İxtisasın adı: Bitkiçilik mütəxəssisi

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ

PEŞƏ TƏHSİLİ ÜZRƏ
DÖVLƏT AGENTLİYİ

TİKİNTİ TEXNİKASI VƏ MATERİALLARI

Bakı - 2019

AVROPA İTTİFAQI

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ

UNDP
Empowered lives.
Resilient nations.

TİKİNTİ TEXNİKASI VƏ MATERİALLARI

Bu modul Avropa İttifaqının maliyyələşdirdiyi və Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnkişaf Proqramının icra etdiyi "Lənkəran İqtisadi Rayonunda Model Peşə Təhsili Mərkəzinin yaradılmasına dəstək" layihəsi çərçivəsində hazırlanmışdır.

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

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

Müəllif: **Faiq Vəliyev**
Emal Sənayesi üzrə Bakı Dövlət Peşə Təhsil Mərkəzi, müəllim

Rəyçilər: **Fərhad Qasımov**
Cəlilabad Peşə Liseyinin istehsalat təlimi ustası

M. Vəliyev
"MAİS" şirkətinin direktoru

Texniki redaktor: **A. Xankişiyev**

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

© Bakı - 2019

Tikinti texnikası və materialları

MÜNDƏRİCAT

Giriş 5

"Tikinti texnikası və materialları" modulunun spesifikasiyası 6

Təlim nəticəsi 1: Mühüm tikinti materiallarını bilir və onların kənd təsərrüfatı müəssisələrində istifadəsini bacarır 7
1.1. Tikinti materiallarının istehsalı haqqında məlumat verir 7
1.2. Ağac materialının tətbiq sahələrini təsvir edir 11
1.3. Döşəmə və tavanın vurulma qaydasını izah edir 13
1.4. Bünövrənin qurulma və hazırlanma texnologiyası haqqında danışır 16
1.5. Mişar daşı və kərpicdən divar hörmə qaydalarını izah edir 18
Tələbələr üçün fəaliyyətlər 21
Qiymətləndirmə 22

Təlim nəticəsi 2: İstiliyi izolyasiya etməyin fiziki qanunlarını, hava şəraitinin təmizlənməsini və nəmliyin izolyasiya imkanlarını bilir 24
2.1. Şüşə və şüşə məmulatlarını izah edir 24
2.2. İstiliyi və səsi izolyasiya edən materiallar haqqında danışır 28
2.3. İstilik izolyasiya materiallarından istifadə edir 32
2.4. Kənd təsərrüfatı tikililərini izah edir 34
Tələbələr üçün fəaliyyətlər 36
Qiymətləndirmə 37

Təlim nəticəsi 3: Sadə inşaat texnologiyalarından istifadə etməyi, onları müqayisə etməyi bilir və onların istifadə imkanlarını qiymətləndirməyi bacarır 38
3.1. İnşaat materiallarının xassələrini izah edir 38
3.2. Armaturlardan istifadə etməklə karkas qurur 41
3.3. Ağac karkas evlərin quraşdırılmasını izah edir 44
3.4. Sadə inşaat çertyojlarını hazırlayır 46
Tələbələr üçün fəaliyyətlər 50
Qiymətləndirmə 51
Ədəbiyyat 52

GİRİŞ

Hörmətli oxucu!

Hər bir ölkənin iqtisadi durumunu və imkanını göstərən sahələrdən biritikinti sektorudur. Məlumdur ki, son illər Azərbaycanda sosial xarakterli layihələrin icrasına başlanılmışdır. Öncə qaçqın və məcburi köçkünlər üçün hər cür şəraiti olan abad qəsəbələr salındı. Sonra müharibə əlillərinə və veteranlarına dövlət tərəfindən əvəzsiz olaraq evlər tikilib verildi.

Hər bir sahədə olduğu kimi, tikinti sahəsini inkişaf etdirmək üçün də peşə liseyləri və peşə məktəblərində tikinti sahəsi üzrə ixtisaslı kadrların hazırlanmasına diqqət yetirilməlidir. Tikinti sahəsinin inkişafı üçün bu, mühüm şərtlərdən biridir.

Hazırda Azərbaycanda güclü tikinti sənayesi formalaşmışdır. Əvvəl xaricdən idxal edilən bir çox tikinti materialları indi yerli müəssisələrdə, peşə təhsilli ixtisaslı kadrların köməyi ilə istehsal olunmaqdadır. Ölkədə tikinti sektorunun dinamik inkişafını qoruyub saxlamaq üçün dövlət tərəfindən bir sıra layihələr həyatakeçirilir. Bunlardan biri köhnə, yararsız yaşayış binalarının sökülərək yerinə müasir evlərin tikilməsidir.

Peşə təhsili üçün yazılan bu modulu öyrənən hər bir tələbə ölkəmizdə tikinti sahəsinə aid olanvə eləcə də dünya bazarına çıxacaq keyfiyyətli məhsullar istehsalında öz bacarıq və səylərini nümayiş etdirməlidir.

"Tikinti texnikası və materialları" modulunun spesifikasiyası

Modulun adı: Tikinti texnikası və materialları
Modulunümumi məqsədi: Bu modulu tamamladıqdan sonra tələbə mühüm tikinti materiallarını və istiliyin izolyasiya edilməsini, hava şəraitinin təmizlənməsinin fiziki qanunlarını biləcək və onların kənd təsərrüfatı müəssisələrində istifadəsini bacaracaqdır.
Təlim nəticəsi 1: Mühüm tikinti materiallarını bilir və onların kənd təsərrüfatı müəssisələrində istifadəsini bacarır.
Qiymətləndirmə meyarları
1. Tikinti materiallarının istehsalı haqqında məlumat verir.
2. Ağac materialının tətbiq sahələrini təsvir edir.
3. Döşəmə və tavanın vurulma qaydasını izah edir.
4. Bünövrənin qurulma və hazırlanma texnologiyası haqqında danışır.
5. Mişar daşı və kərpicdən divar hörmə qaydalarını izah edir.
Təlim nəticəsi 2: İstiliyi izolyasiya etməyin fiziki qanunlarını, hava şəraitinin təmizlənməsini və nəmliyin izolyasiya imkanlarını bilir.
Qiymətləndirmə meyarları
1. Şüşə və şüşə məmulatlarını izah edir.
2. İstiliyi və səsi izolyasiya edən materiallar haqqında danışır.
3. İstilik izolyasiya materiallarından istifadə edir.
4. Kənd təsərrüfatı tikililərini izah edir.
Təlim nəticəsi 3: Sadə inşaat texnologiyalarından istifadə etməyi, onları müqayisə etməyi bilir və onların istifadə imkanlarını qiymətləndirməyi bacarır.
Qiymətləndirmə meyarları
1. İnşaat materiallarının xassələrini izah edir.
2. Armaturlardan istifadə etməklə karkas qurur.
3. Ağac karkas evlərin quraşdırılmasını izah edir.
4. Sadə inşaat çertyojlarını hazırlayır.

TƏLİM NƏTİCƏSİ 1

Mühüm tikinti materiallarını bilir və onların kənd təsərrüfatı müəssisələrində istifadəsini bacarır.

1.1. Tikinti materiallarının istehsalı haqqında məlumat verir.

➢ **Tikinti materialları**

Tikinti materialları bina və qurğuların tikintisi və təmirində istifadə olunan təbii və süni materiallardır. Qədim və ənənəvimateriallarla yanaşı, "sənaye inqilabı"ından sonra beton,polad,plastmaslar kimi yeni tikinti materialları geniş şəkildə istifadə edilməkdədir.

Şəkil 1.1. *Sement istehsalı*

İstehsal prosesindən asılı olaraq tikinti materiallarıdaş, çınqıl, qum, taxta və s.növlərə bölünür.

Tikinti materialları sənayesinin təsnifatını aşağıdakı kimi vermək olar:

1. Mərmər, aqlay, qranit, təbii daş və çınqıl hasilatı və onlardan üzlük materiallarının istehsalı;
2. Sement, əhəng, gips istehsalı;
3. Keramik və farfor materialların istehsalı (santexnika məmulatları, keramik divar və döşəmə plitələri, borular, fasad bəzəkləri və s.);
4. Dam örtüyü üçün yumşaq materialların və hidroizolyasiya materialların istehsalı;

5. Polimerlərdən məmulatların istehsalı;
6. Asbest istehsalı;
7. Beton istehsalı;
8. Tikinti metal konstruksiyalarının istehsalı;
9. Taxta məmulatlarının istehsalı.

Şəkil 1.2. *Ağac emalı*

2015-ci ildə dünya tikinti materialları bazarının həcmini 890 milyard ABŞ dolları təşkil etmişdir. Burada, əsasən, sement, kərpic, beton, qum, xüsusi aqreqatlar və çınqıl materiallarının bazarı nəzərdə tutulur.

Son illərdə ən çox inkişaf edən sement bazarı olmuşdur. 2010-cu ildə sement bazarının həcmi 200 milyardABŞ dollarına çatmışdır ki, bu da ümumi tikintiməhsulları bazarının 1/3 hissəsini təşkil edir.

Tikinti materialları istehsalı sahəsində Çin ən böyük istehsalçı və istehlakçı ölkədir.Belə ki,dünyada2011-ci ildə 3,4 milyard ton sement istehsal edilmişdirsə, onun 2,06 milyard tonu Çində istehsal edilmişdir.

Bu siyahını davam etdirmək olar:

7,38 milyard ton pəncərə şüşəsi istehsalı (dünyada–14,9 milyard ton), 9,36 milyard m^2 keramik plitələr (dünyada 15,6 milyard m^2) və 683 milyon ton polad (dünyada 1,5 milyard ton).

Məlum olduğu kimi, son illərdə ölkədə həcmli tikinti və infrastruktur layihələri həyata keçirilməkdədir.

Şəkil 1.3. *Döşəmə plitələri emalı*

2008-2012-ci illərdə ümumi tikintiişlərinin həcmi2 dəfəartaraq 3,8 milyard manatdan 7,7 milyard manata çatmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki,bu tikinti işlərinin böyük hissəsi (71,2%) yeni tikinti və yenidənqurma işləridir.

Eyni zamanda tikinti və tikinti materialları sahəsində artan iş həcmi və tələbatın nəticəsində bu sahələrdə işçi qüvvəsinin artması da müşahidə edilir. Belə ki, 5 il ərzində işçilərin sayı 71,9 minnəfərdən 95,4 min nəfərə kimi, yəni 75 % artmışdır. Bunlardan 9,6 min nəfəri birbaşa tikinti materialları istehsalı üzrə 220 müəssisədə çalışırlar.

Son illərdə istifadəyə verilmiş yeni iri müəssisələr arasında sement zavodlarının sayı çoxdur.

Cədvəl 1.1. Sement zavodları haqqında məlumatlar

S/S	Zavodun adı	Açılma tarixi
1	Naxçıvan sement zavodu	30.05.2012
2	Qaradağ metal konstruksiyalar zavodu	10.07.2012
3	“Holçim–Azərbaycan” ASC–nin yeni sement zavodu	10.07.2012
4	Gilan Seramik Parkında seramik plitələr zavodu	16.04.2013
5	Qazax sement zavodu	05.07.2013

Tikinti materiallarının istehsalı son 10 ildə 4,8 dəfə artaraq 323 milyon manata çatmışdır.

Cədvəl 1.2. Tikinti materiallarının istehsalına aid materiallar

AZN	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Tikinti materiallarının istehsalı	67,7	106,2	135,4	165,2	253	352,5	369,6	452,2	280,7	323

Dünyada ən iritikinti materialları istehsalçıları;

1. Cie de Saint–Gobain: illik dövriyyəsi 54,5 milyard dollar, tikinti işlərini görür və borular, parçalar, plastik və izolyasiya materialları istehsal edir.
2. CRH–PLC: illik dövriyyəsi 25,12 milyard dollar, sement, beton, asfalt istehsal edir.
3. Holcim LTD: illik dövriyyəsi 20,9 milyard dollar, sement aqreqat, beton istehsal edir.
4. China National Building Materials Co LTD: illik dövriyyəsi 19,8 milyarddollar, sement, yüngül tikinti materialları istehsal edir.

Bu siyahını uzatmaq da olar. Qeyd etmək lazımdır ki, dünya üzrə 3-cü yerdə olan Holcim LTD, həmçinin Azərbaycanın ilk sement istehsalçısıdır.

Şəkil 1.4. *Dam üçün kirəmit*

Tikinti materiallarının istehsalı texnologiyası çox çətin və məsuliyyətlidir. Tikinti materiallarının istehsalının artması tikintinin həcminin artması ilə bağlıdır.

Tikinti sənayesinin əsas müəssisələri xammal bolluğu və yüksək tələbatla bağlı Abşeronda cəmləşmişdir. Burada tikinti daşları, sement xammalı, şüşə və tikinti qumu, bitum, keramika xammalı və s. var. Respublikada tikinti-quraşdırma işlərinin 60 %-i Abşeronun payına düşür.

Qaradağ, Güzdək, Şüvəlan, Korgöz daş karxanaları, Qaradağ sement, Bakı asbest sement, dəmir-beton konstruksiya zavodları, plastik qapı-pəncərə, müxtəlif santexnika məmulatları müəssisələri və s. əsas müəssisələrdir. Hal-hazırda Azərbaycanda tikinti məhsullarının istehsalında quru inşaat qarışıqlarının, o cümlədən gips məhsullarının, kafel-metlax yapışdırıcılarının, özüyayılan, hidroizolyasiyalı, hörgü və suvaq qarışıqlarının, dekorativ suvaq qarışıqlarının, əhəngin və söndürülmüş əhəngin, boya məhsullarının, kərpic və sairin istehsalı üstünlük təşkil edir.

1.2. Ağac materialının tətbiq sahələrini təsvir edir.

➢ **Materialların tətbiq sahələri**

Ağac təbii xammal və ya istifadə vasitəsi kimi insanlara çox qədimdən məlumdur. Eramızdan əvvəl insanlar ağacdan təkcə tikinti materialı kimi deyil, həm də alət, bəzək əşyaları, daha sonralar isə yanacaq, kimyəvi xammal, kömür (metallurgiya üçün) qatran, qatranlı kanatlar, şüşə istehsalında kül, yanacaq və s. kimi, ağac gəmilərin, sal və bərələrin hazırlanmasında, toxuculuq istehsalında, digər nəqliyyat vasitələri, alət, kağız və s. istehsalında istifadə etmişlər.

Şəkil 1.5. *Ağacın emala hazırlanması*

Hazırkı dövrdə də ağac ən müasir xammal mənbəyi hesab edilir. Çoxlu taxta şalban, mişar materialı, oduncaq, yonqarlı plitələr, siyirilmiş materiallar, fanerlər ağacdan istifadə edilməklə hazırlanır. Ağac artıq sellüloza, kağız, ipək, lif plyonka, dərman maddələri və çoxlu sayda digər qiymətli materiallar istehsalı üçün əsas xammal mənbəyidir.

Ağacın insan həyatında rolu böyükdür. Təbiətin zənginliyi, xüsusi ilə torpağın bərəkətlənməsi, havanın, ekoloji mühitin təmizlənməsi, sel və daşqınların, torpaq sürüşmələrinin qarşısının alınması, heyvandarlıq və bitkiçilik məhsulları istehsalının inkişaf etdirilməsi, bütün imkanlarda təbii mühitin insan orqanizmi üçün ən faydalı iqlimə və ya mühitə çevirilməsi sahəsində ağacın bir elm kimi böyük rolu vardır.

Ağacdan çoxlu istehlak malları alınır. Ağac istər adi bitki növü, oduncaq, yem maddəsi və istərsə də tikinti materialı, oduncaq, təsərrüfat əşyaları, mebel bəzək əşyaları kimi insan həyatında geniş yer tutur.

Şəkil 1.6. *Döşəmə taxtası*

Ağacın böyük sənaye əhəmiyyəti vardır. Ağac mebel, oyuncaq, musiqi alətləri, radioqəbuledicilər, televizor, tikinti, nəqliyyat, mədən sənayesi tikintisi, kağız-karton istehsalı, hidroliz və meşə kimyası sənayesi sahələri üçün ən universal material növü hesab edilir. Onlar girdə meşə materialı, faner, plitə, yarımfabrikat məmulat, konstruksiya hissələri və s. formada işlədilə bilir.

Məsələn, təkcə tara istehsalına mebel istehsalına tələb olunandan bir neçə dəfə çox ağac işlədilir. Ağac-kibrit, idman inventarları, plitə, spirt, qatran, aşılayıcı maddələr və s. İstehsalı üçün də tükənməz xammal mənbəyidir.

Şəkil 1.7. *Müxtəlif ölçülü fanerlər*

Ağacdan bina və qurğuların tikintisində, dəmiryol, gəmi və vaqon inşaatında, kömür mədənlərində və digər ağac materialları istehsalında küllü miqdarda istifadə edilir.

Taxta materiallarına təbii ağacdan və ya onun emal məhsullardan hazırlanmış bütün növ tikinti materialları aiddir.

Taxta materiallar əsas konstruksiya materialları kimi istifadə olunur. Taxtaların xüsusiyyətləri onun alınması üçün istifadə olunan ağac növündən asılıdır. Taxta materiallar yüksək qiymətləndirilir və məsaməlilik, yüksək dekorativlik, təbiilik və istilik izolyasiya xüsusiyyətlərinə görə geniş istifadə olunur.

1.3. Döşəmə və tavanın vurulma qaydasını izah edir.

➢ **Döşəmə və tavanın vurulma qaydası**

Döşəmələr örtükdən, araqatından və əsasdan ibarətdir. Örtük döşəmələrin əsas hissəsi istismar prosesində sürtülməyə işləyən üst elementdir. Araqat örtünü bərkitmək üçün onun orta qatıdır.

Şəkil 1.8. *Laqaların qurulması*

Əsas döşəmə hissəsi olub, yükü mərtəbəarası və kürsü örtüklərinə ötürür. Əsas kimi beton astar, taxta döşəmək və s. tətbiq edirlər. Döşəmələr istismar prosesində dəyişilməyən, yaxşı xarici görünüşlü, az səs keçirən, isti keçirməyən, hamar, üzərində gəzdikdə səs salmayan, suyadavamlı və sukeçirməyən, asan təmir edilən olmalıdır.

Taxta döşəmələri başlıca olaraq birqatlı düzəldirlər. Onlar qalınlığı 28 və 36 mm, eni 74-144 mm olan novlu və daraqlı taxtalardan ibarətdir. Taxta döşəmələr örtü tirləri, panellər üzərinə qoyulan laqaların üstünə yerləşdirilir. Döşəmələri döşəmək üçün olan taxtaları 12% nəmlikli iynəyarpaqlı və enliyarpaqlıağaclardan hazırlayırlar.

Şəkil 1.9. *Döşəmənin vurulması*

Laqaları cökə və qovaq ağacları istisna olmaqla nəmliyi 10 %-ə qədər olan 2-ci və 3-cü növ iynəyarpaqlı və enliyarpaqlı ağaclarınsağlam oduncağından hazırlanan frezlənmiş taxtalardan düzəldirlər. Bütün alt səthi ilə örtü tavasının, yaxud səsi izolyasiya edən qatın üzərinə qoyulan laqaların qalınlığını 40 mm və eni 80-100 mm düzəldirlər. Döşəməyə, qrunt üzərindəki sütuncuqlara, yaxud örtü tirinə oturdulan laqaların qalınlığını 40-50 mm və enini 100-120 mm düzəldirlər. Qrunt üstündəki döşəmələrdə sütuncuqlar laqalar üzrə qoyulan ağac araqatlarının eni 100-150, uzunluğu 200-250, qalınlığı 25 mm və daha çox olmalıdır.

Dəmir-beton örtülərdə döşəmənin taxtalarını səs izolyasiyaedici altlıqlı (mineral pambıq tavalarından, yumşaq ağac-lifli tavalardan olan) laqalar üzrə yerləşdirirlər. Qruntlardan nəmin sızmaması üçün araqatı ilə kərpic sütuncuqların arasına ikiqat tol qoyur və onların kənara çıxan üzlərini 30-40 mm araqatının qıraqlarına mıxlarla bərkidirlər. Qrunt üstündə olan döşəmələrdə döşəməaltı boşluğun hündürlüyü 250 mm-ə qədər olmalıdır. Bütün laqaların səthləri bir müstəvi üzərində olmalıdır. Laqaların bir

müstəvidə qoyulmasının düzgünlüyünü 2 m uzunluqlu tamasa və tarazla bütün istiqamətlərdə yoxlayırlar.

Laqaları uzunluğu üzrə uc-uca calayırlar. Calananlaqaların uzunluğu 1 m-dən az olmamalıdır. Laqaların calaq yerləri sütuncuqlar üzərində yerləşməlidir. Qonşu laqaların calaq yerləri bir-birinə nisbətən azı 0,5 m yerini dəyişməlidir.

Adamların hərəkəti müəyyən istiqamətdə olan otaqlarda (dəhlizlərdə, keçidlərdə) laqaları keçidin eninə qoyurlar ki, döşəmə taxtaları hərəkət boyu yerləşmiş olsun. Laqalar və divarlar arasında 20-30 mm aralıq qoyulmalıdır.

Döşəmə taxtalarınıyerləşdirənə qədər onları verilmiş ölçüdə bir otaq üçün lazımi miqdarda kəsir, sonra isə iş yerinə verirlər.

Ev tikən və evini təmir edən şəxslər çox zaman tirlər üstündə yığılmış taxta döşəməsini seçirlər.

Təbii materialların üstünlüyünü hamı bilir. Taxta ekoloji cəhətdən təhlükəsizdir, yüksək izolyasiyaya malikdir, uzunömürlüdür. İlk baxışdan montajı çətin görünə bilər.

Taxtanı tirlərin üstünə vururlar. Tirlər cürbəcür ola bilər:

- 150mm-lik şalban;
- 2-si bir-birinə birləşdirilmiş və böyrü üstə qoyulmuş ümumi qalınlığı 25 mm-dən az olmayan taxtalar;
- Düzbucaqlı tirlər;
- Metaldan şvellerlər və sair.

Tirlərin təyinatı materialın növündən asılı deyil. Tirlər hər zaman quru və təmiz döşəmənin təməli olur. Tirlər dirək stolbalarına, beton plitələrə və tromlaşdırılmış torpağa montaj olunur. Döşəmə taxtalarını otağa düşən ağırlığa, iqlim şəraitinə, otağın təyinatına, maliyyə imkanlarına görə seçirlər. Ən ucuz və möhkəm taxtalar şam, küknar, ağ şa m, qara şam və sidr ağacından olur. Bahalı taxtalar isə palıd, qızıl ağac və ağcaqovaqdan olur. Taxtalar qurudulmuş olmalıdır, əks halda deformasiya olacaqdır.

Şəkil 1.10. *Tavanın vurulması prosesi*

Tirlərin düzülməsi ilk növbədə nişan qoymadan başlanır. Tirlər arasında məsafə taxtanın qalınlığından asılıdır.

Döşəmə vurarkən hidro və istilik izolyasiyasına diqqət yetirmək lazımdır. Hidroizolyasiya üçün perqamin və polietilen sellofan istifadə olunur. Onu tirlərin arasına sərirlər.

Taxta döşəmə hazır olandan sonra döşəmə ilə divarın arasında olan boşluqları və əyrilikləri gizlətmək üçün plintus vurulmalıdır.

Taxta döşəməyə taxta plintusların vurulması məsləhətdir.

Şəkil 1.11. *Tavanın vurulmuş hissəsinin görünüşü*

Taxta tavanların vurulması da təxminən döşəmənin vurulması ilə eynidir. Tavana laqalar vurulur, sonra laqaların üstünə istədiyiniz materialı (taxta, faner və s.) vurmağa başlayırsınız. Döşəmənin vurulması fiziki cəhətdən tavanın vurulmasından asandır.

Taxta tavanların bir neçə üstünlüyü var:

- Davamlıdır;
- Taxta təbii material olaraq insanlara yaxşı təsir edir;
- Taxta istilik və səs izolyasiyası üçün yaxşı materialdır;
- Taxta tavanlara lazım olan dizayn və formanı vermək olar.

1.4. Bünövrənin qurulma və hazırlanma texnologiyası haqqında danışır.

➢ Bünövrənin qurulması

Təyinatına görə binalar bir neçə növə ayrılır: mülki tikililər, sənaye və kənd təsərrüfatı binaları, mühəndis tikililəri. Binalar öz tikinti keyfiyyətlərinə görə üç sinfə bölünür.

- Birinci sinif binaların keyfiyyəti ən yüksək;
- İkinci sinif binaların keyfiyyəti yaxşı;
- Üçüncü sinif binaların keyfiyyəti orta.

Hər hansı bina müxtəlif məqsədlər üçün qurulan konstruktiv elementlərdən ibarətdir ki, bu elementlərə də bina hissələri deyilir. Bu hissələr aşağıdakılardır:

Şəkil 1.12. *Bünövrənin qurulması*

Bünövrə divar və sütunun yer səviyyəsindən aşağıda yerləşən hissəsinə deyilir. Bünövrə binanın ağırlığını qəbul edən, yerin müəyyən dərinliyində yerləşən möhkəm torpaq qatına vermək üçün qurulur.

Divar bünövrənin üstündən dam örtüyünə qədər qurulan hissəsidir. Divar binanı xarici mühitdən ayırmaq, daxili həcmini ayrı-ayrı hissələrə bölmək və binanın bütün ağırlığını qəbul edib bünövrəyə vermək üçün qurulur. Altında bünövrə hörülən divarlar əsaslı divarlar adlanır. Lazım gəldikdə divarlar sütunlarla əvəz olunur.

Örtük binanı horizontal səthlərlə mərtəbələrə bölür. Qonşu mərtəbələr arasında qurulan örtüyə mərtəbəarası örtük, mərtəbə ilə zirzəmi arasında olan örtüyə zirzəmi örtüyü, axırıncı mərtəbə ilə çardaq arasında olan örtüyə çardaq örtüyü deyilir. Örtüklər üzərinə düşən istismar yüklərini qəbul edərək, öz ağırlıqları ilə birlikdə divarlara verir.

Şəkil 1.13. *Divarın hörülməsi*

Dam binanı üst tərəfdən bağlayıb, atmosfer təsirindən qorumaq üçündür. Dam iki əsas hissədən ibarətdir: binanı üst tərəfdən bağlayaraq atmosfer təsirini

buraxmayan hissədən - dam örtüyündən və dam örtüyünün ağırlığını qəbul edib divarlara verən çatı sistemindən ibarətdir.

Ağac binaların quraşdırılması üzrə işləri görmə layihəsinə müvafiq olaraq aparmaq lazımdır: Yəni iş yerlərinin və keçidlərin təşkili, elementlərin quraşdırılması əməliyyatı, təhlükəsiz iş metodları və ləvazimatları, quraşdırma aqreqatının yerləşdirilməsi daxildir.

Şəkil 1.14. *Dam örtüyünün vurulması*

Konstruksiyaların elementlərinin sayını aparmalı və bu üsulda elementlərin düşmə mümkünlüyü kənar olunmalıdır. Konstruksiyalar çirkdən, buzdan, pasdan təmizlənməlidir. Elementlər qurulma yerinə təmiz vəziyyətdə gətirilməlidir. Qaldırma zamanı elementlərin və konstruksiyaların yırğalanmasına yol verməmək üçün onları kəndir və ya polad kanatdan olan dartıcılarla dartıb bağlayırlar.

Quraşdırılan elementlərin və konstruksiyaların yer dəyişməsi, qurulması və bərkidilməsi prosesində adamlar üçün təhlükəli olan yerlər yaxşı görünən xəbərdaredici nişanlarla dəqiq işarələnir. Kranla verilən elementi səlis, təkansız endirmək və qurulma yerinə 300 mm qalmışa qədər onu oturtma yerinə yönəldirlər.

Qaldırma, yer dəyişmə, qurma vaxtı adamların elementlərin və konstruksiyaların üstündə olması qadağandır.

Quraşdırma işlərini hündürdə, açıq yerlərdə, buz bağlamada, güclü qar düşəndə yerinə yetirmək olmaz. Küləyin gücü 5 bal olduqda quraşdırma işləri və bütöv divar panellərini qurmağa icazə verilmir.

1.5. Mişar daşı və kərpicdən divar hörmə qaydalarını izah edir.

➢ **Mişar daşı və kərpic ilə hörgü**

Təyinatına görə divarlar iki yerə bölünür. Xaric divarlar və daxilidivarlar. Divarlar binanı xarici mühitdən ayırmaq üçün tikilir.

Xarici divarlar – bütün yükləri qəbul edib bünövrəyə verir, həm dəbinanın daxilini atmosfer təsirindən müdafiə edir. Bunun üçün divar möhkəm və davamlı olub, ona təsir edən bütün qüvvələrə lazımi müqavimət göstərməlidir. Divarın qalınlığı statik hesablamaya əsasən təyin edilir.

Şəkil 1.15. *Mişar daşı ilə hörgü*

Xarici mühitin şəraitindən asılı olmayaraq, binanın daxilində istənilən temperatur və nəmlik rejiminin yaradılmasını təmin etməlidir. Bu məqsədlə divarın qalınlığını termotexniki hesablamaya əsasən təyin edirlər. Bunun üçün isti-soyuğun keçməsinə lazımi müqavimət göstərilməlidir. Daxili havada olan su buxarlarının soyuyub suya çevrilməməsi üçün xarici divarın iç üzü müəyyən minimal temperatura malik olmalıdır.

Şəkil 1.16. *Kərpiclə hörgü*

Divarlar mülki binalarda binanın ümumi dəyərinin təxminən 15-30 %-ni, sənaye binalarında isə təxminən 9-10%-ni təşkil edir.

Divarlar materiallarına görədaşdan,ağacdan, betondan və dəmir-betondan qurulur. Divarlar iki növə ayrılır.

Binanın bütün ağırlığını qəbul edən yükdaşıyan divarlar.

Binanın ağırlığını xüsusi karkas üzərinə verib, ancaq öz ağırlığını daşıyan karkaslı divarlar.

Tam divarlar bünövrədən başlayaraq karnizə qədər divar materialından hörülür. Karkaslı divarlar isə hörgü başlamazdan əvvəl qurulan dəmir-beton və yaxud karkas üzərində qurulur.

Qaynaq vasitəsilə birləşdirmə boltlarla birləşmədən əlverişli olduğu üçün tikilən hündür binaların karkas elementləri qaynaq vasitəsilə birləşdirilir. Polad karkasın pas atmaması üçün beton üzlüklə örtülür. Divar dayaqlar arasında, hər mərtəbənin səviyyəsində qoyulmuş horizontal tirlər – rigellər üzərində hörülür.

Şəkil 1.17. *Beton və kərpiclə hörgü*

Daş divarlar: təbii və süni daşlardan tikilir.

Təbii daşlardan hörülən divarlar: əhəng daşı, but daşı, balıqqulaqlı əhəng daşı daxildir.

But daşdan az mərtəbəli mülki binaların divarı tikilir. Bu halda divarın qanlığı 40-80 sm olur.

Əhəng daşı və balıqqulağı əhəng daşından orta mərtəbəli mülki və sənaye binalarının divarları hörülür. Divarda daşların bir-birilə əlaqəsini möhkəmləndirmək üçün 2\1 və 4\1 daşlarından istifadə olunur. Divarın künclərinin möhkəm olması üçün daşlar bir-birilə müəyyən qaydada tikişlərlə hörülür. Daş mədənlərindən çıxarılan daşlardan divar hörgüsündə ən çox istifadə olunanı düzgün paralelepiped şəkilli mişar daşıdır.

Şəkil 1.18. *Dekorativ ağac ev*

Süni daşlardan **hörülən divarlar**: bu divarlara kərpicdən, keramika bloklarından, beton daşlarındanvə s. bloklardan hörülən divarlar aiddir.

Süni daş hörgülərindən ən çox yayılmışı kərpic hörgüsüdür. Kərpic divara iki vəziyyətdə qoyulur. Kərpicin kəlləsi divarın xarici üzünə tərəf qoyularsa, bütün cərgəyə kəllə cərgəsi deyilir. Kərpicin uzun tərəfi divarın xarici üzünə paralel qoyularsa, bütün cərgə lay cərgə adlanır. Divarın lazımi qədər möhkəm olması üçün horizontal və vertikal tikişlər qarşılıqlı perpendikulyar olaraq bir-birilə bağlanır. Kərpicdən həm adi divar, həm

Şəkil 1.19. *Dekorativ daşla üzlənmiş ev*

də karkas divarların şəbəkələri hörülür. Kərpicdən bütöv divar hördükdə həm kərpic, həm də kərpicləri bir-birlə yapışdıran məhlul çox işlənir.

Effektli materiallardan hörülən divarlar: bu divarlar keramika bloklarından və deşikli kərpicdən hörülür. Yüngülləşdirilmiş divarın qalınlığının ancaq bir hissəsi yüngül materialdan olduğu halda keramika bloklarından və ya deşikli kərpicdən hörülən divarların bütün qalınlığı yüngül materiallardan tikilir.

Beton daşlardan hörülən divarlar: beton daşları bünövrə, bina kürsüsü, divar hörülməsində, mühəndis quruluşlarında və s. tikintilərdə işlənir.

Beton daşlardan tikilən konstruksiyaların kərpicdən tikilən konstruksiyalara nisbətən ağırlığı az olur və ucuz başa gəlir. Beton daşlarından tikintidə ən çox istifadə olunanı şlaklı betondan hazırlanan üçboşluqlu daşlardır.

İri daşlardan divar hörgüsü: Divarları mexanizmlərin köməyilə hörmək üçün iri daşlardan istifadə olunur. Betondan hazırlanan iri blokların hər birinin ağırlığı üç tona qədər olur. Belə tikintiyə iribloklu tikinti deyilir.

Binanı iri blokdan tikdikdə divar bir mərtəbə hündürlüyündə bir neçə blokdan ibarət olur. Blokun ölçüləri çox böyük olduğundan onu boşluqlu hazırlayırlar ki, kranın qaldırmağa gücü çatsın. Həm də bu cür divar isti-soyuğu yaxşı keçirir. Bu divarlar fəhlə qüvvəsini az tələb edir, rahat suvanır və istənilən naxışı, rəngi vermək olur.

Əsas şərt keyfiyyətli betonun seçilməsidir.

Panellər çox iri beton daşlardır, paneldən qurulan divarlar çox əlverişlidir, burada işi maşınlar görür. Çoxmərtəbəli yaşayış binalarının tez inşa olunmasında paneldən qurulan divarlar həm az sərfiyyat tələb edir, həm də bina tez tikilir.

Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Yaxınlıqda olan materialların süni və təbiiolmasına dair təqdimat edin.
- Materialların təsnifatı haqqında müzakirə aparın.
- Geniş yayılmış tikinti materialları haqqında təqdimat hazırlayın.
- Bölgələrimizdə istehsal olunan tikinti materialları haqqında araşdırma aparın və məruzə hazırlayın.
- Qruplara bölünərək mətni əhatə edən suallar hazırlayın və cavablandırmaq üçün qarşı qrupa verin.
- Ağac növləri barəsində müzakirələr təşkil edin.
- Ağacdan alınan məmulatları sadalayın.
- Evinizdə ağacdan alınan məhsulları müşahidə edin və öyrəndiyiniz yenilikləri yoldaşlarınıza izah edin.
- 2 qrupa bölünün. I qrup "Döşəmələrin altının vurulması qaydası", II qrup isə "Döşəmələrin nəmliyinin sızmaması prosesi" haqqında məlumat versin.
- Laqaların calanmasını nümayiş etdirin.
- Bünövrə haqqında təqdimat hazırlayın.
- Əsaslarla bünövrənin fərqini izah edin.
- Qruplara bölünərək divar hörgüsü haqqında müzakirə aparın.
- Mişar daşı ilə kərpic arasındakı fərqi izah edin.
- Cütlüklərə bölünüb maket formalı hörgü işi aparın.
- Divar hörgüsündə istifadə olunan məhlulun tərkibini izah edin.

Qiymətləndirmə

- ✓ Tikinti materialları neçə növ olur?
- ✓ Üzlük materialları nədən alınır?
- ✓ Sement istehsalına görə hansı ölkə birincidir?
- ✓ Respublikamızda hansı tikinti materialları istehsal edilir?
- ✓ Tikinti materialları nə ilə daşınır?
- ✓ Tikinti sənayesinin təsnifatı necə olur?
- ✓ Son illərdə hansı tikinti materialının inkişafı artmışdır?
- ✓ Tikintinin həcminin artması nə ilə bağlıdır?
- ✓ Hansı ağac növlərini tanıyırsınız?
- ✓ Bizim meşələri, əsasən, hansı ağac növü təşkil edir?
- ✓ Ağacdan inşaatdan başqa daha harada istifadə olunur?
- ✓ İynəyarpaqlı ağaclar enliyarpaqlı ağaclardan nə ilə fərqlənir?
- ✓ Döşəmə üçün hansı növ ağaclardan istifadə olunmağı məsləhətdir?
- ✓ Parket üçün hansı ağaclar məqsədəuyğundur?
- ✓ Palıd ağacından, əsasən, hansı materiallar hazırlanır?
- ✓ Hansı ağac növlərini tanıyırsınız?
- ✓ Ağacdan inşaatdan başqa daha hansı sahələrdə istifadə olunur?
- ✓ İynəyarpaqlı ağaclar enliyarpaqlı ağaclardan nə ilə fərqlənir?
- ✓ Döşəmə üçün hansı növ ağaclardan istifadə olunmalıdır?
- ✓ Parket üçün hansı ağaclar məqsədəuyğundur?
- ✓ Palıd ağacından, əsasən, hansı materiallar hazırlanır?
- ✓ Döşəmələr neçə hissədən ibarətdir?
- ✓ Əsas nədir?
- ✓ Taxta döşəmələri neçə qatlı düzəldilir?
- ✓ Döşəmələrin nəmliyi neçə faiz olmalıdır?
- ✓ Döşəmələrdə səs izolyasiya edici kimi hansı materiallardan istifadə edirlər?
- ✓ Laqanın düzlüyünü hansı alətlə yoxlayırlar?
- ✓ Calamanı necə edirlər?
- ✓ Calanan laqaların uzunluğu nə qədər olmalıdır?
- ✓ Döşəmədə nəmliyin olmaması üçün hansı materiallardan istifadə olunur?
- ✓ Laqalar və divarlar arasında məsafə nə qədər olmalıdır?
- ✓ Binalar təyinatına görə neçə cür olur?
- ✓ Tikinti keyfiyyətinə görə binalar neçə sinfə bölünür?

- ✓ Bünövrə nədir?
- ✓ Bünövrələr nə üçün qurulur?
- ✓ Konstruktiv cəhətdən bünövrələr neçə cür olur?
- ✓ Lentşəkilli bünövrələr nədən hazırlanır?
- ✓ Sütunvari bünövrələr harada düzəlir?
- ✓ Divar hörgüsü harada və necə aparılır?
- ✓ Arakəsmələr necə qurulur?
- ✓ Kərpic və daş hörgüsünün fərqi nədir?
- ✓ Ağac və panel arakəsmələrin fərqi nədir?
- ✓ Hörgüdə hansı məhlul qarışığından istifadə olunur?
- ✓ Süni daşlar hansılardır?

TƏLİM NƏTİCƏSİ 2

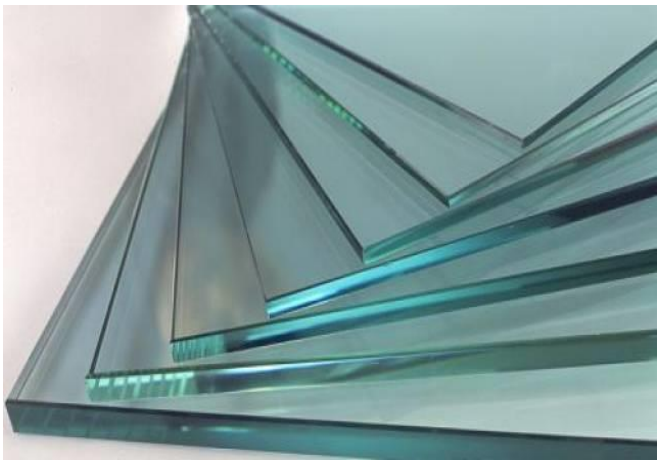
İstiliyi izolyasiya etməyin fiziki qanunlarını, hava şəraitinin təmizlənməsini və nəmliyin izolyasiya imkanlarını bilir.

2.1. Şüşə və şüşə məmulatlarını izah edir.

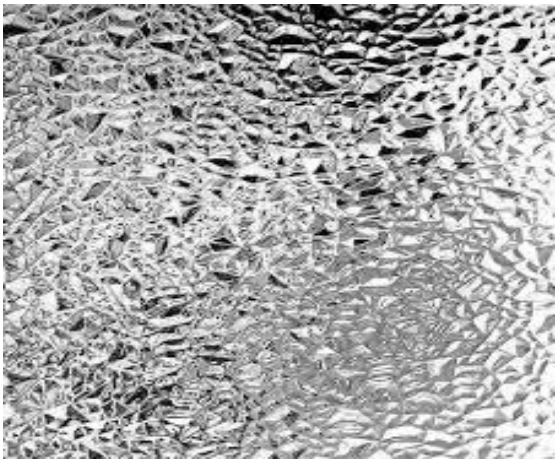
➢ **Şüşə məmulatları**

Kvars qumu, soda və əhəngdaşı qarışığının şüşəbişirən sobalarda 1200-1500°C temperaturda əridildikdən sonra formalaşdırılması (dartılıb uzadılması, yayılması, preslənməsi), soyudulması və şüşə kütlə emal edilməsi yolu ilə hazırlanan şəffaf material şüşə adlanır. Aşağıda sənayemizin istehsal etdiyi bütün müxtəlif şüşə və şüşə məmulatı növlərindən ancaq xarratlıq və dülgərlik işlərində istifadə olunanlar haqqında məlumat verilir.

Təbəqə şüşə. Sənayemiz aşağıda göstərilən növlərdə təbəqə şüşə buraxır: pəncərə şüşəsi, vitrinlər üçün düz və əymə, piştaxtalar üçün əymə şüşələr, möhkəmləndirilmiş şüşələr, tavalaşdırılmış "stalinit", naxışlı şüşələr, tutqunlaşdırılmış, çotur, ultrabənövşəyi şüalar buraxan və rəngli şüşələr. Şüşələr pardaqlanmış və pardaqlanmamış ola bilər. Pəncərə şüşəsi ölçüsü 250×250 mm-dən 2000×2200 mm-ə qədər, qalınlığı 2-6 mm (standarta görə fərqə yol verilir) olan yastı təbəqələr şəklində buraxılır. Pəncərə şüşəsi rəngsizdir, asanlıqla kəsilir, binalarda pəncərə və qapıları şüşələmək üçün işlədilir. Pəncərə şüşəsini xüsusi emal etməklə bir neçə digər şüşə növlərini də hazırlayırlar. Əymə şüşə 4-5 mm qalınlığında olub, mağazalarda piştaxtaları avadanlıqlaşdırmaq üçün işlədilir. Möhkəmləndirilmiş şüşə 1,5-5 mm qalınlığında olub, daha möhkəm şüşələnmə tələb edilən hallarda tətbiq edilir. Tavalaşdırılmış şüşə "stalinit" yüksək mexanikli möhkəmliyə və termik davamlığa malikdir.Bu şüşə əlavə emal və heç bir bağlama, yaxudmüxtəlif xüsusi mühafizə vasitəsi tələb etmədən qapı taylarında işlədilir. Tutqunlaşdırılmış şüşə 3-6 mm qalınlığındadır. Pəncərə şüşəsinin bir, yaxud hər iki tərəfindən qumvuran maşınla emal edilməsi



Şəkil 2.1. *Müxtəlif qalınlıqlı şüşələr*



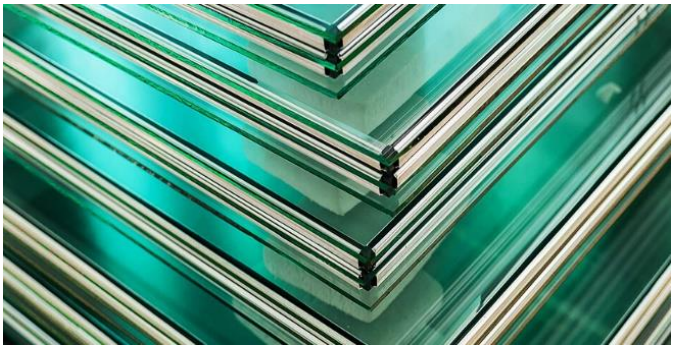
Şəkil 2.2. *Çotur şüşə*

nəticəsində səthi tutqunlaşmış şüşə alınır. Belə şüşə şüşənin qeyri-şəffaf olması, lakin işığı buraxması tələb edilən hallarda işlədilir. Çotur şüşə (şəffaf, yaxud tutqun) səthində bir-birindən 10-30 mm aralı paralel çoturlar (çıxıntılar) olan şüşədir. Şüşənin üzərindəki çoturluq işıq şüalarının qismən səpilməsinə səbəb olur və şüşədən əşyaların görünməsini pisləşdirir. Çotur şüşənin qalınlığı 4-5 mm-dir.

Onu, əsasən, qapıları və arakəsmələri şüşələmək üçün işlədirlər. Ultrabənövşəyi şüaları buraxan şüşə yüksək dərəcədə təmiz ilkin materialdan hazırlanıb, çox şəffaf və ultrabənövşəyi şüaları buraxmaq qabiliyyətinə malik şüşədir. Körpələr evi, uşaq bağçalarında və müalicə müəssisələrində pəncərələri, eləcə də oranjereyaları şüşələmək üçün işlədirlər. Şüşə təbəqələrinin ölçüləri pəncərə şüşəsi təbəqələrinin ölçüsü kimidir. Naxışlı şüşə ölçüləri 400×400 mm-dən 1200×1800 mm-dək, qalınlığı 3-6,5 mm olan təbəqələr şəklində buraxılır. Onların uzunu və eni üzrə yol verilən ölçü 112 xətası ±3 mm, qalınlığı üzrə isə pəncərə şüşələrində olduğu kimidir. Naxışlı şüşə hazırlanarkən onun bir, yaxud hər iki tərəfinə çotur naxışlar vurulur. Belə şüşələr rəngsiz, tutqun və rəngli ola bilər. Naxışlı şüşələr ikitərəfli görünməyən, səpələnmiş işıqlandırma yaradılması lazım gələn binalarda qapıları, arakəsmələri və pəncərə çərçivələrini şüşələmək üçün tətbiq edilir. Rəngli şüşə şəffaf olub, şüşə kütləsinin bişirilməsi vaxtı onun içərisinə metal oksidləri və digər əlavələr əlavə etməklə alınır. Məsələn, mis 2-oksid əlavə etməklə qırmızı rəngli, dəmir 2-oksid, mis 2-oksid, yaxud xrom 3-oksid əlavə etməklə yaşıl rəngli şüşə, kobalt oksidi əlavə etməklə isə göy rəngli şüşə alınır. Rəngli şüşə sənaye tərəfindən qalınlığı 3-6 mm, perimetri üzrə ölçüləri 250×250-dən 1200×1600 mm-ə qədər (pəncərə şüşəsindəki qədər ölçü xətasına yol verilir) istehsal edilir. Rəngli şüşənin işıqburaxma qabiliyyəti işığın düşməsindən və rənglənmənin intensivliyindən asılı olaraq 10-dan 80%-ə qədərdir. Rəngli şüşənin vəzifəsi şüşələnmiş hissəyə dekorativlik verməkdən ibarətdir. Vitrin şüşəsi yastı və verilmiş əyrilik radiusu üzrə qatlanmış iki qabaritli təbəqə şəklində buraxılır. Bu, mağazalarda, kinoteatrlarda, klublarda, restoranlarda, sərgi zallarında və digər ictimai

Şəkil 2.3. *Naxışlı qapı şüşələri*

binalarda xarici və daxili vitrinləri, böyük divar açıqlıqlarını şüşələmək üçün tətbiq edilir. Sənaye vitrinlərə salmaq üçün ölçüləri 2000-2500-dən 2900-4300 mm-dək, qalınlığı 6,5-8 mm (uzunu və eni üzrə ± mm ölçü xətası ilə) olan pardaqlanmış yastı və əymə şüşələri qıraqları kəsilmiş təbəqələr şəklində buraxır. Vitrinlər üçün pardaqlanmamış şüşələr səthləri emal edilməmiş halda, ölçüləri 1700×2300-dən 3500-4500 mm, qalınlığı 6÷10 mm-dək (uzunluğu və eni üzrə ± 5 mm, qalınlığı üzrə ± 0,5 mm ölçü xətası ilə) olan yastı və əymə təbəqələr şəklində buraxılır.



Şəkil 2.4. *Paket şüşələr*

Şüşə məmulatları. Şüşədən hazırlanmış inşaat məmulatları iki növə ayrılır: konstruksiya məmulatları və bəzək məmulatları. Xarratlıq işində bunların başlıca olaraq aşağıdakı növləri tətbiq edilir. Qapı tayları qalınlığı 10-15 mm olan tavlanmış təbəqə şüşədən hazırlanır. Bunlar asılmaq üçün hazır vəziyyətdə, yəni bərkidilməsi və fırlanması üçün kənarlarına metal furnitur quraşdırılmış halda buraxılır. Belə qapı taylarının heç bir əlavə mexaniki, yaxud termik emalına yol verilmir. Şüşə qapının ölçüləri: uzunluğu (hündürlüyü) 2500 mm, eni 1000 mm olub, uzunu və eni ±2 mm, qalınlığı üzrə ±3 mm ölçü xətasına yol verilir. Belə şüşə məmulatı ictimai binaların, ticarət binalarının, pavilyonların və s. daxili və xarici qapıları üçün işlədilir. Şüşə pəncərəaltılar qabaq kənarı və aşağı tərəfində damcılığı ilə birlikdə işlənib hazırlanır. Bunların uzunluğu 900 mm-dən 3000 mm-ə qədər, eni 190÷350 mm və qalınlığı uzunluğundan asılı olaraq 15, 20 və 25 mm (uzunluğu və eni üzrə ±5 mm, qalınlığı üzrə ±2 mm ölçü xətasına yol verilir) olur. Onları pəncərəaltı taxtası kimi yaşayış və ictimai binalarda tətbiq edirlər. Yağışlıqlar təbəqə şüşədən hazırlanmış, uzunluğu 2000 mm, eni 200 mm, qalınlığı 4-6 mm olan düzbucaqlı zolaqdan ibarətdir. Onların kənarları oval 113 şəkilli düzəldilmiş, aşağı tərəfində damcılığı və bərkidilmək üçün deşikləri vardır. Bunları yaşayış və ictimai binalarda tətbiq edilir. Şüşə-paketlər pəncərə və vitrinlər üçün istifadə edilir. Pəncərə üçün işlədilən şüşə-paket, qalınlığı sahəsinin ölçüsündən asılı olaraq 2-3 mm-ə qədər olub, bir-biri ilə perimetrləri üzrə birləşdirilmiş

Şəkil 2.5. *Rəngli şüşələr*

iki, yaxud üç ədəd yastı şüşədən ibarətdir. Həmin şüşələr elə birləşdirilməlidir ki, aralarında 15-20 mm qalınlığında qapalı hava araqatı əmələ gəlsin. Şüşələr arasındakı boşluq quru hava ilə doldurulmalıdır ki, şüşənin daxili səthi tərləməsin, bundan başqa, şüşənin birləşmə yerləri hermetik olmalıdır. Sənayemiz pəncərə şüşə-paketləri sifarişə görə 300×800 mm-dən 1400×2000 mm-ə qədər (uzunluğu və eni ±2, ±3 mm ölçü xətası ilə) ölçüdə buraxır. Vitrinlər üçün şüşə-paketlər qalınlığı 6,5-8 mm olan iki ədəd iri qabaritli vitrin şüşələrindən ibarətdir. Bunlar uzunluğu və eni üzrə ±5 mm ölçü xatası ilə 2900×4200 mm ölçüdə (sifarişə görə) buraxılır. Mebel şüşəsi mebel şüşələmək üçün, xüsusilə şkafların, bufetlərin və s. qapılarını şüşələmək və mebeldə siyirmə qapıları düzəltmək, eləcə də mebelin konstruksiya detalları (şüşə rəflər) üçün istifadə edilir. Adətən mebel şüşəsini pardaqlayırlar, işlədilmə yerindən asılı olaraq o, rəngsiz, rəngli, tutqunlaşdırılmış, naxışlı ola bilər. Mebel şüşəsi, ölçüsü mebelin standartına uyğun gələn təbəqələr şəklində buraxılır. Təbəqələrin kənarları çox zaman fasetli (çəpləşmiş halda) emal edilir. Faset dik və enli olur. Dik faset təbəqənin səthinə doğru 45° bucaq altında, enli faset isə 10-15° bucaq altında meylli düzəldilir, enli fasetin eni şüşənin qalınlığından asılı olaraq 15-25 mm olur. Şüşənin ovulmaması üçün fasetli şüşə təbəqəsinin arxa tərəfindən qıraqları 1 mm enində faska üzəldilmişdir. Mebel şüşəsinin qalınlığı 4-9 mm olur. Bəzi hallarda mebel üçün 4÷7 mm qalınlığında pardaqlanmış adi təbəqə şüşə işlədilir. Belə şüşə təbəqələrini mebel istehsal edən iş yerində ölçüb kəsirlər. Mebel üçün güzgülər hər iki tərəfi pardaqlanmış şüşədən hazırlayırlar. Həmin şüşənin bir tərəfinə quruduqdan sonra yüksək əksetdirmə qabiliyyətinə malik gümüş-nitrat turşusu çəkirlər. Mebel güzgüləri düzbucaqlı və müxtəlif fiqurlu, kənarları enli fasetli və arxa tərəfdən çox da böyük olmayan faskalı buraxılır. Düzbucaqlı güzgülərin ölçüləri 200×600 mm-dən 700×1500 mm-ə qədər, şüşənin qalınlığı 5-9 mm olur. Fiqurlu güzgülərin ölçüləri və forması standartda nəzərə tutulmamışdır. Fiqurlu güzgüləri xüsusi sifarişlə hazırlayırlar. İri qabaritli güzgülərin uzunluğu 4300-ə, eni 2900-ə, qalınlığı isə 10 mm-ə qədərdir. Bunlar ictimai binaların daxili bəzədilməsi üçündür. Şüşə dəstəklər qapılar və pəncərələr üçün müxtəlif növlü, ölçülü, formalı və cürbəcür rənglərdə olur, adətən, metal, yaxud plastik kütlədən hazırlanmış sağanaqda buraxılır. Bunlardan öz təyinatlarından başqa, binaların bəzədilməsində də istifadə edilir.

2.2. İstiliyi və səsi izolyasiya edən materiallar haqqında danışır.

İstiliyin və səsin izolyasiyası. Təbii (emal edilməmiş) istilik-izolyasiya materialları. Alçaq növlü (boz rəngli) pambıq istiləndirmə məqsədi ilə xarici qapılarda dermantinin və dikoroboy materiallarının altına qoyulmaq üçün tətbiq edilir. İnşaat кeçəsi xəz və yun emalı sənayesi tullantılarından hazırlanan alçaq növ cod heyvan yunundan ibarətdir. Bu, qalınlığı 12 mm, uzunluğu 10002000 mm, eni 500-2000 mm olan laylar şəklində döşənir. Keçəyə bəzən 20%-ə qədər kətan kəpitkəsi, yaxud az miqdarda əlaqələndirici material qatırlar. Normal qalınlıqlı keçə layının bir кüncündən tutub şaquli vəziyyətdə qaldırdıqda, öz ağırlığının təsiri altında qırılmamalıdır. Keçə qapı və pəncərə qutuları bloklarını, pəncərə altı taxtaları və örtük tirlərinin daş hörgüsü ilə toxunan yerlərini bürümək, xarici qapıların kənarlarına vurmaq üçün işlədilir. Кəpitкə кəndir, yaxud kətan emalından alınan tullantılardan ibarətdir. Kəpitkə həmin materialların nisbətən qısa, dolaşmış liflərindən ibarət materialdır. Bu, yumşaq olmalı, içərisində kətan qalıqları və кənar qatışıqlar olmamalı, çüründü iyi verməməlidir. İnşaata кəpitкə taylarla (çəki ilə) gətirilir. Bu, pəncərə və qapı blokları qutuları ilə divar arasında qalan boşluqları doldurmaq üçün tətbiq edilir. Hazırda inşaatda yeni istilik-izolyasiya materialları geniş işlədilir. Mineral pambıq metallurgiya şlakı və yanacaq şlakından, eləcə də mergel və bəzi başqa süxurlardan hazırlanır. Əridilmiş xammal güclü buxar şırnağının təsiri altında pambığı xatırladan nazik şüşə şəkilli lifə çevrilir. Mineral pambıq yanmır, çürümür, öz hiqroskopikliyi ilə fərqlənir; onu gəmiricilər və başqa zərərvericilər xarab edə bilmir. Mineral pambıqdan təbii şəkildə istilik və səs izolyasiya işlərində, izolyasiya döşəkləri və tavalarının hazırlanmasında, eləcə də yapışdırılma və digər növ lövhələrin içərisinin doldurulmasında istifadə edilir. Şüşə pambıq şüşə qırıntılarının şüşəbişirən sobalarda əridilib, nazik

Şəkil 2.6. *İzolyasiya materialı*

Şəkil 2.7. *İzolyasiya materialları*

sap halına salınmasından alınır. Şüşə pambıqdan lifləri bir yerə toplamaqla, yaxud onları əlaqələndiricilər vasitəsi ilə birləşdirmək yolu ilə istilik izolyasiya döşəkləri hazırlayırlar. Şüşə pambıq uzunömürlülüyü, yüksək kimyəvi davamlılığı ilə fərqlənir. Şüşə pambıq da mineral pambıq işlədilən sahələrdə tətbiq edilir.

İstilik-izolyasiya məmulatları. İstilik-izolyasiya məmulatları bərk, elastik, maye və mastika növlərinə ayrılır. Bərk məmulatlar tava, kərpic, blok və yığma lövhələr şəklində olur. Onları divar və arakəsmələri tikmək üçün işlədirlər. Elastik məmulatlara döşəklər, yarımbərk tavalar, təbəqələr, rulonlar və s. aiddir. Onlardan divarları, arakəsmələri isitmək üçün istifadə edirlər. Dənəvər materiallar tökmə və doldurma üçün işlədilir. Bunlar lifli, dənəvər və toz halında ola bilir. Mastikalar mastika istilik-izolyasiyası üçün (tökmək üçün) tətbiq edilir. Bundan başqa, bütün istilik-izolyasiya məmulatları əsas xammalın növünə görə qeyri-üzvi, üzvi və polimerlər əsasında hazırlanmış növlərə bölünür. Qeyri-üzvi istilik-izolyasiya məmulatlarına mineral-pambıq tavalar və döşəklər, asbest kağızı və karton; üzvi məmulatlara qamışit, şevelin, torf, fibrit tavaları və s. daxildir. Mineral pambıq tavalar bərk, yarımbərk və bitum əlaqələndiricili keçədir. Asbest kağızını təbəqə və rulon şəklində hazırlayırlar. Təbəqələrin qalınlığı 0,5; 1 və 1,5 mm, rulon kağızın qalınlın 0,3-1 mm-dir. Asbest kartonu təbəqə şəklində, ölçüləri 900×900 və 1000×1000 mm, qalınlığı 2-10 mm olur. Qamışit qamışdan preslənib məftillə tikilmiş tavalardır. Qamışit bərk preslənmiş və məftillə toxunmuş (matlar), eləcə də qamışit çubuqları uzununa və eninə yerləşdirilmiş növlərə bölünür. Meşə olmayan rayonlarda geniş tətbiq edilir. Qamışit tavalarının uzunluğu 2400-2800, eni 550-1500 və qalınlığı 30100 mm olur. Torf tavaları torf bataqlıqları səthində yerləşən çürüməyən və torfun daxilinə keçməyən lifli mamırı presləmək yolu ilə alınır. Torf tavaları divarların istilik-izolyasiyası və arakəsmələri quraşdırmaq üçün işlədilir. Tavaların ölçüləri 1000×500 mm, qalınlığı 30 mm olur. Fibrit tavaları sementlə qarışdırılmış qısa lifli xırdalanmış yonqar və talaşa, saman, yaxud qamış, yonqar və sairdən alınır. Onlar da torf tavaları kimi tətbiq edilir. Mantar tavalar tıxac qırıntıları, yaxud məxmər ağacının xırdalanmış qabığı ilə əlaqələndirici qarışığın preslənməsindən alınır. Bu tavalar odadavamlı, göbələk əmələgəlməyə qarşı davamlıdır, gəmiricilər tərəfindən zədələnmir, lakin lazımınca nəmə davamlı deyildir.

Şəkil 2.8. *Döşəmənin izolyasiya edilməsi*

Polimerlər əsasında hazırlanan istilik-izolyasiya materialları. Penoplastlar (köpüklü plast) kiçik həcm çəkili, içərisində bir-biri ilə əlaqəsi olmayan xüsusi boşluqlara malik bərkimiş köpük şəklində plastik kütlədir. Həmin boşluqlara qaz, yaxud hava doldurulur. Penoplast inşaat yerlərinə tavalar, iri parçalar və hazır bloklar şəklində gətirilir. Poroplastlar (məsaməli plastiklər) məsaməli struktura malik, bir-biri ilə əlaqədar olan açıq boşluqlardan ibarət plastik kütlədir. Poroplastlar bərk tava şəklində və yumşaq elastik ola bilər. Elastik poroplastlar hazırda mebel hazırlanmasında geniş tətbiq edilir. Penopolistirol polistirolun donub bərkimiş köpüyüdür. Çox möhkəm olduğuna görə penopolistiroldan hazırlanmış tavaları istilik-izolyasiya və konstruksiya materialı kimi tətbiq edirlər. Penopolistrol yanan materialdır. Penopolivinilxlorid tavalar şəklində olur. Penopolivinilxlorid tavalar inşaatda penopolistirol tavalar işlədilən yerlərdə tətbiq edilir. Penopolivinilxlorid odadavamlıdır. Şanaoxşar plastik pambıq parçadan, yaxud kağızdan hazırlanmış qırçınlı lentdən ibarətdir. Həmin parça, yaxud kağıza qatran hopdurulduqdan sonra bir qədər yüksək temperaturda, azca təzyiq altında, səthə perpendikulyar vəziyyətdə elə yapışdırırlar ki, arı pətəyini xatırladan düzgün altıbucaqlı bölmələr alınır. Qatranın bərkiməsi nəticəsində bərk və çox möhkəm material əldə edilir. Onu xarici faner təbəqələri, ağac lifli bərk tavalar, yaxud içərisi doldurulmuş şüşə plastik kütlədən ibarət olan üçqatlı panellərdə tətbiq edirlər. Şanaoxşar plastika ən yaxşı istilik-izolyasiya materiallarından biridir. Hidroizolyasiya materialları Polimerlər əsasında hazırlanmış hidroizolyasiya materialları. Polietilen, polipropilen, polivinilxlorid geniş yayılmış hidroizolyasiya materiallarıdır. PKP qalınlığı 2-2,5 mm olub, su və buxar keçirməyən, möhkəm, elastik təbəqələrdən ibarətdir. O, poliizobutilen, fenol-formaldehid termo-plastik qatranı, bitum və asbest lifinin qarışığından ibarətdir. PKP bina hissələrinin hidroizolyasiyası və damüstü örtükləri üçün tətbiq edilir. QMP poliizobutilen, fenol-formaldehid qatranı, bitum asbest lifi və talk qarışığından ibarət olan rulon materialdır. Bu material suya davamlı, istiyə davamlı, hətta güclü şaxtada elastiklik xassəsini saxlayan materialdır. Kipləşdirici turnalar (bağlar) poroizoldan ibarətdir. Poroizol turna vulkanizasiya yolu ilə içərisinə qaz doldurulub bəzi neft məhsulları və qatran əlavə edilməklə hazırlanan məsaməli rezindən ibarətdir. Turnaları aralıqlara (tikişləri) ya quru halda, ya da yapışdırıcı mastika üzərinə qoyurlar. Bu zaman onları sərbəst vəziyyətdəki həcminin 40-60%-i qədər sıxırlar. Bunları xüsusilə xarici divarlardakı pəncərə və qapı oyuqları ilə pəncərə və qapı qutuları arasındakı boşluqları kipləşdirmək məqsədi ilə işlədirlər. Kipləşdirici mastika poliizobutilen, rezin məhlulu və asbest lifindən ibarətdir. Ara boşluqlarına mastikanı isidilmiş halda doldururlar. Üzvi yapışdırıcılar əsasında hazırlanmış hidroizolyasiya materialları. Təbii bitum qara rəngli, iysiz maddədir. Onu qızdırdıqda tədricən yumşalır və maye şəklinə düşür, soyuduqda yenidən bərkiyir. Təbiətdə təmiz bituma bərk maddələrin yığıntısı, yaxud qatı maye halında rast gəlinir. Əksər hallarda bituma asfaltlı dağ süxurları: qumdaşılar, əhəngdaşılar hopdurulmuş olur. Neft bitumları neftin distilləsi, yaxud krekinqdən ayrılan qalıq məhsulların

oksidləşdirilməsindən alınır. Bunlar inşaatda təbii bitumlardan çox xalq təsərrüfatının elə bir sahəsi yoxdur ki, orada ağac işlədilməsin. Xüsusən ağac tikintidə geniş tətbiq edilir. Ağacdan binaların yükgötürən konstruksiyalarını fermaları, tağları, pərdiləri, tirləri, çatıları, karkasları hazırlamaq üçün tətbiq edirlər. Neft bitumları inşaat, damüstü və yol bitumlarına ayrılır. Qudron mazutdakı yağlı maddələrin distilləsindən alınan qalıq məhsuludur. Bu, tünd-qəhvəyi qatı mayedən ibarətdir. Onu hidroizolyasiya üçün yaxma üsulu ilə tətbiq edirlər. Asfaltlı mastikalar kapillyar rütubətdən hidroizolyasiya üçün yaxma yolu ilə tətbiq edilir. Belə mastikaları qaynar halda (160-180°C), hərəsinin qalınlığı 1,5-2 mm olmaqla 2-3 qat çəkirlər. İnşaat rulon materialları və mastikaları istehsalı üçün aşağıdakı yapışdırıcılar tətbiq edilir. Bitumlu yapışdırıcılar neft bitumu, yaxud neft bitumu ilə təbii bitumun qarışığından olur. Rulon materiallar üçün əsas kimi damüstü kartonu, kağız, şüşə-parça, şüşə keçə tətbiq edilir. Rulon materialları sənaye tərəfindən əsas üzərində və əsassız istehsal edilir. Əsassız materialları doldurucularla birlikdə yapışdırıcı tərkibi tələb olunan qalınlıqda parça şəklində vallarda yaymaqla hazırlayırlar. Əsas üzərində hazırlanan materiallarda isə yapışdırıcı maddələr əsasa hopdurulur. Belə materiallar örtüklü və örtüksüz növlərə ayrılır. Örtüklü materiallarda əsas üzərinə hər iki tərəfdən doldurucularla birlikdə çətin əriyən yapışdırıcı örtü qatı hopdurulmuşdur. Örtüksüz materiallarda isə örtük qatı olmur. Ruberoid neft bitumu hopdurulmuş kartondan ibarətdir. Ruberoidin səthi bir tərəfdən (birtərəfli), yaxud hər iki tərəfdən (ikitərəfli) çətin əriyən neft bitumu ilə örtülü olur. Örtük qatının tərkibinə çox zaman doldurucu qatırlar. Tol zift məhsulları hopdurulmuş damüstü kartondan ibarətdir. Perqamin neft bitumu hopdurulmuş damüstü kartondan ibarət rulon materialıdır. Onu çox hallarda astarlıq material kimi ruberoidin altına, qaynar bitumun üzərinə yapışdırırlar.

2.3. İstilik izolyasiya materiallarından istifadə edir.

➢ İstilik materialları

İstilik – fiziki kəmiyyət olub, materialın halını xarakterizə edir. O, kinetik enerjinin köməyi ilə mikroskopik və termodinamikanın köməyi ilə mikroskopik təyin edə bilir. Ümumilikdə istilik çox vaxt istilik enerjisi və ya temperatur ilə dəyişik salınır.

Səthlərindəki temperaturlar fərqi ilə əlaqədar olaraq materialın istiliyi öz qalınlığından ötürmə qabiliyyətinə istilikkeçirmə deyilir. Materialın istilik keçirmə dərəcəsi istilikkeçirmə əmsalı ilə təyin olunur.

Yaşayış, istehsalat və başqa binaların istilik mühafizəsi üçün, habelə müxtəlif istilik aqreqatlarının izolyasiyası üçün istifadə olunan materiallar və məmulatlara istilik-izolyasiya materialları deyilir.

İstilik izolyasiya materiallarının texniki xassələrində əsas göstərici onların məsaməliyidir. Materialların məsaməliliyi və istilik-izolyasiya xassələri bir-birilə sıx əlaqədardır. Materialın istilik keçirmə qabiliyyəti məsamələrində olan havanın az istilikkeçirməsi ilə bağlıdır. Müxtəlif istehsal üsulları tətbiq etməklə onun məsaməliyini tənzim etmək və bununla da onlara istənilən xassələri vermək mümkündür. Bütün istilik-izolyasiya materiallarına qarşı aşağıdakı tələblər irəli sürülür:

Şəkil 2.9. *İstilik izolyasiya materialı*

a) Quraşdırıldıqda və istismar etdikdə onun etibarlı olmasını təmin edən möhkəmlik olmalı;
b) Onların çürüməsinə və gəmirici heyvanlar tərəfindən tələf edilməsinə yol verməyən bioloji dayanıqlı olmalı;
c) Maye və qazların təsirindən dağılmamasını təmin edən kimyəvi davamlı olmalı;
d) Material quru və qeyri-hidroskopik olmalıdır.

Bəzi istilik materialları kifayət qədər yaxşı səs izolyasiya xassələrinə malik olduğundan onlardan akustik material kimi istifadə olunur.

İstilik izolyasiya materiallarını istifadə olunan xammalına, xarici görünüşü və formasına, təyinatı və tətbiq sahəsinə, sıxlığı və quruluşuna görə siniflərə bölürlər.

İstifadə olunan xammalına görə üzvi və qeyri üzvi istilik izolyasiya materialları vardır.

Üzvi istilik materiallarına ağac-lifi, ağac-yonqar, torf və qamış tavaları, habelə plastik kütlələrdən hazırlanan materiallar aiddir.

Qeyri-üzvi istilik-izolyasiya materiallarına mineral pambıq və ondan hazırlanan məmulatlar, şüşə pambığı və ondan hazırlanan məmulatlar, tərkibində asbest olan məmulatlar, keramzit çınqılı və s. aiddir.

Üzvi istilik-izolyasiya materiallarının möhkəmliyi azdır və istismar şəraitində çox etibarlı deyildir. Onlar hidroskopik olduğundan nəmləndikdə tez çürüyür və 100 dərəcədən yüksək temperaturun təsirinə davam gətirir.

Qeyri-üzvi istilik-izolyasiya materiallarında bu nöqsanlar olmadığından onlar daha yüksək temperatur şəraitində işlədilə bilər.

Xarici görünüşü və formasına görə istilik-izolyasiya materialları ədədi və dənəvər ola bilər.

Ədədi materiallar müəyyən forma və ölçülərdə qəlibləmə yolu ilə hazırlanır, məsələn, tavalar, döşəklər, seqmentlər və s. Dənəvər materiallar lifli və ya dənəli quruluşlu formasız kütlə halında və ya da onların qarışığı halında olur. Belə materiallardan keramzit çınqılını, torf qırıntılarını, dənəli mineral pambığı göstərmək olar. Tətbiq sahəsindən asılı olaraq istilik izolyasiya materialları soyuq səthləri, məsələn, divarları, örtükləri izolyasiya etmək üçün və qaynar səthləri (qaynar su və başqa mayelər axan boruları) izolyasiya etmək üçün istifadə olunur.

Şəkil 2.10. *Çardağın izolyasiya edilməsi*

İstilik-izolyasiya materiallarının sıxlığı onların keyfiyyətinin ən mühüm göstəricisidir. Sıxlıq az olduğundan onun istilikkeçirməsi də azdır. Sıxlıq 700 rq/m 3-dən çox olmamalıdır.

İstilik-izolyasiya xassələrinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edən xassələrdən biridə nəmlikdir. Nəmlik olanda möhkəmlik, bioloji dayanıqlıq və şaxtayadavamlılıq pisləşir.

2.4. Kənd təsərrüfatı tikililərini izah edir.

➢ **Kənd təsərrüfatı tikililəri**

Heyvanların saxlanması, yerləşdirilməsi və istifadəsi ilə məşğul olan iri heyvandarlıq təsərrüfatları və vətəndaşlara mənsub heyvan saxlanılan binalaryeraltı suların yaxın olmadığı yerlərdə tikilməli, onların ətrafı hazırlanmalı və yaşıllaşdırılmalıdır.

İri maldarlıq, qoyunçuluq, quşçuluq və s. təsərrüfatlarında heyvanların saxlanılması, yetişdirilməsi və istifadə olunması üçün yaradılan fermalar bir-birindən təcrid olunmuş 2 şöbədən; istehsalat və təsərrüfat şöbələrindən ibarət olmalıdır. İstehsalat şöbəsində qaramal saxlanan tövlələr, qoyun və quş damları, təsərrüfat şöbəsində isə yem anbarı, yem sexi və başqa heyvandarlıqobyektləri, o cümlədən baytarlıq məntəqəsi yerləşdirilir.

Şəkil 2.11. *Ferma kompleksi*

Müxtəlif növ heyvanların və quşların, eləcə də ayrı-ayrı yaş qrupuna malik heyvanların bir yerdə saxlanılmasına yol verilməməlidir.

Heyvanların sağlam və gümrah olmaları, yaxşı çəki artımı, keyfiyyətli ət, süd məhsulları əldə etmək məqsədilə onlar hava cərəyanı yaxşı olan binalarda saxlanmalı, binanıniçi, ətrafı vaxtaşırı təmizlənməklə ağardılmalı, dezinfeksiya işləri aparılmalıdır.

Şəkil 2.12. *Maldarlıq ferması*

Kənd təsərrüfatı tikililəri çox mühüm konstruksiyalardır. Bu tikililər möhkəm və yüngül olmalıdır. Kənd təsərrüfatında təyinatına görə bina və tikililər aşağıdakı növlərə bölünür:

- Heyvandarlıq tikililəri (fermalar və s.);
- Quşçuluq tikililəri (fermalar və s.);
- Anbar tikililəri (xüsusi tikililər və s.);
- Maşın və texnikaların saxlanması üçüntikililər (anqarlar, emalatxanalar və s.);
- Yem üçün tikililər (emal və s.);
- Müxtəlif yardımçı tikililər.

Şəkil 2.13. *Quşçuluq ferması*

Şəkil 2.14. *Ferma*

Tikililəri elə yerlərdə tikmək lazımdır ki, o torpaqlar əkin üçün yararsız olsun. Burada tullantıların tullanmasını da nəzərə almalıdırlar. Tikiləcək ərazini 3 yerə bölmək lazımdır:

- İstehsal;
- Yemin hazırlanması və saxlanması;
- Tullantıların tullanması və təkrar emalı.

Əksər hallarda təsərrüfat tikililərinə də yer ayrılır. Bu yerlərin düzgün seçilməsinin texnoloji proseslərin inkişafında böyük rolu olur. Tullantı üçün elə yer seçmək lazımdır ki, ora küləklənən yer olsun. Tikililər arasındakı məsafələr 9-18 m arasında olmalıdır.

Tikililər arasındakı yol elə qurulmalıdır ki, fövqəladə hadisələr zamanı problem yaranmasın. Yem gətirilən yolla, tullantı yolunun kəsişməsi minimum olmalıdır. Tikililər bir yerdə kompleks (şəhərcik) tipli olmalıdır. Tikililər geniş, işıqlı, quru və təmiz havalı olmalıdır. Tikililərdə soyuq olanda içəridə lazımı temperatur olması üçün istilik çəkilməlidir. Heyvanlara lazımi qulluq etmək üçün fermaların keçid hissələri geniş olmalıdır. Tikinti vaxtı heyvanların həyətə çıxmaları, gəzmələri üçün meydançalar nəzərdə tutulmalıdır.

Mühafizəedici konstruksiyalar daxili və xarici divarlar, tavanlar, döşəmələr, arakəsmələr, qapı və pəncərə boşluqları binaları atmosfer təsirlərindən qoruyur. Bunlar binanın içində normal temperaturun olmasına şərait yaradır. Divarlar taxtadan, daşlardan (kərpic, yüngül beton və başqa təbii-süni bloklar, panellər) ola bilər. Son zamanlar divarları polimer materiallardan, asbest şiferlərdən də qururlar.

Heyvandarlıq tikililərində döşəmələr istiliyə, möhkəmliyə, odadavamlılığa, elastikliyə, suyadavamlılığa cavab verməlidir.

Pəncərələri təbii işıqlandırılmaq havanın dəyişməsində böyük rol oynayır. Fermalarla otlaq sahələrinin arasında dəmiryolu, avtomobil yolu, su hövzələri və s. olmamalıdır. Çünki heyvanların hərəkətinə maneə yaradar. Fermalarda havalandırma sistemlərinin olmasıvacibdir.

Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Keçdiyiniz mövzular ətrafında müzakirələr aparın.
- Qruplara bölünün. Suallar hazırlayaraq cavablandırmaq üçün digər qruplara verin.
- Şüşə, şüşənin növləri, ultra bənövşəyi şüaları buraxan şüşə haqqında araşdırma aparın və təqdimat hazırlayın.
- Cütlərə bölünün. Mebel üçün güzgülərin hazırlanması haqqında dialoq qurun. Bir tələbə alıcı, digəri isə satıcı rolunda çıxış etsin.
- "İnşaat keçəsi" haqqında bildiklərinizi lövhədə qeyd edin.
- Şüşə pambıq haqqında təqdimat hazırlayın.
- Qruplara bölünün. Bir qrup mineral pambıq, digər qrup isə şüşə pambıq haqqında iş vərəqələrinə bildikləri məlumatları yazsın. Sonra vərəqələri dəyişin. Əlavə məlumatları qeyd edin.
- İstilik-izolyasiya növləri barəsində təqdimat hazırlayın.
- Təbii bitumla neft bitumunun fərqini izah edin.
- Bir qrup üzvi materiallar barəsində, digər qrup isə qeyri-üzvi materiallar barəsində təqdimat hazırlasın.
- Nəmlik olduqda istilik-izolyasiya materialları ilə rəftar haqqında məlumat verin.
- Tətil vaxtı kəndinizdə yerləşən fermaya baş çəkin, gördüklériniz barəsində təqdimat hazırlayın.
- Tikili tikərkən lazım olan tələbləri sadalayın.

Qiymətləndirmə

- ✓ Şüşə necə alınır?
- ✓ Şüşə neçə növdə olur?
- ✓ Pəncərə şüşəsinin ölçüləri nə qədər olur?
- ✓ Çotur şüşə harada istifadə olunur?
- ✓ Şüşədən hazırlanmış inşaat materialları neçə növə bölünür?
- ✓ Şüşə paketləri hansı məqsədlə istifadə edirlər?
- ✓ Mebel şüşəsinin qalınlığı nə qədər olur?
- ✓ Pəncərə şüşəsini emal edəndən sonra neçə cür şüşə növləri hazırlanır?
- ✓ Əymə şüşə harada istifadə olunur?
- ✓ İnşaat keçəsi harada istifadə olunur?
- ✓ Kəpitkə nədir?
- ✓ Mineral pambıq necə hazırlanır?
- ✓ Şüşə pambıq hansı sahələrdə istifadə olunur?
- ✓ İstilik-izolyasiya materialları neçə növə bölünür?
- ✓ Bərk istilik-izolyasiya növünə hansı məmulatlar aiddir?
- ✓ Hidroizolyasiya materialları hansılardır?
- ✓ Təbii bitum necə olur?
- ✓ İstilik materialın nəyini xarakterizə edir?
- ✓ İstilikkeçirmə nədir?
- ✓ Materialın istilikkeçirməsi nə ilə təyin olunur?
- ✓ İstilik-izolyasiya nəyə deyilir?
- ✓ Texniki xassələrin əsas göstəricisi nə sayılır?
- ✓ İstilik-izolyasiya nəyə görə siniflərə bölünür?
- ✓ İstifadə olunan xammala görə neçə cür istilik-izolyasiya materialı olur?
- ✓ Üzvi istilik materiallarına hansılar aiddir?
- ✓ Qeyri-üzvi istilik-izolyasiya materiallarına hansı məmulatlar aiddir?
- ✓ Kənd təsərrüfatı tikililəri barəsində nə fikirləşirsiniz ?
- ✓ Heyvanlarla quşlar bir yerdə saxlanılabilərmi ?
- ✓ Tikililər hansı konstruksiya sayılır?
- ✓ Tikililər hansı növlərə bölünür?
- ✓ Tikililəri harada tikmək məqsədəuyğundur?
- ✓ Tikililər tikilən ərazilər neçə yerə bölünməlidir?
- ✓ Tikililər arasındakı məsafə nə qədər olmalıdır?
- ✓ Anbar tikilisi nə sayılır?

TƏLİM NƏTİCƏSİ 3

Sadə inşaat texnologiyalarından istifadə etməyi, onları müqayisə etməyi bilir və onların istifadə imkanlarını qiymətləndirməyi bacarır.

3.1. İnşaat materiallarının xassələrini izah edir.

➢ **Materialların xassələri**

İnşaat materiallarının fiziki xassələri 3 qrupabölünür:

1. Xüsusi çəki, həcmçəkisi, sıxlıq, məsaməlilik.
2. Materialların suya münasibəti ilə olan xassələri: nəmlik, suhopma, suayırma, hidroskopiklik, sukeçirmə, suya və şaxtayadavamlılıq.
3. Materialların istiyə olan münasibəti ilə olan xassələri: istilikkeçirmə, istilik tutumu, odadavamlılıq və odadayanaqlıq.

Mexaniki xassələrinə sıxılmaya, dartılmaya 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.

Şəkil 3.1. *Müxtəlif xassəli tikinti materialları*

Texnoloji xassələrə bəzi materialların bərkliyi, sürtülüb-yeyilməsi, kövrəkliyi, plastikliyi, kəsici alətlərlə işlədilmə qabiliyyətiaiddir.

Kimyəvi davamlılığa materialların, duzların, qələvilərin, qazların dağıdıcı təsirinə davamlılığı aiddir.

Bioloji davamlılığa, əsasən, bitki və heyvan mənşəli materiallar (oduncaq, qamış, keçə lifli tavalar və s.) aiddir.

Materialın fiziki xassələri

Xüsusi çəkisi. Tamamilə sıx halda olan materialın vahid həcminin çəkisinə xüsusi çəki deyilir.Xüsusi çəki (V) hərfi ilə işarə olunur.Materialın xüsusiçəkisini təyin etmək üçün onun quru halda qramlarla çəkisini (G),sıx məsaməsizhalda sm^{3}iləhəcminə(Vs) bölmək lazımdır.

$$V = \frac{G}{Vs} - \frac{q}{sm^2}$$

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

$$V_h = \frac{G}{V}\ q/\ sm^3$$

İstehsalatda materiallarınhəcm çəkisi, əsasən, kq/m^3və $t/\ m^3$ilə göstərilir.

Bəzi səpinti materiallarının (qum, çınqıl) 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. Nəmlikartdıqca həcm çəkisi də artır.

Sıxlıq. Materialın həcminin xalisbərk maddə ilə dolması dərəcəsinə sıxlıq (d) deyilir.Materialın sıxlığı onun həcm çəkisinin xüsusi çəkisinə nisbətidir.

$$d = \frac{V_s}{V} = \frac{V_h}{V}$$

Materialın sıxlığı faizlə ifadə olunur.

$$d = \frac{V_h}{V} * 100\%$$

Məsaməlilik.Materialın həcminin məsaməlilik dolma dərəcəsinə məsaməlilik (P_o) deyilir. Materialınməsaməliliyi onun sıxlığını vahidə və ya 100 % -ə çatdırır, yəni məsaməlilik

$$P_o = 1 - \frac{V_h}{V}$$

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

Materialın suayırma qabiliyyəti. Mühitdəki şəraitin dəyişməsiilə əlaqədar olaraqmaterialın suyu ayırmaxassəsinə deyilir.

Materialın su keçirmə qabiliyyəti.Təzyiq altında materialın suburaxma xassəsinə deyilir. Hidroizolyasiya materialları üçün sukeçirmə qabiliyyəti də mühüm xassədir.

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

Materialın qaz keçirmə qabiliyyəti. Materialın öz qalınlığından qaz (hava) buraxmasına deyilir.

Divarın qaz keçirmə qabiliyyətini azaltmaq üçün onun üzərini yağlı boyaqla, bitumla və s.örtürlər.

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

İstilik tutumu. Materialı qızdırdıqda müəyyən qədər istiliyi özünə çəkmək qabiliyyətinə deyilir.

Odadayanıqlılıq qabiliyyəti materialın dağılmayaraq yüksək temperatur və suyun (yanğın zamanı)təsirinə davam gətirmə qabiliyyətinə deyilir. 3 qrupa bölünür:

1) Yanmayan materiallar: odun və yüksək temperaturun təsirindən alovlanmır: beton, kərpic, polad və s.;
2) Çətin yanan materiallar: odun və yüksək temperaturun təsirindən çətin alovlanır, közərir, kömürləşir, asfalt beton, fibrolit, keçə və s.;
3) Yanan materiallar: oduncaq, ruberoid və sair.

Mexaniki xassələr

Möhkəmlik. Müxtəlif yüklərin və başqa amillərin təsirindən əmələ gələn gərginliyə materialın göstərdiyi müqavimətdir. İnşaat konstruksiyalarında materiallar müxtəlif yüklərdən əmələ gələn gərginliklərə məruz qalır (dartılma, sıxılma, əyilmə, kəsilmə və s.). Təbii daşlar kərpic və beton sıxılmaya çox müqavimətli, dartılmaya və kəsilməyə az müqavimətlidir. Oduncaq materialların isə əksinə dartılmaya müqaviməti sıxılmaya olan müqavimətindən 3-4,5 dəfə çoxdur. Materialın möhkəmlik həddi onları sınamaq yolu ilə alınır.

Şəkil 3.2. *Müxtəlif daş növləri*

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 dəyişdirilməsinə və yük götürdükdənsonra çatlamayaraq həmin formanı saxlamaq qabiliyyətinə deyilir.

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

3.2. Armaturlardan istifadə etməklə karkas qurur.

➢ Karkasın qurulması

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

Şəkil 3.3. *Düzbucaqlı armatur karkası*

Qabaqcadan gərginləşdirilmiş, diametri 2.5-dən 10 mm-ə qədər, dartılmada möhkəmlik həddi 18000 kq/sm-ə qədər olan konstruksiyalar üçün karbonlu polad məftil.

Dəmir beton konstruksiyaların armaturu işlək, bölüşdürücü və quraşdırma çubuq və xamıtlardan ibarətdir.

Armaturun işlək çubuqları dəmir beton konstruksiyada əmələ gələn gərici (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 işlədilir.

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

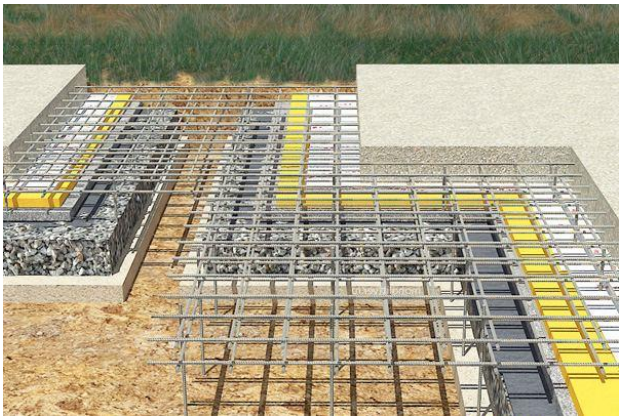
Şəkil 3.4. *Hazır karkas*

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

Ağır armaturdan düzəldilən iri karkaslar sexdən kənarda, xüsusi meydançada 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 işlədilir.

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



Şəkil 3.5. *Armatur karkası*

İşlək armatur yerləşdirilən zaman armatur ilə qəlib arasındakı beton layın qalınlığı armaturu paslanmaqdan və odun təsirindən qoruyacaq qədər olmalıdır. Qalınlığı 10 sm-ə qədər olan ağır beton tavalarda azı 10 mm, 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 diametrli tir və sütunlarda 30 mm olmalıdır.

Armatur-dəmir beton tikililərdə betonla birləşərək dartılmada yaranan gərginliyi, həmçinin sıxılmış zonalarda betonu bərkitmək üçün tətbiq olunan bir neçə metal elementin birləşməsidir.

Şəkil 3.6. *Armatur karkasın hörülməsi*

Yığma dəmir-beton məmulatların hazırlanmasında onların qəliblənmə əməliyyatı ən böyük əhəmiyyətə malik məsələdir. Bu əməliyyatlar qəliblərin hazırlanmasından (təmizlənməsi, yağlanması və yığılması), armaturun qəliblərə qoyulmasından, beton qarışığının qəliblərə doldurarak sıxlaşdırılmasından ibarətdir.

Dəmir-beton məmulatları hazırlamaq üçün ağac, metal, dəmir-beton və bəzən metal dəmir-beton qəliblərdən istifadə olunur. Xarici və daxili divarlarda armaturdan istifadə olunur. Qəlib elə qurulmalıdır ki, betonlaşmış məmulatları zədələmədən onu asan yığmaq və sökmək mümkün olsun və armaturu qurduqda, beton qarışığını qəlibə qoyduqda və sıxlaşdırdıqda çətinlik törətməsin.

Betonun düzgün seçilməsi tikilən binanın, evin möhkəmliyinə qulluq edir.

Təyinatına görə armaturlar bölünür:

- İşçi armaturlar - en kəsiyi hesablanır, əsas yükün götürülməsinə xidmət edir.

- Konstruktiv armaturlar - en kəsiyi armaturla örtülmənin ən kiçik faizinə əsasən tapılır, sıxılma və genişlənmə, həmçinin temperaturdan yaranan deformasiyaları öz üzərinə götürür.
- Yığım armaturları - işçi zonaları birləşdirmək üçün tətbiq olunur.
- Lövbər armaturları.

Bünövrənin, divarların, arakəsmələrin keyfiyyətli və zəmanətli olması mühüm rol oynayır. Bunun üçün bunları bilmək lazımdır:

- Armatur karkaslarının dəqiq hesablanması;
- Dəmir-beton məhlulunun düzgün seçilməsi;
- Armaturun keyfiyyətli olmağını və karkasın düzgün, dəqiq yığılmasını.

Armatur karkaslarının yığılmasının iki yolu var:

- Armaturları karkasda bir-birinə qaynaq yolu ilə birləşdirmək;
- Armaturları bir-birinə məftillərlə toxumaq (birləşdirmək).

Məftillərlə hörülmə yolu ən sərfəli yoldur, çünki qaynaqla birləşmədə armatur möhkəmliyini itirir.

Bünövrə üçün armaturların diametri 8-10 mm olur. Armaturları bir-birilə hörmək üçün25-30 sm uzunluğundaməftillər kəsilir. Sonra bu məftillər vasitəsi ilə bir-birinə bağlanır.

3.3. Ağac karkas evlərin quraşdırılmasını izah edir.

➢ **Ağac karkas evlər**

Karkas evin divarları dayaqlardan, bağlamalardan, rigellərdən ibarətdir. Dayaqların oxları arasındakı məsafəni, adətən 600 mm-ə bərabər götürürlər, yəni bu məsafə planlaşdırma modulun auyğun gəlir.

Karkas evlər tikildikdən sonra onların divarları demək olar ki, çöküntü vermir. Buna görə də divarları tikinti qurtardıqdan sonra bəzəkli olar. Divarların karkasları çərçivədən ibarətdir. Çərçivə üst və alt bağlamalardan, onların arasında yerləşdirilən dayaqlardan, çarpaz dirəklərdən, kəsili rigellərdən və digər elementlərdən təşkil olunmuşdur.

Şəkil 3.7. *Evin karkası*

Karkasların sərtliyini mərtəbəarası, çardaq örtükləri, diaqonal xarici üzləmə, arakəsmələr təmin edir.

Karkasın çərçivəsini üfüqi vəziyyətdə döşənəkdə yığır və yığma zamanı kran vasitəsilə şaquli vəziyyətdə qaldırırlar. İkimərtəbəli binalarda karkasın çərçivələri iki növdə olur: bir mərtəbə hündürlüyündə və iki mərtəbə hündürlüyündə yığılan.

Quraşdırmağa başlamazdan əvvəl tikinti yerinə ağac detalları komplekti, kərpic, but daşı, qum, sement, əhəng, mıxlar, lak-boya materialları istiləşdirici daşımaq lazımdır. Evlərin quraşdırılmasına bünövrələri düzəltdikdən sonra başlayırlar.

Bünövrənin nişanlanmasına başlayarkən evin künclərindən birini işarə edir və həmin yerə mıxça vururlar. Sonra həmin mıxçaya bucaqlıq keçirir və bucaqlığın bir xarici tərəfində evin uzunluğuna bərabər, digər xarici tərəfində isə eninə bərabər ölçünü qeyd edirlər. Alınmış nöqtələrə ikinci və üçüncü mıxçalar vururlar. Sonra bucaqlığı evin qarşı küncünə keçirir və oxların ölçülərini təyin etdikdən sonra dördüncü mıxçanı vururlar. Bünövrənin nişanlanmasının düzgünlüyünü mıxçalar arasında diaqonalların uzunluğunu ruletka, yaxud iplə ölçməklə yoxlayırlar. Diaqonalların ölçüləri arasındakı fərq 20 mm-dən çox olmamalıdır. Ox xətlərindən 1000-1500 mm məsafədə qıraqları kəsilmiş16-25 mm qalınlıqlı taxtadan 1000 mm hündürlüklü hasar dirəkləri düzəldirlər.

Kürsü örtüyünün quraşdırılmasına eni 150 mm olan hidroizolyasiya qatının və tola bürünmüş mineral pambıq tavalarını qoyduqdan sonra başlayırlar. Taxtaları künclərdə

və qovuşduğu yerlərdə çəpinə mıxlarla bərkidirlər. Kürsü bağlamaları taxtasını tam üfüqi vəziyyətdə qoyurlar.

Karkas evlərdə pərdilər adətən 50x80mm, yaxud 50x100 mm kəsilən mıxlarla bərkidilmiş iki bruscuqdan düzəldirlər. Pərdilər üzərinə 600 mm-dən bir 50x100 mm kəsikli laqalar, onların da üzərində döşəmə taxtaları qoyurlar. Laqaların qoyulmasının üfüqiliyini tarazla yoxlayırlar.

Divarların və örtüklərin yığılması

Karkasın çərçivəsini tikinti evinin yaxınlığında, döşənəkdə 120 mm uzunluqlu mıxlarla mıxlayır, diaqonallar üzrə yoxlayır və müvəqqəti çarpaz direklərlə bərkidilir.

Pəncərə boşluqlarının yerləşdiyi yerlərdə karkasın əsas dayaqlarına əlavə pəncərəaltı və pəncərəüstü dayaqlar artırırlar.

Çərçivənin yığılmasının düzgünlüyünü ülgü ilə yoxlayırlar.

Şəkil 3.8. *Ağac karkaslı ev*

Damın qurulması

Çardaq örtüyünü aşağıdakı kimi quraşdırırlar. Tiraltı bağlamanın üstünə 600 mm-dən 50x50-180 mm kəsikli, yan bruscuqlu tirlər qoyur və onları hər dayaqda 120 mm uzunluqlu iki mıxla bərkidirlər.

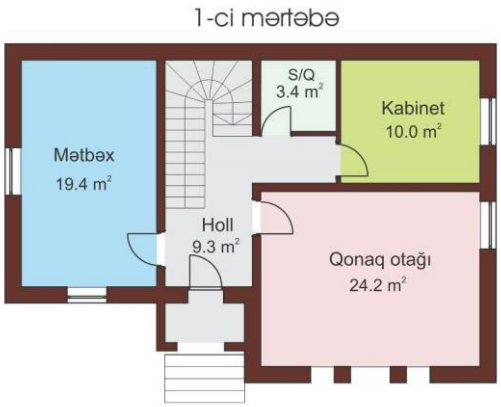
Damıdalğalı asbest sement təbəqə, yaxud gil kirəmiti ilə örtmək olar.

3.4. Sadə inşaat çertyojlarını hazırlayır.

➢ Sadə inşaat çertyojları

Hər hansı bir tikinti və ya qurğu müəyyən məqsədə xidmət edir. Məsələn yaşayış binaları –insanların yaşaması üçün tikilən, hər bir xidmət növü ilə təmin olunan tikili sayılır. Sənaye binaları – sənaye məhsulları istehlak etmək üçün, kənd təsərrüfatı binaları – kənd təsərrüfatı məhsulları hasil etmək üçün, yüksək gərginlikli elektrik xətləri – elektrik enerjisini uzaq məsafəyə vermək, körpülər üstündən nəqliyyat vasitələrini ötürmək üçün qurğudur.

Tikintinin təyinatını nəzərə almaqla istehsalın texnoloji ardıcıllığını, texnoloji avadanlığını və buna münasib tikinti müəssisələrinin qarşılıqlı yerləşməsini müəyyən edən layihəyə texnoloji layihə deyilir, məsələn, tikinti-arxitektura layihəsi. Respublika üzrə hazırlanan texnoloji layihə direktiv orqanların tapşırığı əsasında tutulur. Bu tapşırıqda tikinti aparılacaq rayon, tikiləcək müəsisənin əsas məhsulu və illik miqdarı, xammal ilə təchizat məntəqəsi, tikilmə müddəti, istismara verilmə ardıcıllığı və başqaları göstərilir.



Şəkil 3.9. *Birinci mərtəbə planı*

Tikinti-arxitektura layihəsi üç mərhələyə bölünür;

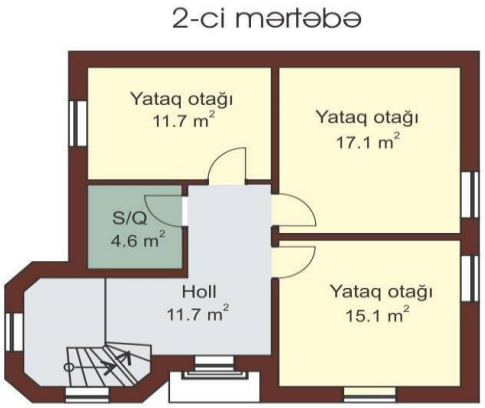
a. Layihə tapşırığı mərhələsinə;
b. Texniki layihə mərhələsinə ;
c. İş çertyojları mərhələsinə;

Tikinti müəssisəsi eyni tipli layihələrdən istifadə olunaraq tikilə bilərsə, o zaman layihə işini iki mərhələdə görmək olar. Belə layihələr üzrə, əsasən, mülki binalar tikilir.

Birinci mərhələdə layihə tapşırığı ilə smeta-maliyyə hesablamaları tutulur.

İkinci mərhələdə isə texniki layihə ilə iş çertyojları birgə tərtib olunur.

Layihə tapşırığı – tikintinin qurulmasının mümkün olması və iqtisadi cəhətdən əlverişli olması həll edilir. Tikiləcək müəssisəni xammal, yanacaq, su, elektrik enerjisi mənbələri ilə təmin etmək və tikinti meydançasının yaşayış məntəqəsində və ya ona nisbətən mövqeyi düzgün seçmək məsələsi həll olunur.



Şəkil 3.10. *İkinci mərtəbə planı*

Layihətapşırığının həllində müvafiq təşkilatlar razılaşdırılmalıdır. Tikinti meydançasını seçmək, su təchizatı mənbəyi və çirkab suların axma yerini müəyyən etmək- sanitariya müfəttişliyi ilə, tikinti meydançasına dəmir yolu çəkmək Nəqliyyat Nazirliyi ilə, müəssisəni yanacaq və elektrik enerjisi ilə təchiz etmək müvafiq təşkilatlarla razılaşdırılmalıdır.

Layihə tapşırığı nazirlik tərəfindən təsdiq olunduqdan sonra əsas texnoloji avadanlığı sifariş vermək, tikinti meydançasını qaydaya salmaq, mühəndis axtarışları ilə məşğul olmaq lazımdır.

Texniki layihə təsdiq olunmuş layihə tapşırığının əsasında tərtib edilir. Texniki layihə tərtib edilərkən tapşırığı təsdiq edən təşkilatın göstərişləri nəzərə alınır, tikinti işlərinin həcmi və texniki iqtisadi göstəriciləri daha düzgün həll olunur.

İş çertyojlarıiş iki mərhələdə aparılır. Tikinti işləri iş çertyojları ilə aparıldığı üçün bu çertyojlar dəqiq, sadə və aydın olmalıdır ki, iş icraçısı tikinti meydançasında çətinlik çəkmədən çertyoju oxuya bilsin və istifadə etməyi bacarsın. İş çertyojuna aşağıdakılar aiddir.

a) Binaların arxitektura-tikinti planı, kəsilişləri və fasadları;
b) Binaların istehsal, nəqliyyat, enerji avadanlığının və rabitə xətlərinin yerləşdirilməsi;
c) Tikinti konstruksiyalarının çertyojları;
d) Xüsusi işlərin çertyojları - ventilyasiya, istilik, su təchizatı, kanalizasiya.
e) Elektrik qüvvə enerjisi və işıqlandırma şəbəkəsi və başqaları.

İş çertyojları onları hazırlayan müəssisənin məsuliyyəti altında hazırlanaraq, bir nüsxə təsdiq edən təşkilatda və bir nüsxəsi də sifarişçi təşkilatda qalır, 2 nüsxəsi də tikən təşkilata verilir.

- **Tikintinin baş smetası**

Tikinti meydançasında bir bina və ya bir qrup binalar tikilə bilər. Bunlardan bir hissəsi istismar məqsədinə uyğun olaraqtikilir ki, bunlara da əsas (daimi) binalar deyilir, digər hissəsi isə əsas binaları müvəffəqiyyətlə tikib başa çatdırmaq üçün tikilən müvəqqəti binalardır. Əsas binaları tikib istismara verdikdən sonra müvəqqəti binalar sökülür.

Tikintinin baş smetası üç hissədən ibarətdir. Baş smetanın birinci hissəsi mühəndis axtarışları aparmaqdan, layihə tərtib etməkdən, tikinti meydançasını hazırlamaqdan, tikinti işlərini mənimsəmək, planlaşdırmaq və görməkdən ibarət olaraq smetanın əsas hissəsini təşkil edir.

Bundan başqa, tikintinin qış zamanı aparılması ilə əlaqədar artıq xərclər, tikinti zibillərinin daşınması və tikilən məhəllədə tikinti meydançasının yanlarındakı küçələrin təmiz saxlanılması ilə əlaqədar olan baş smetanın birinci hissəsində nəzərdə tutulur.

Baş smetanın ikinci hissəsinə tikinti müdiriyyəti idarəsinin saxlanılması və gələcək işçi kadrların hazırlanması ilə əlaqədar olan xərclər daxildir ki, bu da tikintinin smeta dəyərindən asılı olaraq faizlə götürülür.

Baş smetanın üçüncü hissəsi tikinti dövründə inşaatçılara lazım olan yaşayış, mədəni-məişətvə müvəqqəti binaların tikilməsi ilə əlaqədar olan tikinti mexanizmlərinin, avadanlığın alınmasına lazım olan xərclərdən ibarətdir. Müvəqqəti binaların sökülməsindən alınan materialların və tikinti qurtardıqdan sonra işə yararlı olan maşınların qalıq dəyərinin cəmi xüsusi smeta ilə hesablanaraq baş smetanın ikinci hissəsinin cəmindən sonra yazılır.

- **Mənzillərə xidmət və onların təmiri**

Vətəndaşlara xüsusi mülkiyyət hüququ əsasında məxsus olan mənzillərin, evlərincari və əsaslı təmiri onların öz vəsaitləri hesabına aparılır.

Müasir mənzillər (yaşayış evləri) müxtəlif texniki avadanlıqlara malik olan mürəkkəb obyektdir. Onun normal vəziyyəti, avadanlıqların qorunması, yaşayış üçün normal şərait yaradılması xidmətdən və təmirdən çox asılıdır.

Şəkil 3.11. *Təzə tikilmiş ev*

Mənzillərin istismarı və onlara xidmətin təşkili təcrübəsində təmirin iki növü fərqləndirilir.

a) cari təmir
b) əsaslı təmir

Cari təmir mənzilin normal vəziyyətə salınması, saxlanması üçün zəruri olan təkrar işlərin mütəmadi surətdə aparılmasından ibarətdir. Mənzilin istismarı nəticəsində çıxan ayrı-ayrı zədələnmələr cari təmir vasitəsilə aradan qaldırılır .

Şəkil 3.12. *Tikinti sahəsi*

Əsaslı təmir mənzilin ayrı-ayrı konstruksiya elementlərin tam və ya qismən dəyişdirilməsi və onun layihə quruluşunun bərpa edilməsi ilə bağlıdır.

Özəlləşdirilmiş mənzillərin cari və əsaslı təmiri ən yaxın vaxtlarda təmir-tikinti təşkilatlarının istehsalat texniki bazasının yaradılmasını və onun lazım olan avadanlıqlar, nəqliyyat vasitələri və müxtəlif qurğularla təchiz olunmasını zəruri edir.

Bununla əlaqədar respublika tikinti bankı təmir-tikinti təşkilatlarına, respublika hökumətinin vətəndaşlarına yardım üçün uzun müddətli pul kreditlərinin ayrılmasını vacib hesab edir.

Tam şəkildə özəlləşdirilmiş evdəki mənzillərin mülkiyyətçilərinin evə xidmət və onun təmiri üçün müstəqil surətdə təşkilatlar, dövlət-mənzil istismar və təmir tikinti təşkilatları, kooperativlər, xüsusi firmalar və başqa təsərrüfatçılıq subyektləri seçməyə ixtiyarı vardır.

Bu halda mənzillərə xidmət onların cari və ya əsaslı təmiri yalnız müqavilə bağlanması vasitəsilə aparılır və dövlət mənzil fondunun istismarının və təmirinin vahid qaydaları və normaları əsas götürülür. Mənzillərin qismən özəlləşdirilmiş yaşayış evində mənzillərə xidməti və onların təmirini həmin evə özəlləşdirmədən əvvəl xidmət etmiş mənzil-istismar və təmir-tikinti təşkilatları həyata keçirirlər. Mənzilləri qismən özəlləşdirilmiş evdə mənzillərə xidmət və onların təmiri mənzil istismar və təmir-tikinti təşkilatlarının planlı və ya plandan xaric iş qaydasında aparılır.

Özəlləşdirilmiş mənzillərə xidmətin və onların təmirinin dövlət mənzil-istismar və təmir-tikinti təşkilatları tərəfindən həyata keçirilməsi həmin evdə özəlləşdirilmiş mənzillərin cari və əsaslı təmirinin, onlara xidmətinin Qanunun 14-cü maddəsində nəzərdə tutulmuş qaydasının tətbiqini istisna etmir.

Özəlləşdirilmiş mənzil fondunun texniki vəziyyətinə və vaxtında təmir olunmasına yerli icra hakimiyyəti orqanları nəzarət edir.

Həmçinin mənzil fonduna malik olan nazirliklərin, dövlət komitələrinin və baş idarələrin, idarə, müəssisə və təşkilatların özəlləşdirilmiş mənzillərin (evlərin) texniki vəziyyətinə və vaxtında təmir olunmasına nəzarəti bu təşkilatların özü həyata keçirir.

Özəlləşdirilmiş mənzil fondunun istismarı və təmir xərcləri mülkiyyətçilərin öz vəsaiti hesabına ödənilir.

Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Qruplara bölünərək mətni əhatə edən suallar hazırlayın və cavablandırmaq üçün qarşıqrupa verin.
- Qumu və sementi su ilə qarışdırın, sonra suya münasibətini müşahidə edin.
- Odadavamlı kərpic haqqında təqdimat hazırlayın.
- Respublikamızda istehsal olunan tikinti materialları barəsində təqdimat hazırlayın.
- Mətn barəsində müzakirələr aparın.
- Armaturların karkaslara quraşdırılma prosesini izah edin.
- Lentli düzbucaqlı bünövrələr üçün karkasların qurulmasını izah edin.
- Yaxınlıqda olan bir neçə evin damına baxış keçirin və gördüklərinizhaqqında məlumat verin.
- Kürsü örtüyünün qurulmasını izah edin.
- Qruplara bölünərək mətni əhatə edən suallar hazırlayın və cavablandırmaq üçün qarşı qrupa verin.
- Venn diaqramı tətbiq etməklə smeta cədvəli ilə baş plan arasındakı fərqli və oxşar cəhətləri müqayisə edin.
- Tikintinin texniki smetasını hazırlayın.
- Mövzu haqqında təqdimat hazırlayın.
- Tikililərin baş planını müzakirə edin.

Qiymətləndirmə

- ✓ İnşaat materialları fiziki xassələrinə görə neçə qrupa bölünür?
- ✓ Mexaniki xassələrinənə aiddir?
- ✓ İnşaat materiallarının əsas xassələri hansılardır?
- ✓ Xüsusi çəki nədir?
- ✓ Kimyəvi və fiziki xassələrdən başqa materialların daha hansı xassələri mövcuddur?
- ✓ Bioloji davamlılığa nə aiddir?
- ✓ Sıxlıq nədir?
- ✓ Materialın su keçirmə qabiliyyəti necə olur?
- ✓ Armatur nədir?
- ✓ Təyinatına görə armaturlar hansı armaturlara bölünür?
- ✓ Konstruktiv armaturlar nəyi öz üzərinə götürür?
- ✓ İşçi armaturlar nəyə xidmət edir?
- ✓ Armatur karkasların yığılmasının neçə növü var?
- ✓ Bünövrə üçün lazım olan armaturların diametri nə qədər olmalıdır?
- ✓ Armaturu bir-birinə hansı vasitə ilə hörürlər?
- ✓ Qəliblər neçə cür olur?
- ✓ Karkasları niyə yağlayırlar?
- ✓ Divarların karkası nədən ibarətdir?
- ✓ İkimərtəbəli binalarda karkas çərçivələri neçə növdə olur ?
- ✓ Üfüqiliyi hansı alətlə yoxlayırlar ?
- ✓ Çərçivənin düzgünlüyünü nə ilə yoxlayırlar ?
- ✓ Karkas evlərdə dayaqların oxları arasında məsafə nə qədər olmalıdır?
- ✓ Pərdələri nədən hazırlayırlar?
- ✓ Çardaq örtüyü necə quraşdırılır?
- ✓ Tikintinin arxitekturası, layihəsi nə deməkdir?
- ✓ Texnoloji layihə dedikdə nə başa düşürsünüz ?
- ✓ Tikinti işlərinin mexanikləşdirilməsi nə deməkdir?
- ✓ Texnoloji layihə kim tərəfindən tərtib olunur ?
- ✓ Binalar hansı təyinatlar üçün tikilir ?
- ✓ Tikintinin baş smetası neçə hissədən ibarət olur?
- ✓ Hansı binalara sənaye binaları deyilir ?
- ✓ Texniki smeta nəyə deyilir ?
- ✓ Kənd təsərrüfatı binalarının təyinatı hansılardır?

Ədəbiyyat

1. C.Q.Abbasov. “Tikinti işlərinin əsasaları”, 2010.
2. Y. Koroev. “Kniqa ctraitelya”, 2012.
3. *https://www.aykutozdemir.com.tr/insaat/.../2018/.../4451979.*
4. https://www.seckin.com.tr/kitap/n/.../Girisimciler+Icin+Insaat

Qeydlər

AVROPA İTTİFAQI

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ

UNDP

Empowered lives.
Resilient nations.

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