Damın yüksək-götürən hissəsi çatılar, fermalar, dəmir-beton örtmələrindən ibarətdir.

Damın yastı maili səthinə eniş, enişlərin kəsişdiyi yerə damyayı deyilir. Damların qurulmasında əsas şərt enişlərin bir bərabərdə olmasıdır.



Şəkil 2.6. Dam formaları.

1-birenişli, 2-ikienişli, 3-dördenişli, 4-çadırşəkilli

Dam örtüyü çardaqlı, çardaqsız, büyük aşırımlı yastı və fəza dam örtükləridir.

Çardaqlı damlarda çardağın hündürlüyü 190 sm-dən az olmamalıdır. Çardağa işıqlanma üçün çardaq pəncərəsi qoyulur. Bəzən çardaqlı damlarda mansard tipli yaşayış otaqları da tikilir, ventilyasiya üçün nəfəsliklərdən, jaluz tipli pəncərələrdən istifadə edilir.

Enişli damların yüksəkötürən konstruksiyaları dəmir beton və ağaç çatılar şəklində düzəldilir. Çatılar çatı ayaqlarından, dam yalanının ana tirindən, dayanaqlardan, yalaq tirindən və çarbazlardan ibarətdir.

Çardaqsız (yastı) damlar-çoxmərtəbəli binaların üstündə düzəldilir və ya 1-1.2 m çardaq düzəltməklə (çardaqlı yastı dam) örtülür.

Dam örtüyü olaraq enişli damlarda kırəmid, asbestos sement təbəqəsi, bəzən də polad təbəqə materiallarından istifadə edilir. Ruberoid dam örtüyü taxta və ya beton üzərinə sərilir, əsasən 2-3 qat olur. Enişli və yastı damları örtmək üçün rulon materialları-bitumlanmış şüşə toxuma, polietilən, polistirol kimi örtüklər işlədilir. Damlarda su daxili navalçalar vasitəsilə axıdılır və kanalizasiya şəbəkəsinə qoşulur.

İnşaat işlərində dam örtüyü ilə yanaşı mərtəbələrarası örtmələr də binanın əsas elementlərindən hesab edilir. Örtmələr əsasən dəmir beton panellərdən düzəldilir. Örtmə panelləri yüksəkötürən uzununa divara və ya binanın boyu uzunu yerləşən tirlərə, binanın köndələn

divarına və ya ana tirlərə, karkasın dörd küncündə yerləşən sütuna söykənir.

Çoxbosluqlu panellər-mərtəbəarası örtmələrdə ən çox işlənən materialdır. Onların boşluqları girdə və uzunsov, alt səthi isə düz olur ki, aşağı tərəfinə suvaq çəkmək lazımlı gəlmir.

Tilli panellər-tilləri yuxarıya çevrilmiş vəziyyətdə qurulur ki, belə örtmə tavanın səthi hamar olur.

Ağac örtmələr-ağac tirlərdən, qalın döşənəkdən və doldurma hissədən ibarət olur. Tirlər arasına ağac, gips, qamişit və s. döşənək qoyulur və üzərinə 2 sm qalınlığında gil yaxması çəkilir. Tol sərib tolun üzərinə 6 sm qalınlığında qum səpilir.

2.7. DÖŞƏMƏ, ARAKƏSMƏ, PİLLƏKƏNLƏR

Döşəmələr örtmələr və ya birbaşa qrunt üzərində yerləşir. Döşəmənin üst qatı döşəmə örtüyü və ya təmiz döşəmə adlanır. Alt qatı isə örtmə və ya qrunt üzərində yerləşir. Döşəmələrdə əsas tələblər istiliyi az keçirməli, səsizolədici qat üzərində yerləşməli, vanna və duş otaqlarında su keçirməməlidir.

Yaşayış binalarında rulon materialdan (linolium), taxta, parket, asfalt, sement, qeyri-metal tavacıqlardan döşəmə düzəldilir.

Linolium-elastik, az istilik keçirən, asan təmizlənən döşəmə materialıdır. Nəmişlik olmayan yerlərdə

quru taxta və ya sement üzərində yapışqanla yapışdırılır. Relin də linoliuma oxşar materialdır.

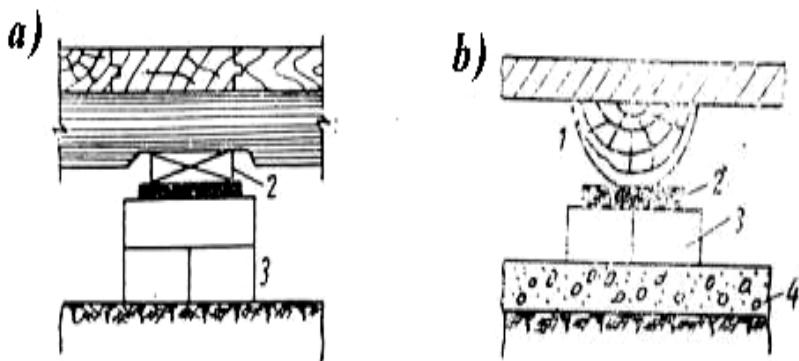
Parket-palıd, fistiq, ağcaqayın ağaclarından hazırlanır. Taxta döşəmə üstündən vurulur. On keyfiyyətli və bahalı material hesab olunur. Taxta döşəmə-60 mm qalınlığında olan taxtaların və lövhələrin üzərində 37 mm qalınlığında olan taxtaların döşənib bərkidilməsi ilə düzəldilir. Əvvəlcə bir-birindən 70-80 sm aralı olan tirlər vasitəsilə laqalar düzəldilir.

Sonra taxta və ya lövhə düzülür onun üzərində isə döşəmə düzəldilir.

Keramik tavacıq döşəmələri-beton üzərində yaxılmış 1:3 nisbətli sement məhlulu üstünə düzülür. Hamam, tualet, mətbəx və s. yerlərdə sukeçirməyən material kimi işlənir.

Asfalt döşəmələr-əsasən birinci mərtəbələrdə beton və ya posa-beton üzərinə asfalt tökməklə düzəldilir.

Yaşayış binalarında arakəsmələr otaqarası, mənzilarası, sanitar texniki və mətbəx qovşaqlarını ayıran arakəsmələrə bölünür.



Şəkil 2.7. Taxta döşəmələr

a) qrunt üzərində, b) hazırlanmış əsas üzərində.

1-laqa, 2-antiseptiktikli altlıq, 3-kərpic tircik,

4- qrunt üzərində hazırlanmış təbəqə

Mənzilarası arakəsmələr səsizoledici materiallardan olub, örtmənin yüksəkötürən konstruksiyasına söykənməlidir.

Arakəsmənin təmiz döşəmə üzərinə vurulması düzgün hesab edilmir.

İripanelli otaqarası arakəsmələr ağaç reykalarla armaturlanmış gips betondan, posa betondan, keramzitdən hazırlanır. Otaqarası arakəsmənin qalınlığı 8 sm olur, 80x40x8 sm ölçülü gips və ya gips-beton lövhələr inşaat yerində düzəldilir.

Belə arakəsmələri rütubətli yerlərə qoymaq olmaz, gips rütubətə davamsızdır. Belə yerlərdə posa-beton və keramik bloklardan istifadə edilir.

Kərpic arakəsmələr $\frac{1}{2}$ və $\frac{1}{4}$ kərpic qalınlığında düzəldilir.

$\frac{1}{2}$ qalınlıqda olan arakəsmələr 5 m-dən uzun olarsa, polad çubuqla armaturlanır.

$\frac{1}{4}$ qalınlıqda olan həm üfüqi, həm də şaquli istiqamətlə armaturlanır.

Armaturun ucları döşəməyə, tavana, divara bərkidilir.

Taxta arakəsmələr taxta və üçmərtəbədən çox olmayan binalarda düzəldilir.

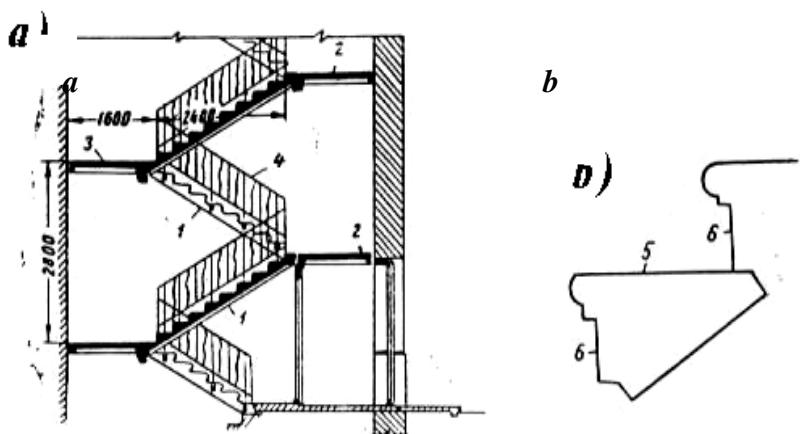
Karkaslı taxta arakəsmələr şaquli dirəklərdən üst və alt bağlayıcı reykalardan və onların üzərinə vurulan taxta lövhələrdən ibarətdir.

Pilləkanlar-pilləkan qəfəsində yerləşib, mərtəbələr-arası əlaqə yaratmaq üçün qurulur. Pilləkan marşı, pilləkan meydançası, pillələr, məhəccər və s. ibarətdir.

Hər pilləkən marşında pillərin sayı 16-dan az (7-13) olmalıdır. Mərtəbə daxili 2, bəzən 3 marş olur.

Beşmərtəbə binalarda pilləkənin eni 105 sm qəbul edilir. Pilləkan qəfəsinin örtmələri və divarları yanmayan materialdan düzəldilir. Kütləvi mənzillərin tikilməsində əsasən bütöv marşlı dəmir beton pilləkanlar düzəldilir ki, əsas pilləkan elementləri zavod şəraitində hazırlanır.

Taxta pilləkan ikimərtəbəli taxta və ya daş evlərdə tikilir. Beşmərtəbədən hündür olan binalarda lift quraşdırılır. Liftin şaxtası pilləkən marşlarının arasında, marşlarının bölməsi isə pilləkən qəfəsinin örtüyü üzərində yerləşir.



Şəkil 2.8.Dəmir-beton pilləkan

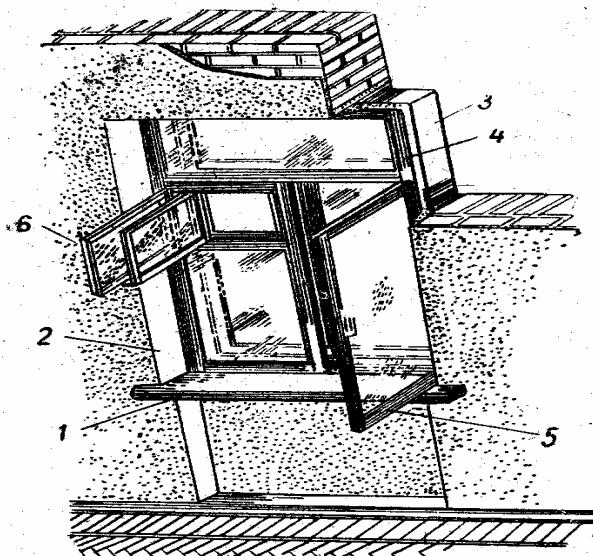
a) şaquli kəsik, b) pilləkan detalları: 1-pilləkan marşı, 2-mərtbənin pilləkan meydançası 5-aralıq meydança, 4-məhəccər, 5-taptaq, 6-pilləaltı.

2.8.PƏNCƏRƏ, QAPI, BALKON

Yaşayış evlərində pəncərə evləri işıqla təmin etmək, havanı dəyişdirmək, otaqları xarici səs-küydən, istidən-soyuqdan izolə etmək üçün düzəldilir. Birqat və ikiqat pəncərələr vardır. Pəncərə-pəncərə qutusu, pən-

cərə çərçivəsi tayları, pəncərə altından ibarətdir. Bir, iki və üçtaylı ola bilir. Pəncərə çərçivəsinin yuxarı hissəsində nəfəslik olur. Pəncərə taylarının yuxarı hissəsində xəfəng yerləşir. Pəncərə tayları xəfəng və nəfəslik üzərində yanlıq çərəklər (şüşə qoyulması üçün növ) qoyulur.

Qapılar-qapı qutusu və qapı laylarından ibarətdir. Qapılar qapı layından asılı olaraq sipərli, xonçalı, taxta laylı olur. Sipərli qapı layının qalınlığı 30-40 mm olub üzərinə faner, bərk taxta lövhələr yapışdırılır.



Şəkil 14. Pəncərə və onun elementləri.

- 1- pəncərə altı taxta, 2- oyuğun yamacı,
- 3- pəncərə qutusu, 4-xəfəng, 5- pəncərə tayı,
- 6-pəncərə nəfəsliyi.

Xonçalı qapı-bağlama taxtalardan,ortalıq hissədən və xonçalardan ibarətdir.

Yardımcı binalarda taxta qapılar qoyulur. Pillə-kan qəfəsində çardağa açılan qapı yanmayan materialdan hazırlanır. Xarici və balkon qapıları üçün qalın taxtadan xonça hazırlanıb ortasına istiləşdirici material qoyulur.

Balkonlar-yükgötürən konstruksiyadan, döşəmədən və məhəccərdən ibarət olur. Balkonun yükgötürən hissəsi binanın divarına geydirilən dəmir beton tavadan ibarət olur ki, bunun üzəri asfalt qatı ilə örtülüb sonra keramika tavacıqları düzülür. Döşəmə divardan 1-2% aşağı meyilli olur. Məhəccərlə dövrəyə alınır və məhəccərin dayaqları balkon tavasına bərkidilir.

Lociya-binanın fasad hissəsində taxça kimi düzəldilmiş balkondur. Onun yan divarları yükgötürən olur, dal divarı şüşə salınmış qapı olur.

2.9.YAŞAYIŞ EVLƏRİNİN ƏSAS İQTİSADI GÖSTƏRİCİLƏRİ

Yaşayış evlərinin əsas iqtisadi göstəriciləri onların tikilişinin yüksək dərəcədə sənayeləşdirilməsi və əmək sərfinin azaldılmasıdır. Binanın konstruksiyası elə olmalıdır ki, ona çox vəsait işlənməsin və bina uzun-ömürlü olsun. Bu isə sərf edilən inşaat materiallarının keyfiyyətindən çox asılıdır.

Yaşayış binalarında yaşayış sahəsi-yaşayış otaqlarının sahəsindən ibarətdir. Binanın qalan sahəsi (pilləkan və vestibüldən başqa) yardımçı sahə adlanır.

Layihələndirmə zamanı yaşayış sahəsi ümumi sahənin 65%-i qədər nəzərdə tutulur. Amortizasiya xərcləri-bina dəyərinin onun bir il istismar müddətinə nisbətidir. Coxmərtəbəli kərpic ev üçün amortizasiya xərcləri tikintinin dəyərinin 1%-ni, əsaslı tikintilər üçün 0.83-0,78%-ni təşkil edir. Yaşayış binalarının xüsusi dəyəri və onların elemenllərinə sərf edilən əmək binanın qənaətcilli olub-olmaması məsələsi birdəfəlik inşaat xərcini və gələcəkdə istismar xərcini nəzərə almaqla bir neçə variantı hesablamaqla həll edilə bilər.

Azmərtəbəli binalarda yükgötürən divarlar və mərtəbəarası hörmələr nisbətən baha başa gəlir. Bu işdə yüngül doldurma materialla istiləşdirilən yüngül tipli kərpic tətbiq edilir.

Çoxboşluqlu dəmir-beton panellər ağaç tirlərdən hazırlanan örtmə konsiruksiyaya nisbətən 15-18% ucuz başa gəlir, tikilməsinə isə 7 dəfə az əmək sərf edilir.

Otaq ölçüsündə düzəldilən gips-beton arakəsmələrə kiçik ölçülü tavalara nisbətən üç dəfə az əmək sərf olunur.

Cədvəl 1.

Yaşayış binalarının konstruktiv elementləri	Bütün binanın dəyərinə görə %-lə dəyəri	Bütün binaya sərf edilən əməyə görə %-lə sərfi
Zirzəmi binaların bünövrələri	12-15	15

Zirzəmisiz Xarici və daxili divar- lar	8-10	10
Döşəmələr daxil ol- maqla mərtəbələrarası örtüklər	14-18	18-20
Arakəsmələr	18-20	20-15
Dam	7-10 2-3	20 2-4

2.10. SƏNAYE BİNALARININ KONSTRUKTİV SXEMLƏRİ

Sənaye binaları-istehsalat binası, yardımçı binalar, energetika, anbar nəqliyyat dayanacağı üçün binalar kompleksindən ibarət olur.

İstehsalın xarakterindən asılı olaraq əsas istehsalat binasının planı binada yerləşdiriləcək avadanlığın növü, yükdaşımaların istiqamətləri ilə müəyyən edilir.

Sənaye binalarında xalq təsərrüfatının bir çox sahələrinə: neft, qaz, mədən, kimya, metallurgiya, toxuculuq, yeyinti sənayesi, elektronika, inşaat materialları sənayesi və s. aid məhsullar istehsal edilir.

Əsas istehsal binasına-yarımfabrikat və ya əsas məhsul istehsal edən sexlərin binaları və ya istehsalat üçün əsas məhsul hazırlayan sexlər aiddir.

Yardımcı binalara (İdarə-maişət binaları)-idarə binası, sex kontorları, məişət müəssisələri, iaşə və səhiyyə binaları aiddir.

Energetika binalarına-qazanxana, elektrik stansiyası, qaz-generator, kompressor binaları aid edilir.

Nəqliyyat və anbar binalarına-qarajlar, depo, təmir emalatxanaları, hazır məhsul anbarı, xammal anbarı və s. aid edilir.

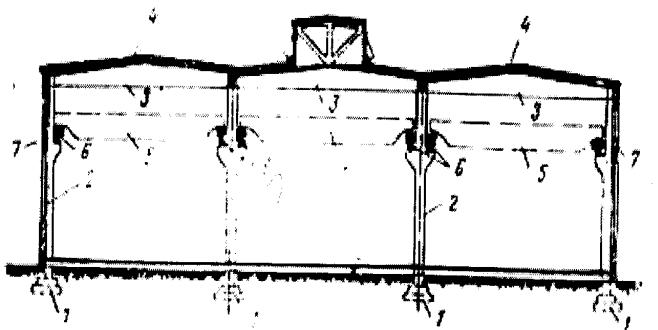
Sənaye binaları odadavamlılıq və uzunmürlülüyünə görə dörd sınıfə bölünür: I-II sınıfə aid olanlar - 50 il, III sınıfə aid olanlar 20 -50 il, IV sınıfə aid olanlar 20 ilə qədər.

Sənaye binaları birtipli layihələr əsasında tikilir. Sənaye binaları birmərtəbəli, çoxmərtəbəli və qarışiq tipli olur. Ağır və iri avadanlıqlar, iriqabaritli məmulatlarla, böyük dinamik yüklərlə xarakterizə olunan istehsalat sahələrini əsasən birmərtəbəli binalarda yerləşdirirlər.

Yüngül sənaye, yeyinti sənayesi, cihazqayırma və bunlara oxşar tipli sənaye müəssisələrini çox mərtəbəli binalarda yerləşdirirlər.

Sənaye binaları bir aşırımlı və çox aşırımlı ola bilir. Perimetri üzrə sütun cərgələri ilə hüdudlanan və bir aşırım sxemində örtülən sənaye binası həcmi aşırımlı adlanır. Uzununa sütun cərgələrinin arasındaki məsafəyə aşırımlın eni deyilir.

Sənaye binaları istiləşdirilən və istiləşdirilməyən kranlı avadanlığı olan və belə avadanlığı olmayan binalara bölünür. Bundan başqa yastı damlı, bir mərtəbəli, çoxmərtəbəli, dam pəncərəsi olan və olmayan, yalnız kondisioner sistemi və gündüz lampaları ilə təchiz olunan sənaye binaları da layihələndirilib tikilə bilir.



Şəkil 2.10. Dam pəncərəsi olan üçəşirimi birmərtəbəli sənaye: binası (eninə kəsiyi).

1-bünövrələr. 2-sütunlar. 3-örtükləri. 4-örtük tavaları.
5-körpü kranı. 6-kranaltı tirlər. 7-xarici divarlar.

Körpülü kranlar olan birmərtəbəli binalar kranı olmayan binalardan aşırımı böyük olması və hündürlüyü ilə fərqlənir. Belə binaların aşırımları 18-24-30 m-ə, örtük fermasının aşağısına qədər hündürlüyü 10-20 m-ə çatır.

Çoxmərtəbəli sənaye binaları əsasən karkashlı olur. Mərtəbələrin hündürlüyü 6,4,8,3,6 m olur. İmərtəbənin 7,2 m olmasına yol verilir.

Məişət və idarə binaları sexin əsas binasında əlavə binada və ya ayrıca tikilmiş binada yerləşə bilər.

2.11. BİRMƏRTƏBƏLİ SƏNAYE BİNALARININ YÜKGÖTÜRƏN KARKASLARI

Birmərtəbəli sənaye binalarının karkası sütunların və daşıyıcı konstruksiyanın əmələ gətirdiyi eninə çərçivələrdən və uzununa elementlərdən ibarət olur.

Sənaye binalarının karkası çox vaxt yiğma dəmir beton konstruksiyalardan, poladdan, bəzi hallarda taxtadan və plastik kütlələrdən quraşdırılır. Daşıyıcı karkas bütövlüklə dəmir beton, qarışq və ya polad olur.

Dəmir beton karkasın qurulması 60% polada qənaəet etməyə imkan verir.

Birmərtəbəli sənaye binaları tam karkashlı və natamam karkashlı ola bilir. Natamam karkashlı binada kənar sütun sıraları olmur. Yəni xarici divarlar həm yüksək, həm də hasarlayıcı konstruksiya olub örtüklərdən düşən yükün bir hissəsini öz üzərinə götürür.

Karkas sütunları-stəkan tipində düzəldilmiş ayrı-ayrı yiğma dəmir beton bünövrələr üzərində yerləşir ki, bunlar bütöv və ayrı-ayrı bloklardan ibarət olur. Bü-

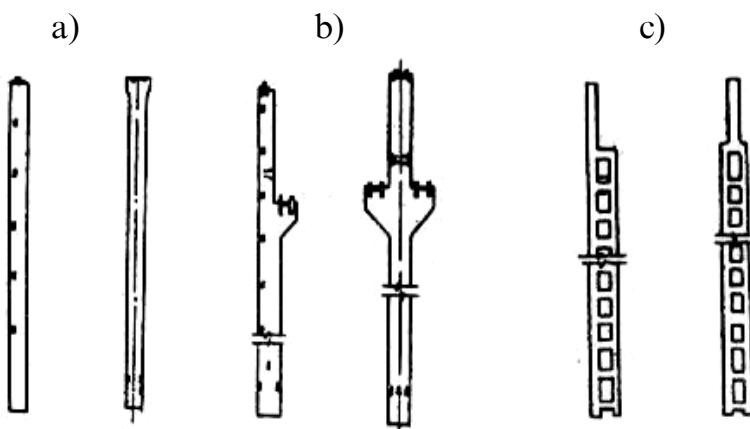
növrələr 10 sm qalınlığında olan çinqıl və ya beton üzərində qoyulur.

Bünövrə bloku hazırlanarkən betonun içərisinə polad ilgəklər qoyulur ki, bu da kranın qarmağına keçirib quraşdırma bilmək üçündür. Sütunun söykənməsi üçün bünövrə gövdəsində oyuq-stəkan olur. Yığma bünövrə dəmir beton tavadan və stəkan tipli dəmir beton sütun allığından yiğilir. Sütun allığı məhlul içərisinə qoyulur və tavanın polad allığı ilə qaynaq edilir, beton qarışığı ilə bərkidilib səthi hamarlanır. Bəzən sütunu bünövrəyə stəkansız da birləşdirmək olur. Belə halda sütun bünövrənin içərisinə qoyulmuş hissələrə bərkidilir və boltla bərkidilir.

Bünövrə tirləri bünövrənin çıxıntılarına söykənərək xarici və daxili divarlardan gələn yükü bünövrəyə və əsasa ötürür. Tirlərin üst səthi döşəmədən 3 sm aşağıda yerləşdirilir. Bünövrə tirinin üzərinə rulon materialından ikiqat hidroizolyasiya edərək mastika ilə yapışdırılır. Tirlərin ucları və tirlərlə sütunlar arasındakı boşluqlara beton qarışığı doldurulur. Körpülü kranlar olmayan birmərtəbəli binaların bünövrələrə bərkidilən sütunları örtük materialı ilə birlikdə binanın karkasını əmələ gətirir.

Yığma dəmir beton sütunlar sütun addımları 6-12 m, bina aşırımları 12-24 m olan binalarda işlədirilir. Sütunlar karkas elementlərinə boltlarla və ya taxma polad detalların qaynaqlanması yolu ilə birləşdirilir və

birləşmə yeri betonlanır. Krantaltı tirlər tavr və ikitavr en kəsikli yiğma dəmir beton tirlərdən ibarət olur, bunlar aşağıdan və yuxarıdan sütunlara qaynaq edilməklə bərkidilir. Aralıqlara beton tökülür. Kranaltı tirlərin üzərinə şveller və antiseptikləşdirilmiş palıd tirdən ibarət paketlərin üzərinə kranaltı yollar qoyulur. Sənaye binalarının yüksəktürməyən xarici divarları bağlayıcı dəmir - beton tirlərə söykənir. Bunlar divardakı oyuqlar üzərində atqlılar kimi də işlədilir.



Şəkil 2.11. Yiğma dəmir-beton sütunlar:a) kransız aşırımlar üçün kənar və orta sütunlardan b)körpülü kranlar olan aşırımlar üçün; c) iki qollu pilli sütunlar üçün.

Bağlayıcı tirlər dəmir-beton sütunlara boltlar vasitəsilə və ya qaynaq edilməklə bərkidilir.

Birmərtəbəli sənaye binalarının yüksəktürən əsas örtük konstruksiyaları aşırımların ölçüsündən asılı olaraq iriölçülü dəmir beton tavalarдан, fermalardan, birenişli və ikienişli dəmir-beton tirlərdən, taqlardan və fəza konstruksiyasından ibarət olur.

Dəmir beton tavalar- 6.9.12 metrlik addımlar üçün işlədirilir.

Dəmir beton tirlər- 12-18 m-lik aşırımlarda işlədirilir.

Fermalar-18-30 m-lik aşarımlarda iki yarımfərmanın qaynaqlanması üsulu ilə işlədirilir.

Yığma dəmir beton tirlər daha çox işlənən konstruksiyadır. Tavalar sütunlara və ya xüsusi bünövrəyə söykənə bilər.

Sənaye binalarında nazik divarlı yığma konsiruksiyanlar-qabiq-tağ, tağ və günbəz şəklində olan fəza konstruksiyaları tətbiq edilir. Bunlar az beton sərf etməklə böyük aşırımları örtməyə imkan verir. Qabiq tirlərlə 100 m-ə qədər olan aşırımları, günbəz örtüklərlə 40m-ə qədər aşırımı örtmək olar.

Birmərtəbəli binaların böyük aşırımlı sexlərində əsasən ağır sənayenin hündür sexlərində polad karkaslar tətbiq edilir. Konstruktiv cəhətdən polad karkaslar da dəmir beton karkaslar kimi yiğilir. Eyni zamanda qarışq tipli konstruksiyalar da ola bilir. Yəni sütunları dəmir-be-

ton olan örtüyün yükgotürən konstruksiyası poladdan olur.

2.12. ÇOXMƏRTƏBƏLİ BİNALARIN KARKASLARI

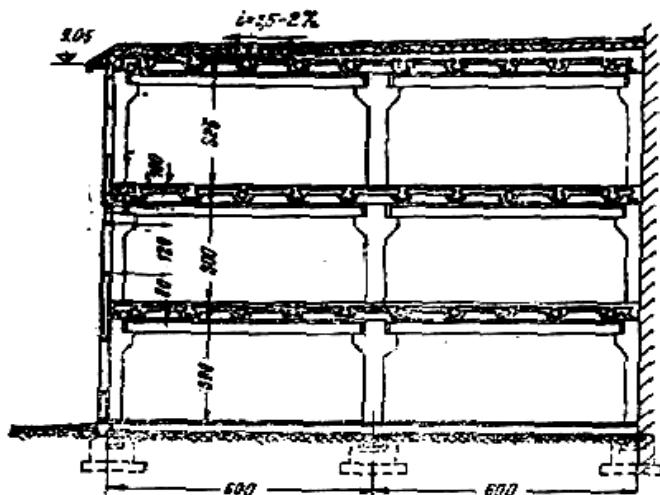
Çoxmərtəbəli sənaye binalarının karkası sütunlar, mərtəbəarası örtmələr və dam örtüyündən ibarətdir. Tırlı örtmələri olan binalarda sütunlar və rigellər bir-biri ilə qaynaq edilmiş əlavə detallar vasitəsilə birləşdirilir ki, belə sxemə bağlayıcı sxem deyirlər. Bu halda karkas bütün şaquli yükləri öz üzərinə götürür. Üfüqi yüklər isə divar və örtmələrin üzərinə düşür. Bəzi hallarda çərçivə karkas sistemindən islifadə edilir.

Çoxmərtəbəli sənaye binalarının karkası qurularkən tırlı sxemdən çox istifadə olunur. Bu sxemə görə eninə sütunların çıxıntılarına söykənən rigellər qoyulur. Onun üzərinə isə dəmir beton tilli (qabırğalı) yaxud boşluqlu yığma örtük tavaları düzülür. Sütunlar mərtəbə hündürlüğünə düzəldilir, birləşmə yeri isə örtmədən 60 sm yuxarıda yerləşir.

Yığma elementlərin qovşaq və birləşmələrində qoyma polad hissələr qaynaq edilir və betonlanır. Rigellərin aşağısında olan polad plankalar sütunda qoyulmuş plankalara qaynaq edilir.

Rigellər üstlüklərlə birləşdirilir. Üstlüklər sütuna hər iki tərəfdən birləşir, rigellərin yuxarı qurşağında

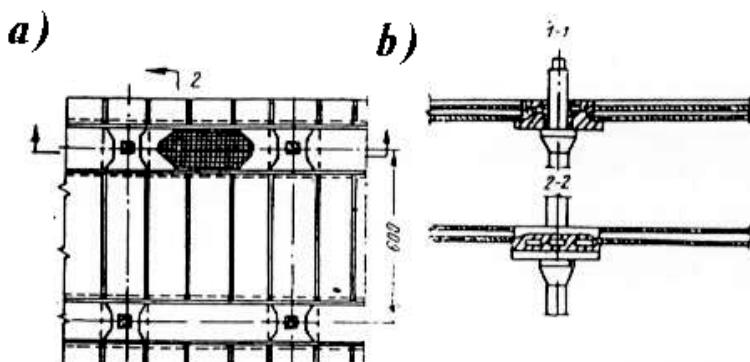
olan plankalara qaynaq edilir. Şaqlı aralıqlara beton, çinqıl doldurulur. Örtük tavasının elementləri rigellərə birləşdirilir. Tirsiz örtmələri olan çoxmərtəbəli binalarda yükgötürən əsas elementlər kapitelli sütunlardır.



Şəkil 2.12. Tirli örtmələri olan çoxmərtəbəli bina .

Bu sütunlara 30sm qalınlığında çoxboşluqlu sütunüstü panellər söykənir. Sütunüstü panellər isə örtmənin aşırıim panellərinə söykənir. Kapitel stəkan tipli oymaq kimi olur. Mərtəbələrdə sütunlar bir-biri ilə kapitel daxilində birləşir.

Yığma monolit tirsiz örtmələr daha qənaətli hesab edilir, burada adı yığma örtmələrə nisbətən daha az beton və polad sərf olunur.



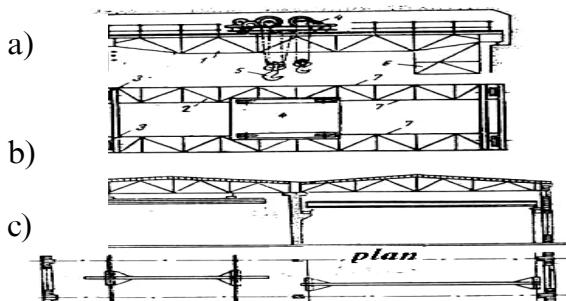
Səkil 2.8. Yığma monolit tırsız örtmə: a) plan; b) kəsik.

2.13. SƏNAYE BİNALARININ QALDIRICI NƏQLEDİCİ AVADANLIĞI

Birmərtəbəli sənaye binalarında sexdaxili nəqliyyat vasitələrindən istifadə edilir. Belə avadanlıqlardan körpülü kranlar, kran-tırlar, konsollu kranlar və monorelsleri göstərmək olar. Körpülü kranlar-birtırı və ikitırı olub, ağır yükleri sexin eninə, uzununa və hündürlüyü istiqamətdə daşımaga xidmət edir. Körpülü kran fermalardan və tırlardan düzəldilmiş körpüdür. Ferma və tırların dayaqları təkərlərə istinad edilən polad tırlar vasitəsi ilə birləşdirilmişdir. Tırların yuxarılarındakı relslərin üstü ilə arabacılıq hərəkət edib qaldırma və hərəkətetmə mexanizmini hərəkət etdirir. Hərəkət mexanizmi körpülü kranı kranaltı tırlar

üzərində yerləşdirilmiş relslərlə sex boyu bir yerdən başqa yerə köçürür. Tirlər sex karkası sütunlarının konsollarına söykənir. Kran işçi (krançı) tərəfindən idarə edilir. Körpülü kranlar 350 T yük qaldırı bilər. Əsasən metallurgiya sahəsində, marten sexlərində tətbiq edilir. Yüklərin ağırlığı 5 tona qədər olduqda kran tirlər tətbiq edilir. Kran-tir uclarındakı diyircəkləri kranaltı relslərlə söykənən ikitavrlı polad tirdən ibarətdir. Sexin məhdud sahələrində yüklerin daşınması üçün yüksəltürən karkasın tirlərinə bərkidilmiş konsol kranları işlədirilir.

Sexin dar zolaqlarında monoreislər -örtüyün yüksəltürən konstruksiyasına bərkidilmiş ikitavr polad tir tətbiq edilir.



Səkil 2.14. Qaldırıcı nəqledici avadanlıq

- a) bir arabaciqli körpülü kran: 1- körpü, 2- üfüqi bağlamalar 3- dircəklər 4 bürcürqathlı arabaciq. 5- qarmaq, 6-krançının kabinəsi 7- kran körpüsünün əmələ gətirən şəbəkəli polad fermerlər; b) asma kran tir;
- c) asma kran tir kranaltı tirlər üzərində.

2.14. DİVARLAR

Sənaye binalarının divarları əsas konstruktiv element olub bir çox tələblərə cavab verməlidir: möhkəm və dayanıqlı olmalı, odadavamlı, uzunömürlü, istini-soyuğu keçirməməlidir. Divar hörülərkən tikinti materialı tikinti rayonuna və sənayenin istiqamətinə uyğun seçilməlidir.

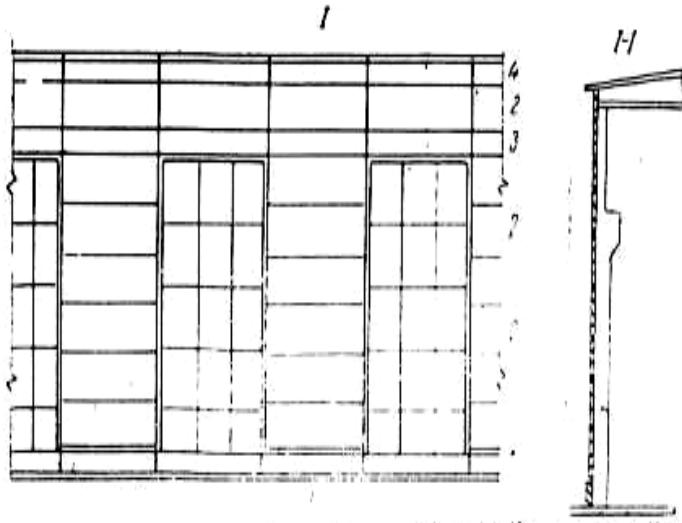
Divarlar iş xarakterinə görə yükdaşıyan, öz yükünü daşıyan və asma divarlar olur.

Yükdaşıyan divarlar karkassız və natamam karkaslı binalarda mişar daşından, kərpicdən, xırda bloklardan qurulur. İri həcmli sənaye binalarında xarici divarlar xeyli uzun olduğu üçün pilyastalar düzəldilir. Sənaye binalarında kərpic və xırda bloklardan qurulan divarlar eynilə mülki binalarda olduğu kimidir. Hörmə zamanı divarın gövdəsinə karkasın sütunlarına bağlanan bərkidici detallar qoyulur.

Özüyüünü daşıyan divarlar bünövrə tirlərinə söykənir və ucları sütunlardan çıxan polad çubuqlardan ibarət elastik bağlarla binanın karkasına bitişdirilir.

Asma divarlar bünövrə tirlərinə və mərtəbələrdəki bina karkasının bağlayıcı tirlərinə söykənir. Yük divardan tirlər vasitəsilə sütunlara ötürülür. Sənaye binalarında ən çox işlənən iri panelli asma divarlardır. Asma divar panellərini istiləşədrilən və istiləşəirilməyən

binalarda sütunların addımı 6.12 m olduqda qururlar. Panelin hündürlüyü 1,2 və 1,8 m olur. Bəzi hallarda 0,9 və 1,5 m hündürlüklü panellər də işlədir. Qızdırılmayan binalarda qabırğalı, çoxqabırğalı yastı panellər işlədir. Belə panellər 200-400 markalı beton-dan hazırlanıb, qabaqcadan gərginləşdirilmiş armaturu olur. Çoxmərtəbəli binalarda panellər daha əlvərişli sayılır. Asma divarları polad sütuncuqlara oturdur və birmərtəbədəki kimi sütunlara bərkidirlər. Əgər sütun divardan aralı olarsa, onda qaynaqla yox, dəticili boltlarla bərkidirlər. Qızdırılmayan və yaxud istilik çox ayrılan sənaye binalarında yüngülləşdirilmiş konstryksiyalardan asbest-sement, polad təbəqə, alüminium təbəqə işlədir. Belə binalarda divarın sokol hissəsi kərpicdən hörülür.



Səkil 2.15. İri və ağır panellərdən hörülmüş divar.
1-Panelin sokol hissəsi (kürsülük panelləri); 2-Adi cərgə panelləri; 3- Atqı panelləri; 4-karniz panelləri.

Sənaye binalarının panelləri çox vaxt üfüqi istiqamətdə qoyulub karkasın sütunlarına söykənir. Aşağı panellərə kürsülük(sokol) deyilir. Atqı panelləri sütunların qoyma detallarına qaynaq edilən polad söykənək masacıqlara dirənir.

2.15. ÖRTÜKLƏR

Sənaye binalarının örtükləri istehsalın xarakterinə görə, aşırımların ölçüsünə görə və yüksəldirme avadanlığına növünə görə quraşdırılır. Materialına görə örtük konstruksiyası dəmir-beton, metal, taxta və qarışq tipli olur.

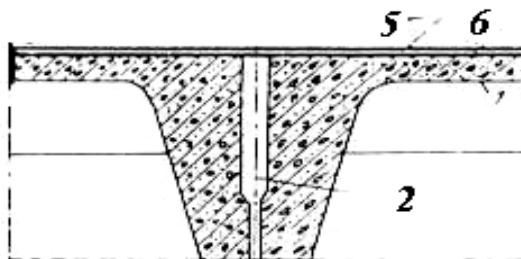
Sənaye binalarında əsasən çardaqsız (yasti) örtüklər tətbiq edilir. Örtüklər istilikləşdirilmiş və istilikləşdirilməmiş (soyuq) olur.

Soyuq örtüklər çoxlu istilik ayrılan binalarda düzəldilib yiğma dəmir-beton panellərdən və ya tavallardan ibarət olur. Örtüyün səthi sement və ya asfaltla hamarlanır. Bitum mastikası ilə yapışdırılan rulon materialı ilə hidroizolyasiya edilir.

İstilikləşdirilmiş örtük-dəmirbeton tavasının üzərinə rulon materialı sərib, onun üzərinə mineral pambıq və ya qaz-beton tavası düzülür. Sonra yenə hamar qat çəkilir və rulon materialı ilə hidroizolyasiya edilir. İstilikləşdirilməmiş (soyuq) örtüklərdə profilli azbest sementdən qalın dalğavari təbəqələrdən istifadə edilir ki, bunlar həm döşənəcək, həm damortaşının vəzifəsini görür. Belə təbəqələr ana tirlər üzərinə salınaraq yaylı klemmerlər və ankerli boltlarla onlara bərkidilir. Binaların örtüklərində xarici və daxili su axıdıcılar düzəldilir. Daxili suaxıdıcılarda qif və dik boru damortaşının ən alçaq nöqtələrində olur. Novlar divar-

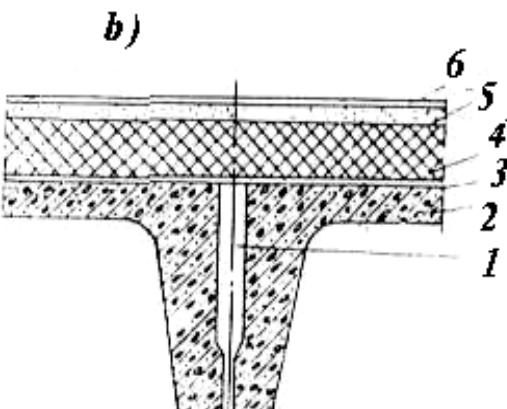
boyu düzülür, çuqun qıflara qosular. Qıfdan dik-boruya birləşdirilir. Sənaye binalarının örtüklərində işiq və aerasiya üçün dam pəncərələri düzəldilir. Pəncərə işiq üçün və zərərli qazları, isti havanı xaric etmək üçün qoyulur. İstilik az ayrılan binalarda dam pəncərəsi düzəltmirlər, işıqlandırma isə gündüz işıqları lampaları vasitəsilə işıqlandırılır. Dam pəncərələri binanın aşırımları boyunca, bəzən köndələn istiqamətdə düzəldilir. Dam pəncərəsinin üzərindəki örtük binanın əsas örtüyünün materialından olur. Çərçivə layları taxta, polad və ya dəmir-betondan hazırlanır və elektrik mühərriki ilə işləyən cihaz vasitəsilə açılub-bağlanır.

a)



Şəkil 2.16 Örtük konstruksiyası.

- a) soyuq örtük: 1-dəmir beton paneli. 2-tikişin sement məhlulu ilə tutulması. 3-buxar izolasiyası. 4-istilik izolasiyası. 6-hidroizolasiya xalçası.



2.16. DÖŞƏMƏ, ARAKƏSMƏ VƏ BAŞQA KONSTRUKTİV ELEMENTLƏR

Birmərtəbəli sənaye binalarında döşəmələr qrunutun üzərində, çoxmərtəbəli binalarda isə örtük üzərində qurulur.

Qrunut üzərində qurulan döşəmənin alt hissəsi təbii qrunut olmaqla lazım gəldikdə çıñıl və ya qırmadaşla möhkəmləndirilir. Əsasın üzərində aralıq qat yerləşir ki, bu da yükü əsasa ötürür. Döşəmənin yuxarı qatı örtük adlanır. Döşəmənin adı və növü onun örtüyünə görə adlanır.

Sənaye binalarında bir çox döşəmə növləri vardır: beton, asfalt, daş, taxta, torpaq, metal və s.

Beton və sement döşəmələr- nəmli və yağların təsirinə məruz qalan yerlərdə qurulur. Beton döşəmələr

bütün düzəldilir. Tavaciqlar 200 markalı, dənələri 15mm-dən iri olmayan çinqıl və ya qırmadaşlı betondan 25-30 mm qalınlığında düzəldilir. Ölçüsü 30x30x3 sm olur. Belə tavaciqlar beton döşəmə üzərinə sement məhlulu ilə düzülür.

Sement örtük 20-30 mm qalınlığında olub 1:2, 1:3 sement məhlulu ilə düzəldilir.

Beton və sement örtüyün altından aralıq qatı kimi 80-200 mm qalınlığında betondan altlıq qatı qoyulur.

Asfalt döşəmələr-asfalt mastikası, bitum və çinqıl və ya beton altlıq üzərindən 2-3 sm qalınlığında birqat və ya hərəsi 1,5-2,5 sm olmaqla ikiqat döşəməklə alınır. Asfalt döşəmələr suya davamlı, yüksək temperatura davamsızdır. Döşəməyə düşən yüksək böyük olduqda 3,5-4 sm qalınlığında asfalt beton tətbiq edilir ki, bu da asfalt mastikası və iri doldurucuların qarışığından ibarət olur.

Daş döşəmələr-isti sexlərdə və bərk cisim düşə biləcək yerlərdə işlədir. Əsas üzərinə 10-20 sm qalınlığında qum və ya çinqıl tökülmüş. Onun üzərinə daş tirciklər düzülüb, aralarına qum və ya bitum doldurulur.

Klinker döşəmə də daş kimi olur, daş əvəzinə klinker kərpicləri düzülür.

Ağac döşəmələr-şalban başı adlanan tırların altlıq qat üzərinə düzülüb aralarına qum və ya bitum mastikası doldurmaqla düzəldilir. Belə döşəmələr isti,

sürtünməyə qarşı davamlıdır, asan təmir olunur, lakin buna çoxlu ağac materialı sərf olunur.

Taxta döşəmələr-az yükə məruz qalan sexlərdə inzibati və məişət otaqlarında düzəldilir.

Çinqıl və qırmadaş döşəmələr-iriliyi 3-60 mm olan iki-üç qat çinqıl və qırmadaşdan hazırlanır. Üst qata daş qırıntıları töküür və dənələrə basılıb əzilir, üzərinə isti bitum töküür. Belə döşəmələr rezin şinli nəqliyyat yollarında və anbarlarda düzəldilir.

Qrunut döşəmələr-torpaq, gil və gil betondan ibarət olur. Anbar binalarda, ağır cisimlərin düşə biləcəyi yerlərdə, isti sexlərdə düzəldilir.

Sənaye binalarında arakəsmələr dəmir beton və ya gips beton panellərdən düzəldilir. Belə panellər sütunlara və ya üfüqi tirlərdən ibarət xüsusi karkasa bərkidilir. Cox hündür sexlərdə kərpic və ya yüngül polad karkaslı metal tor arakəsmələr tətbiq edilir.

Sənaye binalarında işıqlandırma və aerasiya üçün pəncərələr qoyulur. Pəncərə layları birqat, ikiqat, açılan və açılmayan ola bilir. Əsasən polad və alüminium ərintilərdən, bəzən ağac materialından düzəldilir.

Sənaye binalarında qapılar-daxili, xarici, nəqliyyat çıxış və ehtiyat qapıları olur. Xarici qapılar dəhlizdə düzəldilib, xaricə açılır. Darvazaların ölçüsü sexə daxil olan nəqliyyat vasitələrinin ölçüsünə görə təyin edilir. Əsasən 3 m hündürlüyündə olur.

2.17. MAŞINLARIN BÜNÖVRƏLƏRİ

Sənaye binalarının istehsal sexlərində müxtəlif maşınlar və dəzgahlar işləyir ki, belə maşınların dinamik yüksəkləri binanın konstruksiyasına təsir edir. Əgər maşın örtmə üzərində yerləşərsə, onun əmələ gətirdiyi rəqslər binanın yüksəktürən elementlərinə ötürülür. Buna görə də örtmələr üzərində yalnız gücü az olan maşınlar qoyulmasına yol verilir.

Maşınlar dövrlərinin sayına görə 3 qrup olur: 1) alçaq tezlikli 400 dövr/dəq, 2) orta tezlikli 400-2000 dövr/dəq, 3) yüksək tezlikli dövrlərin sayı dəqiqlidə 2000-dən artıq olan maşınlar.

Yüksək tezlikli maşınların bünövrələrinin rəqsləri bina elementlərinə və yaxud ayrı-ayrı elementlərin vibrasiyasına səbəb ola bilir.

Zərbəli təsir göstərən maşınlar böyük vibrasiyalar yaratdığı üçün onlara ayrıca bünövrələr tətbiq edilir. Belə halda maşının yaratdığı vibrasiya yüksəkləri birbaşa qrunuta ötürülür. Bünövrə ağırlığı bünövrə qrunutuna ötürməklə, həm də maşın üçün möhkəm dayaq olur.

Aşağıda göstərilən maşın növləri müstəqil, ayrıca bünövrələrdə yerləşdirilir:

a) Çarxqolu-sürgüqolu mexanizmi olan buxar maşınları, daxili yanma mühərrikləri

b) Fırlanma hərəkətli maşınlar-elektrik mühərrikləri, generatorlar, buxar və qaz turbinləri, emal dəzgahları.

c) Zərbəli təsir göstərən maşınlar-buxar çəkiciləri, mexaniki çəkicilər və s. Maşınların bünövrələri iki cür olur: kütlə şəklində və çərçivə şəklində. Kütlə şəklində olan bünövrələr bloklar və tava şəklində olub, maşının ayrı-ayrı hissələrini bərkitmək üçün deşiklər qoyulur. Anker boltlar vasitəsilə birləşdirilir. Çərçivəli bünövrələ qurulur. Çərçivəli bünövrələrə zirzəmili bünövrələr də deyilir. Yəni belə bünövrələrin yeraltı hissəsi böyük olub, alt tava, şaquli dəmir beton dirəklər və maşının qoyulduğu üst tavadan ibarət olur.

2.18. SƏNAYE BİNALARININ İQTİSADI GÖSTƏRİCİLƏRİ

Sənaye binaları üçün binanın istehsalat sahəsinin 1 m^2 -nin tikiliş dəyəri əsas iqtisadi göstərici hesab edilir. İdarə və məişət sahələri istehsalat sahələrinə aid edilmir.

Binanın dəyəri smetada manatla göstərilir. İnşaat işlərinin dəyəri, avadanlığın yerləşdirilməsinə, quraşdırılmasına çəkilən xərclər ayrıca hesablanır. Buraxılan məhsulun vahidinə düşən inşaat dəyəri göstəricisi müəyyən edilir.

Binanın 1 m² istehsalat sahəsinə düşən əmək sərfi və inşaat materialı sərfi sənaye binasının əsas mühüm göstəricisidir.

Sənaye binaları layihələndirildikdə ərazidən istifadə göstəricisi və tikiliş sahəsi göstəricisi də nəzərə alınır. Ərazidən istifadə göstəricisi dedikdə binalar, yollar tikililərdə tutulmuş sahənin müəssisənin tutduğu ümumi ərazinin sahəsinin faizlə nisbəti nəzərdə tutulur.

Tikiliş sahəsi göstəricisi dedikdə binalar və digər tikililərin müəssisənin tutduğu bütün ərazinin sahəsinə plan nisbəti (faizlə) başa düşülür. Ərazidən istifadə və tikiliş sahəsi faizi yüksək olduqda binanın layihəsi qənaətli hesab edilir. Sənaye binalarının ayrı-ayrı hissələri öz dəyərinə görə binanın ümumi dəyəri içərisində xüsusi yer tutur və xüsusi çəkiyə malik olur. Sənaye binaları elementlərinin xüsusi dəyəri:

Sənaye binalarının konstruktiv elementləri	Bütün binanın dəyərinə nisbətən faizlə dəyəri.
Kranlı birmərtəbəli binaların bünövrələri	6
Kransız birmərtəbəli binaların bünövrələri	4
Çoxmərtəbəli binaların bünövrələri	7
Yardımçı binaların bünövrələri	10-15
	6-6,5

Kranlı birmərtəbəli binaların dəmir beton sütunları	4-5 10-11
Kransız birmərtəbəli binaların dəmir beton sütunların	11 20
Kranaltı tirlər 15-20 t-luq (18-24 s.aşırı)	25 20
Birmərtəbəli binaların xarici divarları	11-14 4-4,8
Çoxmərtəbəli binaların xarici divarları	
Birmərtəbəli binaların örtük konstruksiya	
İstiləşdirici də daxil olunduqla dam örtüyü	
Düşəmələr	
Qapı və pəncərələr	

III BÖLMƏ

İNŞAAT QURAŞDIRMA İŞLƏRİ İNŞAAT İŞLƏRİNİN TEXNOLOGİYASI

3.1. İNŞAAT İŞLƏRİ VƏ PROSESLƏRİ

İnşaat işlərinin texnologiyası əsasən binaların tikililərin, qurğuların tikilməsi və quraşdırılması üsullarından ibarətdir. İnşaatın sənayeləşdirilməsi, inşaat quraşdırma işlərinin kompleks mexanikləşdirilməsi, inşaat materiallarının konstruksiyalarının zavod üsulu ilə hazırlanması, inşaat işlərinin axınabənzər metodla aparılması, quraşdırma, nəqliyyat və s. sahələrdə müasir maşınların tətbiqi inşaat işlərinin daha müasir texnologiya ilə yerinə yetirilməsinə kömək edir.

İnşaat prosesi fəhlənin, işçilərin əmək alətləri vasitəsilə bina və qurğunun tikilişində hər hansı bir iş növünü yerinə yetirmək məqsədləri ilə əmək predmetinə təsir göstərməsindən ibarətdir. İnşaat prosesləri yerinə yetirmə dərəcəsinə görə sadə və mürəkkəb olur. İnşaat prosesləri çox vaxt mexaniki üsulla yəni maşın və mexanizmlər vasitəsilə yerinə yetirilir ki, fəhlə bunları idarə edir.

İnşaat işlərinin yerinə yetirilməsində müxtəlif peşəli ustalar, fəhlələr iştirak edir. İnşaat prosesi sadə olduqda sadə əməliyyatları ayrı-ayrı fəhlələr yerinə

yetirir. İş əməliyyatı mürəkkəb olduqda eyni peşəli ixtisası müxtəlif olan 4-5 nəfərlik manqa təşkil edilir ki, bu da əmək məhsuldarlığının artmasına səbəb olur. Bir neçə manqa birləşib briqada əmələ gətirir. Belə briqadalar ixtisaslaşmış briqadalar adlanır (betonçu, bənna və s.). Müxtəlif ixtisaslı fəhlələrdən ibarət təşkil olunmuş briqadalar kompleks briqadalar adlanır. 15-20 nəfərlik olur.

İnşaat prosesinin yerinə yetirildiyi və fəhlələrin işlədiyi, material və mexanizimlərin yerləşdiyi yer iş yeri adlanır.

Müəyyən işlərin yerinə yetirilməsindən ötrü fəhlələr briqadası üçün ayrılan və fəhlələrin, material və mexanizmlərin yerləşdiyi sahəyə iş sahəsi deyilir.

3.2. İSTEHSAL NORMALARI VƏ QİYMƏTLƏRİ

İnşaat prosesləri və əməliyyatlarının yerinə yetirilməsində iş vaxtının miqdarı ilə ölçülən lazımi miqdarda əmək sərf edilir.

İş vaxtı adam-gün və adam-saat hesabı ilə hesablanır. İnşaat prosesinin yerinə yetirilməsi üçün sərf edilən iş vaxtının ümumi miqdarına bu prosesin əmək həcmi deyilir.

Vaxt norması (vaxtı n.)- müəyyən peşəli və ixtisaslı fəhlənin düzgün iş təşkili şəraitində yaxşı keyfiyyətli məhsul vahidi istehsal üçün adam-saat hesabi

ilə sərf etdiyi iş vaxtının miqdarına deyilir. Mexanikləşdirilmiş iş prosesləri üçün maşın – saat - vaxt norması tətbiq edilir.

İş norması (iş n.)- müəyyən ixtisaslı fəhlənin müəyyən şəraitdə vaxt vahidi ərzində (1 növbə, 1 saat) hasil etməli olduğu məhsulun miqdarına deyilir. İnşaat işlərinin yerinə yetirilməsi zamanı fəhlələrin əməkhaqqı 2 cür hesablanır: götürə iş üsulu ilə və günəmuzd üsulla.

Götürə iş üsulunda fəhləyə etdiyi məhsulun miqdarına görə işə görə əmək haqqı verilir. İşçilərin maddi marağını artırmaq və işin yerinə yetirilməsi müddətini qısaltmaq üçün götürə-mükafat tətbiq edilir ki, bu halda normadan artıq görülmüş iş hissəsi yüksək qiymətlərlə hesablanır.

Əmək haqqının götürə iş üsulu ilə ödənilməsində yerinə yetirilmiş iş üçün əmək haqqı hesablanması (inşaat, quraşdırma və təmir inşaat işləri üçün) qəbul edilmiş vahid norma və qiymətlə (VN və Q) əməl edilir. Ayrı-ayrı iş növləri üçün buraxılmış bu normalarda (VN və Q) vaxt normaları yerinə yetirilmiş iş və ya istehsal edilmiş məhsulun vahidi üçün fəhləyə veriləcək əmək haqqı qiymətləri və iş normaları göstərilir.

Əmək haqqının günəmuzd ödənilməsində fəhləyə işlənmiş vaxta və fəhlənin müəyyən edilmiş ixtisas dərəcəsinə görə təyin edilən dərəcə üzrə əməkhaqqı verilir.

Əmək haqqının ümumi məbləği fəhlələrin ixtisas dərəcələrinə görə, 6 dərəcəli tarif şəbəkəsi üzrə bölüşdürürlür. Müxtəlif ixtisaslı fəhlələrin əmək haqqının ödənilmə nisbətlərinin tarif əmsalı üzrə müəyyən edildiyi şkalaya tarif şəbəkəsi deyilir, bu əmsallara müvafiq hər dərəcədən ötrü əmək haqqının saat üzrə miqdarı göstərilir.

İxtisas və tarif dərəcələri.

İxtisas dərəcələri	1	2	3	4	5	6
Saat üzrə tarif dərəcələri						
Hesablama tarif əmsalları						

3.3.İNŞAAT İSLƏRİNİN MEXANİKLƏŞDİRİLMƏSİ

İnşaat işlərinin düzgün təşkili daha az iş vaxtının sərf olunması və əmək məhsuldarlığının yüksəlməsinə səbəb olur. Həqiqi istehsalın normativ istehsala olan nisbəti əmək məhsuldarlığının göstəricisidir. Məs: əgər fəhlə bir növbədə normada göstərilən 32 m^2 əvəzinə 40 m^2 divar sahəsi rəngləyibsa onun əmək məhsuldarlığı göstəricisi

$$\frac{40}{32} \cdot 100 = 125\% \text{ -dir.}$$

İnşaat işlerinin mexanikləşdirilməsi əmək məhsuldarlığının artmasına səbəb olur. Kompleks mexanikləşdirmə zamanı texnoloji prosesin çox zəhmət tələb edən bütün əsas və yardımçı əməliyyatları maşın və mexanizmlərlə, mexanikləşdirilmiş alətlərlə yerinə yetirilir. İnşaat quraşdırma işlerinin müxtəlif növləri (torpaq, beton, dəmir-beton, konstruksiyaların quraşdırılması, bəzək işləri və s.) kompleks mexanikləşdirilir.

Kompleks mexanikləşmədə yalnız kiçik həcmli işlər əl vasitəsi ilə görülür. Maşınlar komplektinin məhsuldarlığı əsas maşının məhsuldarlığı ilə ölçülür.

İnşaat işlerinin görülməsi zamanı elə işlər olur ki, orada kiçik mexanikləşdirilmədən istifadə olunur. Kiçik mexanikləşdirilmədə əl ilə işlədilən müxtəlif elektrik alətləri və pnevmatik alətlər, domkratlar, arabacıqlar və s. tətbiq olunur.

İşlərin mexanikləşdirmə dərəcəsi onların mexanikləmə ilə əhatə olunma göstəricisi ilə təyin edilir.

Əhatə olunma göstəricisini mexanikləşdirilmiş işlərin həcminin həmin işlərin ümumi həcmində olan nisbəti ilə təyin edirlər. Məs: görülmüş 1500 m^3 torpaq işinin 1410 m^3 mexanikləşdirilibsə:

$$\frac{1410}{1500} \cdot 100 = 94\%$$

inşaaat işlerinin mexanikləşdirmə göstəricisi olacaqdır.

İnşaat işlərinin mexanikləşdirilməsi zamanı fəhlələrin iş şəraitinin təhlükəsizliyinə xüsusi diqqət verilməlidir. Maşın və mexanizlərin nasazlığı elektrik avadanlıqlarının istifadə qaydalarının pozulması bədbəxt hadisələrin baş verməsinə səbəb ola bilər. Əməyin təhlükəsizliyi, istehsal texnologiyasının düzgün aparılması təmin olunmalıdır.

İnşaat işlərinin təhlükəsizliyi haqqında «İnşaat normaları və qaydaları»-nın xüsusi fəslində «İnşaatda təhlükəsizlik texnikası» izah edilmişdir. Bu fəsildə izah edilmiş qaydalar, təhlükəsizlik texnikasına aid olan tələblər inşaat və quraşdırma işlərinin bütün sahələrinə aiddir.

TORPAQ İŞLƏRİ

3.4.1.TORPAQ İŞLƏRİNDE YÜKLƏMƏ, BOŞALTMA VƏ NƏQLİYYAT NÖVLƏRİ

Sənaye binaları və qurğuları, yaşayış evləri tikilişindən ötrü qanun üzrə ayılmış torpaq sahəsinə inşaat meydançası deyilir.

İnşaat meydançasında əsas torpaq işlərinə bina və tikililərinin yeri müəyyən edildikdən və əsas layihənin nişan və ölçüləri yer üzərində qeyd olunduqdan sonra başlayırlar.

Binanın tikiləcəyi yerdə bünövrə çalaları qazmaq üçün tuşlama hasarı düzəldilir. Binanın ölçüləri baş plana uyğun olaraq yer üzərinə köçürürlür.

Bundan sonra torpaq işlərinə başlanılır. Torpaq işləri müvəqqəti və ya daimi xarakterli çalalar qazmaq, cuxurları doldurmaq üçün qruntun bir yerdən başqa yerə daşınması, yayılması, yol düzəldilməsi, bünövrə çalası qazmaq və s. işlərdən ibarətdir.

Torpaq qazılan zaman qazmanın uzununa nisbətən eni az olduqda xəndək adlanır. Qazılan yerin eni uzununa nisbətən az fərqli olarsa bünövrə çalası alınır. Qazılan yerin və tökülmən qalağın yan səthi maili yamaclar əmələ gətirir.

Torpaq işləri torpaq qazan maşınlar vasitəsilə görülür. Bunlara əsasən ekskavatorlar, traktora qoşulan və özüyeriyən skreperlər, bulduzerlər və s. aiddir. Ekskavator bünövrə qazan maşının dibində işləyərkən qruntu aşağıdan yuxarıya doğru qazır və onu ekskavator qolunun işləmə radiusunda olan nəqliyyata (yüküñü üzü boşaldan avtomobil, vagonelka) yükləyir. Ekskavatorun qruntu qazdığı yerə qazma dibi deyilir. Qazma zamanı çalovun qruntla dolması üçün qazma dibinin dərinliyi çalovun hündurluyundən azı üç dəfə artıq olmalıdır.

Skreperlər və bulduzerlər qruntun qazınması və qısa məsafələrdə daşınması üçün işlədir.

Qreyderlər yol zolağını, yamacları və s. Hamarlamaq üçün işlədir.

İnşaat işlərində inşaat materiallarının, konstruksiya və məmulatların daşınması, yüklənməsi, boşal-

dilması müxtəlif nəqliyyat növləri vasiləsilə həyata keçirilir.

Xarici nəqliyyat növlərinə dəmiryolu, su nəqliyyatı və s. aiddir. Daxili nəqliyyat növlərinə avtomobil, traktor, arabacıqlar aiddir. İnşaat meydançasında bir çox avtomobillər: bortsuz avtomaşınlar, paneldaşıyan, benzindəsiyan, qoşqu və s. maşınlar işləyir. Torpaq işləri görülən zaman əsasən yükünü özü boşaldan maşınlar, traktorlar, ekskavatorlar qazma-yükləmə boşaltma işlərini görür.

3.4.2 TORPAQ İSLƏRİNİN MEXANİKLƏŞDİRİLMƏSİ VƏ TƏHLÜKƏSİZLİK TEXNİKASI

İnşaat meydançasında görülen torpaq işləri kompleks mexanikləşmə üsulu ilə aparılır. Belə üsulda ağır əl əməyindən istifadə olunmur. Qazma işlərində əsasən ekskavatorlar, düzləndirmə, hamarolma və s. işlərdə buldozerlər və qreyderlər tətbiq edilir. Kompleks mexanikləşmə işlərində maşınlardan tamamilə istifadə edilməlidir, işlər arasıkəsilmədən görülməlidir, hər proses özündən sonrakı proseslə tamamlanmalıdır. Məs: Ekskavator işləyən zaman qruntun daşınması elə təşkil edilməlidir ki, yəni özüboşalan avtomobillərin sayı o qədər olmalıdır ki, ekskavatorın boş dayanmasına yol verilməsin. Torpaq işləri görülen zaman təhlükəsizlik

texnikası qaydalarına riayət olunmalıdır. Ekskavator işləyən zaman fəhlənin onun qolu və çalovu altında dayanması, yer qazılan tərəfdə işləməsi qəti qadağan edilməlidir. Fəhlə ekskavator qolunun hərəkət adiusundan 5 metr aralı dayanmalıdır. İş zamanı ekskavatorun hərəkəti yolu əvvəlcədən planlaşdırılmalıdır. Fasilə vaxtı ekskavatorun qolunu kənara çəkmək, çalovu qrunta salmaq lazımdır. Ekskavator işləyərkən başqa yardımçı və hazırlıq işlərinin aparılması dayandırılmalıdır.

Torpaq işləri görülərkən bir çox kommunikasiya xətlərinin olduğu yer və yerləşmə dərinliyi nəzərə alınmalıdır. Adətən belə yerlər inşaat meydançasının planında göstərilir.

Bəzi hallarda çala və xəndəklər qazılmazdan əvvəl yeraltı kommunikasiya və ya onların qoruyucularını zədələməkdən mühafizə edir və ya yerini dəyişirlər. Zərərli qazlar aşkar olunduqda iş dərhal dayandırılmalıdır 3m-ə qədər dərinliyi olan çala və xəndəklərin paya və sıpərlərlə bərkidilməsi tələb olunur. Hər bir torpaq qazan maşın səs siqnalları ilə təchiz olunmalıdır. Yeraltı kabellər, su kəmərləri, qaz kəmərləri olan zonada torpaq işlərinin aparılmasına əlaqədar təşkilatların yazılı icazəsi ilə başlamaq olar. Belə yerlərdə təhlükəsizlik texnikasına ciddi əməl olunmalıdır.

3.5 DAŞ İŞLƏRİ

3.5.1 DAŞ HÖRGÜSÜNÜN NÖVLƏRİ

Bir-birinə məhlulla birləşdirilən təbii və süni daşlardan bünövrə, sütun, divar və s. bina hissələrinin hörülüməsi ilə əlaqədar işlərə daş işləri deyilir.

Daş işləri hörgünün növünə görə müxtəlif olur. Adı gil bütün kərpic və silikat kərpicdən olan hörgülər-divar hörgüsündə tətbiq olunur. Bu kərpiclər istilik keçirmə qabiliyyətinə malikdir. Xarici divarların hörgüsü qalın olub, material sərfi çox olur. Buna görə az istilikkeçirən məsaməli boşluqlu və deşikli gil kərpicdən istifadə olunur ki, bu zaman material sərfi və əmək sərfi, həm də xarici divarın qalınlığı azalır.

Xırda bloklardan- keramik və yüngül beton daşlardan olan hörgü çox effektli sayılır. Bunlar istiliyi az keçirir, az həcm çəkisinə malik olur. Belə beton daşların ölçüsü adı daşdan və s. kərpicdən 2-3 dəfə böyük olduğu üçün hörgü zamanı əmək sərfi də az olur.

Götürdaş hörgüsü-əsasən yerli material olduqda tətbiq edilir. Belə daşlar böyük çəkisi, çoxlu məhlul işlənməsi və çoxlu zəhmət tələb etməsi ilə fərqlənir. But daşı (götürdaş). Əhəngdaşı, qumdaşı, qranit və s. daşlardan istifadə edilir. Bu daşlar parça daş və ya tava şəklində olur. Belə daşlardan bünövrələr, zirzəmi, yüksəkləşən divarlar və başqa konstruksiyalar hörülür.

Yonma daş hörgüsü-daş karxanalarından alınan daşlardan hörülən, əsasən binanın sokol və divarları üçün işlədirilir.

Daş hörgüsündə daşlar üfüqi cərgələrdə yerləşdirilən məhlul ilə birləşdirirlər. Hörgünün dayanıqlığını təyin etmək üçün tikişlər elə qoyulur ki, bir cərgədəki tikişin qarşısında ikinci cərgənin daşı dayanır. Məhlul daşlar arasındaki boşluqlara dolaraq onları kütlə şəklində bağlayır. Kərpic və daş materiallarının (gipsdən başqa) hamısı quru havada hörgüyə qoyularsa, əvvəlcə su ilə isladılmalıdır.

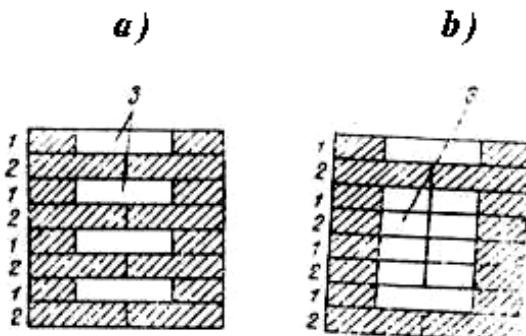
Qış dövründə hörgü işi aparıłarsa donmuş materialın işlədilməsinə yol verilmir. Məhlul olaraq sement, əhəng-sement qarışığı işlədirilir və bunlar qızdırılmış su ilə hazırlayırlar.

Divar hörgüsü iki cərgəli və çoxcərgəli olur. İki-cərgəli hörgüdə yan cərgələr kəllə cərgələrlə növbələnir, hörgüdə tikişlərin həm eninə, həm də uzununa tam bağlanması təmin edilir. Belə hörgüyə zəncirvari hörgü də deyilir. Çoxcərgəli bağlama sistemində hörgünün eninə tikişləri hər cərgədə örtülür. Divarlar üçün ən çox işlədilən altı cərgəli hörgü üsuludur.

Götürdaş hörgüsü 25-30 sm qalınlığında cərgələrlə düzülüb iki üsulla; əvvəlcə daşı düzüb üstünə məhlul tökmək və ya əksinə əvvəl sement məhlulu töküb sonra daş düzəmkələ hörülür. Çox vaxt beton qarışığından istifadə edirlər və daşlar bu qarışığa batırılır.

Doldurma üsulu ilə də iş aparılır. Bu üsulla hörülülmüş daş konstruksiyaların dayanaqlığını təmin etmək üçün tinlərdə və divarların qovuşma yerlərində ankerli bağlamalar qoyulur.

Daş hörgüsündə bir çox alətlər tətbiq edilir.



Şəkil 22. Kərpic divar hörgüsünün eninə kəsiyini
 a) ikiçərgəli (zəncirvari) bağlama, b) çoxçərgəli
 bağlama 1-guşə cərgəsi, 2-kəlləli cərgə, 3-içəri cərgə.

Əsas alətlər: kürəcik, külünglü çəkic, çömçə kürek, tikişbənd hesab edilir. Bundan başqa sira ölçüsü, qaytan, günyə, şaqul, tarazlıq, xətkeş və s. istifadə edilir.

3.5.2 DİVAR HÖRGÜSÜ

Divar hörgüsü xarici və daxili divarların birgə hörülüməsi ilə aparılır. Bəzən xarici divar hörülür daxili divarı sonra hörmək lazımlı gəlir, bu zaman şrab düzəldilir. Yəni şrab (pillavari girinti-çixıntı) sonradan hörgünün tikiş bağlamaları vasitəsilə hörülüməsini təmin edir. Materiala uyğun olaraq kərpic divar hörgüsü, daş divar hörgüsü, yüngül beton daşlardan, götür daşdan hörülülmüş divar hörgüsü olur.

Kərpic divar hörgüsündə kərpiclər yastısına qoyulub binanın fasadı boyu uzun və qısa səthlərdə yerləşdirilir.

Fasadboyu yan səthdə yerləşdirməyə guşə deyilir. Kərpicin qısa kəllə hissəsi ilə yerləşdirilməsinə kəllə hörgüsü deyilir. Divarın hər iki üzündən hər sıradə tuşlama üsulu ilə yerləşdirilmiş kərpiclərə üzlük sira kərpicləri deyilir.

Daş divarlarda qapı pəncərə yerinin üstü yiğma dəmir-beton atqılarla örtülür. 4-5 mərtəbə hündürlüyündə olan binalarda bütöv kərpic hörgü yüngülləşdirilmiş hörgü ilə əvəz olunur. Karkaslı binalarda divar hörgüsü cərgələrin üfüqiliyinə və köndələn tikişlərin şaquli yerləşməsi qaydası ilə polad bəndlərlə karkas sütunlardan bərkidilir.

Yüngül beton daşlardan aparılan hörgüdə tikişlərin bağlanması düzgün formalı daşlarda olduğu ki-

midir. Yəni xarici divarın daxili divarla birləşdirən yerində hörgü tikişlərinə polad tor və ya polad ankerlər qoyulur. Üfiqi tikişin qalınlığı 15 mm, şaquli tikişin qalınlığı 10 mm olur.

3.5.3 DAŞ İŞLƏRİNDE TƏHLÜKƏSİZLİK TEXNİKASI

Daş işləri görüldüyü zaman təhlükəsizlik texnikası qaydalarına ciddi riayət olunmalıdır. Ən əvvəl taxta bənd və körpülər qurulmalıdır. Xarici divar hörgüsündə taxtabəndlər qurmaq üçün meydança qabaqcadan hazırlanır, taxtabəndlərin metal dayaqları xüsusi tirlərlə bərkidilmiş metal başmaqların içərisində yerləşdirilir. Bina tikildikcə taxtabənd hündürlük üzrə artır ki, taxtabəndin dayağı şaquli istiqamətdə olur. Döşənəcəyin ətrafına 1m hündürlükdə olan məhəccər vurulur. Taxtabənd və körpülərə qalxmaq üçün nərdivan və ya pilləkən qoyulur ki, bunların mailliyi 1:3 olub üzərinə bir-birindən 40 sm aralı köndələn plankalar vurulur. Pilləkən ancaq fəhlənin qalxıb enməsi üçün qurulur və material daşmaq olmaz.

Daxili divarlar hörülükdə körpülər qurulur. Bu zaman xarici tərəfdən binanın bütün perimetri boyu kronşteyn üzərində möhkəm qoruyucu çətir qoyulmalıdır. Belə çətrin eni 1,5 m divara tərəf meyli 20° olmalıdır. Çətirlərdə birinci sırada torpaq səthindən 5-6 m

hündürlükdə bərkidilir və axırında mərtəbənin divar hörgüsü qurtarana kimi öz yerində saxlamalıdır. Çətirlərdə material saxlanması qadağan olunur.

Daş işləri görülən zaman bənnalar taxtabənd və körpülərin döşəməsi üzərində dayanıb işləməlidir. Hörülən divarın üstündə dayanmaq olmaz.

Bünövrələrin hörgüsünə başlamazdan əvvəl xəndək və bünövrə qazması divarının möhkəmliyini yoxlamaq lazımdır. Xəndək və bünövrə qazmalarına daş və məhlul mexanikləşdirilmiş üsulla verilir.

Divarlar hörülərkən bütün lazım olan təhlükəsizlik qaydalarına düzgün əməl olunmalı, aşkar olunan nöqsan dərhal aradan qaldırılmalıdır.

3.6.BETON VƏ DƏMİR-BETON İŞLƏRİ.

3.6.1 QƏLIBLƏMƏ İŞLƏRİ

Qəlibləmə işləri tökmə beton və dəmir-beton konstruksiyaların və ya qurğuların tikilməsində qəlibləmə qoyulması, yoxlanması və sökülməsindən ibarətdir.

Qəlibləmə işləri beton və dəmir beton işləri kompleksinə daxildir. Beton və dəmir beton konstruksiyalar monolit (tökmə) və yiğma olur. Yiğma konstruksiyalar zavodda və ya poliqonda hazırlanır, inşaat yerinə aparılıb orada quraşdırılır. Monolit (tökmə) konstruksiyalar birbaşa inşaat meydançasında hazırlanır ki, belə hallarda qəliblərdən istifadə edilir. Əvvəlcə

qəliblər qurulur, sonra qəlibə beton qarışığı tökülür, qarışq sixlaşdırılır və yaxşı tutmaq üçün müəyyən vaxt saxlanılır, beton bərkidikdən sonra qəlibdən çıxarılır.

Dəmir-beton konstruksiyalarda betonlamadan qabaq qəliblərə polad armaturlar yerləşdirilir.

Beləliklə beton və dəmir beton işləri kompleksi, qəlibləmə, armaturlama və betonlama işlərindən ibarət olur.

Qəliblər konstruksiyanın ölçülərinin dəqiq olmasına təmin etməli, möhkəm və sərt olmalıdır. Qəlib formaları əsasən ağacdan, bəzi hallarda isə polad və nazik dəmir tavallardan hazırlanır. Qəliblər beş əsas növə bölünür: sökülbə-gəzdirilən, nazik divarlı, sürüşdürürlən, qaldırmaqla yeri dəyişdirilən və diyirlənən. Sökülbə gəzdirilən qəliblər sökülr, təmizlənir, təmir edilir və yenidən (5-6 dəfə) istifadə edilir. Bunun əsas formalarından biri sıpərli qəliblərdir ki, əsasını taxta sıpər təşkil edir. Taxta sıpərlərdən divar, bünövrə və tava qəlibləri quraşdırılır.

Üfürülən qəliblər də sökülbə gəzdirilən qəliblərə aiddir. Rezinləşmiş parçadan düzəldilmiş örtüyü hava üfürülür, silindrik və ya gümbəz şəkilli qəlib düzəldilir. Parçanın üzərinə qat-qat beton qarışığı sürtülür, bərkidikdən sonra hava buraxılır. Örtük kənar edilir. Əsasən kollektorların, boruların, kiçik tağ tavanlarının betonlanmasında işlədirilir.

Müxtəlif növ silindrik qüllələr, ventilyasiya boruları bəzən də bina karkasları sürüşən qəliblərlə betonlanır.

Qaldırmaqla yeri dəyişilən qəlib formaları əsasən televiziya qüllələrinin, hündür bacaların, boruların və s. betonlanması zamanı işlədir. Belə formalar beton bərkidikdən sonra qurğunun hündürlüyü boyunca qaldırılıb yeni vəziyyətə salınır. Diyirlənən qəliblər ayrı-ayrı hərəkətverici bloklardan ibarət olub, silindrik tağ tavanlar, uzunsov tikililərə tətbiq edilir.

Yığma konstruksiyalar kütləvi sürətdə hazırlanan ağaç qəliblər metal qəliblərlə əvəz olunur. Xüsusən böyük ölçülü panellərin hazırlanmasında dəmir-beton qəliblərdən istifadə olunur.

Polad qəliblər istifadə müddətinə görə fərqlənir. Belə ki, belə qəliblərdən 700 dəfə istifadə etmək olur.

3.6.2 ARMATURLAR

Dəmir-beton konstruksiyalar üçün sənaye üsulu ilə aşağıdakı armatur növləri hazırlanır: İsti halda yayılmış dövrü profilli st.5 markalı poladdan 10-90 mm diametrli və soyuq halda yastılaşdırılan dövrü profilli st.3 və st.0 markalı poladdan 6-32 mm diametrli armatur.

İsti halda yayılmış girdə, zolaqşəkilli və fasonlu st.3 və st.0 markalı polad armatur.

Soyuq halda dartılıb uzadılmış azkarbonlu polad-dan diametri 3-10 mm olan məftil.

Qabaqcadan gərginləşdirilmiş, diametri 2,5-dən 10 mm-ə qədər, dartılmada möhkəmlik həddi 18000 kq/sm- qədər olan konstruksiyalar üçün karbonlu polad məftil.

Dəmir beton konstruksiyaların armaturu işlek, bölüşdürücü və quraşdırma çubuq və xamutlardan ibarətdir.

Armaturun işlek çubuqları dəmir beton konstruksiyada əmələ gələn gərıcı (dartıcı) və sıxıcı qüvvələri öz üzərinə götürür.

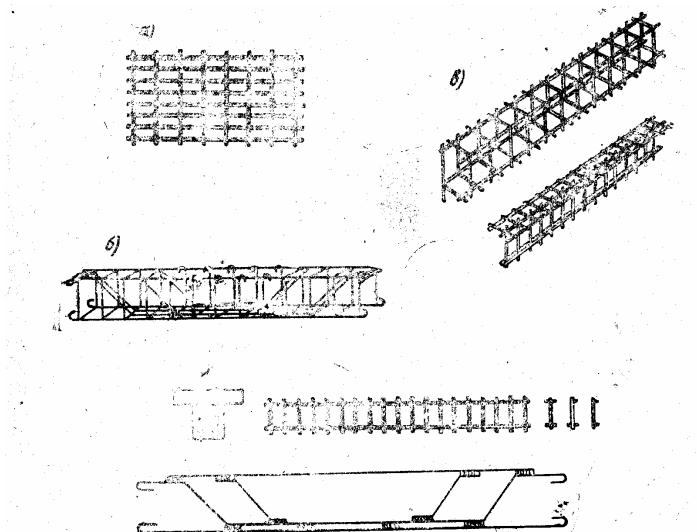
Armatur çubuqlarından armatur torları müstəvi və fəza karkasları, armatur blokları, yükgötürən karkasları düzəldirlər.

Armatur torları armatur çubuqlarından qaynaq edilməklə düzəldilir. Belə torlar örtük tavalarının, nazik divar konstruksiyaların və qabıq-tağların armaturlanması üçün işlədirilir.

Fəza karkasları quraşdırma çubuqları ilə birləşdirilən yastı karkaslardan düzəldilir və tırların, ana tırların, rigellərin armaturlanması üçün tətbiq edilir.

Armatur çubuqları, torlar, müstəvi və fəza karkasları xüsusi sexlərdə və ya zavodda hazırlanır. Burada tor və karkaslar əsasən yüngül armaturdan quraşdırılıb qaynaq edilir.

Ağır armaturdan düzəldilən iri karkaslar sexdən kənarda, xüsusi meydançalarda hazırlanır. Tor və karkasların hazırlanmasında armatur çubuqlarının birləşdirilməsi üçün əsasən kontakt üsulundan istifadə edilir ki, bu üsulla bütün armatur parçaları tam dəyərli polad material kimi işlədirilir.



Şəkil 3.2.Armatur :

- a) qaynaq edilən tor, b) tırın hörmə karkası c) tırların qaynaq edilmiş karkasları, q) tırların yastı karkasları.

İnşaat meydançasında görülen armatur işləri hazır karkasın qurulmasından, zavodda hazırlanmış torların yerləşdirilməsindən və armatur çubuqlarında karkas və torların quraşdırılmasından ibarətdir.

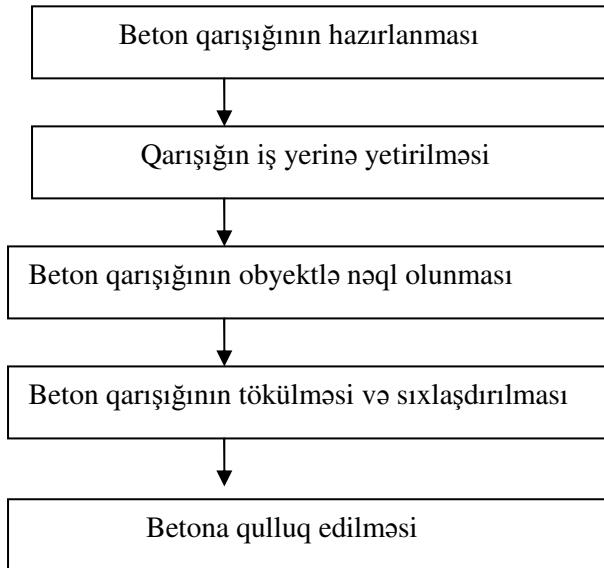
İşlək armatur yerləşdirilən zaman armatur ilə qəlib arasındaki beton layın qalınlığı armaturu paslanmaqdan və odun təsirindən qoruyacaq qədər olmalıdır. Qalınlığı 10 sm-ə qədər olan ağır beton tavallarda azı 10mm, qalınlığı 10 sm-dən çox olan tava və divarlarda 15 mm işlək armaturu 20-dən 32 mm-ə qədər olan (diametr üzrə) tir və sütunlarda 25 mm, daha böyük diametrlı tir və sütunlarda 30 mm olmalıdır.

3.6.3. BETON İŞLƏRİ

Beton qarışığının hazırlanması aşağıdakı proseslərdən ibarətdir:

1. Materialların ölçülməsi (dozalanması)
2. Beton qarışığının tərkib hissələrinin betonqarışdırana tökülməsi.
3. Materialların qarışdırılması.
4. Beton qarışığının boşaldılması.

Beton işləri texnoloji və nəqliyyat işlərini birləşdirir ki, bunu aşağıdakı sxemdə göstərmək olar:



Materiallar çəki və həcmində görə dozalanır. İri doldurucular (qırmadaş, çıraqıl) həcmcə dozalanır. Qumu çəkiyə görə dozalayırlar, çünkü qum nəmləndikdə həcmi dəyişir. Cement çəkiyə görə hesablanır. Suyu ölçmək üçün dozalaşdırıcı çənlərdən istifadə edilir. Böyük beton qarışdırıran qurğular qırmadaş və qumdan ötrü mexaniki dozatorlarla təchiz olunur. Qarışdırıcının məhsuldarlığı bir iş saatı ərzində hazırlanan qatışığın sayı və bir dəfədə qarışdırılan beton qarışığının həcmi ilə müəyyən edilir.

Beton qarışığı böyük məsafələrə avto betonqarışdırılanlarda daşınır. Zavodda betonqarışdırılanın barabənini quru qarışqla doldururlar. Beton qarışığı be-

tonqarışdırın maşının yolda hərəkəti zamanı hazırlanır.

Beton qarışığını üfüqi, həm də $15-18^{\circ}$ bucaq altında qaldırmaqla uzunluğu çox olan obyektlərə arasıkəsilmədən vermək üçün lentşəkilli konveyerlərdən istifadə edilir. Belə konveyerin məhsuldarlığı $40-70$ m^3/saat olur və beton qarışığını $200-500$ $m\text{-}ə$ qədər məsafəyə verə bilir.

Beton qarışığını bunkerdən konstruksiyaya vermək üçün beton nasosları tətbiq edilir. Nasos boru vasitəsilə beton qarışığını üfüqi 300 $m\text{-}ə$, şaquli istiqamətdə 40 $m\text{-}ə$ verə bilir. Beton kəmərinə beton qarışığı verilməmişdən əvvəl əhəng südü və ya sement məhlulu buraxılır ki, bu da onun daxili səthinin islanmasını təmin edir. Adı betondan ötrü beton qarışığının sərbəst atılma hündürlüyü 3 m -dən artıq olmamalıdır. Beton qarışığı konstruksiyalara arasıkəsilmədən verilməlidir. 10 $m\text{-}ə$ qədər hündürlüyü olan divarlara və arakəsmələrə betonu ən çoxu 3 m hündürlükdə yaruslarla tökmək olar.

Konstruksiyaya tökülmüş betona bərkiyənə qədər qulluq etmək vacib sayılır. Belə ki, isti yay günlərində betonu günəşdən, küləkdən qorumaq üçün onu sulayıb sonra örtürlər.

Quru havada portland sementlə hazırlanmış betonu 7 gün sulayırlar. Aluminatlı sement 3 gün sulanır.

Betonun möhkəmliyi azı 15 kq/sm^2 -la çatana qədər konstruksiyani mexaniki təsirlərdən qorumaq lazımdır.

Qiş aylarında betonlama işləri aparıldığda tökülmüş betonu şaxtadan qorumaq lazım gəlir, bu zaman aşağıdakı üsullar tətbiq edilir:

Termos üsulu—betonun bərkiməsi zaman sement-dən ayrılan və materialların qızdırılması yolu ilə beton qarışığına daxil edilən istiliyi saxlamaq üçün konstruksiya örtükələ örtülür, lazımı möhkəmliyə çatana qədər əlavə vasitələrlə istiləşdirilir.

Buxarla isitmə üsulu – ikiqat divarlı qəlib formalarla betonun buxarla isidilməsidir. Qəlib divarlardakı boşluğa buxar buraxılır, 60° S – t-lu buxarla isitmə zamanı 24 saatdan sonra beton 70% möhkəmlik həddinə çatır.

Betonun elektriklə isidilməsi üsulu – yaş halda olan beton qarışığına $50-110\text{v}$ gərginlikli cərəyan buraxılmaqla beton isidilir. 36-48 saata möhkəmliyinin $70\%-ə$ çatır.

Beton üçün şaxtaya davamlı vasitə olaraq potaşdan istifadə edilir. Yəni sement çəkisinin $10-15\%$ -i qədər potaş əlavə edilən beton qarışığı da olsa bərkiyir. Belə betonlar $15\text{dən}-25^\circ \text{S-ə}$ qədər temperaturda 28 günə 100% möhkəmliyə çatır.

3.6.4 BETON VƏ DƏMİR-BETON İŞLƏRİNDE TƏHLÜKƏSİZLİK TEXNİKASI

Beton və dəmir beton işlərində təhlükəsizliyə xüsusi riayət etmək lazımdır. Qəliblər 5,5 m-dən hündürlükdə qurulduqdan sonra nərdivanlardan istifadə etmək olar. Belə nərdivanların yuxarılarında meydança olur. Qəlib 5,5 dən 8 m-dən olduqda bütöv döşənəcəkli və ətrafi məhəccərli gəzdirmə körpülər düzəldilməsi lazım gəlir. Hündürlük 8m-dən çox olduqda taxtabənd qurulur, 0,7 m enində döşənəcək düzəldilir.

Armaturlar ətrafi çəpərlə qorunan xüsusi meydançada çəkilib düzəldiməlidir. Fəhlələr armaturu pasdan və palçıqdan təmizləyərkən xüsusi əlcək və qoruyucu eynəklərdən istifadə etməlidirlər. Armatur çəkilib düzəldilən meydançaya kənar adam buraxılmamalıdır, armatur ana tırlarə yerləşdirilən zaman təhlükəsizlik qaydalarına əməl edilməlidir. Elektrik naqillərinin yaxınlığında iş görülürkən fəhlələri elektrik cərəyanından qoruyan tədbirlər görülməlidir.

Vibratorlarla işlədikdə amartizatorların və vibratorun yerlə birləşdirilməsi, onların daxil edildiyi naqıl və şlanqların düzgünlüyü yoxlanılmalıdır. Rezin əlcəklər və rezin ayaqqabılardan istifadə edilməlidir.

3.7 INŞAAT KONSTRUKSİYALARININ QURAŞDILIRMASI.

3.7.1 YIĞMA KONSTRUKSİYALARIN QURAŞDIRMA ÜSULLARI

Sənaye və mülki binalarının tikilməsində aşağıdakı quraşdırma üsullarından istifadə edilir:

Konstruktiv elementlərlə quraşdırıma - sütunların kranaltı tirlərin, fermaların, örtük tirlərin, aşırımların, panellərin götirilmə və yerləşdirilməsi işlərindən ibarət olub, binalarda karkas və örtmələrin tikilişində tətbiq olunur.

İrileşdirilmiş elementlərlə quraşdırma üsulu-qabaqcadan ayrı-ayrı xırda elementlərdən təşkil edilmiş fermaların və iri sütunların quraşdırılmasında tətbiq edilir.

İri fəza blokları ilə quraşdırma üsulu-konstruksiyalar qabaqca fəzada həndəsi formaları dəyişməyən dayanıqlı bloklar şəklində yiğilir. Bu üsul sənaye və mülki binaların təbəqəli konstruksiyalarının və örtü bloklar quraşdırılmasında tətbiq edilir.

Hazır şəkildə quraşdırma – yer səthində yiğdiqdan sonra layihədə nəzərdə tutulmuş yerə qaldırılıb quraşdırılır. Elektrik xəttinin dayaqları, radio qüllələri, zavod bacaları bu üsulla quraşdırılır. Bu üsul başqa şəkildə olarsa, yəni ayrı-ayrı elementlərdən yiğilmiş konstruksiya və qurğu dayaq ətrafında çevriləcək şa-

quli vəziyyətə salınması halında çevirmə üsulu adlanırlıır.

Binaların tikintisində quraşdırma işləri rəls üzərində hərəkət edən qülləli və körpülü kranlar, habelə tırtılı və pnevmatik təkərli kranlar vasitəsi ilə aparılır. Hündürlüyü 30m-ə qədər olan binaların quraşdırılmasında yüksəklər qabiliyyəti 40-60-70t olan qollu qüllə kranlarından istifadə edilir.

Hündür olmayan binaların quraşdırılmasında habelə bina iri bloklardan və iri həcmli elementlərdən quraşdırıldıqda kətilli kranlardan istifadə edilir.

Konstruksiya və detalların qablaşdırılması, yəni onların kranın yük qarmağına bağlanması üçün tutucu tərtibatlar vardır. Bunlara çatı ilmələri, traverslər və xamutlar aiddir. Çatı ilmələri troslardan, zəncirlərdən düzəldilir. Elementlər onların köməyi ilə qaldırılıb kranın qarmağından asılır. Torsdan iki cür çatı ilməsi düzəldilir: sonsuz və ucdn gizlədilmiş. Elementin bila-vasitə ilgək və ya düyünün ilişdirilməsi üçün sonsuz çatı ilmələrindən istifadə edilir. Tros ilmələrinin ucları nazik poladdan düzəldilmiş oval halqa ilgək üzərində yerləşdirilir (görünmür).

İriölçülü və ağır elementlərin qaldırılmasında düzbucaqlı çatı ilmələrindən istifadə edilir.

Travers-üfüqi istiqamətdə qoyulmuş polad bucaqlıqlar, şvellerlər və ya borulardan ibarət olan tirdən asılmış ilməlidir. Travers onunla birləşdirilmiş tros və

ya dartqı vasitəsilə kranın qarmağından asılır. Travers tərtibatlı elementin ağırlığının bütün asqı şaxələri arasında bərabər paylanması təmin edir.

3.7.2. SƏNAYE BİNALARINDA YIĞMA DƏMİR BETON KONSTRUKSRİYALARININ QURAŞDIRILMASI

Sənaye binalarının karkası quraşdırırkən əvvəlcə hazırlanmış işləri görülür. Bünövrə çalası qazılır. Kommunikasiyalar düzəldilir, bünövrələr quraşdırılır .

Quraşdırma işlərində özü yeriyən qollu kranlardan istifadə edirlər.

Əvvəlcə bünövrələrin kənarlarına nişan cızıqları çəkilir. Stəkanların daxili ölçüləri yoxlanılır, sonra bünövrə çatıyla alınib öz yerinə qoyulur. Bünövrə blokları nəqiliyyat vasitələri ilə tikinti aparılacığ yerə getirilir, kran vasitəsilə bünövrə qazmasına qoyulur. İstinad tavaları və stəkan bloklarından ibarət yiğma bünövrələr quraşdırılanda əvvəlcə istinad lövhəsinə nəzərdə tululan vəziyyətdə yerləşdirib, sonra stəkan blokunu beton yaxud məhlul üzərində yerləşdirirlər.

Tava və stəkan antikorrozion tərkiblə örtülmüş qoyma detallarla qaynaq edilib bərkidilir. Sonra sütunların qoyulması üçün bünövrə oxu və stəkanın dibi səviyyəsinin hazırlanması yoxlanılır. Stəkan dibi la-

yihədə göstərilən səviyyədə beton qarışığı ilə doldurulur.

Birmərtəbəli sənaye binaları karkasları quraşdırırlar kən əlahiddə və kompleks quraşdırma metodlarından istifadə edirlər.

Əlahiddə metodda sütun və ya tirin bütün tutağında bir cür elementlər yerləşdirilir. Bu metodda kran ritmik işləyir və elementlər asan yoxlanılır.

Kompleks metodda binanın bir bölməsinin bütün elementlərini yerləşdirirlər. Digər bölmənin elementləri əvvəlki elementlər bərkidikdən sonra yerləşdirilir. Birmərtəbəli binaların sütunları stəkan tipli bünövrə üzərində yerləşdirilir. Sütunun uzunluğu az olduqda stəkanın dibinə sement məhlulu tökülüb, sütun lazımı səviyyəyə çatdırılır.

Sütun yerləşməmişdən əvvəl sementin bərkiməsini və lazımı möhkəmlik həddinə çatmasını gözləmək lazımdır.

Sütunlar yoxlanılıb yerləşdirildikdən sonra onları atac pazlar və ya konduklorlar vasitəsilə bərkidirlər. Ən sadə konduktor polad bucaqlıqlardan ibarət olan aralanan oymaqdır.

Oymaq quraşdırılan sütunun sütunaltılığını başçığını və aşağı hissəsini əhatə edir və boltarla çəkilib bərkidilir. Stəkan tipli bünövrədə sütun bünörəyə pnevmatik betonvuranlar vasitəsilə birləşdirilir. Yığma elementlərin birləşmə yerləri diqqətlə bərkidilir, su ilə yuyulur.

Bərkidilmə zamanı 400-dən yuxarı markalı sementlə hazırlanan sərt beton qarışığı işlədilir. Hesablama yükü qəbul etməyən calaq və birləşmə yerlərinə məhlul nasosla tökülür.

Kranaltı tirlər kranın iş zonasında sütunların qaidəsi yaxınlığında ağaç altlıqlar üzərində yiğilir. Uzunluğu 6 metrə qədər olan tirlərin qabaqca birləşmə yerləri hazırlanır. Sonra onlar kran və qarmaqlı travers ilə layihədə göstərilən vəziyyətə qaldırılır. Tirlər onlarda düzəldilən qarmaq (ilgək) ilə götürülərək qaldırılır. Örtü tiri iki çatı ilməsi olan traverslə kranla qaldırılır. Tirlərin vəziyyətini teodolit vasitəsilə yoxlayırlar. Qoyma hissələr qaynaqlanır, qəliblər qurulur, birləşmələr betonlanır.

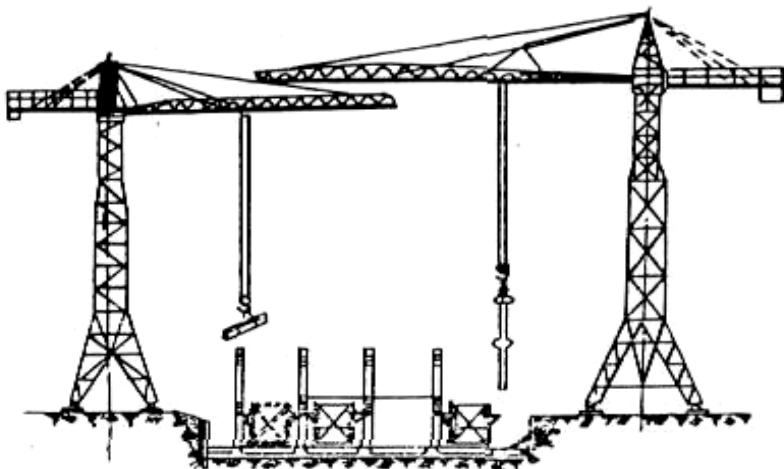
Fermalar quraşdırılarkən diqqətlə yoxlanılır. Quraşdırılıb, üzərinə örtünün üç-dörd tavası yerləşdirilir. Beləliklə konstruksiyanın blokunun sərtliliyi təmin edilir. Ferma və tirlərin addımından asılı olaraq örtü tavalarının uzunluğu 6 və 12 m, eni isə 1,5 və 3 m olur. Tavalar tirlərin və fermaların müvafiq yerlərinə qaynaq edilir. Tavaların birləşən yerləri tez bərkiyən sementlə betonlanır. Birmərtəbəli binaların divar panelləri də qollu kranlarla quraşdırılır. Panellərin qoyma detalları sütun detallarına qaynaq edilir. Panellər arası tikişlər məhlulla birləşdirilir.

Çoxmərtəbəli sənaye binalarının quraşdırılması zamanı binalar mərtəbə və ya yaruslarla quraşdırılır.

Hər bir yuxarı mərtəbənin quraşdırılması ondan aşağıda mərtəbənin konstruksiya elementləri qəti bərkidikdən və yükgötürən konstruksiyaların betonlanmış uclarının möhkəmlənməsindən sonra başlayır.

Çoxmərtəbəli sənaye binaları zirzəmilərinin sütunları bünövrə stəkanlarına, bəzən isə bünövrələrə betonlanmış dəmir beton sütun altlıqlarına oturdulur. Binanın yerüstü hissəsinin quraşdırılmasına binanın zirzəmisinin quraşdırılması tamam qurtarış aktla təhvıl verildikdən sonra başlamaq olar. Yerüstü mərtəbələrin sütunları kran vasitəsilə aşağıdakı quraşdırılmış mərtəbə sütunlarının bağlığına oturdulur.

Sütunların müvəqqəti bərkidilməsi və yerləşdirilməsi hər 4-6 sütundan ötrü olan qrup konduktorlar vasitəsilə yoxlanılır. Qrup konduktorlar üzərində quraşdırıcı fəhlələr işləyən taxta döşənəcəkli metal fəza fermasından ibarətdir. Sütunlar yoxlanılır, birləşmə yerləri qaynaq edilir. Qaynaq yerlərinə teztutan məhlul vurulur. Sütun konsollarına rigellər qoyulur, qaynaq edilir, betonlanır. Xarici divar panelləri binanın karkası yığıldıqdan sonra quraşdırılır.



Səkil 3.3. Çoxmərtəbəli sənaye binasının quraşdırılması

3.7.3. YAŞAYIŞ BİNALARININ YİĞMA DƏMİR-BETON KONSTRUKSIYALARININ QURAŞDIRILMASI

İripanelli karkassız binaların quraşdırılması aşağıdakı dövrlərə bölünür:

Birinci dövr və ya sıfır dövrü-bünövrələrin, zirzəmi, divar və örtüklərinin quraşdırılmasından ibarət olur. Bu işlər binanın yerüstü hissəsinin quraşdırılması başlayana kimi görülüb qurtarmalıdır.

İkinci dövr – binanın yerüstü hissələrinin tikilişi dövrüdür. Bu vaxt həm də sanitər texniki işlər və elektrik quraşdırma işləri də görülür. Yerüstü konstruksiyalar mərtəbə-mərtəbə quraşdırılır. Mərtəbələr

evin seksiyaları üzrə otaqlara ayrıılır, seksiyada quraşdırma işləri pilləkan qəfəsinin və ya fasad panellərinin quraşdırılması ilə başlayır. Divar panelləri və arakəsmələrin bərkidilməsindən ötrü müxtəlif konstruksiyalı bəndlər tətbiq edilir. Bunlara vintli sıxıcısı olan bənədlər, vintli üfqı çəpdırəkli bəndlər, çarpaz bəndlər aiddir. Panellərin vəziyyəti şaqul vasitəsilə yoxlandıqdan sonra qoyma detallara qaynaq edilir. Panellər arası şaquli tikişlərə məsaməli rezin (poroplast) qaytan kip vurulub, içəridən bitum mastikası ilə hazırlanmış ruberoid zolağı yapışdırılır.

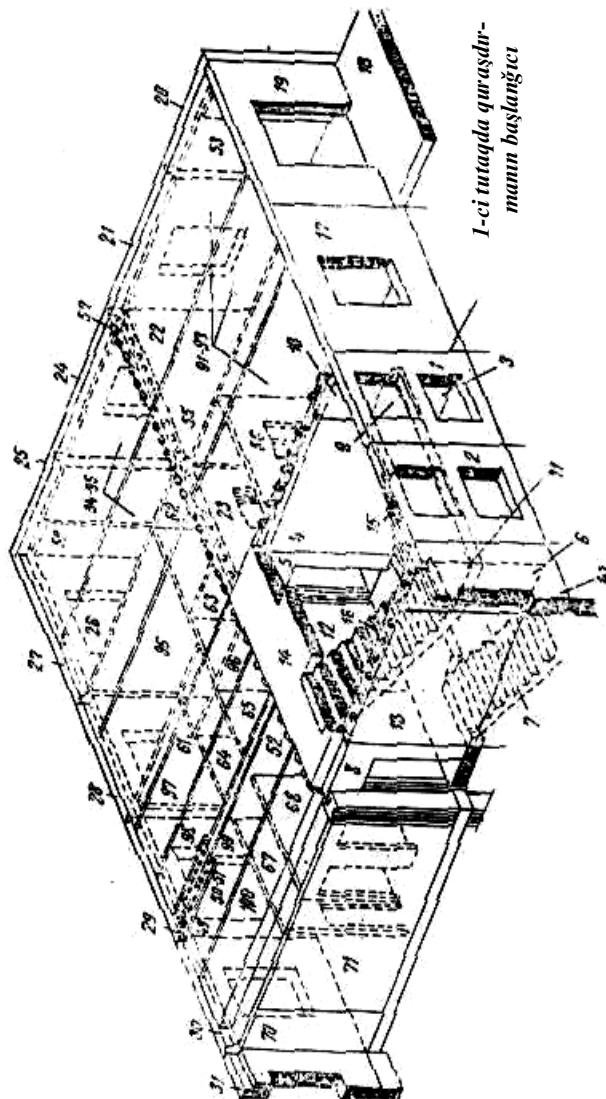
Xaricdən germetik kipləşdirilir. Aralıqda əmələ gələn şaquli kanala yüngül beton doldurulur.

Örtmə tavalar evin kəlləsindən başlanıb seksiyanın axırına kimi düzülür. Örtmə tavaları yerləşdiridikcə aralarındaki birləşmə yerləri tutulmalıdır. Aralıqdakı üfüqi yarığa yüngül beton doldurulur, birləşmə yerinə isə bitum əsaslı birqat ruberoiddən ibarət olan izolasiya yapışdırılır. Qaynaq işləri zamanı detalların pasdan təmizlənməsinə, işlərin düzgün aparılmasına diqqət edilir. Balkon tavaları birləşdirilərkən müvəqqəti çəp dayaqlar quraşdırılır.

Karkaslı panelli evlər yarus-yarus quraşdırılır. Sütunlar iki mərtəbə hündürlüyündə olduğu üçün hər yarus iki mərtəbə hündürlüyündə olur. Kranın bir dayanacağından iki mərtəbənin yığma elementləri quraşdırılır. Quraşdırma blok-blok aparılır. Hər blok

iki mərtəbənin altı sütunundan, örtünün tir və tavalarından ibarətdir.

Yarusun (iki mərtəbənin) bütün konstruksiyaları quraşdırıldıqdan sonra ikimərtəbəli divar panelləri quraşdırılır. Əvvəlcə künclərdəki divar yanı panellər qoyulur. Bunlar divar panellərinin sonrakı quraşdırılmasında istiqamətverici vəzifəsini görür. Divarları iri blokdan olan evlərdə blokun hündürlük ölçüsü xarici divarların ikiçərgəli və ya dördcərgəli olmasından asılıdır.



Şəkil 3.4. Karkassız evin yiğma elementlərinin qurulma ardıcılılığı (rəqəmlərlə göstərilib)

Ən çox işlənən iki cərgəli bloklarda bir mərtəbənin divarı hündürlük üzrə üç blokdan-oyuqarası, oyuq üstü (atqı) və pəncərə altı bloklardan ibarət olaraq quraşdırılır. Dördcərgəli olduqda da eyni bloklar işlədirilir, lakin oyuqarası nisbətən kiçik üç blokdan ibarət olur.

Divar blokları birmərtəbə hündürlüyündə sahələrdə quraşdırılır. Əvvəlcə istiqamətləndirci xarici tīn blokları və pilləkən qəfəsinin blokları qoyulur, sonra ara bloklar yerləşdirilir.

İri həcmli elementlər kətilli kran vasitəsilə quraşdırılır. 3-4 mərtəbəyədək olan evləri qollu kranlarla quraşdırmaq olar.

İripənelli karkassız binaların quraşdırılmasında üçüncü dövr-səhmanlama işləridir. Buraya əlavə düzəldilmiş qurğular, mətbəx avadanlıqları və başqa avadanlıqların yerləşdirilməsi, binadaxili əlavə işlər daxildir.

3.7.4 QURAŞDIRMA İŞLƏRİNDE TƏHLÜKƏSİZLİK TEXNİKASI

İnşaat işləri aparılırkən konstruksiyaların quraşdırılması işləri layihə əsasında aparılmalıdır. Bu zaman təhlükəsizlik texnikası qaydalarına ciddi əməl olunmalıdır. Belə ki, quraşdırma və qaynaq işləri üçün lazım olan nördivanların meydança və asma körpülərin, tikişləri və ucları qapamaq üçün meydançalardan ibarət

asma tərtibatın, pəncərə, qapı, balkon oyuqları ətrafinı qoruyan çəpərlərin tətbiq edilməsi vacib hesab olunur.

Tutucu tərtibat onların yüksəkaldırma qabiliyyətini göstərən lövhəciklərlə təchiz edilir. Qaldırılan elementin çəkisi kran qolunun müəyyən uzunluğunda onun yüksəkaldırma gücünə uyğun olmalıdır. Qaldırılmış elementi fasılə vaxtı asılı saxlamaq qəti qadağandır. Element layihədə nəzərdə tutulan yerində düzgün oturmalidir və möhkəm bərkidikdən sonra çatı ilməsindən azad edilməlidir.

İşləyən kranın iş zonasından aşağı mərtəbələrdə başqa işlərin görülməsinə icazə verilmir. Sonrakı yarusda tikinti işləri ancaq əvvəlki yarusda quraşdırma işləri başa çatdıqdan sonra başlaya bilər.

Kranlar yan-yana işlədikdə onların qollarının toqquşmamasına diqqət yetirmək lazımdır. Bir ildən az stajı və ixtisas dərəcəsi dörddən aşağı olan fəhlələrin hündürlükdə işləməsinə icazə verilmir. Ümumiyyətlə hündür mərtəbələrin quraşdırılması zamanı hər bir ixtisaslı fəhlə qoruyucu kəmərlə təchiz olunmalıdır. Element və konstruksiyalar qaldırılan zaman krançı – quraşdırıcı - yükləyici arasında etibarlı siqnallaşma təşkil edilməlidir.

Bloklar, panellər, başqa elementlər çatı ilmələri ilə ilmələrə alınır. Bunların kranlar vasitəsilə quraşdırıcıların iş yeri üzərində keçirilməsinə icazə verilmir. Qaldırıcı mexanizmlər tamamilə saz olduqda və mexa-

nizm qolunun müxtəlif uzunluğunda müəyyən edilmiş yüksəkləmə həddində işləyə biləcəyi halda işə salına bilər.

Krançıların elektrik cərəyanı ilə təhlükəsizliyi üçün elektrik naqillərinin, yerlə birləşmənin işə salma cihazlarının, kabinənin elektrik avadanlığının saz olmasına ciddi fikir verilməlidir.

DAMÖRTÜYÜ, ANTİKORROZİYA VƏ BƏZƏK İŞLƏRİ. 3.8.DAM ÖRTÜYÜ İŞLƏRİ

Dam örtüyü azbest-sement təbəqələrdən, gil kirəmitdən, polad təbəqədən və rulon materiallarından düzəldilir.

Rulon materialları hazırlanmış əsas üzərində yapışdırırlar. Belə əsaslar sement məhlulundan və ya asfalt bitum materialından hazırlanır (sement-qum əsasın üzərinə soyuq bitum və ya qətran astar çəkilir). Döşənəcəyin üstündən isti bitum mastikası çəkirlər ki, bunun temperaturu 160⁰-dan az olmamalıdır.

Rulon materiallarından düzəldilən dam örtüyü mexaniki üsulla hazırlanır. Bu zaman allığından astarlanması üçün çiləyiçilər, bitumun vurulması üçün dişliçarxlı nasoslar, isti mastikanın qızdırılması üçün elektrik tiyanları və rulon materialının təmizlənməsi üçün xüsusi dəzgahlar tətbiq edilir.

Ruberoid, hidrozoil kimi bitiumlu materialları bitium mastikaları ilə, qətranları və rulon materialları qətranlı mastikalarla yapışdırırlar. Mastikanın temperaturu 120° -dən aşağı olmamalıdır. Rulon materialın zolaqları azı 15% mailliklə, su axınına perpendikulyar istiqamətdə yapışdırılır.

Rulon zolaqları sərildikdə bir-birini 70-100mm örtməlidir. İsti mastikanı əsas döşənəcəyin və ya ona yapışdırılmış təbəqənin üstüne çəkirlər. Mastikanı səthə xüsusi daraq və ya fırça ilə çəkir, üstündə vərdənə ilə basıb hamarlayırlar.

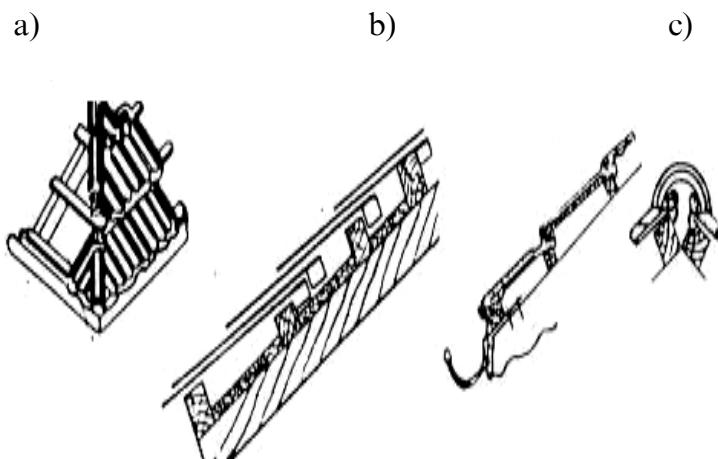
Azbest sement təbəqələr, polad təbəqələr və kirəmidden dam örtüyü düzəldərkən şəbəkə və ya döşənəcək üzərinə cərgələrlə düzülür və karnizdən damyalına doğru istiqamətdə yerləşdirirlər.

Dalğavari azbest sement vərəqlərini dam yahına mixlarla və ya şuruplarla bərkidirlər. Vərəqin hər bir üst cərgəsi alt cərgəni 120-140mm örtməklə azca onun üzərinə keçməlidir. Aşağı cərgənin qıraqı 100mm karniz taxtasından irəli çıxmalıdır. Dalğavari təbəqələr dam yahına paralel olmaqla bir-biri üzərinə 120-140 mm, perpendikulyar istiqamətdə təbəqənin bir dalğası üstündə keçməlidir.

Yastı azbest-sement tavacıqlar damın bütöv taxta örtüyü üzərinə qabaqcadan çəkilmiş şəbəkə üzərinə cərgə ilə düzülür. Tavacıqlar döşəməyə sinklənmiş geniş papaqlı mixlarla bərkidilir.

Qara və ya sinklənmiş polad təbəqədən dam örtükləri müstəsna hallarda, dam enişi 30%-dən artıq olduğu hallarda tətbiq edilir.

Kirəmid dam örtüyü 60x60 mm en kəsikli taxta dinişlərdən ibarət olan şəbəkə və ya bütöv taxta döşənəcək üzərində düzəldilir. Kirəmid damın aşağı kənarından başlayaraq bağlanan dinişlər boyunca cərgə ilə düzülür. Kirəmid dam örtüyündə növ və bacaların ətrafi sinklənmiş polad təbəqə ilə örtülür.



Şəkil 3.5. Kirəmid örtük.

- a) fasonlu kirəmid. b) lentşəkilli kirəmid*
- c) fasonlu kirəmidin detalları.*

Dam örtüyü işləri hər cür havada aparıla bilər. Ancaq rulon materiallarının döşənməsi işi 20°S -dən artıq temperaturda aparılmalıdır. Qış dövründə rulon materiallar yapışdırılmazdan qabaq döşənəcək qardan və buzdan təmizlənir, qurudulur. İsti bitum mastikasının temperaturu, $+180^{\circ}\text{S}$ dən aşağı olmamalıdır. İş yerinə mastikanı termostarla götirmək lazımdır. İsti mastika hazırlanan yerlərdə təhlükəsizlik qaydalarına əməl edilməli, mastika hazırlayan fəhlələr lazımı təlimat almamalıdır. Fəhlələr brezent kostyumlarla, ayaqqabı və qol-çaqlarla təmin edilməlidir.

3.9. BƏZƏK İŞLƏRİ. RƏNGSAZLIQ VƏ ŞÜŞƏSALMA İŞLƏRİ

Bəzək işlərinə suvaq, üzləmə, rəngsazlıq və şüşəsalma işləri aiddir.

Suvaq-məhlul kütləsinin səthlərə vurulması, sürtülməsi və hamarlanmasından ibarətdir.

Yaş suvaq məhdud halda, ancaq layihədə nəzərdə tutulan hallarda tətbiq edilir. Suvaq məhlulunu səthə (divar, örtük, tavan) lay-lay vururlar, çünki qalın qat tutmayaraq sürüşər. Birinci suvaq qatı $3\text{-}4$ mm qalınlığında olub çılənmə adlanır. İkinci qat yerlik suvaq qatı adlanır ki, bu məhlul əvvəlkindən bir az qatı olub, $6\text{-}8$ mm qalınlığında birinci lay qurulduqdan sonra vurulur. Üçüncü lay əvvəlki lay qurulduqdan sonra durur.

məhlulla çəkilir ki, buna sahmanlama və ya hamarlama deyilir.

Ümumiyyətlə suvaq qatı keyfiyyətinə görə adı suvaqda 12 mm qalınlığında, yaxşılaşdırılmış suvaqda 15 mm, yüksək keyfiyyətli suvaqda 20 mm qalınlığında olur. Yüksək keyfiyyətli suvaq alınması üçün istiqamətləndiricilərdən (mayaklardan) istifadə edilir.

Suvaq işlərində əsas əməliyyat mexanikləşdirilmiş üsulla aparılır. Hazır məhlul iş yerinə məhlul nasosu ilə çatdırılır. Məhsuldarlığı 1-dən 6 m³-saat qədər olan və məhlulu üfüqi istiqamətdə 200 m, şaquli istiqamətdə 40 m-ə qədər ötürə bilən diafraqmalı və porşenli məhlul nasosları vardır. Çoxmərtəbəli binalarda məhlul polad boru kəməri ilə verilir və buradan məhlulun işlədiləcəyi yerə qoyulmuş suvaq maşınının bunkerinə də kəmər çəkilir. Suvaq maşınları suvanan səthə məhlul vurulması üçün olub, suvaq nasosları tipində qurulmuşdur.

Suvaq məhlulunu mexaniki forsunka vasitəsilə də vermək olur. Ən çox hava forsunkalarından istifadə edilir. Suvaq əllə vurulduğda məhlulu çömcə vasitəsilə götürüb səthə vurur, sonra xətkəş və ya yarımsürtgəclə düzəldib hamarlayırlar.

Quru suvaq rütubəti 60%-dən artıq olmayan qapalı binaların divarına üz çəkmək üçün tətbiq edilir. Belə suvaq təbəqələri gipsdən, gipsli lifdən və lifli ağac materialdan düzəldilir və mastikalarla yapışdırılır.

Quru suvağın səthinə rəng çəkir və ya divar kağızı yapışdırırlar.

Binaların xarici divarına üz çəkilməsi üçün keramik üzləmə daşları, içibos keramika blokları, üzlük kərpic və qum-beton tavalarından istifadə edilir.

İri panelli və karkas panelli binaların divar panelerinə zavodda hazırlanan vaxt üzlük çəkilir. Kərpic divarlı evlərdə xarici üzçəkmə işi divar hörgüsü ilə bir vaxtda aparılır. Hörgüdən qabaq üzlük tavalar qoyulur.

Divarlara kaşı düzüldükdə əvvəlcə kaşı isladılır, sonra arxa tərəfdən sement məhlulu yaxılıb cərgə ilə düzürlər. Aradakı boşluğa sement məhlulu doldurulur. Döşəmələrə metlax düzüldükdə əvvəlcə betondan əsas düzəldilir, sonra metlax düzülür.

Rəngsazlıq işləri suvanmış səthin taxta parçasının kənarı ilə hamarlanması ilə başlayır. Bu zaman suvaqda qalmış kələ-kötür, artıq qum dənələri və s. kənar edilir. Sonra səthi astar qatı ilə (xüssusi məhlulla) hamarlayırlar. Əgər silikatlı boyaya vurulacaqsa səth qabaqcadan duru əhəng məhlulu ilə ağardılır. Yağlı boyaya vurularsa əlis yağı ilə astarlanır. Astar materialı yapışqanlı boyaya üçün təbaşirlə əlis yağından ibarət olur.

Astar səthi iki-üç dəfə çəkilir ki, pardaxlansın. Ən axırda hazır səthə boyaya vurulur.

Divar kağızı çəkildikdə hazır səth quru olmalı, təmizlənməli, nişasta yapışqanı çəkilib kağız yapışdırıl-

malıdır. Yaşayış evlərinin pəncərə blokları divar panellərinə taxılmış şəkildə hazır quraşdırılır. İnşaat yerində sınmış şüşələr təmir edilir. Sənaye binalarının şüşəsalma işləri inşaat meydançasında görülür.

Şüşə işləri şüşələrin göstərilən ölçüdə kəsilməsi, zamaska hazırlanması və şüşə salınmasından ibarətdir.

Şüşə kəsmək üçün şüşəkəsən almaz tətbiq edilir. Kəsilmiş şüşə yerinə salınıb bərkidilir, zamaska vurulur. Plastik kütlədən hazırlanan pəncərelərdə zamaska əvəzinə rezin araqatı işlədir.

Bəzək işləri görülən zaman təhlükəsizlik texnikası qaydalarına ciddi əməl edilməlidir. Məhlul nasosu ilə işləyən zaman boru və şlanqlar sınaqdan keçirilməli, klapan və monometr yoxlanmalıdır. Suvaqcılar gözlük taxaraq işləməlidirlər. Boya hazırlanan emalatxanalar ventilyasiya qurğuları ilə təchiz edilməlidir. Yuxarı mərtəbələrdə yerləşən pəncərelərə şüşə salarkən qoruyucu kəmərlərdən istifadə edilməlidir.

3.10. TERMOİZOLOSIYA İSLƏRİ

Termoizolyasiya – istilik itkisini azaltmaq, temperatur rejimini saxlamaq, həmçinin soyuducu kameralarda nəzərdə tutulan temperaturu saxlamaq və s. üçün tətbiq edilir. İstiliyi izolyasiya edən örtüklər üzvi və qeyri-üzvi materiallardan hazırlanır. Bunlara bürüyücü

sarıçı materialları, mastikalı materiallar, tökmə və doldurma materiallar aiddir.

İstilik izolyasiya materiallarının sənaye tərəfdən hazırlanması örtüklerin quraşdırılmasını sürətləndirir və bu işin bütün fəsillərdə görülməsinə imkan verir. İsti boru kəmərləri, ədədi materiallar, yiğma-tökmə və mastikalı materiallarla izolə edilir. Ədədi materiallar yarımsilindirlərdən ibarət olub qabıqlar və seqmentlər şəklində olur. Qabıqlar və seqmentlər boru kəmərinə quru halda, uzununa və eninə tikiş yerləri kip yapışdırılmaqla, sürtgü ilə qoyulur. Sürtgünün növü layihədə göstərilir və boru səthinin temperaturundan asılı olur. Boru kəmərinin diametri 600 mm qədər olduqda yiğma elementləri məftillə, 600 mm-dən artıq olduqda məftil torla bərkidilir.

Seqmentlərdən ibarət izolyasiya bir neçə qat ola bilər. Hər qat mastika ilə yapışdırılıb məftillə bərkidilir.

Bürüyütü və ya elastik izolyasiya materiallarını boru kəmərinə sarayırlar (keçə, mineral pambıq, şüşə lifli, azbest toxuma, qaytan və s.). Mineral pambıq məmulatların eninə və uzununa birləşmə yerləri yumşaq məftillə dərtilib çəkilir. Izolyasiya üstündən hər 100 mm-dən bir məftil halqa və ya nazik-polad zolaqlarla çəkilib sıxılır. Bəzi hallarda izolyasiyaya məftil tor sarıyıb üstündən halqlar keçirilir. Bərkidilmiş izolyasiya qatı üzərindən suvaq çəkilir.

Doldurma izolyasiyasının örtükləri təbəqə polad-dan, azbest-sement silindrıldən və mineral pambıqlar-dan düzəldilir.

Mastikalı izolyasiyalar isti səthə çəkilir. Mastika isti boru kəmərlərini izolyasiya etmək üçün azboz-stsurit, vulkanit, sovelit kimi tozvari ovuntu şəkilli materialların su ilə birləşməsindən hazırlanır.

Quru torpaqlarda kanalsız yerləşdirilmiş isti boru kəmərlərinin izolyasiya qatı üçün bişirilmiş diatom seq-menti və köpüklü beton, köpüklü şüşədən və s. Mate-riallardan düzəldilmiş seqmentlər tətbiq edilir.

3.11.KORROZİYADAN MÜHAFİZƏ İSLƏRİ

İnşaat konstruksiyalarını korroziyadan qorumaq üçün bir çox üsullardan istifadə edilir. Bu zaman kon-struksiya və tikililəri yeraltı, cirkab, istehsalat suları, buخار, qaz, tozun təsirindən qorumaq üçün korroziya əleyhinə tərkiblərlə örtmək tələb olunur. Belə işlərə aşağıdakılardır:

Rulon materialları yapışdırmaq işləri-antikorro-zion vasitə kimi konstruksiyaya soyuq və isti bitum mastikası ilə bitumlu və bitum rejimli rulon materialı yapışdırılır. Mastikanı səthə mexaniki üsulla və ya fibra fırçaları ilə vururlar. Belə yapışdırma vasitələrini beton bünövrələrin, dəmir-beton çənlərin, polad boru kəmərlərinin və aqressiv torpaqla temasda olan başqa

qurğuların səthinə vururlar. İnşaat qurğularının beton və suvaq səthlərinin korroziyadan qorunması üçün bitumlu mastika ilə örtürlər. Bu zaman həmin səthlərə əvvəlcə soyuq bitumdan astar çəkirlər.

Astar qatı $160\text{-}180^{\circ}\text{S}$ qızdırılmış halda 3mm qalınlığında çəkilir.

Lak-boya örtüklərinin vurulması-korroziya əleyhinə lak boya qatı astar çəkilmiş beton və ya taxta səthlərə vurulur.

Lak boya qatı bu səthlərə sabit hava təzyiqində boyacılıyən aparatlar vasitəsilə vurulur. Metal konstruksiyaların örtülməsi üçün işlədiləcək asfalt-beton və pek laklarına alüminium tozu qatırlar. Belə tərkib işlədilən vaxt qarışdırılır. Ağac və metal konstruksiyasında qətran əsaslı tərkiblər istifadə edilir.

Plastik kütlələrin qaz alovunda çılənməsi – bu üsül tozşəkilli plastik kütlələrin konstruksiyaya xüsusi cihazla vurulmasından ibarətdir. Tozla örtüləcək səth əvvəlcə vurulacaq örtük qatının ərimə temperaturu dərəcəsinə qədər qızdırılır (polietilen tozu vurulduqda 210°t). Qaz-alovlu tozlama üsulu əsasən metal inşaat konstruksiyalarına tətbiq olunur. Yeraltı boru kəmərləri polimer pərdə şəkilli polimer materialla xususi izolədici maşınlar vasitəsi ilə sarınır.

Pərdənin bir tərəfi yapışqanlı olduğu üçün boruya möhkəm yapışır. Topkret materialların çəkilməsi üsulu-konstruksiya səthlərini sement məhlulu ilə top-

kretləmə yolu ilə korroziyadan qorumaq üçün tətbiq edilir.

Beton və daş səthlərin, bina fasadının suvağını korroziyadan qorumaq üçün emulsiya şəklində olan hidrotoblaşdırıcı tərkiblər tətbiq edilir.

3.12. İNŞAATDA LAYİHƏLƏNDİRİMƏ İSLƏRİ

İnşaat işlərinin aparılması üçün əvvəlcə layihə və smeta tərtib olunur və bunlar müvafiq qayda üzrə təsdiq edilir.

Layihəni layihə tapşırığına əsasən işləyib hazırlayırlar. Layihə tapşırığı verən təşkilat sıfarişçi adlanır. Layihə və smetalar layihə təşkilatları tərəfindən işlənib hazırlanır.

Bunların işinin əsasını layihələndirilən bina və qurğuların yüksək keyfiyyətdə olması, tikiliş və istismarın ucuz başa gəlməsi məsələləri təşkil edir.

Layihə tapşırığı alındıqdan sonra layihələndirici təşkilat tərəfindən inşaat rayonunun dəqiq texniki iqtisadi araşdırmları aparılır. Yəni hidrogeoloji, iqlim və iqtisadi şərait öyrənilir, yerli inşaat materialları, su təchizatı, elektrik enerjisi mənbələri haqda məlumatlar əldə edilir. Bundan sonra layihə və smeta sənədləri tərtib edilir. Layihə tapşırığı aşağıdakı bölmələrdən ibarətdir: ümumi izahat, iqtisadi hissə, inşaat meydancasının təsviri, baş plan, nəqliyyat təsərrüfatı məsələ-

lərinin həlli, texnologiya, energetika və inşaat hissələri, sanitariya texniki qurğular, inşaatın təşkili işləri və inşaatın smeta dəyəri.

Smetalarda inşaat obyektlərinin smeta üzrə dəyərləri və texniki iqtisadi göstəricilər verilir. Bu dəyərlərin cəminə layihə tapşırığı üzrə smeta maliyyə işləri deyilir. Sonralar inşaatın smeta üzrə dəyəri iş çertyojlarına əsasən dəqiqləşdirilir. Layihə smeta sənədləri tərtib edilərək yoxlanılmaq üçün təsdiqedici instansiyalara göndərilir. Təsdiq edilmiş smeta-maliyyə hesabı ilə birlikdə layihə tapşırığı inşaatın maliyyələşdirilməsi üçün əsas sənəd hesab edilir.

Layihəndirmənin ikinci mərhələsində inşaat işlərinin (avadanlıqlarının qurulması kommunikasiyaların çəkilməsi də daxil olmaqla) bütün quraşdırma işlərinin həyata keçirilməsi üçün iş çertyojları tərtib edilir. İş çertyojları təsdiq olunmur, ancaq layihələndirən təşkilatın imzası ilə buraxılır.

İnşaatın ümumi dəyəri smeta maliyyə hesablamaları əsasında tərtib edilərək iş çertyojlarına əsasən dəqiqləşdirilən smetalarla müəyyən olunur. İnşaatın smeta dəyəri əsas və əlavə xərclərdən təşkil olunur.

Əsas xərclərə aid edilir: inşaat materialları, konstruksiya və məmulatların dəyəri, daşınması, saxlanması xərcləri, fəhlələrin əmək haqqları, inşaat maşın və mexanizmlərin istismar dəyəri, inşaat meydançasının mənimsənilməsi işlərinin dəyəri.

Əlavə xərclər əsas xərclərə görə faizlə müəyyən edilir. İnşaat işlərinin dəyəri aşağıdakı düsturla müəyyən edilir. $C = (p + M a + E + t)k$

Burada: p-fəhlənin əmək haqqı (manatla)

M-obyektin anbarına gətirilmək şərtilə material və məmulatların dəyəri (manat); a-tədarük anbar xərclərini materiallarının dəyərinə görə faizlə hesablayan əmsal; E-maşın, mexanizmlərin işləməsinin xərcləri (manatla); t-meydança daxili nəqliyyat xərcləri (manat); k-əsas xərclərə görə əlavə xərcləri faizlə hesablayan əmsal.

Layihələrin texniki və iqtisadi məqsədə uyğunluğu, keyfiyyəti və inşaatın smeta dəyərinin düzgünlüyü üçün layihə təşkilatları məsuliyyət daşıyır.

3.13. BAŞ İNŞAAT PLANI. ƏSAS BİNALAR. MÜVƏQQƏTİ BİNALAR. SU VƏ ELEKTRİK TƏCHİZATI

Layihə tapşırığının əsas hissəsi kimi inşaatın təşkili layihəsi tərtib edilir. Bu layihənin tərkibinə: daimi və müvəqqəti binaların, tikilişlərin, nəqliyyat yollarının yerləşməsini göstərən inşaatın baş planı, əsas obyektlərin tikiliş müddətlərini göstərən təqvim planı və inşaatın bütün material və vasitələrlə təmin edilməsi qrafiki daxil edilir.

Obyektin baş inşaat planı mühüm sənəd olub, inşaat meydançasında işlərin düzgün təşkili üçün tərtib edilir. Baş planda bütün tikinti ərazisi əks olunur və həm də əsas stasionar kranların hərəkət yolları, material və məmulatın daşınması üçün dəmir yolları, avtomobil yolları göstərilir.

Baş planda yanğından mühafizə tələbləri də gözönənləməlidir.

Baş inşaat planının tərtibi əsas qaldırıcı qurğuların (kranlar, qaldırıcılar) tikilən obyektin və onlara aparan yolların yaxınlığında yerləşdirilməsi ilə başlanır.

İnşaat işləri zamanı müvəqqəti binalar əsasən yiğma-quraşdırma taxta siperlərdən düzəldilir.

İstehsalat məqsədləri üçün tikilən müvəqqəti binaların (anbar, qaraj) karkaslı olması, dam örtüyü paneldən düzəldilməsi məsləhət görülür.

İnşaat işlərinin görülməsi və məişət ehtiyaclarının yerinə yetirilməsi üçün ən əvvəl su təchizatına fikir verilməlidir. Layihədə nəzərdə tutulan daimi su kəməri inşaat işləri başlanana qədər çəkilib qurtarmalı və bu su kəmərindən müvəqqəti budaqlar ayrılmalıdır.

İnşaat meydançasının işıqlandırılması, maşın mexanizmlərin işləməsi üçün inşaat meydançası elektrik enerjisi ilə təchiz olunmalıdır. Enerji sistemindən enerji almaq mümkün olmayan yerlərdə səyyar elektrik stansiyasından istifadə edilir.

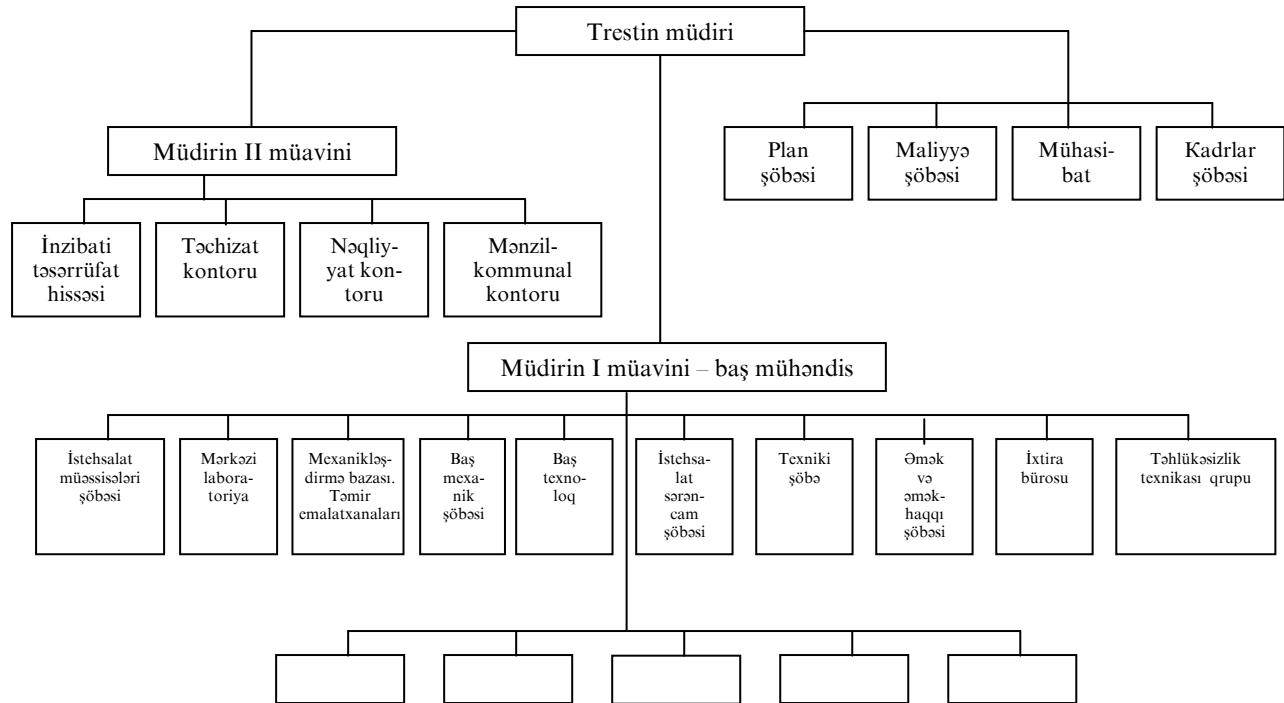
3.14 .TİKİNTİ SAHƏSİNDE İDARƏETMƏ SXEMİ. TİKİNTİ İŞLƏRİNİN TƏŞKİLİNƏ RƏHBƏRLİK.

Tikinti işləri 2 üsulla: podrat üsulu və təsərrüfat üsulu ilə aparıla bilər.

Podrat üsulunda inşaat işləri daimi tikinti-quraşdırma təşkilatları (trest, idarə, şirkət və s.) tərəfindən yerinə yetirilir. Belə təşkilatlar ümumi və xüsusi inşaat təşkilatlarına bölünür ki, onların öz ixtisaslaşmış fəhlə kadrları, nəqliyyat vasitələri, inşaat maşınları parkları, sənaye müəssisələri olur.

Belə təşkilatlara podratçı tikinti-quraşdırma təşkilatları deyilir.

Binaları tikdirən təşkilat sifarişçi adlanır. Sifarişçi bütün işləri podratçı təşkilata müqavilə əsasında tapşırır.



İnşaat-quraşdırma idarələri
Şəkil 3.7. Tikinti işlərinin təşkilinə rəhbərlik.

Sifarişçi təşkilatın vəzifəsi-inşaati təsdiq edilmiş layihə sənədləri ilə təmin etmək, maliyyələşdirmək, tikintinin gedişinə nəzarət etməkdir.

Təsərrüfat üsulunda inşaat quraşdırma işləri müəssisənin özü tərəfindən öz qüvvə və vəsaiti tərəfindən aparılır.

Podratçı təşkilatların inşaat quraşdırma təşkilatının strukturu aşağıdakı sxemdə göstərilmişdir. Tikinti quraşdırma trestinə müdir başçılıq edir. Müdirin birinci müavini baş mühəndisidir.

Kateqoriyasından asılı olaraq trestin şöbələri müxtəlif ola bilir. Rəisin tabeliyində olan inşaat idarələri də eyni sxem üzrə qurulur.

İnşaat idarələrinin tabeliyində inşaat sahələri olur ki, bunlarda da bir neçə obyekt birləşir.

Trestin vəzifəsi-inşaat quraşdırma işlərinə rəhbərlik etmək, inşaat müəssisələrinin işinə nəzarət etmək, tikintiyə fəhlə qüvvəsi cəlb etmək, inşaat maşınlarının təşkili və təmirinə nəzarət, təhlükəsizlik texnikasına rəhbərlik, işləri planlaşdırmaq, sifarişçi təşkilatla müqavilə bağlamaqdır.

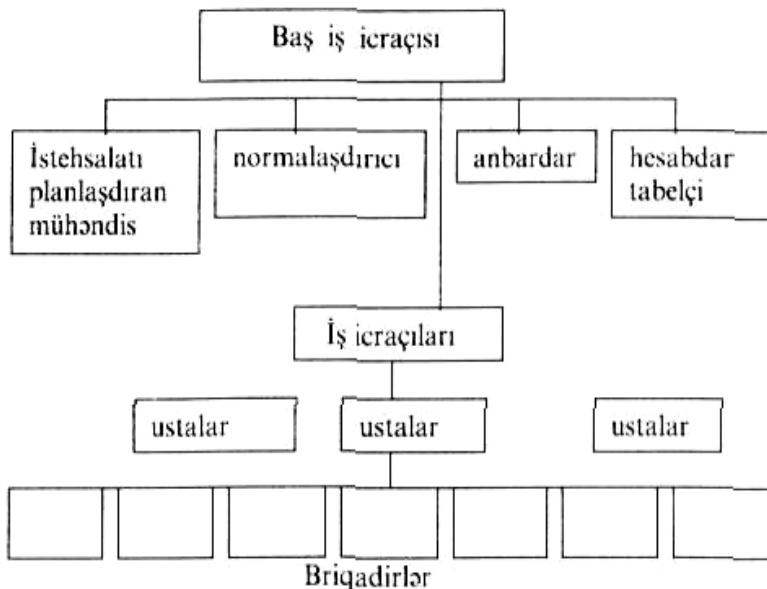
Tikinti quraşdırma idarəsinin vəzifəsi-tikinti quraşdırma sahələrinə və inşaat meydançasına rəhbərlik etməkdir. İnşaat meydançasında eyni zamanda bir neçə ixtisaslaşmış təşkilatın fəhlələri işləyir. Bunlar hərəsi öz təşkilatına tabe olub əsasən tikintini vaxtında başa çat-

dırmaq üçün vahid bir plan üzrə işləyir və baş podratçıya tabe olurlar.

Tikinti obyektində işlərin rəhbəri iş icraçıları, ustalar və briqadirlər sayılır.

İş icraçıları obyektdə olan müxtəlif ixtisaslaşdırılmış təşkilatlar tərəfindən işlərin yerinə yetirilməsinə nəzarət edir, onların işlərini əlaqələndirir, texniki sənədləri tərtib edir. İşin icrası haqqında jurnalda qeydlər edir, tabeliyində olan ustaların, normalaşdırıcıların, tabelçilərin işinə nəzarət edir.

Obyektdə fəhlələr briqadirlərə, onlar isə ustalara tabe olur.



Səkil 3.8. İnşaat sahəsinin idarə olunma sxemi.

Ustalar briqadirlərdən işi qəbul edir, iş icraçısı ilə birlikdə işin düzgün aparılmasına nəzarət edir.

İri inşaat meydançalarında dispetçer sistemi tətbiq edilir. Burada baş dispetçer inşaatın gedişini tənzimləyir, radio-reproduklor, telefon və s. rabitə növlərindən istifadə edib, istənilən işçi ilə rabitə qura bilər.

Baş dispetçer günün axırında baş mühəndisə məlumat verir.

Ölkəmizdə tikinti işlərinin geniş vüsət aldığı bir vaxtda bütün inşaatçılar, istər rəhbər işçi olsun, istərsə fəhlə, hamı eyni işə, tikinti işlərinin daha keyfiyyətli və vaxtında başa çatdırılmasına çalışır.

İSTİFADƏ EDİLƏN ƏDƏBİYYATLAR

1. V.M. Uşenko. Tikinti işinin əsasları. Bakı 1975
2. Q.Xanməmmədov. A.Bədəlov. İnşaat materialları Bakı 1971
3. P.Q.Buqa. Mülki, sənaye və kənd təsərrüfatı binaları
4. Справочник по общестроительным работам.
Основания и фундаменты Москва 1974
5. N.Q.Hüseyinzadə Mülki və sənaye binalarının memarlığı. Bakı 1980.

Nəşriyyatın müdürü: *Kamil Hüseynov*
Baş redaktor: *İsmət Səfərov*
Redaktor: *İsabə Hüseynova*
Korrektor: *Südabə Manafova*
Kompyuter dizaynı: *Təranə Baxşəliyeva*

**ABBASOV C.Q.
Tikinti işlərinin əsasları**

Dərs vəsaiti

*Çapa imzalanıb 18. 01. 2010. Kağız formatı 60x84 1/16.
Həcmi ç.v. Sifariş . Sayı .*

*"İqtisad Universiteti" Nəşriyyatı.
AZ 1001, Bakı, İstiqlaliyyət küçəsi, 6*
