

Baş redaktortex. üzrə f.d. **Qarayev A.N.** –AzİMETİ**Baş redaktorun müavini**tex. üzrə f.d. **Yusifov N.R.** –AzİMETİ**Məsul katib**iqt. üzrə f.d. **Şirinova N.S.** –AzİMETİ**Redaksiya heyəti**t.e.d., prof. **Seyfullayev X.Q.** –AzİMETİmem.dok. **Abdullayeva N.C.** –AzMİUm.d.,prof. **Əbdülrəhimov R.H.** –AzMİUt.e.d.,prof. **Hacıyev M.Ə.** –AzMİUm.d.,prof. **Nağıyev N.H.** –AzMİUtex. üzrə f.d. **Eminov Y.M.** –AzİMETİtex. üzrə f.d. **Əmrahov A.T.** –AzİMETİtex. üzrə f.d. **Həbibov F.H.** –AzİMETİiqt. üzrə f.d. **Nuriyev E.S.** –AzİMETİtex. üzrə f.d. **Poluxov İ.X.** – FHNtex. üzrə f.d. **Rzayev R.A.** –AzİMETİtex. üzrə f.d. **Şirinzadə N.Ə.** –AzİMETİ**MÜNDƏRİCAT**

Nuriyev E., Əliyev T., Salamova N., Əliyev Ş., Seyidova N. <i>Heydər Əliyev və Azərbaycanın tikintinin inkişafı.....</i>	2
Салимова А. Т. <i>Влияние Гейдара Алиева на развитие архитектуры и градостроительства Азербайджана в 70-80-е годы.....</i>	11
Габиров Ф.Г., Габирова Л.Ф. <i>Габрионные конструкции для укрепления берегов.....</i>	22
Camalov C.Ə. <i>Təbii inşaat qumunun tərkibindəki zərərli qarışıqların onun fiziki-mexaniki xassələrinə təsirinin tədqiqi.....</i>	33
Əsgərov C.V., Quliyev Ə.M., Seyidov N.H. <i>Binalara zəlzələ təsirinin azaldılması yolları.....</i>	40
<i>Информация о международной научно-практической конференции: «Охрана, сохранение и управление мировым культурным наследием» посвященный к 20-летию включения мавзолея Ходжи Ахмеда Ясави в список ЮНЕСКО и 50-летию Казрестаурации.....</i>	47

Təsisçi :

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
DÖVLƏT ŞƏHƏRSALMA VƏ
ARXİTEKTURA KOMİTƏSİ

AZƏRBAYCAN

İNŞAAT VƏ MEMARLIQ
ELMİ-TƏDQIQAT İNSTİTUTU

Hüquqi ünvanı :

Az 0014, Bakı ş.
M.Füzuli küç. 65

Əlaqə telefonları:

(012) 596 37 60 (205)

E-mail:

azimeti_elmikاتب@mail.ru

Kompüter dizaynı:

Nəbiyeva M.Z.

UOT 334.021:35

HEYDƏR ƏLİYEV VƏ AZƏRBAYCANDA TİKİNTİNİN İNKİŞAFI

*iq.t. üzrə f.d. Nuriyev E.S., Əliyev T.C., Salamova N.N., Əliyev Ş.T., Seyidova N.Ş.
Azərbaycan İnşaat və Memarlıq ETİ*

ГЕЙДАР АЛИЕВ И РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

*к.э.н. Нуриев Е.С., Алиев Т.С., Саламова Н.Н., Алиев Ш.Т., Сейидова Н.Ш.
Азербайджанский НИИ Строительства и Архитектуры*

HEYDAR ALIYEV AND THE DEVELOPMENT OF CONSTRUCTION IN AZERBAIJAN

*Ph.D in econ. Nuriyev E.S., Aliyev T.C., Salamova N.N., Aliyev Sh.T., Seyidova N.Sh.
Azerbaijan Scientific-Research Institute of Construction and Architecture*

Xülasə: Məqələdə Ulu öndər Heydər Əliyevin tikinti kompleksinin inkişafındakı rolu və müstəqillik illərində tikinti təşkilatlarının əsas iqtisadi göstəriciləri təhlil olunmuşdur. Bu illər ərzində tikintidə sənaye, kənd təsərrüfatı, yaşayış binalarının və digər mədəni-məişət xidmət obyektlərinin istifadəyə verilməsi göstərilmişdir.

Açar sözlər: innovasiyalar, əsas kapital, xarici və daxili investisiyalar, tikinti fəaliyyətinin idarə olunması və təşkili.

Аннотация: Роль великого лидера Гейдара Алиева в развитии строительного комплекса. За годы независимости были проанализированы основные экономические показатели строительных организаций. За эти годы строительства показано ввод в эксплуатацию промышленных, сельскохозяйственных, жилищных и других объектов культурно-бытового обслуживания.

Ключевые слова: инновации, основной капитал, внешние и внутренние инвестиции, управление и организация строительной деятельности.

Summary: The role of the great leader Heydar Aliyev in the development of the construction complex. During the years of independence, the main economic indicators of construction organizations were analyzed. During these years, of construction, it has been shown the commissioning of industrial, agricultural, housing and other cultural service facilities.

Keywords: innovations, focused on fixed capital, foreign and domestic investments, management and organization of construction activities.

Azərbaycanda tarixən tikinti və quruculuq işlərinə böyük əhəmiyyət verilmişdir. Bu sahənin daha intensiv inkişafı, geniş tikinti potensialının yaradılması, sahə üzrə inkişaf proqramlarının qəbul edilməsi, yeni kadrların yetişdirilməsi və müvafiq layihələrə cəlb olunması xüsusən Ulu öndər Heydər Əliyevin Azərbaycan Respublikasına rəhbərlik etdiyi illərə təsadüf edir. Müasir Azərbaycanın formalaşması və müstəqil respublikanın qurulması yolunda milli tarixin əsas dönüş nöqtələri Heydər Əliyevin müstəqil Azərbaycana rəhbərlik etdiyi illər respublikamızda nəinki iqtisadi yüksəliş, eyni zamanda, yeni yaşayış məskənlərinin salınması, əhalinin mənzil şəraitinin yaxşılaşdırılması və insanların məişət şəraitinin yüksəldilməsi dövrü kimi xalqın yaddaşında həmişə qalacaqdır. Bu, ondan irəli gəlir ki, Heydər Əliyevin Azərbaycana rəhbərlik etdiyi həmin illərdə istər regionlarda, istərsə də şəhərlərdə əhalinin böyük hissəsinin mənzil-məişət şəraiti yaxşılaşdırılmış, yeni yaşayış massivləri tikilmiş, fərdi evlərin sayı çoxalmış, minlərlə insanın maddi rifahı və sosial şəraiti yaxşılaşmışdır.

Bu baxımdan müxtəlif tarixi hadisələrlə əlamətdar olan 1969-1982 və 1993-2003-cü illər ölkə iqtisadiyyatının inkişafında önəmli olmuşdur.

İlk öncə tikinti kompleksinin idarəetmə üsulunda struktur dəyişikliklər edilmişdir. Belə ki, respublikada fəaliyyət göstərən Tikinti Nazirliyi Sənaye Tikinti Nazirliyinə çevrilmişdir.

“BakıBaştikinti” İdarəsi yeni yaradılmış nazirliyin tərkibindən çıxarılmış, müstəqil olmuş və bu idarənin tərkibində də struktur dəyişikliklər edilmiş, 2 nömrəli Dəmir-beton Zavodunun bazasında yüksək yaşayış binalarının tikintisini təmin etmək məqsədilə “Yüksəkmənziltikinti” trestini yaradılmışdır.

1971-1980-ci illərin axırı “BakıBaştikinti” İdarəsinin yüksəliş illəri idi. Ulu öndər Heydər Əliyev ildə ümumi sahəsi 1,0 mln.m² yaşayış evlərinin istifadəyə verilməsini Bakı şəhərində sosial və mədəni obyektlərin inşası ilə məşğul olan tikinti təşkilatlarının qarşısında bir vəzifə kimi qoymuşdu. Bu məqsədə nail olmaq üçün Bakı şəhərində nəinki “BakıBaştikinti” İdarəsinin kollektivi, eyni zamanda şəhərdə yerləşən tikinti təşkilatları da gərgin iş aparırdı. Tikinti-quraşdırma işləri iki və bəzən üç növbədə aparılırdı. Əmək kollektivləri arasında böyük ruh yüksəkliyi var idi. Peşəkar mühəndislər, yüksək idarəetmə qabiliyyətinə malik kadrlar yetişdirilir və onlar böyük təcrübə toplayaraq sınaqdan keçirilirdilər. Bakı şəhəri üzrə 750 min.m² yaşayış sahəsinin istifadəyə verilməsi təmin olunmuşdur.

1971-1975-ci illər Azərbaycan iqtisadiyyatının inkişafında dönüş mərhələsi olmuşdur. Tikinti təşkilatlarının səyi nəticəsində ötən illərdə ölkə iqtisadiyyatında buraxılmış geriliyi aradan qaldırmaqla yanaşı, yüksək sosial-iqtisadi göstəricilər əldə edilmişdir. Sənaye məhsulu nəzərdə tutulmuş 43-46 faiz əvəzinə 50 faiz artmış, 1966-1970 -ci illərlə müqayisədə orta illik artım 29 faiz olmuş, sənayedə müsbət struktur dəyişikliyi baş vermişdir. Bu işlər sonrakı 1976-1982-ci illərdə də uğurla davam etdirilmişdir. Respublikada dövlət, kolxoz və əhalinin şəxsi vəsaiti hesabına ümumi sahəsi 14 mln.m² olan yaşayış evləri istifadəyə verilmişdir ki, bu da 1920-1968-ci illərdə (müharibə illəri istisna olmaqla) istifadəyə verilmiş yaşayış evlərinin 40 faizini təşkil edirdi. Əgər Sovet dövründə 1920-1968-ci illərdə (müharibə illəri istisna olmaqla) Azərbaycanda orta hesabla ümumi sahəsi ildə 447 min.m² olan yaşayış evləri istifadəyə verilmişdirsə, 1969-1982-ci illərdə, yəni 14 il ərzində 1,6 mln.m² mənzil sahəsi istifadəyə verilmişdir. Eyni dövrdə müvafiq olaraq 16 və 31 min şagird yerlik məktəblər istifadəyə verilmişdir. 1969-1982-ci illərdə 1920-1968-ci illərə nisbətən ildə orta hesabla iki dəfə artıq çarpayı yeri olan xəstəxanalar istifadəyə verilmişdir.

Ölkənin tikinti kompleksində köklü dəyişikliklər baş vermişdir. Tikilən obyektlər vaxtında və keyfiyyətlə istifadəyə verilir.

Tikinti Kompleksində görülən işlər Ulu öndər Heydər Əliyevin daima diqqət mərkəzində olmuşdur. Görülən kompleks tədbirlər nəticəsində tikintinin və onun maddi-texniki bazasının sürətli inkişafı təmin edilmişdir. Tikilən obyektlərin tikinti materialları ilə təchizatı xeyli yaxşılaşmışdır. Nəticədə tikilən obyektlər vaxtılıq-vaxtında istifadəyə verilmişdir. Onların sırasında Kür su kəməri, Neftçilər və Nizami metro stansiyalarını, Yeni Bakı Neftayırma zavodunun emal kompleksini, Bakı Məişət Kondisionerləri zavodunu, Qaradağ rayonunda nəhəng “Dərin özüllər zavodu”nu, Gülüstan və Heydər Əliyev sarayları və bir çox digər obyektləri göstərmək olar.

Ümumxalq tikintisinə çevrilmiş, qısa müddətdə istifadəyə verilmiş Kür su kəməri Bakı və Sumqayıt şəhərlərinin əhalisinin su ilə təmin edilməsini xeyli yaxşılaşdırmışdır.

Ulu öndər Heydər Əliyevin atdığı bir çox addımlar gələcəyə hesablanmışdır. Təhlil göstərir ki, bu dahi insan hələ o zaman Azərbaycanın gələcəyi haqqında düşünür, ölkənin sosial- iqtisadi inkişafı ilə əlaqədar tədbirlər görür, böyük kadr potensialı hazırlayırdı. O illərdə tikinti kompleksində böyük məktəb keçmiş, tələbkər, peşəkar, səriştəli kadrlar yetişdirilmişdir. Tikinti kompleksinin timsalında xeyli sayda cavan kadrlar rəhbər vəzifələrə irəli çəkilmiş və onlar ölkəmizin sosial-iqtisadi inkişafında böyük əmək sərf etmişlər.

Heydər Əliyevin ölkəyə rəhbərliyi zamanı tikinti kompleksində göstərdiyi xidmətlərinə görə bir sıra memarlar, layihəçilər, inşaatçılar yüksək adlara layiq görülmüşlər. Görkəmli memar, SSRİ xalq memarı, Azərbaycan Elmlər Akademiyasının akademiki Mikayıl Ələsgər oğlu Hüseynovun geniş və çoxşaxəli yaradıcılığı nəinki ölkəmizdə, eləcə də xaricdə, dünyanın bir çox ölkələrində yaxşı məlumdur. Memarlığımızın çiçəklənməsində o, nəinki lider, sözün əsl mənasında müasir Azərbaycan memarlığının yaradıcısı olmuşdur. Məhz Ulu öndər Heydər Əliyevin dövründə görkəmli memar Mikayıl Hüseynov yüksək ada “Sosialist əməyi qəhrəmanı” adına layiq görülmüşdür. İnşaatçılardan keçmiş “Bakıbaştikinti” idarəsinin rəisi Məzahir Ağa oğlu Abdullayev, bu idarənin 3 saylı tikinti idarəsində çalışan briqadir Məmməd Hüseynov “Əməkdar inşaatçı” adına və digərləri də yüksək adlara layiq görülmüşlər. Tikinti kompleksində çalışan 100-dən çox peşəkar mütəxəssislər “Əməkdar mühəndis”, “Əməkdar memar”, “Əməkdar inşaatçı” fəxri adları ilə, orden və medallarla təltif olunmuşlar.

Ölkədə tikinti kompleksinin və onun maddi-texniki bazasının inkişafında Ulu öndərin vaxtında çalışan korifey inşaatçıların - Məmmədəli Abbasovun, Əlövsət Əbdülrəhimovun, Sadıq Rəhimovun, Mehbalı Əmiraslanovun, Məzahir Abdullayevin, Yaqub İsmayılovun, Əliş Ləmbəranskinin, Qurban Sultanovun, Tofiq Əhmədovun, Saleh Hacıyevin, Əlimuxtar Hüseynzadənin, İsrail Quliyevin, Nəsrulla Babayevin, Tahir Abdullayevin, Sərdar Sərdarovun, Dilarə Seyidovanın, Türə Məlik-Yeqanovanın böyük xidmətləri olmuşdur. Bunların yanında böyük təcrübə keçmiş peşəkar mühəndislər, böyük idarəçilik qabiliyyətinə malik, tikintidə müxtəlif illərdə rəhbər vəzifələrdə çalışan tikinti kompleksinin ağsaqqalları Dadaş Asanov, Cavanşir Hüseynov, Abbas Ələsgərov, Abid Şərifov, Şair Həsənov, Litvin Abbasov, Şaiq Əfəndiyev, Telman Kazımov, Şaiq Eyyubov, Nazim İsmayılov, Əli Məmmədov, Əfəndi İsmiyev, Ağalar Vəliyev bir çox digərlərinin böyük xidmətləri vardır.

Beləliklə, Ulu öndər Heydər Əliyevin Azərbaycan respublikasına başçılıq etdiyi illər ərzində tikinti kompleksinin inkişafına nə qədər çox yer verdiyinin əyani şahidi oluruq. Məhz onun söyləri nəticəsində SSRİ vaxtında respublikamızda tikintinin maddi-texniki bazası sürətlə inkişaf etdirilmiş, nəhəng sənaye obyektləri, yaşayış binaları və mədəni xidmət obyektləri istifadəyə verilmişdir. Belə ki, Sumqayıt və Gəncə şəhərlərində, Naxçıvanda 70-150 min km² gücü olan yeni evtikmə kombinatlarının tikilməsinə nail olunmuşdur. Tikinti kompleksində güclü elmi-texniki, iqtisadi və peşəkar kadr potensialı yaradılmışdır ki, bu da sahə qarşısında duran perspektiv vəzifələri həll etməyə imkan vermişdi.

Eyni zamanda, bu ev tikmə kombinatların Sumqayıt və Gəncə kimi şəhərlərdə yerləşdirilməsi regionların sosial-iqtisadi inkişafında böyük rol oynamışdır. Şəhərsalma norma və qaydalarını nəzərə alaraq yaraşılıq binalar tikilmiş və adambaşına düşən mənzil sahəsi xeyli artmışdır. Beləliklə, aparılan araşdırmalar göstərir ki, 1969-1982-ci illərdə tikinti kompleksində həyata keçirilən kompleks iqtisadi-texniki-təşkilati tədbirlər nəticəsində ölkə iqtisadiyyatında yüksək göstəricilər əldə edilmişdir. Azərbaycan respublikası geridə qalmış respublika sıralarından qabaqcıl respublikalar sırasına daxil olmuşdur. Təsədüfi deyil ki, sovet hökuməti dağılan zaman Azərbaycan Respublikası keçmiş sovet hökumətinin büdcəsinə borcu olmayan iki respublikalardan biri olmuşdur.

Ulu öndər Heydər Əliyevin Respublika rəhbərliyinə ikinci dəfə qayıdışından sonra Azərbaycan Respublikası XX əsrin sonlarında dövlət müstəqilliyini bərpa etdiyi vaxtdan keçən dövr ərzində ölkənin ictimai-siyasi və sosial-iqtisadi həyatında köklü dəyişikliklər baş verdi.

Ulu öndər keçmiş SSRİ Nazirlər Soveti sədrinin birinci müavini təyin olunandan sonra respublikada kütləvi şəkildə neqativ dəyişikliklər baş vermişdir. 1982-1993-cü illər respublika rəhbərliyi dörd dəfə dəyişilmiş və Ulu öndər tərəfindən 1969-1982-ci illərdə yaradılmış texniki-iqtisadi və kadr potensialı qorunmaq əvəzinə dağıdılmışdır. O cümlədən tikintinin maddi-texniki bazasını təşkil edən müəssisələr bərhad vəziyyətdə idi. Baxmayaraq ki, Milli Məclis tərəfindən ölkənin müstəqilliyi bərpa edilmişdi, bu formal xarakter daşıyırdı. Ölkədə qanunlar işləmirdi, hərəmərclik, xaos yaranmışdı. Belə bir vəziyyətdə Ulu öndər Heydər Əliyev xalq tərəfindən respublika rəhbərliyinə dəvət olundu. Digər tərəfdən torpaqlarımızın 20%-i erməni işğalçıları tərəfindən işğal olunmuşdu, ölkəmiz müharibə şəraitində yaşayırdı. Buna baxmayaraq müdrik, dərin düşüncəyə və böyük diplomatik təcrübəyə malik Ulu öndər 1994-cü il 8 mayda atəşkəs olunmasına nail olmuşdur.

İlk öncə ölkəmizin neft yataqlarının bərpası və inkişafını təmin etmək üçün Ulu Öndər Heydər Əliyev 04.02.1994-cü ildə “Azərbaycanın dənizdəki neft və qaz yataqlarının işlənməsinin sürətləndirilməsi barədə” qərar qəbul etmişdir.

20 sentyabr 1994-cü ildə “Əsrin müqaviləsi”nin bağlanması xarici investorların ölkəmizə gəlişini təmin etmişdir. Bu isə nəinki, xarici investisiyanın, eləcə də neftdən gələn gəliri ölkə iqtisadiyyatının inkişafına yönəltməyə imkan vermişdir. Digər tərəfdən ölkədə bir milyona yaxın qaçqın və məcburi köçkünlərin olmasını nəzərə alaraq Ulu öndər BMT-nin qaçqınlar üzrə xüsusi komissarı Paolo Lembonu qəbul etmiş və 1996-cı il 12 iyun tarixində “Ərazilərin bərpası və yenidən qurulması üzrə agentlik” və 06.12.1999-cu ildə isə “Məcburi köçkünlərin sosial inkişaf fondu” yaradılmışdır. Bu iki təşkilatın əsas məqsədi müharibə zamanı sərhəd zonasında dağılmış binaların bərpası və yenidən qurulması idi. Eyni zamanda qaçqın və məcburi köçkünlər üçün yeni mənzillərin və digər sosial obyektlərin tikilib istifadəyə verilməsi nəzərdə tutulurdu. Bu təşkilatlar qarşıda duran vəzifələri uğurla həyata keçirmişlər.

Aparılan ciddi tədbirlər nəticəsində tikinti kompleksində islahatların aparılmasına və tikinti təşkilatlarının işləməsinə lazımi şərait yaradılmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, 1995-ci ildən başlayaraq Azərbaycan iqtisadiyyatına sərmayə qoyuluşunun artması meyli müşahidə edilir. Belə ki, 1996-2000-ci illərdə ölkədə əsas kapitalla investisiya qoyuluşu 4,6 mlrd. manat olmuşdur.

Ən vacib məsələlərdən biri ölkə iqtisadiyyatını, o cümlədən tikintinin bazar iqtisadiyyatına keçidini təmin etmək olmuşdur. Ulu öndərin göstərişi ilə milli normativ sənədlərin hazırlanması müvafiq dövlət elmi-tədqiqat və layihə institutlarına həvalə olunmuşdur.

“Azərbaycanda İnşaat və Memarlıq” (№4.2022) jurnalında dərc olunmuş “Tikintinin təşkilinin və idarə edilməsinin əsas istiqamətləri” məqaləsində ətraflı məlumat verilmişdir. Lakin, onu qeyd etmək lazımdır ki, Ulu Öndər nəinki tikinti sahəsinin, eləcə də istisadiyyatın bütövlükdə bazar iqtisadiyyatına keçməsi ilə əlaqədar normativ sənədlərin hazırlanmasının təminatçısı olmuşdur.

Son illər respublikamızın şəhər, rayon və qəsəbələrində, eləcə də kənd yerlərində yerli əhali və fərdi sahibkarlar öz vəsaitləri və dövlətin ayırdığı kreditlərin köməkliliyi ilə mənzil tikintisi sahəsində fəaliyyətlərini genişləndirmişlər. Buna səbəb, şəhərsalma və tikinti sahəsində dövlətin yürütdüyü siyasət, yəni ərazilərin planlaşdırılması yolu ilə davamlı inkişaf istiqamətlərinin müəyyən edilməsi, ərazilərdən səmərəli istifadənin təmin olunması ilə bağlıdır.

Hazırda tikinti sektorunda yenidənqurma işlərində yerli tikinti materiallarından istifadə ön plana çəkilir. Məhz bu amil regionlarda tikinti-quraşdırma işləri aparılan zaman tikinti materialları sənayesinin inkişafına səbəb olur. Respublikamızda tikinti materialları sənayesinin əsas mərkəzləri

Abşeron və Gəncə-Qazax regionları hesab olunur. Abşeronda tikinti materiaları sənayesinin 55%-i, Gəncə-Qazax regionunda isə 15%-i cəmlənmişdir. Abşeronda olan təbii ehtiyatların bazasında Bakı, Sumqayıt, Qaradağ, Maştağa, Binəqədi və Suraxanıda tikinti müəssisələri fəaliyyət göstərir. Gəncə- Qazaxda əsasən Gəncə, Daşkəsən, Tovuz, Qazax və s. yerlərdə sənayenin bu sahəsi inkişaf etdirilir.

1995-ci ildən Ulu öndər və onun layiqli davamçısı İlham Əliyev tərəfindən düşünülmüş islahatların ardıcılıqla aparılması son 20 ildə ölkə iqtisadiyyatının bazar münasibətləri şəraitində uğurla fəaliyyət göstərməsi və keçid dövrünü müvəffəqiyyətlə başa vurmasında böyük rolu olmuşdur. Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 1996-cı il iyulun 18-19-da keçirilən geniş iclasında Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Ulu Öndər Heydər Əliyev qeyd etmişdir: “Strateji xəttimiz-sərbəst iqtisadiyyat, özəlləşdirmə, sosial inkişaf yoludur.”

2011-ci il mayın 27-də “Buta” sarayında 28 may Respublika günü münasibətilə rəsmi qəbulda Prezident İlham Əliyev öz çıxışında qeyd etmişdir: “Bütövlükdə 1993-2003-cü illər Azərbaycan üçün, dövlətçiliyimiz üçün həlledici illər olmuşdur. O illərdə əldə edilmiş uğurlar bu gün də bizə imkan verir ki, ölkəmizi inamla irəliyə apararaq, bu siyasəti davam etdirək və qarşıda duran bütün vəzifələri layiqincə icra edək.”

Beləliklə, 1993 - 2003-cü illər ərzində ölkədə kompleks şəkildə aparılan siyasi, iqtisadi və struktur islahatları nəticəsində respublikada sabitlik və iqtisadiyyatın sahələrini daha da inkişaf etdirmək üçün ulu öndər Heydər Əliyev tərəfindən lazımi şərait yaradılmışdır. Bu isə qarşıdakı illərdə nəzərdə tutulmuş “Azərbaycan Respublikasında Regionların sosial-iqtisadi inkişafının Dövlət Proqramları”nın uğurla həyata keçirilməsinə zəmin yaratmışdır.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin dediklərindən aydın görünür ki, Ulu öndər Heydər Əliyevin ölkə rəhbərliyinə ikinci dəfə gəlişindən sonra respublikada əminamanlıq, sabitlik yaratmış, Azərbaycanın iqtisadiyyatını, o cümlədən iqtisadiyyatın ən vacib sahələrindən biri olan tikintini düzgün reysə qoymuş və inkişaf uğurla həyata keçirilir.

2003-cü il 15 oktyabr tarixində cənab İlham Əliyev Prezident seçildikdən sonra andiçmə mərasimində demişdir: “Mən Ulu öndər Heydər Əliyevin yolunu davam etdirəcəyəm, hər bir Azərbaycan vətəndaşının Prezidenti olacağam, neftdən gələn gəliri insan kapitalına çevirəcəyəm, neftdən gələn gəliri insan kapitalına çevirəcəyəm” həqiqətən də Prezident tərəfindən layiqincə yerinə yetirilir.

Cənab prezident İlham Əliyev 2003-cü il Prezident seçkiləri qabağı regionlarda və şəhərlərdə olarkən seçicilərlə görüşmüş, onları dinləmiş və nəticədə belə qərara gəlmişdir ki, Azərbaycanın iqtisadi rayonlarında və şəhərlərdə məhsuldar qüvvələrin inkişafında və yerləşdirilməsində disproporsiya yaranmışdır. Bunu nəzərə alaraq Ulu öndərin layiqli davamçısı cənab Prezident İlham Əliyev İqtisadiyyat Nazirliyinə və digər qurumlara regionların sosial-iqtisadi inkişafı üçün dövlət proqramlarının hazırlanmasını ciddi tapşırılmışdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu proqramların həyata keçirilməsi “Azərbaycanda İnşaat və Memarlıq” (№2.2020) jurnalında dərc olunmuş “Respublika iqtisadiyyatının inkişafında Dövlət Proqramlarının rolu” adlı məqalədə ətraflı təhlil olunmuşdur. Bütün maliyyə mənbələri üzrə 2004- 2018-ci illərdə 3 proqramın yerinə yetirilməsinə 75,2 mlrd.manat vəsait sərf edilmişdir. Hazırda 2019-2023-cü illər üçün Dövlət Proqramı uğurla həyata keçirilir.

Hal-hazırda regionlarımız sürətlə inkişaf edir. Dünya standartlarına cavab verən avtomobil yolları, müasir xəstəxanalar, məktəbəqədər müəssisələr, səhiyyə ocaqları, olimpiya idman kompleksləri inşaatçılar tərəfindən tikilib istifadəyə verilmişdir. Təhlil göstərir ki, şəhər və

regionlarda adambaşına düşən mənzil sahəsi 1,5-1,8 dəfə artmışdır. Bu işə insanların maddi rifahının xeyli yaxşılaşdırılmasına gətirib çıxarmışdır.

2004-2018-ci illərdə Azərbaycanda əsas kapitalla investisiyalar 182 mlrd.manat təşkil etmişdir. Əgər 2004-ci ildə ölkə iqtisadiyyatının inkişafına, əsas kapitalla yönəldilmiş investisiyanın həcmi 4,9 mlrd. manat təşkil etmişdirsə, 2020-ci ildə bu rəqəm 17 mlrd. man. olmuşdur.

2004-cü ildə əsas kapitalla yönəldilmiş investisiyanın 9,3 faizi dövlətin payına düşürdüsə, 2018-ci ildə bu göstərici 48,9 faiz, 2020-ci ildə 49,5 faiz olmuşdur. 2004-cü ildə əsas kapitalla investisiyaların 90,3 faizi qeyri-dövlət sektorunun payına düşürdüsə, 2018-ci ildə bu göstərici 51,1 %, 2020-ci ildə isə 50,5 % olmuşdur

Maliyyə mənbələri üzrə əsas kapitalla qoyulan investisiyalar 2020-ci ildə 2003-cü ilə nisbətən 2,4 dəfə artmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, əsas kapitalla yönəldilmiş investisiyanın texnoloji strukturunda da müsbət dəyişikliklər müşahidə olunmuşdur. İntestisiyaların strukturu o vaxt səmərəli sayılır ki, onun ümumi həcmində tikinti-quraşdırma işlərinə yönəlmiş xərclərin xüsusi çəkisi getdikcə azalır, maşın, avadanlıq, alət və inventarlara sərf edilmiş xərclərin xüsusi çəkisi, əksinə, çoxalır. Belə ki, əgər 2005-ci ildə əsas kapitalla yönəldilmiş investisiyanın strukturunda tikinti-quraşdırma işləri 53,9 faiz, maşın, avadanlıq, alət və inventarlar 23,4 faiz təşkil edirdisə, 2020-ci ildə bu göstərici müvafiq olaraq 64 faiz və 16,8 faiz təşkil etmişdir. Maşın, avadanlıq, alət və inventarlar 23,4 faizdən 16,8 faizə qədər aşağı düşməsinin əsas səbəbi yol və sosial infrastrukturunun, habelə mənzil tikintisinin miqyaslı inkişafı, köhnəlmiş maşın və avadanlıqların 70 faizdən çoxunun yenilənməsi ilə əlaqədardır. Lakin buna baxmayaraq, tikinti-quraşdırma işlərinin xüsusi çəkisi hələ də yüksək olaraq qalır. Bu işə əsas kapitalla yönəldilmiş investisiyanın quruluşunun yaxşılaşdırılmasını zəruri edir. Ona görə əsas kapitalla yönəldilmiş investisiyanın səmərəliliyini yüksəltmək məqsədilə onun quruluşunda maşın və avadanlığa yönəldilmiş xərclərin xüsusi çəkisini daima artırmaq lazımdır.

Ölkə üzrə əsas kapitalla yönəlmiş investisiyaların ümumi həcmində xarici investisiyalar 2003- cü ildə 2,8 mlrd.manatdan 2013-cü ildə artaraq 4,7 mlrd.manat təşkil etmişdir. Eyni zamanda daxili investisiyaların həcmi müvafiq olaraq 2003-cü ildə 0,9 mlrd. manatdan 2013-cü ildə artaraq 13,2 mlrd.manat olmuşdur. 2020-ci ildə isə əsas kapitalla yönəlmiş investisiyaların ümumi həcmində xarici investisiyaların həcmi 5,2 mlrd.manat, daxili investisiyaların həcmi isə müvafiq olaraq 12,1 mlrd.manat olmuşdur.

Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatlarına əsasən son on ildə tikintinin maddi-texniki bazasının inkişafına böyük vəsait yönəldilmişdir. Belə ki, əgər 2003-cü ildə bu sahəyə yönəldilmiş investisiyanın həcmi 222,9 mln.manat təşkil edirdisə, 2013-cü ildə bu vəsait dəfələrlə artaraq 1,8 mlrd.manat təşkil etmişdir.

Yalnız 5 ildə (2014-2018) tikintinin maddi-texniki bazasının inkişafına 13,5 mlrd.manat kapital qoyuluşu sərf edilmişdir. Buda sovet vaxtından tikintidə istifadə olunan, öz istifadə müddətini keçmiş əsas maşın və mexanizmlərin yeni yüksək məhsuldarlığa malik xarici müasir standartlara cavab verən maşın və mexanizmlərlə əvəz edilməsinə imkan vermişdir.

2020-ci ildə tikinti kompleksinin iştirakçılarının söyləri nəticəsində respublikanın sosial-iqtisadi inkişafına, bütün maliyyə mənbələri hesabına 17,2 mlrd.manat vəsait yönəldilmişdir. Bundan 11 mlrd.manatı və yaxud 64 faizi tikinti-quraşdırma işlərinin payına düşür.

Tikinti sektorunda əsas kapitalla yönəldilmiş investisiyaların həcmində də 2000-2021-ci illər ərzində artım müşahidə olunmuşdur. Belə ki, 2000-ci ildə bu sahəyə ayrılan investisiyaların ümumi

həcmi 967 mln. man. olduğu halda, 2021-ci ildə bu göstərici artaraq 4,03 mlrd. manat olmuşdur ki, onun da 25,6%-i, yəni 1,03 mlrd. man. yaşayış evlərinin tikintisinə ayrılmışdır.

Tikinti sektorunda əsas kapitalla yönəldilmiş investisiyaların maliyyə mənbələri isə müxtəlifdir. 2021-ci ildə respublikamızda əsas kapitalla yönəldilmiş investisiyaların 56,4%-i müəssisə və təşkilatların, 6,2%-i bank kreditlərinin, 27,4%-i büdcə, 5,8%-i əhalinin şəxsi vəsaiti, 1,5%-i bütəndənkənar fondların, 2,7%-i sair vəsaitlərin hesabına formalaşmışdır.

Bu gün inşaat kompleksində çalışan layihəçilərin, memarların, mühəndis-inşaatçıların, peşəkar fəhlələrin zəhməti ilə tikilən inzibati binalar, yaşayış evləri, tanınmış heykəltəraşların əli ilə yaradılmış memarlıq abidələri Bakını dünyanın memarlıq nümunəsi olan şəhərinə çevirmişdir.

Ulu öndərin vəsiyyətlərini həyata keçirərək Azərbaycan Respublikası Prezidenti cənab İlham Əliyevin 15.02.2011-ci il tarixli 382 nömrəli Fərmanı ilə Bakı şəhərində “Sovetski” adlandırılan ərazidən insanları köçürmək üçün Nazirlər Kabinetinə tədbirlər görmək üçün tapşırıqlar verilmişdir. Qərara əsasən 50 ha nəzərdə tutulmuş ərazidən 1 yanvar 2020-ci ilə qədər 43 ha ərazi boşaldılmış və sakinlərə yeni evlər, kompensasiya, bəzilərinə pul təminatı verilmişdir. İndi orada fəaliyyət göstərən Mərkəzi Park dünya miqyasında ən gözəl parklardan biridir. Heç bir şəraiti olmayan binaların sökülməsinə və həmin ərazilərdə parkların salınmasına baxmayaraq, son illərdə respublikada, o cümlədən Bakı şəhərində mənzil fondu xeyli artmışdır.

Təhlillər göstərir ki, respublika üzrə mənzil fondu 2020-ci ildə 2005-ci ilə nisbətən 1,4 dəfə artaraq 192,9 mln.m² təşkil etmişdir.

Ölkə Prezidenti Cənab İlham Əliyevin səyi nəticəsində möhtəşəm “Ağ Şəhər” adlı layihənin həyata keçirilməsi Bakı şəhərinin daha da gözəlləşməsinə səbəb olmuşdur. Belə ki, 24 dekabr 2011-ci ildə Bakı şəhərində Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyev tərəfindən müasir dünyanın ən iri və ən möhtəşəm şəhərsalma layihələrindən biri olan “Ağ Şəhər”in təməli qoyulmuşdur. Bu layihə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı ilə təsdiq olunmuş “Azərbaycan Respublikasında ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılmasına dair 2006-2010-cu illər üçün kompleks Tədbirlər Planı”na əsasən həyata keçirilir. Layihənin əsas məqsədi çirklənmiş torpaqların təmizlənməsi, ərazidə yeni beynəlxalq standartlara uyğun sosial infrastrukturun yaradılması, paytaxt sakinləri və qonaqlar üçün yeni yaşayış, iş, əyləncə və istirahət məkanının yaradılmasıdır. Yaşayış rayonu kimi tanınan Yaşıl Ada rayonu 7 mərtəbəli Paris üslublu binalardan ibarətdir.

Bakı şəhərinin nəqliyyat arteriyalarından olan Neftçilər prospektində aparılan yenidənqurma işləri nəticəsində prospekt öz görkəmini tamamilə dəyişmişdir. Bütün binalar əsaslı təmir olunmuş, fasadları təzələnmişdir. “Azərneft” meydanında Neftçilər prospekti ilə Niyazi küçəsinin kəsişdiyi yerdə tikilən “For Seasons” oteli orijinal arxitektura malikdir.

Prezident İlham Əliyevin və ölkəmizin birinci xanımı Mehriban Əliyevanın iştirakı ilə 27.12.2008-ci ildə Beynəlxalq Muğam Mərkəzinin açılışı olmuşdur. Beynəlxalq Muğam Mərkəzi memarların və inşaatçıların böyük ustalıqı və bacarığı ilə inşa olunmuşdur.

Bakı şəhərinin Badamdar qəsəbəsində yüksək komfortlu 5 ulduzlu “Kempinski” Otel və SPA kompleksi inşa olunmuşdur. Orijinal arxitektura malik kompleksdə istirahət və sağlamlıq üçün hər cür imkan yaradılmışdır.

Bilgəh qəsəbəsində 5 ulduzlu 20 mərtəbəli hotel kompleksi, “Jumeirah Bilgah Beach Hotel” kompleksi MDB məkanında ilk otellərdir. Otellər orijinal arxitektura üslubu ilə yanaşı, yüksək keyfiyyəti və çoxsaylı xidmət növləri təklif etməsi ilə fərqlənir.

İdmanın inkişafı və idman qurğularının tikintisi daima dövlətin diqqət mərkəzində olmuşdur. Son illərdə dünya standartlarına cavab verən çoxlu sayda idman obyektləri və qurğuları tikilmişdir.

yəni Bakı şəhərində Milli Olimpiya Komitəsinin inzibati binası, hər biri 1000 yerlik 2 olimpiya kompleksini göstərmək olar. Bakı şəhəri ərazisində Böyükşor gölünün yanında 2015-ci ildə “Bakı Olimpiya Stadionu” və digər müasir idman obyektləri tikilib istifadəyə verilmişdir.

Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatlarına əsasən Bakı şəhərində 2015-2018-ci illərdə orta hesabla hər il ümumi sahəsi 617,5 min m² olan yaşayış evləri istifadəyə verilmişdirsə, Mənzil İnşaatı Dövlət Agentliyi yalnız 2019-cu ildə 271,3 min m² yaşayış sahəsi istifadəyə vermişdir. Bu da Bakı şəhərində istifadəyə verilmiş mənzil sahəsinin 44 faizini təşkil edir.

Artıq Azərbaycan sosial-iqtisadi inkişaf tempinə görə dünyanın lider dövlətlərindən birinə çevrilmiş, müstəqil ölkəmiz, birincilik mövqeyini qoruyub saxlamaqla, bütün sahələrdə yeni-yeni nailiyyətlərə imza atır, uğurların əhatə dairəsini genişləndirir. Cənubi Qafqazın lider dövlətinə çevrilən Azərbaycan iqtisadi uğurlarını ildən-ilə artırmaqla, dünya birliyində tutduğu layiqli yerini möhkəmləndirməkdədir.

Beləliklə, Ulu öndərin ölkəyə rəhbərlik etdiyi dövrlərdə tikinti və onun maddi-texniki bazası sürətlə inkişaf etmişdir. 1969-1982-ci illərdə Heydər Əliyevin rəhbərliyi ilə tikinti kompleksinin və eləcə də ölkənin sosial-iqtisadi inkişafı sürətlə təmin etdirmiş, 1993-2003-cü illərdə isə ölkə quruculuğunu təmin edərək müstəqil respublikanın memarı olmuşdur. Onun vəsiyyətlərini yerinə yetirən Prezident cənab İlham Əliyev ölkənin iqtisadi inkişafını uğurla təmin etmiş, onu müasirləşdirərək Azərbaycanın yeni tarixini yazmışdır. Cənab Prezident İlham Əliyevin Sərəncamı ilə 2023-cü il “Heydər Əliyev İli” dir. Bu gün Ulu öndərin ruhu şaddır, çünki, onun layiqli davamçısı cənab Prezident İlham Əliyev ata vəsiyyətini uğurla həyata keçirərək Azərbaycanı güclü dövlətə çevirmişdir.

Nəticələr

1. Müasir Azərbaycanın formalaşması və müstəqil respublikanın qurulması yolunda milli tarixin əsas dönüş nöqtələri Heydər Əliyevin müstəqil Azərbaycana rəhbərlik etdiyi illər respublikamızda nəinki iqtisadi yüksəliş, eyni zamanda, yeni yaşayış məskənlərinin salınması, əhalinin mənzil şəraitinin yaxşılaşdırılması və insanların məişət şəraitinin yüksəldilməsi dövrü kimi xalqın yaddaşında həmişə qalacaqdır. Bu, ondan irəli gəlir ki, Heydər Əliyevin Azərbaycana rəhbərlik etdiyi həmin illərdə istər kənd yerlərində, istərsə də şəhərlərdə əhalinin böyük hissəsinin mənzil-məişət şəraiti yaxşılaşdırılmış, yeni yaşayış massivləri tikilmiş, fərdi evlərin sayı çoxalmış, minlərlə insanın maddi rifahı və sosial şəraiti yaxşılaşmışdır.
2. 1971-1975-ci illər Azərbaycan iqtisadiyyatının inkişafında dönüş mərhələsi olmuşdur. Yəni bu illərdə yüksək sosial-iqtisadi göstəricilər əldə edilmişdir. Bu illər respublikada dövlət, kolxoz və əhalinin şəxsi vəsaiti hesabına ümumi sahəsi 14 mln.m² olan yaşayış evləri istifadəyə verilmişdir ki, bu da 1920-1968-ci illərdə (müharibə illərini çıxmaq şərtilə) istifadəyə verilmiş yaşayış evlərinin 40 faizini təşkil edirdi. Əgər Sovet dövrünün 1920- 1968-ci illərində (müharibə illərini çıxmaq şərtilə) Azərbaycanda orta hesabla ümumi sahəsi ildə 447 min m² olan yaşayış evləri istifadəyə verilmişdirsə, 1969-1982-ci illərdə müvafiq olaraq 1,6 mln.m² mənzil sahəsi istifadəyə verilmişdir. Eyni dövrdə müvafiq olaraq 16 və 31 min şagird yerlik məktəb istifadəyə verilmişdir. 1969-1982-ci illərdə 1920-1968-ci illərə nisbətən ildə orta hesabla iki dəfə artıq çarpayı yeri olan xəstəxanalar istifadəyə verilmişdir. Eyni zamanda Kür su kəməri, Neftçilər və Nizami metro stansiyaları, Yeni Bakı Neftayırma zavodunun emal kompleksi, Bakı Məişət Kondisionerləri zavodu, Qaradağ rayonunda nəhəng “Dərin özüllər zavodu”, Gülüstan və Heydər Əliyev sarayları və bir çox obyektlər tikilərək istifadəyə verilmişdir.
3. Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 1996-cı il iyulun 18-19-da keçirilən geniş

iclasında Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Ulu öndər Heydər Əliyev qeyd etmişdir: “Strateji xəttimiz-sərbəst iqtisadiyyat, özəlləşdirmə, sosial inkişaf yoludur.”

2011-ci il mayın 27-də “Buta” sarayında 28 may Respublika günü münasibətilə rəsmi qəbulda Prezident İlham Əliyev öz çıxışında qeyd etmişdir: “Bütövlükdə 1993-2003-cü illər Azərbaycan üçün, dövlətçiliyimiz üçün həlledici illər olmuşdur. O illərdə əldə edilmiş uğurlar bu gün də bizə imkan verir ki, ölkəmizi inamla irəliyə aparaq, bu siyasəti davam etdirək və qarşıda duran bütün vəzifələri layiqincə icra edək.”

Beləliklə, 1993 - 2003-cü illər ərzində ölkədə kompleks şəkildə aparılan siyasi, iqtisadi və struktur islahatları nəticəsində respublikada sabitlik və iqtisadiyyatın sahələrini daha da inkişaf etdirmək üçün Ulu Öndər Heydər Əliyev tərəfindən lazımı şərait yaradılmışdır. Bu

isə qarşıdakı illərdə nəzərdə tutulmuş “Azərbaycan Respublikasında Regionların sosial- iqtisadi inkişafının Dövlət Proqramları”nın uğurla həyata keçirilməsinə zəmin yaratmışdır.

4. Beləliklə, Ulu Öndərin ölkəyə rəhbərlik etdiyi dövrlərdə tikinti və onun maddi-texniki bazası sürətlə inkişaf etmişdir. 1969-1982-ci illərdə Heydər Əliyevin rəhbərliyi ilə tikinti kompleksinin və eləcə də ölkənin sosial-iqtisadi inkişafı sürətlə təmin edilmiş, 1993-2003- cü illərdə isə ölkə quruculuğunu təmin edərək müstəqil respublikanın memarı olmuşdur. Onun vəsiyyətlərini yerinə yetirən Prezident cənab İlham Əliyev ölkənin iqtisadi inkişafını uğurla təmin etmiş, onu müasirləşdirərək Azərbaycanın yeni tarixini yazmışdır. Cənab Prezident İlham Əliyevin Sərəncamı ilə 2023-cü il “Heydər Əliyev İli” dir. Bu gün Ulu Öndərin ruhu şaddır, çünki, onun layiqli davamçısı cənab Prezident İlham Əliyev ata vəsiyyətini uğurla həyata keçirərək Azərbaycanı güclü dövlətə çevirmişdir.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasında 2023-cü ilin “Heydər Əliyev ili” elan edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı.
2. E.Nuriyev, Z.Mirzə “Azərbaycanın inkişafında tikinti kompleksinin rolu”, “Şərq-Qərb” mətbəəsi, 2011.
3. “Azərbaycanda İnşaat və Memarlıq” N2.2020 jurnalı “Respublika iqtisadiyyatının inkişafında Dövlət Proqramlarının rolu”.
4. “Azərbaycanda İnşaat və Memarlıq” N4.2022 jurnalı “Tikintinin təşkilinin və idarə edilməsinin əsas istiqamətləri”.
5. E.Nuriyev “Azərbaycanda Tikinti: reallıq və inkişaf istiqamətləri” 2022.
6. AR Dövlət Statistika Komitəsi “Azərbaycanda tikinti”, “Azərbaycanın regionları”, 2018, 2019, 2020.

УДК: 711

**ВЛИЯНИЕ ГЕЙДАРА АЛИЕВА НА РАЗВИТИЕ
АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ***д.ф.н., доц. Салимова А.Т. Азербайджанский Архитектурно-строительный Университет***HEYDƏR ƏLİYEVİN AZƏRBAYCANDA MEMARLIQ VƏ
ŞƏHƏRSALMANIN İNKİŞAFINA TƏSİRİ.***mem. üzrə f.d., dos. Səlimova A.T. Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti***HEYDAR ALIYEV INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT
OF ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING IN AZERBAIJAN***PhD Salimova A.T. Azerbaijan University of Architecture and Construction*

Резюме: Гейдар Алиев оставил неизгладимый след в истории Баку и Азербайджана - начиная ещё с 40-х гг. XX века. По его инициативе были возведены стратегические для Азербайджана объекты. Градостроительство и архитектура Азербайджана прошли длинный и сложный путь. Рассматривая этапы развития архитектуры Баку и других городов Азербайджана, можно говорить о том, что именно 70-е годы XX века стали основополагающим периодом, оказавшие значительное влияние на последующее развитие.

Ключевые слова: Гейдар Алиев, вклад, архитектура, градостроительство.

Xülasə: Heydər Əliyev Bakının və Azərbaycanın tarixində - XX əsrin 40-cı illərdən başlayaraq silinməz iz qoyub. Onun təşəbbüsü ilə Azərbaycan üçün strateji əhəmiyyət daşıyan obyektlər ucaldı. Azərbaycanın şəhərsalma və memarlığı uzun və çətin yol keçib. Bakının və Azərbaycanın digər şəhərlərinin memarlığının inkişaf mərhələlərini nəzərə alaraq deyə bilərik ki, məhz XX əsrin 70-ci illəri sonrakı inkişafa mühüm təsir göstərən əsas dövrə çevrilmişdir.

Açar sözlər: Heydər Əliyev, töhfə, memarlıq, şəhərsalma.

Summary: Starting from the 40s of the XX century, Heydar Aliyev has left an indelible mark on the history of Baku and Azerbaijan. On his initiative, there were erected strategic objects for Azerbaijan. The urban planning and architecture of Azerbaijan have come a long and difficult way. Considering the stages of development of the architecture of Baku and other cities of Azerbaijan, we can say that exactly the 70s of the XX century became the fundamental period that had a significant impact on its subsequent development.

Keywords: Heydar Aliyev, contribution, architecture, urban planning.

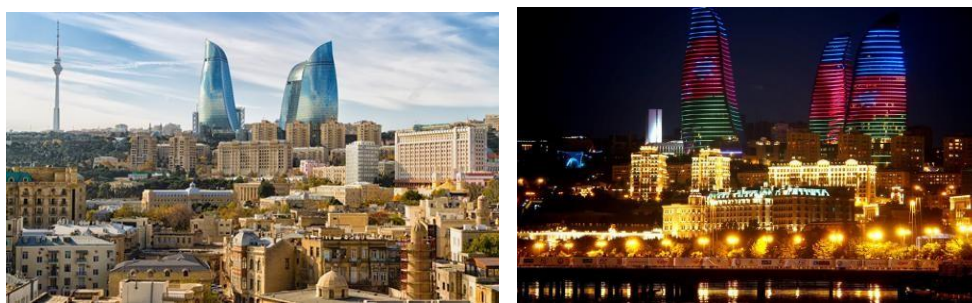
Г.Алиев в 1969 году стал первым секретарем ЦК КП Азербайджана. Азербайджан под его руководством за короткий срок достиг высоких экономических показателей, превратился в сильную индустриальную страну. Надо отметить, что 60-е гг. характеризуются периодом «застоя», экономического кризиса. В этот период экономическое развитие республики замедлилось, что негативно сказалось на социальном положении населения. Азербайджан отставал от многих республик СССР по производству промышленных товаров, объёму национального дохода.

Развитие Азербайджанской промышленности в 50-60 гг. XX века шло усиленными темпами. Наряду с этим разрабатывалась территориально отраслевая структура промышленного сектора Республики, где главное внимание уделялось таким отраслям, как тяжелая промышленность, энергетика, нефтехимия, черная и цветная металлургия, приборостроение и др. За эти годы были построены промышленные предприятия: завод по производству труб, алюминия и синтеза каучука в Сумгаите, Гянджинский алюминиевый завод, Дашкесанский комбинат по очистению руды, гидроэлектростанция в Мингечауре и т.д. В эти годы была проделана большая работа в направлении выгодного размещения

промышленных отраслей и объектов в республике, работа по развитию районов с низким уровнем жизни в прошлом и повышение уровня использования трудовых ресурсов в малых и средних городах. Были построены такие промышленные города как Сумгаит, Мингечаур, Али-Байрамлы (ныне Ширван), Дашкесан. Была заложена основа развития промышленности в Нахичевани, Ханкенди, Губе, Газахе, Сальяне, Нефтчале и других городах. До конца 60-х годов XX века в экономике Азербайджана наблюдался ряд недостатков и негативных тенденций. Так, до середины 50-х Азербайджан являлся основным регионом Советского Союза по переработке углеводородного сырья и сохранял этот статус до конца 50-х годов.



Баку. Ичери шехер - Внутренний город



Панорама Баку

Среди недостатков этого периода можно отметить, что к концу 60-х годов крупные объекты и предприятия строились в основном в Баку и Сумгаите. Это привело к понижению уровня занятости по всей республике, повышенной миграции населения, переуплотнению населения в Баку. По уровню урбанизации Баку занимал одно из первых мест среди столиц республик Советского Союза. В 1970-м году в Баку, Сумгаите, Гяндже и Мингечауре проживало 63% всего городского населения республики [24], что естественно приводило к трудностям в сфере удовлетворения спроса на жилье и других социальных объектов.

По многим показателям - темпам роста национального дохода, объему производства промышленности и сельского хозяйства, внедрению в производство достижений научно-технического прогресса, уровню производительности общественного труда, республика была позади показателей СССР [12, с.31]. По объему национального дохода Азербайджанская ССР отставала от общесоюзного уровня в 2, по основным фондам - в 1,8, а по капитальным вложениям - в 1,7 раза, продолжал падать уровень производства в сельском хозяйстве [12, с.31]. Перед страной встали неотложные задачи выхода из экономического кризиса. Именно под руководством Гейдара Алиева удалось провести

коренные структурные реформы в народном хозяйстве, что дало возможность вывести республику из застоя. Г.Алиев в первый период руководства Азербайджаном (1969) начал с программы реформ во всех сферах жизни. Начался новый этап развития в истории градостроительства и архитектуры Азербайджана. Период 70-х – начала 80-х годов XX века можно отметить как период архитектурного преобразования всего Азербайджана.

1970-е годы определили начало изменения облика Баку. Именно в эти годы Баку превратился в крупный столичный культурный и научный центр. Актуальность этого периода определяется тем, что именно в это время началось формирование новых подходов в системе «наука - техника - производство».

В республике большое внимание стало уделяться развитию всех областей науки, в том числе научным разработкам в области архитектуры и градостроительства, экономики строительства. Период 1970-1983 гг. стал считаться «золотым периодом» в истории азербайджанской науки.

Конец 1960 – 1980-х гг. – характеризуются формированием системного подхода в теории и практике расселения. В конце 60-х гг. специалистами Бакинского Государственного Проектного Института были проведены исследования развития г. Баку в планировочной системе расселения до 2000 г. [2]. В 70-80-х гг. стали решаться вопросы градостроительного развития в рамках формационных особенностей развития систем производства и расселения, связанные с ростом городского населения, возросшими масштабами массового жилищного строительства. В 1976-1990 гг. в научных концепциях нашли отражение вопросы концентрации жилищного строительства, размещения на свободных территориях крупными массивами, вопросы развития городского транспорта, инженерных сетей, озеленения и благоустройства.

Рассматривая исследования градостроительного развития городов Азербайджана следует отметить труды Эфендизаде Р. [21, 22], Канукова Э. Градостроительная научная школа Азербайджана 80-х годов представлена капитальными трудами таких ученых как Р.М. Софиев [17], И.И. Алиев [2,3], Н.А. Алиев [3], А.М. Талыбов [18], Ф.М. Гусейнов [10,11], Н.Г. Нагиев [13,14], А.А. Гасанова [9], А.З. Векилова [8] и др.

Начиная с конца 60-х годов на фоне общего подъема Азербайджана, повысился и интерес к историческому прошлому. Большое внимание стало уделяться вопросам сохранения идентичности исторической среды городов. Историко-теоретические исследования, посвященные древним и средневековым периодам представлены трудами Д.А. Ахундова [6], К.М. Мамед-заде, В.Г. Мурадова, Э.В. Авалова [1], Г.М. Ализаде [4], Р.Д. Салаевой и др. Внимание уделяется вопросам сохранения наследия в исторически сформировавшихся городах Нахичевань, Гянджа, Шамаха, Губа, Газах, Ленкорань, Лагич, Барда, Закатала и других. Так, были объявлены историко-архитектурными заповедниками: Шеки (1968), крепость Ичери-шехер в Баку, Шуша и Ордубад (1977), поселок Лагич (1980).

В 1976 в республике году отмечалось 850-летие зодчего Аджеми Нахчывани - к этой дате были приурочены реставрационные работы гробниц Юсифа ибн-Кусейра и Момине Хатун, а также гробниц в Барде, мавзолея «Дирибаба» в Маразе, гробниц в Хазре и Калахане.

В 1970-1980 гг., за короткий исторический период по всей территории республики были созданы сотни заводов, фабрик, отраслей производства.

Азербайджан занимал одно из передовых мест в Советском Союзе по многим отраслям производства, в том числе: по производству нефтепродуктов, нефтяного оборудования,

стальных труб, цветных металлов, синтетического каучука, электродвигателей, бытовых кондиционеров, минеральных удобрений, фарфоровых и фаянсовых изделий, ковров и ковровой продукции и т.д. Было запущено 213 промышленных учреждений.

В 1975 году по инициативе Гейдара Алиева за короткий срок в Баку был построен и сдан в эксплуатацию первый в СССР Бакинский завод бытовых кондиционеров, освоивший производство продукции по лицензии японской фирмы Toshiba, приборостроительные заводы «Улдуз» и «Азон», Бакинский завод электросварочного оборудования, Сумгаитский завод компрессоров. Были построены Куринский водопровод; Апшеронские, Сиязаньские бройлерные фабрики, 2 домостроительных комбината в г. Баку, домостроительные заводы в г. Сумгаите и Мингечевире, Сумгаитский завод по производству стекла, Алятский деревообрабатывающий комбинат и другие предприятия. Гидроэлектростанции на реках Араз, Тертер, Шамкир и ГРЭС «Азербайджан» были построены и подключены к общей энергосистеме республики.

За период руководства Г.Алиева в Азербайджане было построено 1048 крупных промышленных объектов. По инициативе Г.Алиева в 1970-1980 годы в Азербайджан были доставлены буровые установки «Шельф-2», «Шельф-3», «Шельф-4», «Шельф-5», с помощью которых были построены установки «Деде Горгуд» и «Истиглал» [12, с.52].

70-80-е годы характеризуются развитием систем производства и расселения.

В Азербайджане появились новые города и селения-места сосредоточения промышленности, транспортных узлов. Полностью изменился облик Баку и районов республики. Эти годы стали поворотной точкой в области градостроительства и архитектуры Азербайджана в области жилищного строительства. Огромные масштабы массового жилищного строительства потребовали разработки схем размещения, где нашли отражение такие вопросы как строительство крупных жилых массивов на свободных территориях, вопросы развития городской инфраструктуры, в том числе транспортных и инженерных сетей, вопросы озеленения и благоустройства. В 70-е годы были построены 6-й, 7-й, 8-й и 9-й микрорайоны и жилые поселки Ахмедлы, Говсан, Гюнешли, «8-й километр» - компактные жилые массивы, состоявшие из девятиэтажек с широкими и зелеными дворами.

В Баку были созданы прекрасные архитектурные ансамбли, которые определили сегодняшний облик столицы. большинство этих зданий построено по инициативе тогдашнего руководителя республики Г. Алиева. Наиболее выдающиеся постройки 70-80-х годов среди общественных зданий: дворец Г. Алиева (1972; арх. Б.И. Гинзбург, Э.Р. Мельхиседеков и В.С. Шульгин); Дворец «Гюлистан» (1980) – разработанный в институте Бакгипрогор (арх. Н.М. Гаджибеков и А.Ю. Амирханов). Кроме того, здания: железнодорожного вокзала в Баку (1976); Морского вокзала (1970) на площади Азадлыг (арх. В.Шульгин, И.Орлова- Строгонова); Бакинского завода бытовых кондиционеров (1970) и др., которые вызывают значительный интерес объемно-пространственными решениями и архитектурно- градостроительными особенностями.

При Гейдара Алиеве в Баку были установлены памятники Н.Нариманову (1972), Насими (1978), М.Гусейнзаде (1981), Рихарду Зорге (1981), А.Асланову (1976), Дж.Джаббарлы (1982) и др.

Гейдара Алиева можно назвать основоположником Бакметрополитена. 31.12.1976 года вводом в эксплуатацию станции «Низами» завершилось строительство первой очереди (12 станций) Бакинского метрополитена. Вторая очередь была завершена в 1985 году - были

введены в эксплуатацию еще 4 станции. Третья - была завершена в 1989 году. Всего за 15 лет было открыто 10 новых станций – «Улдуз», «Депо» (ныне - «Бакмил»), «Мешади Азизбеков» (ныне - «Кероглу»), «Аврора» (ныне - «Гара Гараев»), «Нефтчиляр», «Низами Гянджеви», «Элмляр Академиясы», «Иншаатчиляр», 11-й Красной армии (ныне - «20 Января») и «Мемар Аджеми». В оформлении внутренней части станций были использованы черты национальной архитектуры, мозаики.

70-е годы можно считать началом нового периода в развитии туризма. Материальная база туризма из года в год улучшалась, для организации отдыха тружеников были созданы такие новые формы, как туристские поезда, чайные корабли и др. В 70-80-е годы прошлого столетия стало уделяться особое внимание освоению новых и богатых в рекреационном отношении территорий Азербайджанской Республики. Благодаря целенаправленной политике государства в области туризма, Азербайджан превращался в крупный центр отдыха.

По инициативе руководителя ЦК КП Азербайджанской Республики Г.Алиева, Советом Министров Азербайджана и АСПС было принято постановление «О мерах по дальнейшему развитию туризма и экскурсий» [7, с.225], поставившего задачу превратить туристско-экскурсионное дело в крупную отрасль обслуживания населения. Кроме принятия соответствующих мер по организации туризма, необходимо было улучшить работу туристических организаций, а также в Республике должны были строиться новые турбазы, кемпинги, гостиницы туристского класса и т.д. [7, с.225]

В 1970 году в городах Шуша и Закаталы были построены турбазы на 100 мест каждая. В 1973 г. - в г. Баку была сдана в эксплуатацию гостиница «Азербайджан» на 1040 мест. В 1975 году была открыта турбаза «Кавказ» в г. Габале на 342 места, турбаза «Достлуг» на 400 мест в Набрани, гостиница «Турист» на 342 места в г. Баку. В 1978 - в г. Баку была сдана в эксплуатацию гостиница „Москва” на 200 мест [7, с.225].

К 80-м годам в городах Азербайджана шло быстрыми темпами развитие промышленности, рост капиталовложений в экономику республики, повышение роли в городах обслуживающей инфраструктуры. В 80-е годы тенденция к более компактной, уплотненной городской застройке появилась в результате убыстряющегося процесса урбанизации и развития автомобильного транспорта, что определило необходимость более эффективного использования городских земель. Рост населения и потребность в увеличении роста жилищного строительства вызвали необходимость пересмотра, составленного еще в начале 70-х годах Генерального плана развития Баку на период до 2000 г., проектные разработки которого были осуществлены коллективом проектного института Бакгипрогор в 1982 г. Баку к этому времени стал одним из крупнейших промышленных и культурных центров СССР.

Начавшийся распад советской страны вверг все республики в длительный период хаоса и нестабильности. В конце 80-х – начале 90-х гг. в Азербайджане практически остановилось строительство. С наступлением экономического и политического кризиса в конце 80-х – начале 90-х гг. и в ходе военной экспансии Армении, значительно обострились проблемы урбанистического развития Азербайджана, которые накапливались и в предыдущие десятилетия. Это нашло выражение и в том, что численность населения малых городов начала устойчиво снижаться - такой перелом в динамике городского населения одно из свидетельств неблагополучия в развитии городов, что во многом связано с особенностями урбанизации в советский период. Можно выделить наиболее важные из них.

1. Прежде всего незавершённый, односторонний характер развития урбанизационного процесса - эта особенность является прямым результатом формирования урбанизации в качестве побочного продукта индустриализации, пренебрежения к потребностям человека в городе, социальной сфере на протяжении десятилетий специфических собственно городских проблем. Чрезмерная в ряде районов миграция из села в город усугублялась часто непродуманными административными преобразованиями сельских территорий в городские, что способствовало возникновению явления, известного в литературе как «ложная урбанизация».

2. Низкое качество городской среды – прямое следствие отмеченного выше характера процесса урбанизации было связано во многом с высокими темпами роста городского населения Азербайджана и недостаточным развитием социальной сферы, уровня благоустройства городов. Однообразие, неразвитость городской инфраструктуры – были характерны для подавляющего большинства малых городов Азербайджана.

3. Слабо развитая сфера организованного отдыха и туризма. Несмотря на большое количество Домов отдыха и курортов, не было организованной сети объектов культурного отдыха. Многие из них были построены в 1950-60 -е годы, и к 1980-м стали отсталыми. Сеть турбаз была развита слабо.

4. Проблемы в сфере бытовых услуг. Положение коммунально-бытовой сферы услуг в 1930-х-1960-х годах в Азербайджане характеризуется как достаточно развитое. К 80-м годам, в связи с ликвидацией кустаного производства, появились проблемы с полноценным обеспечением сферы бытового обслуживания.

5. Экологическое неблагополучие городского развития. Проблемы экологии приобрели особую остроту в связи с резко возросшим загрязнением воздушного бассейна и водных ресурсов городов. В Азербайджане, города с наиболее неблагоприятной экологической ситуацией, исходя из объёма выбросов загрязняющих веществ только от стационарных источников были Баку, Сумгаит, Мингечаур, Следует отметить, что, советское градостроительство, проповедовавшее философию централизма, лишало республики возможности развития собственных архитектурно-градостроительных концепций, основывавшихся на самобытных национальных архитектурных традициях. Наряду с изменением социально-политической обстановки в республиках бывшего Советского Союза, со взрывом процессов этнического возрождения, с обострением политической обстановки и возникновением очагов этнических конфликтов на Кавказе произошло возрождение этнического самосознания азербайджанского народа. В Азербайджане произошла эволюция социально-географических представлений об урбанизации. Акценты постепенно сместились с анализа роста городского населения, его доли в населении страны (или района) на характер концентрации населения в городах, агломерациях, на изучение качества городской среды.

Противоречия советской урбанизации, порождающие острые проблемы на современном этапе хорошо видны при анализе градостроительной структуры малых городов Азербайджана - Мингечаур, Дашкесан, Шеки и др. Пик их образования приходится на 60-е годы, здесь происходит процесс формирования городской среды и благоустройства, культурного развития, особенно в монопрофильных поселениях отдалённых горных районов – а там уже в 70-80-х гг. отчётливо наметились черты надвигающегося кризиса и по существу, многие малые города оказались лишены полноценной городской среды, необходимого социально- культурного потенциала, были нарушены все экономические связи.

Общественно-политические процессы, протекавшие в Азербайджане вплоть до середины 1993 года, привели страну к кризису. Высокие темпы роста населения Азербайджана вызвали не только отставание развития социально-культурной сферы и качества городской среды от современных потребностей населения, но и поставили очень сложные проблемы их поддержания (не говоря о дальнейшем развитии), децентрализации экономики и усложнение взаимоотношений между центром и регионами.

С наступлением экономического и политического кризиса в конце 80-х – начале 90-х гг. и в связи с обострением военных действий на территории страны, значительно усложнились проблемы урбанистического развития Азербайджана – проявились ошибки, недоработки, допущенные в предыдущие годы. Переход к рыночной экономике привел к обострению проблем расселения, численность населения малых городов начала устойчиво снижаться. Противоречия советской урбанизации, порождающие острые проблемы на современном этапе, хорошо видны при анализе градостроительной структуры малых городов Азербайджана: Мингечаура, Дашкесана, Шеки и др. (пик их образования приходится на 60-е годы), где уже в 70-80-х гг. отчетливо наметились черты надвигающегося кризиса и по существу, многие малые города оказались лишены полноценной городской среды в её современном понимании.

В октябре 1991 г. Азербайджан обрел независимость. Азербайджанский народ получил возможность самостоятельно определять свою судьбу. В этот период в республике наблюдались отрицательные демографические тенденции из-за общественно-политической нестабильности, межнациональных конфликтов, закрытия производственных предприятий и т.д. Следствием этих процессов (сокращения промышленного производства, непрекращающегося роста темпов инфляции, снижающегося жизненного уровня населения, бюджетного недофинансирования важнейших социальных программ), стало снижение в 1990- 1994 гг. инвестиционной активности в жилищном строительстве. Снизились объемы ввода в эксплуатацию жилищного строительства, как в городах, так и в сельской местности. Соответственно обострилась жилищная проблема - население республики за указанный период возросло в несколько раз (естественный прирост, беженцы). Снижение уровня жизни и занятости, слабая экономическая база городов, кризис в сельском хозяйстве повлияли и на демографические процессы-снизилась рождаемость и естественный прирост, выросла миграционная активность населения.

Из-за нарушения экономических и торговых связей между республиками бывшего СССР выявились проблемы с доставкой сырья, оборудования и деталей, в том числе и проблемы нерационального размещения промышленных предприятий, многие из которых оказались отдаленными от местных источников сырья и основных центров потребления. В результате, у предприятий выросли транспортные расходы, начались проблемы с потерей сырья и производимой продукции.

Вернувшись в 1993 году на родину Гейдар Алиев благодаря правильной инвестиционной политике смог восстановить экономику, обеспечить ее экономическое и социально- культурное развитие, что содействовало укреплению имиджа страны в международном содружестве. Среди основных задач этого периода можно отметить следующие: проведение реформ для увеличения внутреннего валового продукта на базе рыночной экономики, обеспечение развития ненефтяного сектора.

В результате осуществления политических и социально-экономических реформ, перехода на устойчивое развитие за короткий срок были преодолены многие трудности,

наблюдались качественные изменения во всех областях социально-экономической жизни. Гармоничное развитие городов Азербайджана, создание объектов инженерно-транспортной и социально- культурной инфраструктуры, строительство промышленных объектов, насыщенных новыми прогрессивными технологиями стали гарантией экономической стабильности страны. Реформы, проведенные в республике, обеспечили развитие экономики, послужили долгосрочному приросту макроэкономических показателей, повышению жизненного уровня населения, дали толчок развитию предпринимательства.

Движение производства и населения в Баку в последние десятилетия было весьма впечатляющим по масштабам. Перед Азербайджаном возникла задача формирования непрерывных взаимодействующих городских структур, охват всего освоенного пространства энерго- и коммуникационными системами, транспортом, связью, сферой услуг и т.д. За последние годы была проведена огромная работа в проведение социальной политики, развития и усовершенствования системы социальной защиты, в решение социальных проблем. Проведение социальной политики проявляет себя в различных направлениях - в строительстве школ, объектов здравоохранения, улучшении жилищных условий, повышении социальных выплат, зарплат и пенсий, благоустройству городов и сел страны.

За 1996-2002 годы объем внутреннего валового продукта возрос в 1,7 раза, капиталовложения в экономику - в 7,8 раза, реальные денежные доходы населения в 3 раза, среднемесячная зарплата и пенсии - в 5 раз [12 с.323].

Начало современного этапа развития ознаменовал подписанный в 1994 г. в Баку нефтяной «Контракт века».

Восстановление и модернизация производственных фондов, строительство новых предприятий с начала 2000-х годов оказало положительное влияние на строительный сектор страны. В Баку и других городах Азербайджана, начиная с этого периода, были возведены десятки объектов, не уступающих по требованиям мировым стандартам. Жилищный сектор стал одной из основных составляющих экономического развития Азербайджана.

Под руководством президента Гейдара Алиева был осуществлен ряд проектов, направленных на социальное обеспечение населения, улучшение материального положения, снижение уровня бедности. Внешняя политика Азербайджана под руководством Гейдара Алиева развивалась во многих направлениях, углублялся процесс интеграции нашей республики в глобальную международную политику, в мировое сообщество. Основной задачей, поставленной перед Азербайджаном, в этот период стали : повышение качества жизни народа, его благосостояния, увеличение социальной направленности экономического развития, улучшение жилищно-бытовых условий, особенно беженцев и вынужденных переселенцев. В 2001 году денежные доходы населения возросли на 10 процентов [12, с.323]. За 1996-2002 годы уровень заработной платы в республике возрос в 3,4-3,5 раза. [12, с.323]

Президентские выборы 2003 года стали очередным переломным моментом в истории страны. С этой даты, Президент Ильхам Алиев, продолжает развивать стратегический курс Гейдара Алиева, намеченный в 90-х годах XX века, где основная цель - комплексное развитие Азербайджана в политической, экономической и социокультурной сферах.

Одним из первых указов Президента страны И. Алиева стали указы "О мероприятиях по ускорению социально-экономического развития в Азербайджанской Республике" (ноябрь 2003 г.), "Об утверждении Государственной программы социально-экономического развития регионов Азербайджанской Республики (2004-2008 годы)" (февраль 2004 г.).

28 февраля 2006 года на основе Государственного комитета по делам строительства и архитектуры (действ. с 1993г.) создан Государственный комитет по градостроительству и архитектуре - орган, который осуществляет единую государственную политику в области градостроительства, планирования, архитектуры и смежных проектов.

Сегодня в Азербайджане, благодаря вниманию со стороны президента страны Ильхама Алиева, придается большое значение строительному сектору. Как известно, одним из основных показателей успешного социально-экономического развития страны является увеличение жилого фонда. Надо отметить, что строительный сектор в Азербайджане - многоотраслевой производственно-хозяйственный комплекс, второй после нефтяного.

Главной особенностью современного этапа развития Азербайджана является выдвижение на передний план восстановление поврежденных в ходе армянской оккупации территорий, восстановление промышленности и аграрного сектора. Также, важную роль в современный период имеет выдвижение социальных целей, достигающихся глубокообдуманной региональной политикой. После уничтожения очага военного напряжения на своей территории страны, перед всем Азербайджаном, градостроителями и архитекторами стоит задача восстановления пострадавших территорий. На повестке дня - новые подходы к использованию освобожденных территорий, новые современные требования к архитектуре жилищного строительства. В таких условиях возрастает роль как организационного, так и пространственного фактора развития территорий, тем более имеющих богатое историческое прошлое. Это полностью согласуется с идеями «Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», в которой правительство обязуется «обеспечить открытость, безопасность, жизнестойкость и экологическую устойчивость городов и населенных пунктов» [5]. Интенсивный рост населения Азербайджана на первый план выдвигает задачу регулирования развивающихся социально-экономических проблем и требует разработки научно обоснованных рекомендаций для более эффективного управления городской средой.

Азербайджан, согласно опубликованному ООН «Отчету об устойчивом развитии до 2020 г.», занял 54-ю позицию в «Индексе целей устойчивого развития» среди 166 стран мира [23]. Кроме того, это имеет большое значение и для сферы развития туризма. Модернизация промышленности и усовершенствование ее структуры являются важной составляющей экономической политики, намеченной Президентом Ильхамом Алиевым: с целью ускорения индустриализации в нашей стране, увеличения экспортного потенциала ненефтяной промышленности, организации наукоемкого и инновационного производства, расширения конкурентоспособного промышленного производства, создающего высокую добавочную стоимость, была утверждена «Государственная программа по развитию промышленности в Азербайджанской Республике на 2015-2020 годы», а 2014 год — был объявлен «Годом промышленности» [15].

Заключение

70-80-е годы стали несомненно стали самыми яркими страницами истории Азербайджана. Уже к середине 80-х республика стала одной из самых развивающихся республик бывшего СССР. Величественные административные здания и жилые дома, возведенные по инициативе Гейдара Алиева в 70-80-е годы, имеют большую эстетическую ценность, многие из них стали визитной карточкой города. Каждое из этих зданий ознаменуют собой определенную веху в истории города, имеют интересные объемно-

планировочные и композиционные решения, и, сегодня, радуют глаз горожан и туристов. Это, наверное, и есть самое главное проявление наследия Гейдара Алиева.

Конец 80-х - начало 90-х годов можно охарактеризовать как период национально-культурного возрождения, возрождения национального духа и национального самосознания азербайджанского народа, возвращения и обращения к своим истокам. Обретя независимость, Азербайджан в корне изменил отношение к своему историческому наследию, разработал основы национальной идеологии.

Со стороны Президента страны, Ильхама Алиева, мы видим такое же постоянное внимание к архитектуре и градостроительству. Благодаря последовательной политике, проводимой главой государства, проводятся работы по обустройству городов и поселков страны, строительству новых зданий культурного, социально-бытового назначения, объектов торговли и обслуживания населения. Кроме того, заслугой главы государства является концентрация внимания на вопросах территориального развития Баку и других городов Азербайджана, современного преобразования их инфраструктуры. Благодаря политике, проводимой руководством страны, Баку сегодня представляет собой крупнейший промышленный, экономический, транспортно-логистический и научно-культурный центр. Сегодня свою задачу архитекторы и градостроители видят в поиске новых средств создания современной архитектурно-градостроительной среды на основе региональных традиций. Приоритетным направлением и сегодня остается строительство жилья, благоустройство и озеленение населенных мест и социально-бытовой инфраструктуры.

Использованная литература

1. Алиев И.И. Прекрасные города для прекрасных людей. -В кн.: Культура Советского Азербайджана, Баку, Азернешр, 1980.
2. Алиев И.И., Алиев Н.А. Новый этап градостроительного развития Баку. Строительство и архитектура Узбекистана, N5, 1979.
3. Ализаде Г.М. Народное зодчество Азербайджана и его прогрессивные традиции. 1963.
4. Ассамблея ООН-Хабитат Программы Организации Объединенных Наций по населенным пунктам от 24 December 2018. Найроби, 27-31 мая 2019 года.
5. Ахундов Д. А. Архитектура древнего и раннесредневекового Азербайджана. Баку. 1986
6. Билалов Б. Развитие туризма в Азербайджанской Республике (70-80-е годы XX в.). - Киев, Научни трудове НА Русенския университет. - 2009, т. 48, сер. 6.2. 221. -226с.
7. Векилова А.З. Особенности архитектурно-планировочной организации, города (на примере Бакинской агломерации). Автореф.дисс. канд.арх. - М., Стройиздат, 1980, -22 с.
8. Гасанова А.А. Сады и парки Азербайджана. -Баку: Ишыг, 1996, -с.195.
9. Гусейнов Ф.М. Развитие районной планировки в Азербайджанской ССР. (1920-1980 г.г.). // Проблемы развития архитектуры и градостроительства в Азерб.ССР. -Баку, 1982.
10. Гусейнов Ф.М. Системный анализ регионального расселения в республике. -Баку, ЦНТИ Госплана Азерб.ССР, 1981.
11. Гусейнова И. Гейдар Алиев - от политического руководителя к общенациональному лидеру. -Баку: Тахсил, 2005, -504 с.
12. Нагиев Н.Г. Современное градостроительство Азерб. Республики. -Баку, ООО Работник просвещения, 2011 .
13. Нагиев Н.Г., Гусейнов Ф.М. История архитектуры Азербайджана (в 5-ти т.). т.V. Современная история архитектуры Азерб. Республики. Баку, 2013.
14. Основные направления стратегии экономического развития Президента И. Алиева. Адр. в инт.//azertag.az/ru/xeber/Osnovnye_napravleniya_strategii_ekonomicheskogo_razvitiya_Prezidenta_Ilhama_Alieva.

15. Саламзаде А. Архитектурные памятники Азербайджана - Баку, Азернешр, 1958 .- 92с.
16. Софиев Р.М. Структурные особенности линейно-поясной системы расселения.// Проблемы развития архитектуры и градостроительства в Азерб. ССР. Баку, 1982.
17. Талыбов А.М. Групповая форма расселения как рациональный путь развития городов Азербайджана. Известия АН Азерб.ССР. Серия литературы, языка и искусства, Баку, 1971, № I.
18. Фатуллаев Ш.С. Градостроительство Баку XIX -начала XX веков. - Л.Стройиздат, Ленинград.отд-ние, 1978, 216 с.
19. Фатуллаев Ш.С. Жилые дома в застройке городов Азербайджана на рубеже XIX-XX в.в. Баку, Изд-во АН АзССР,1963.
20. Авалов Э. Архитектура города Шуши. –Баку: Элм, 1977.
21. Эфендизаде Р. Архитектура Советского Азербайджана. -М., Стройиздат,1986. -320с.
22. Эфендизаде Р. Планировка и застройка жилых районов Баку. -Баку, Элм,1971. -126с.
23. <http://cbc.az/ru/news/news1594465906>
24. <http://ensiklopediya.gov.az/az/terms/20212/cild/12>

УДК 627.824

ГАБИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ БЕРЕГОВ*к.т.н., Габиров Ф.Г. Азербайджанский НИИ Строительства и Архитектуры**E-mail: farchad@yandex.ru**инженер Габирова Л.Ф. Компания HALLIBURTON, США, E-mail: leyli17@yahoo.com***SAHİLLƏRİ BƏRKİTMƏK ÜÇÜN QABİON KONSTRUKSİYALARI***tex.üçrə f.d. Həbibov F.H. Azərbaycan İnşaat və Memarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu**mühəndis Həbibova L.F. Kompaniya HALLIBURTON, ABŞ***GABION STRUCTURES FOR SHORE STRENGTHENING***Ph.D Gabirov F.G. Azerbaijan Research Institute of Construction and Architectur**eengineerHabibova L.F. HALLIBURTON Company, USA*

Аннотация: Габионы применяются в тех случаях, когда нет подходящего по величине камня для мостовой и наброски. В мировой практике наибольшее применение получили габионы, изготавливаемые из металлической сетки двойного кручения фирмы «Officine Maccaferri», представленные тремя основными формами арматурных каркасов, из которых создаются единичные габионные строительные блоки: коробчатые, матрасно-тюфячные и цилиндрические. В настоящее время начали использоваться габионы из пластмассовых сеток. Эти габионы изготавливаются фирмой Netlon из высокоплотной полиэтиленовой сетки черного цвета. Разработаны две конструкции берегоукрепительных габионов, каркасы которых изготовлены из утилизированных металлокордных автопокрышек скрепленных стальными тросами. Первая конструкция берегоукрепительного габиона состоит из скрепленных между собой вертикальных емкостей сложенных из однотипных утилизированных автопокрышек и заполненных местным крупнозернистым грунтом. Вторая конструкция габиона состоит из блоков, выполненных из трех горизонтальных цилиндрических оболочек, изготовленных из пачек однотипных утилизированных автопокрышек заполненных камнем. Цилиндрические оболочки соединены в блоки двумя петлями, выполненными из натянутых тросов.

Ключевые слова: берегоукрепление, габион, конструкция, блоки, камень, сетки, утилизированная автопокрышка, стальной трос.

Xülasə. Qabionlar o zaman istifadə edirlər ki, istinad və tökmə üçün lazım olan ölçüdə olmayanda. Dünya praktikasında “Officine Maccaferri” firması tərəfindən iki firlanma metal tordan hazırlanmış qabionlar geniş istifadə olunurlar. Onlar üç əsas armatur karkas formalarda təmsil olunurlar.: qutulu, dərşəkli və silindri. Axır zamanlarda plastmas torlardan qabionlar istifadə edilməyə başlanıb. Bu qabionlar Netlon firmasında yüksək sıxıntılı qara rəngli polietilen tordan hazırlanırlar. Polad trosarla bərkidilmiş utilləşdirilmiş metal kordlu avtotəkərlərdən hazırlanmış sahilləri bərkitmək üçün qabionların iki konstruksiyası işlənib. Sahilləri bərkitmək üçün qabionun birinci konstruksiyası öz aralarında bərkidilmiş yerli yekədənəli qrunla doldurulmuş eyni tipli utilləşdirilmiş avtotəkərlərdən yığılmış şaquli qablardan hazırlanıb. Qabionun ikinci konstruksiyası daşla doldurulmuş eyni tipli utilləşdirilmiş avtotəkərlər dəstlərindən hazırlanmış üç üfüqi slindrik qabdan hazırlanmış bloklardan ibarətdir. Silindrik bloklar, dartılmış troslardan hazırlanmış, iki bağlama ilə bərkidiblər.

Açar sözlər. sahilbərkitmə, qabion, konstruksiya, bloklar, daş, torlar, utilləşdirilmiş avtotəkərlər, polad tros.

Summary. Gabions are used in cases where there is no suitable size stone for pavement and outline. In world practice, gabions made from double-torsion metal mesh by Officine Maccaferri are most widely used, represented by three main forms of reinforcing cages, from which single gabion building blocks are created: box-shaped, mattress-mattress and cylindrical. Currently, gabions made of plastic meshes have begun to be used. These gabions are made by Netlon from a high-density black polyethylene mesh. Two designs of bank protection gabions have been developed, the frames of which are made of recycled metal cord tires fastened with steel cables. The first design of the bank protection gabion consists of vertical

containers fastened together, made of the same type of recycled tires and filled with local coarse-grained soil. The second design of the gabion consists of blocks made of three horizontal cylindrical shells made from packs of the same type of recycled tires filled with stone. Cylindrical shells are connected into blocks by two loops made of stretched cables.

Key words: bank protection, gabion, construction, blocks, stone, nets, recycled tires, steel cable.

1. Введение

Габионы предназначены для защиты берегового откоса и русла от воздействия течения большой скорости (от 5 м/с и более) и ледохода, а также для придания откосам большой крутизны. Общепринятым габионные конструкции и методы их проектирования описаны в монографиях Э.Г.Годеса и Р.М.Нарбута [1], Т.Г.Смирновой, Ю.П.Правдивца и Г.Н.Смирнова [2], Б.Ф.Перевозникова и В.А.Селивестрова [3] и других.

Габионы применяются в тех случаях, когда нет подходящего по величине камня для мостовой и наброски.

2. Основные параметры для проектирования обычных габионов

Габионы (рис.1) – сетчатые емкости, сплетенные из оцинкованной проволоки диаметром от 2,5 до 5,0 мм. Они заполняются камнем и устанавливаются в тело берегоукрепительной конструкции. Ребра сеток выполняются обычно из оцинкованных металлических стержней, диаметр которых принимается в зависимости от нагрузки и условий работы конструкции. Неоцинкованная стальная проволока в габионах быстро разрушается от коррозии, в связи с чем ее применение запрещается.

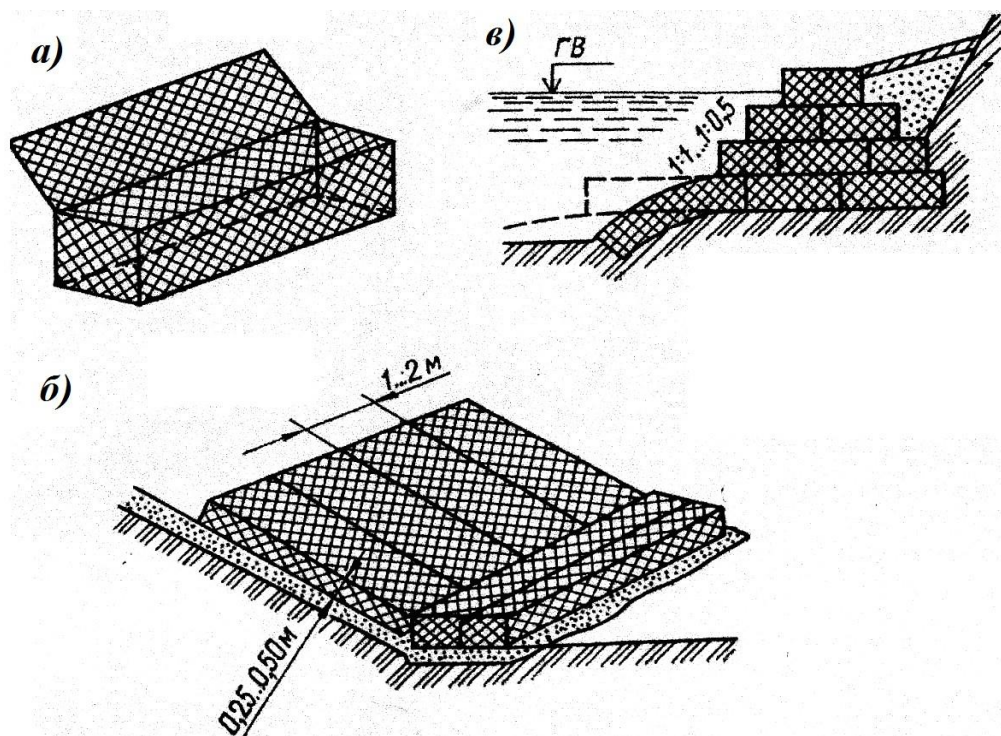


Рис. 1. Одежда из габионной кладки: а – готовая арматура откоса габионами габиона; б – габионные тюфяки; в – укрепление берегового

Габионы могут быть различны по размерам и массе (табл. 1).

Габионы цилиндрической формы применяются главным образом в тех случаях, когда высокое положение уровней воды или слишком быстрое ее течение не позволяют вести откосно-береговую укладку и укладку коробчатых габионов.

Перед наполнением габиона камнем он связывается с соседним габионом, уложенным ранее. В процессе заполнения камнем стенки, а также дно и крышки габионов изнутри стягиваются проволокой. Стяжки ставятся во всех направлениях. Срок службы сетки из оцинкованной проволоки около 10 лет. О пределе прочности можно судить по данным таблицы 2.

Значения параметров габионов, соответствующих их размерам. Таблица 1.

Размеры габионов, м	Поверхность, м ²	Объем, м ³	Масса проволоки, кг	Поверхность, м ²	Объем, м ³	Масса проволоки, кг	Поверхность, м ²	Объем, м ³	Масса проволоки, кг	Поверхность, м ²	Объем, м ³	Масса проволоки, кг
	При диаметре проволоки, мм											
	2,5			3,0			4,0			5,0		
Габионы 3×1×1	14	3	18,1	14	3	21,1	14	3	36,6	14	3	60,7
Тюфяки габионные:												
3×1×0,5	10	1,5	13,7	10	1,5	17,6	10	1,5	24,5	10	1,5	52
4×2×0,5	22	4	27,4	22	4	36,1	22	4	55	22	4	97
2×1×0,25	5,5	0,5	8,1	5,5	0,5	10,3	5,5	0,5	15,5	5,5	0,5	25

Пределы прочности проволочной сетки габионов при различных размерах ячеек. Таблица 2

Размер ячейки габион, мм	Предел прочности проволочной сетки, МПа, при диаметре проволоки, мм					
	2,5	2,8	3,1	3,4	3,8	4,2
50×70	785	-	-	-	-	-
50×80	628	782	966	-	-	-
80×100	472	591	724	872	-	-
100×130	393	492	604	726	907	-
120×140	314	394	483	581	729	886
140×180	275	345	423	508	655	776

Укладывать камень в сетчатую емкость следует плотно, но не нарушая формы габионов, равномерно по всей площади. Если камень различных размеров, то его нужно рассортировать и укладывать следующим образом: более крупный – у сетки; мелкие внутри габиона.

К местным каменным материалам, пригодным к использованию в габионах, могут быть отнесены валунные и гравийно-галечные отложения в руслах рек и на пойменных массивах. Наиболее предпочтительно использовать каменные материалы твердых пород (базальт, гранит, диабаз, диорит и т.п.), отличающиеся прочностью, морозостойкостью, устойчивостью к истиранию, выщелачиванию и воздействию других факторов.

Проектирование габионов должно основываться на материалах инженерных изысканий и результатах гидравлико-гидрологических расчетов.

Проектирование берегозащитных габионных конструкций должно осуществляться на основе технических заданий и условий заказчика или генпроектировщика.

Аналоговый перенос ранее разработанных на других объектах индивидуальных проектно-строительных решений по габионным берегозащитным конструкциям, сооружениям и устройствам с одного объекта на другой без выполнения поверочных расчетов, привязки и обоснования применимости этих решений к конкретным местным условиям недопустим, так как это не гарантирует качество проектирования и надежное функционирование возводимых объектов. Отечественные и зарубежные габионные конструкции по форме сетчато-арматурных каркасов и формируемых из них единичных

строительных блоков подразделяются на три типа: коробчатые, матрасно-тюфячные и цилиндрические.

При сопрягаемом объединении друг с другом единичных блоков могут создаваться однотипные конструкции, состоящие только из коробчатых или матрасно-тюфячных, или цилиндрических габионов.

Одной их отличительных особенностей применения этих трех типов габионных строительных блоков является возможность создания из них комбинированных конструкций, состоящих из различного взаимного сочетания друг с другом коробчатых, матрасно-тюфячных и цилиндрических габионов.

1. Современные конструкции габионов

Габионы, изготавливаемые из металлической сетки двойного кручения фирмы «Officine Massaferrì» [4], представлены тремя основными формами арматурных каркасов, из которых создаются единичные габионные строительные блоки: коробчатые, матрасно-тюфячные и цилиндрические (рис. 2). Наибольшее применение находят габионы коробчатые размерами 2x1x1 м, 1,5x1x1 м, 2x1x0,5 м, 3x1x0,5 м и 3x2x0,5 м; матрасно-тюфячные толщиной 0,17 м, 0,23 м, 0,30 м и размером 3x2 м; цилиндрические длиной от 2 до 3 м и диаметром 0,3 м.

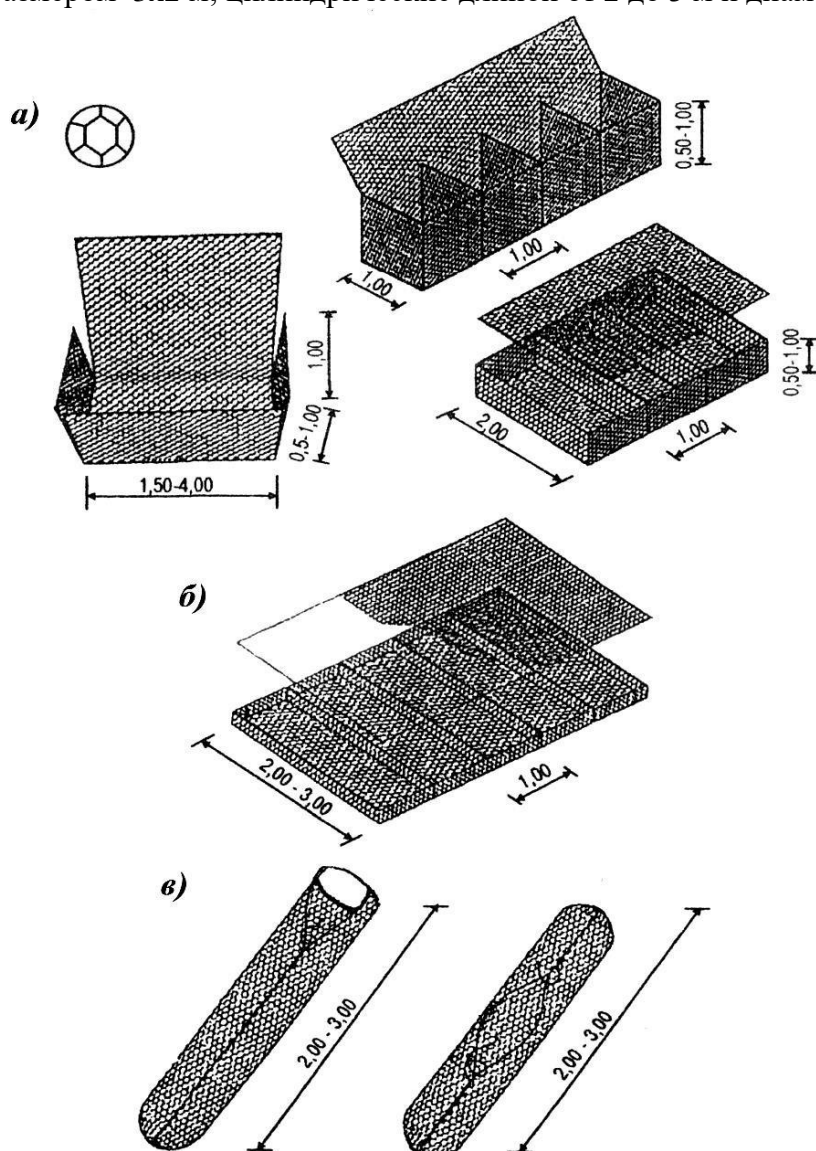


Рис. 2. Типы арматурно-сетчатых каркасов габионов фирмы «Officine Massaferrì»: а – коробчатые; б – матрасно-тюфячные; в – цилиндрические

Арматурные каркасы этих коробчатых и матрасно-тюфячных габионов представляют собой готовые сетчатые ящики. Они поставляются в виде пакетов, которые состоят из плоских, сложенных разверток сетчатых ящиков. На месте строительства эти развертки формируются в каркасные сетчатые ящики путем перевязки проволокой по их углам.

Оцинкованная сетка двойного кручения с шестигранными ячейками обладает следующими свойствами:

- изготавливается индустриально и поставляется в виде рулонов или в виде сложенных разверток металлических каркасов габионов;
- не расплетается при механическом повреждении одной, двух, трех проволочек сетки за счет двойной скрутки в узлах;
- имеет плоскую фиксированную поверхность, что позволяет создавать конструкции необходимых очертаний;
- устойчива к истиранию;
- воспринимает большие нагрузки без повреждений, поскольку эти нагрузки через двойную скрутку равномерно распределяются по всей площади сетки;
- обладает весьма значительной антикоррозионной устойчивостью и относительно большим сроком службы.

Арматурные каркасы всех форм габионов изготавливаются из стальной оцинкованной сетки двойного кручения с шестигранными ячейками размерами 10x12 см, 8x10 см, 6x8 см или 5x7 см.

Существуют и другие типы покрытий проволоки, такие как эмали или покраска. Некоторые из них выдерживают скручивание и эластичны. Однако покрытие цинком в настоящее время является самым устойчивым к коррозии и механическим повреждениям.

Для применения в агрессивной среде оцинкованная проволока сетки может дополнительно покрываться оболочкой толщиной от 0,4 до 0,6 мм из поливинилхлорида (ПВХ). Эта оболочка отличается повышенной прочностью и морозоустойчивостью.

Габионы из пластмассовых сеток. Эти габионы изготавливаются фирмой Netlon [5] из высокоплотной полиэтиленовой сетки черного цвета с ячейками номинального размера 60x60 мм. В них используются полиэтиленовые стержни эллипсоидного сечения 7x4 мм или 5x3 мм. Предел текучести ширины сетчатого материала в поперечном направлении составляет 533 кг/м, в продольном – 482 кг/м. Модуль пластичности составляет $11,2 \times 10^3$ кг/м³. Масса материала 550 г/м².

Сетчатые каркасы этих габионов представлены шестью типами их форм и поперечных сечений: коробчатые стандартные и нестандартные; матрасные в виде матов; круглоцилиндрические, квадратного и прямоугольного сечений.

Стандартные коробчатые каркасы габионов (см. рис. 3) имеют три размера: 2x1x0,5 м, 3x1x0,5 м и 4x1x0,5 м. Они выполняются с одной, двумя и тремя перегородками (диафрагмами).

Нестандартные коробчатые габионы (рис. 3) имеет размеры 2x1x1 м, 3x1x1 м и 4x1x1 м с большим количеством секций по высоте. Панели боковых и торцевых сторон каркасных блоков коробчатых габионов соединены с панелью дна спиральными петлями из поливинилхлорида.

Каркасы матрасных габионов, выполняемые в виде матов, имеют размеры 6x1x0,17 м, 6x1x0,25 м и 6x1x0,33 и пять промежуточных диафрагм. Вертикальные швы этих каркасов образованы полиэтиленовыми стержнями или полихлорвиниловыми спиралями (рис. 4).

Каркасы габионов круглоцилиндрической формы, а также каркасы габионов с квадратным и прямоугольным поперечным сечением имеют длину от 5 до 7 м. Размеры их поперечных сечений характеризуются данными, приведенными на рис. 4.

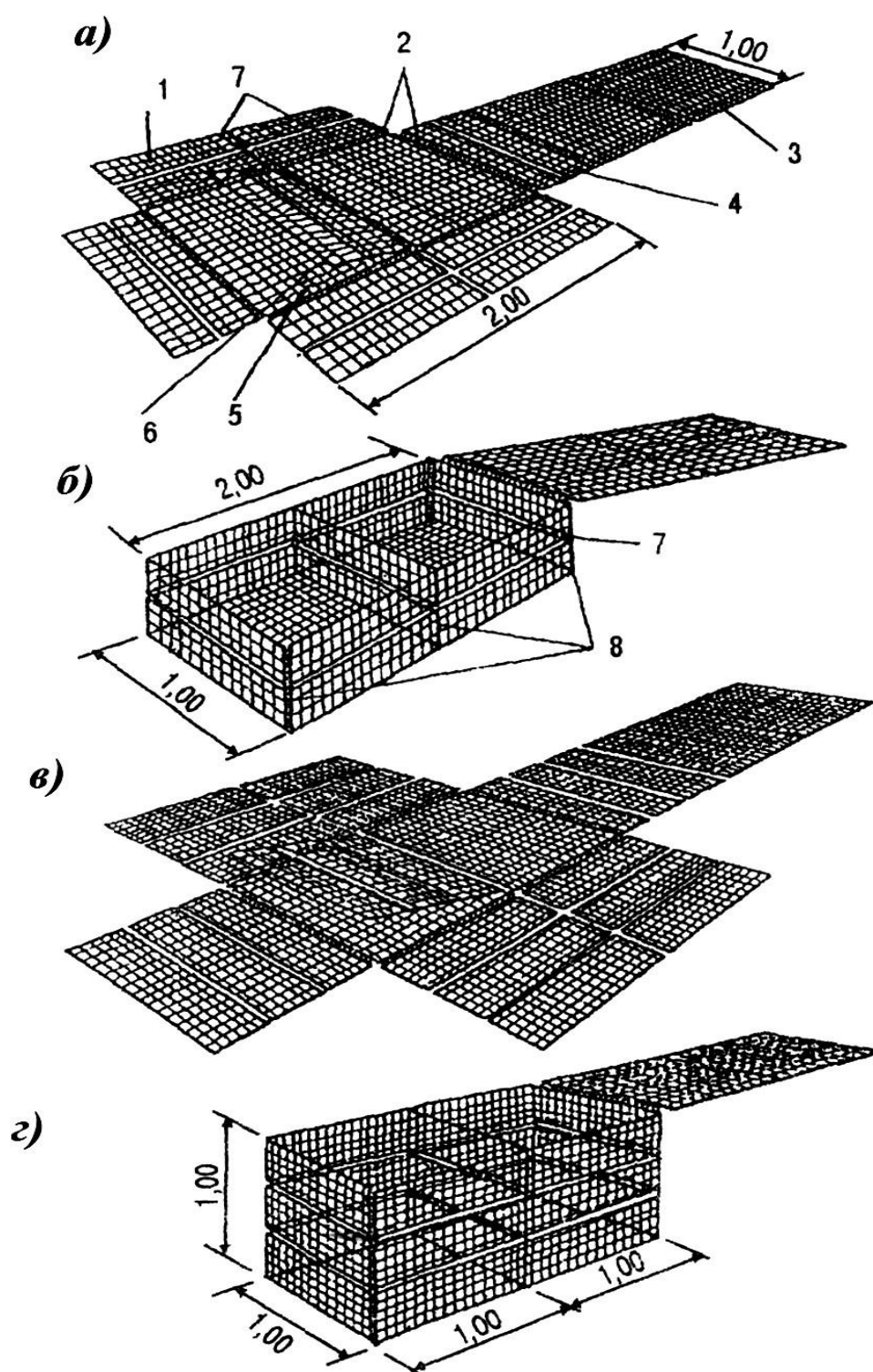


Рис. 3. Коробчатые каркасы габионов фирмы Netlon: а – стандартный, готовый к сборке; б – стандартный, в собранном виде; в – нестандартный, готовый к сборке; г – нестандартный, в собранном виде; 1 – боковая панель; 2 – спиральная петля; 3 – крышка; 4 – торцевая панель; 5 – панель основания; 6 – перегородка; 7 – две йные стержни усиления; 8 – поливинилхлоридные спиральные петли

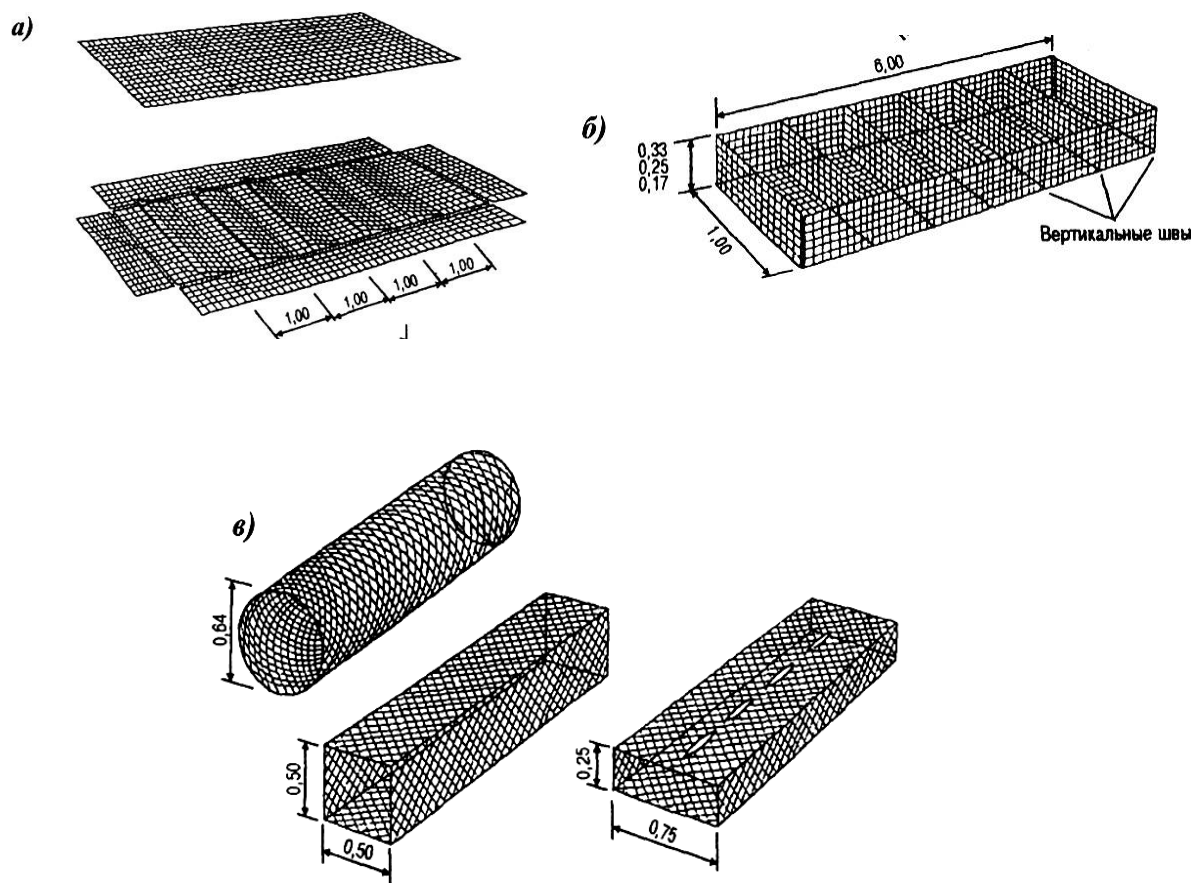


Рис. 4. Каркасы габионов: а – мат, готовый к сборке; б – мат в собранном состоянии; в – мат круглого, квадратного и прямоугольного сечения

На рис. 5-9 показаны фотографии габионов «Officine Massaferrì» различных видов в различном состоянии сборки берегоукрепительного сооружения.



Рис. 5. Габионы «Officine Massaferrì»: а и б – сетки коробчатых габионов в транспортальном состоянии; в – фрагмент собранного коробчатого габиона



Рис. 6. Укрепление берега коробчатыми габионами «Officine Massaferrì»



Рис. 7. Укрепление берега реки коробчатыми и матрасными габионами «Officine Massaferrì»



Рис. 8. Укладка в берегоукрепительную конструкцию габиона круглогомата «Officine Massaferrì»



Рис. 9. Укрепление берегов канала коробчатыми габионами «Officine Massaferrì»

Азербайджане в 80-х годах XX века в проектом институте Азгипроводхоз была разработана конструкция берегоукрепительной дамбы с использованием габионов (рис. 10).

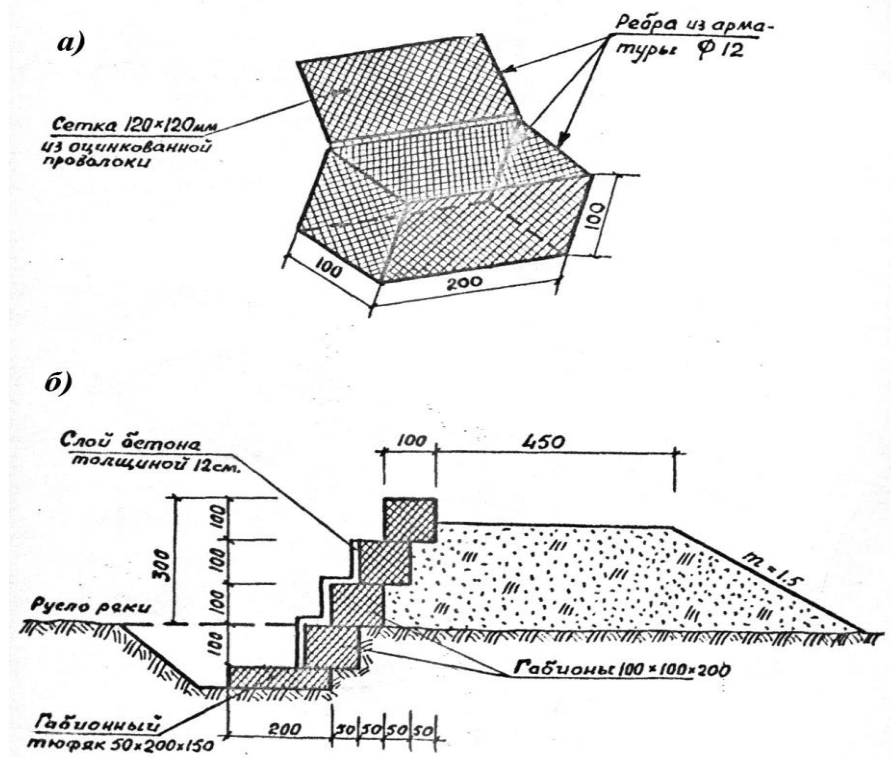


Рис. 10. Габионная дамба конструкции Азшипроводхоза; а – габионный ящик; б – поперечное сечение габионной дамбы

Габионные ящики установлены в 4 ряда. Размер каждого габиона 2x1x1. Снаружи габионы имеют бетонную облицовку толщиной 12 см. Габионные ящики изготавливают из металлической оцинковкой проволоки с ячейками 12x12 см. Сетки укреплены на ребрах габионного ящика, изготовленного из металлической арматуры Ø12.

4. Разработка габионов с использованием утилизированных автопокрышек

В Азербайджанском НИИ Строительства и Архитектуры инженером Ф.Г.Габибовым разработаны конструкции берегоукрепительных габионов, каркасы которых изготовлены из утилизированных металлокордных автопокрышек скрепленных стальными тросами.

Первая конструкция [6] берегоукрепительного габиона (рис. 11) состоит из емкостей 1 сложенных из однотипных утилизированных автопокрышек 2 и заполненных местным крупнозернистым грунтом 3. Соединение емкостей 1 и элементов их составляющих выполнено при помощи стальных тросов 4, пропущенных сквозь отверстия, образованные на боковых фланцах 5 и фиксируемых на поверхности емкостей прочными узлами 6.

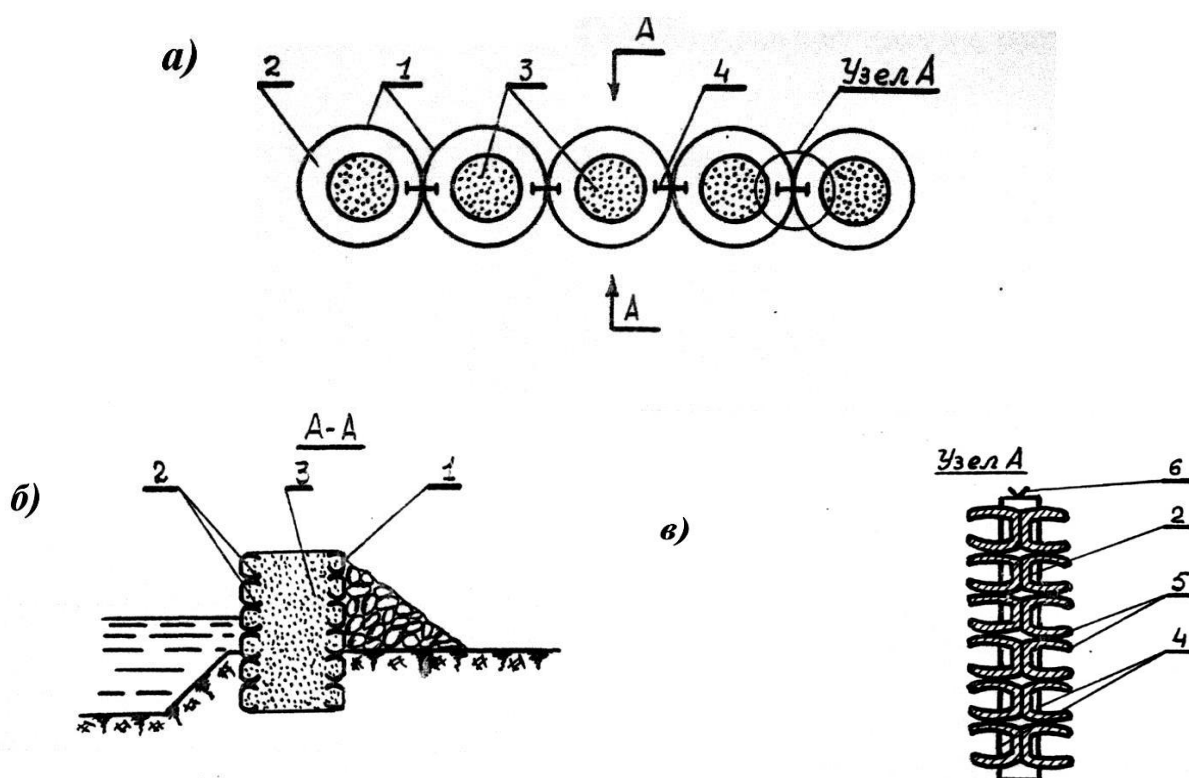


Рис. 11. Берегоукрепительное сооружение из вертикально установленных габионов с каркасом из утилизированных автопокрышек: а – вид сверху; б – разрез А-А; в - узел соединения

Берегоукрепительное сооружение из указанных габионов возводится следующим образом. Вначале вдоль берега по дну роется траншея шириной не менее диаметра выбранных утилизированных покрышек. Затем из выбранных однотипных утилизированных покрышек 2 монтируются емкости 1 габионов. Покрышки 2 сверлят в боковых фланцах 5 в четырех точках, по две (одна под другой) через 180° по окружности покрышки. Тросы 4 просовываются через отверстия смежных емкостей габионов и фиксируются прочными узлами 6. Емкости сверху заполняются местным крупнозернистым (гравий, щебень) грунтом 3.

Вторая конструкция [7] берегоукрепительного габиона (рис. 12) состоит из цилиндрических оболочек 1, заполненных камнем 2. Цилиндрические оболочки 1 состоят из собранных в пачки одинаковых утилизированных автопокрышек 3 с металлокордом. Цилиндрические оболочки 1 и утилизированные покрышки 3 соединены двумя петлями, выполненными из натянутых тросов 4. С фронтальной части цилиндры габиона закрыты тремя металлическими или синтетическими круглыми сетками 5. Данный габион собирается следующим образом. На участок возведения

берегоукрепительного сооружения доставляют утилизированные автопокрышки 3 с металокордом одинакового типоразмера. Эти автопокрышки 3 в установленном проекте количестве собирают в пачки. Но перед этим в боковых фланцах покрышек просверливают отверстия (как в предыдущей конструкции габиона). Три пачки покрышек образуют оболочки 1, которые путем связывания их тросами 4, пропущенными через отверстия во фланцах и скрепленными в узлах, образуют каркас отдельного габиона. С одной стороны к готовому каркасу в зоне отверстий оболочек крепятся (например с помощью металлических скоб с антикоррозионным покрытием) круглые сетки 5 (металлические с антикоррозионной защитой или полимерные), диаметр которых превышает диаметр внутреннего отверстия оболочки 1 каркаса габиона. Сетка 5 просовывается во внутрь фронтальных автопокрышек оболочек 1 каркаса габиона и крепятся внахлестку и осесимметрично к боковым фланцам фронтальных автопокрышек.

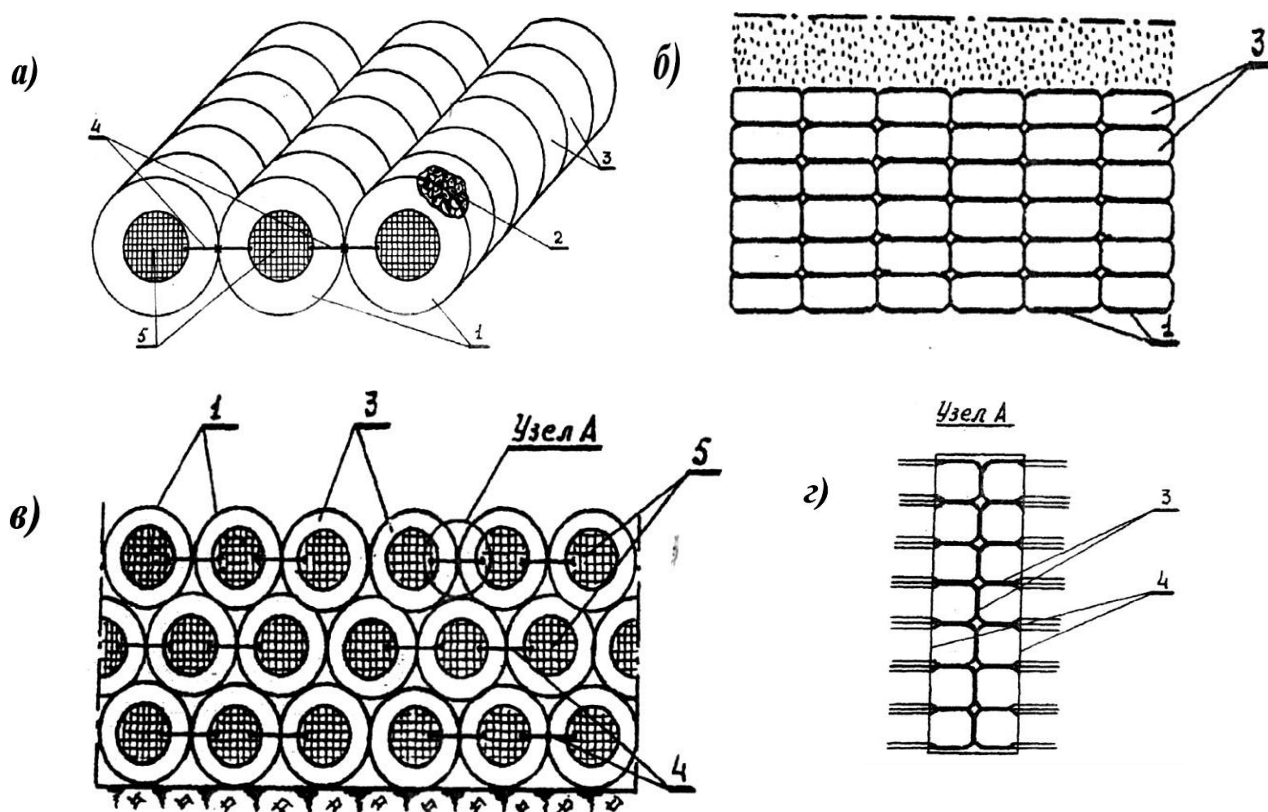


Рис. 12. Берегоукрепительный габион из утилизированных автопокрышек; а – общий вид одного отдельного габиона; б – вид сверху на два пристикованных габиона
в – берегоукрепительное сооружение в сборе, вид с фронта;
г – продольное сечение узла соединения А между смежными оболочками габиона

После этого каркас устанавливается в вертикальном положении так, что тыльная сторона оказалась сверху, и в таком положении в полости оболочек 1 каркаса габиона засыпается сверху каменный материал 2. Готовый габион снова укладывается в горизонтальном положении и устанавливается с помощью подъемного крана в нижний ряд берегозащитного сооружения. Следующий габион устанавливается рядом с первым впритык и так далее до формирования всего нижнего ряда берегозащитного сооружения. Габионы следующего ряда укладываются так, чтобы выпуклости их оболочек упирались на промежности оболочек габионов нижнего ряда, и так далее до полного монтажа берегоукрепительного сооружения. При таком монтаже габионы соседних рядов по высоте как бы связывают друг друга создавая единое сооружение без необходимости образования дополнительных связей как между габионами одного ряда, так и между габионами соседних рядов по высоте. В целом такое берегозащитное сооружение работает как гравитационное.

1. Выводы:

1. Габионы применяются в тех случаях, когда нет подходящего по величине камня для мостовой и наброски;
2. В мировой практике наибольшее применение получили габионы, изготавливаемые из металлической сетки двойного кручения фирмы «Officine Massaferrì», представленные тремя основными формами арматурных каркасов, из которых создаются единичные габионные строительные блоки: коробчатые, матрасно-тюфячные и цилиндрические;
3. В настоящее время начали использоваться габионы из пластмассовых сеток. Эти габионы изготавливаются фирмой Netlon из высокоплотной полиэтиленовой сетки черного цвета;
4. Разработаны две конструкции берегоукрепительных габионов, каркасы которых изготовлены из утилизированных металлокордных автопокрышек скрепленных стальными тросами. Первая конструкция берегоукрепительного габиона состоит из скрепленных между собой вертикальных емкостей сложенных из однотипных утилизированных автопокрышек и заполненных местным крупнозернистым грунтом. Вторая конструкция габиона состоит из блоков, выполненных из трех горизонтальных цилиндрических оболочек, изготовленных из пачек однотипных утилизированных автопокрышек заполненных камнем. Цилиндрические оболочки соединены в блоки двумя петлями, выполненными из натянутых тросов.

Литература

1. Годес Э.Г., Нарбут Р.М. Строительство в водной среде: Справочник. Ленинград: Стройиздат, Ленинградское отделение, 1989, 527 с.
2. Смирнова Т.Г., Правдивец Ю.П., Смирнов Г.Н. Берегозащитные сооружения. М.: Издательство АСВ, 2002, 303 с.
3. Перевозников Б.Ф., Селивестров В.А. Дорожно-мостовые габионные конструкции и сооружения. Обзорная информация, №2, М.: ИНФОРМАВТОДОР, 2001, 95 с.
4. Officine Massaferrì S.p.A., Papetti A. Flexibe gabion structures in earth retaining works. Bologna, Italy, 1987.
5. Габионы из пластмассовых сеток фирмы Netlon (Великобритания). Транспортное строительство за рубежом. Экспресс-информация, №21, М.: ВПИТрансстрой, 1990, с. 8-10.
6. Габибов Ф.Г. Берегоукрепительная подпорная стена из утилизированных покрышек. Тезисы докладов Всесоюзной научно-технической конференции на тему: «Мелиорация и водное хозяйство», Тбилиси, 1989, с.80.
7. Габибов Ф.Г., Мамедов Ф.Ш., Махмудов К.С., Амрахов А.Т., Габибова Л.Ф. Габион. Патент Азербайджанской Республики на изобретение № i 2012 0057, 2012.

UOT 691.223:006.354

**TƏBİİ İNŞAAT QUMUNUN TƏRKİBİNDƏKİ ZƏRƏRLİ QARIŞIQLARIN
ONUN FİZİKİ-MEXANİKİ XASSƏLƏRİNƏ TƏSİRİNİN TƏDQIQI***texnika üzrə elmlər doktoru Camalov C.Ə. Azərbaycan İnşaat və Memarlıq ETİ**E-mail: cesaret.camalov@gmail.com***ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВРЕДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ПРИРОДНОМ
СТРОИТЕЛЬНОМ ПЕСКЕ НА ЕГО ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА***д.т.н. Джамалов Д.А. Азербайджанский НИИ Строительства и Архитектуры***STUDYING THE INFLUENCE OF HARMFUL COMPOUNDS IN NATURAL
BUILDING SAND ON ITS PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES***doc of tech. sciences Jamalov J.A. Azerbaijan Scientific-Research Institute
of Construction and Architecture*

Xülasə: Daş süxurlarının parçalanmasından yaranan süni qumlardan başqa, çay və ya açıq süxur qumları da mövcuddur. Onların çıxarılması heç bir çətinlik yaratmır. Lakin, bu halda da qumun təmizlənmə və yuma üsulunun növü və xüsusi hallarda isə onların təsnifatı tələb olunur. Qumun təmizliyi və qranulometrik tərkibi yaranan inşaat qarışıqlarının keyfiyyətinə böyük təsir göstərə bilər. Bu halda yuma, qumun arzuolunmayan qarışıqlardan—çirk, toz, gil və s. təmizlənməsi üçün sadə, lakin təsirli bir metod kimi çıxış edir. Yuma prosesinin mahiyyəti su axınının və qum hissəciklərinin qarşılıqlı sürtünməsinin kompleks təsiri ilə bağlıdır ki, bu da hədəf məhsuldan çirkəndiricilərin ayrılmasını və sonradan yuyulması ilə yanaşı qumun fiziki və mexaniki xassələrini mövcud normalara uyğun olmasını təmin etməkdir [5].

Açar sözlər: İnşaat qumu, yuyulmuş qum, gilli qum, ilkin qum, inert materialları, toz, gil, gilli qarışıqlar, orta tökmə sıxlıq, boşluq, fraksiya, sulu-havalı şırnaqlar, sulu-gili şlam, bunker, disperqasiya, intensiv, mikroşırnaqlar, xaoitik, turbuləntlik, kamerada giriş dəliyi, buraxıcı klapan, təzyiqli klapanı, metal zəncirlər, baxış pəncərəsi.

Аннотация: Кроме техногенных песков, образующихся при разрушении валунов, встречаются речные или открытые скальные пески. Их снятие не вызывает никаких затруднений. Однако в этом случае требуется вид способа очистки и промывки песка и их классификация в особых случаях. Чистота и гранулометрический состав песка могут сильно влиять на качество получаемых строительных смесей. В этом случае, промывая, песок очищается от нежелательных примесей – грязи, пыли, глины и т.п. действует как простой, но эффективный метод очистки. Суть процесса промывки связана с комплексным воздействием водного потока и взаимного трения частиц песка, что обеспечивает отделение загрязняющих веществ от целевого продукта и обеспечивает соответствие физико-механических свойств песка действующим нормативам, с последующей стиркой [5].

Ключевые слова: Песок строительный, промытый песок, глинистый песок, первичный песок, инертные материалы, пыль, глина, глинистые смеси, средняя плотность отливки, пустотность, фракция, водовоздушная суспензия, водно-глинистая суспензия, бункерный, дисперсионный, интенсивный, микронамыв, хаотический, турбулентный, входное отверстие камеры, выпускной клапан, нагнетательный клапан, металлические цепи, смотровое окно.

Summary: In addition to man-made sands, which are formed by the breakdown of boulders, there are also river or open rock sands. Their removal does not cause any difficulties. However, in this case, the type of sand cleaning and washing method and their classification in special cases is required. The purity and granulometric composition of sand can greatly affect the quality of the resulting construction mixtures. In this case, washing, sand is removed from undesirable mixtures - dirt, dust, clay, etc. acts as a simple but effective method for cleaning. The essence of the washing process is related to the complex effect of the water flow and the mutual friction of the sand particles, which separates the pollutants from the target product and ensures that the

physical and mechanical properties of the sand comply with the current standards, along with the subsequent washing [5].

Key words: Building sand, washed sand, clay sand, primary sand, inert materials, dust, clay, clay mixtures, average casting density, voidness, fraction, water-air suspension, water-clay suspension, bunker, dispersion, intensive, micro-wash, chaotic, turbulent, chamber inlet, outlet valve, pressure valve, metal chains, viewing window.

Giriş: Qum sənayedə və tikintidə geniş istifadə olunur. Qumun təyinatından asılı olaraq tətbiq sahələri müxtəlifdir. Tədqiqatı apardığımız inşaat qumu tikintidə geniş istifadəsi ilə yanaşı inşaat materialları arasında inert materialı kimi xüsusi yer tutur.

İnşaat materialı sayılan qumun fiziki-mexaniki və digər xassələri barədə tədqiqatçılar tərəfində çox saylı tədqiqat işləri araşdırılmış və müxtəlif üsullar vasitəsi ilə qumun keyfiyyət göstəriciləri barədə fikirlər söylənilmişdir. Belə ki, inşaat qumunun digər xassələri ilə yanaşı əsas göstəricilərindən hesab edilən qumun çirklilik dərəcəsinin az olması tikinti normalarında əsas şərt kimi ("AZS 474 – 2011(ГОСТ 8735-88) İnşaat işləri üçün qum. Sınaq üsulları" və "AZS 475 – 2011(ГОСТ 8736-93) İnşaat işləri üçün qum. Texniki şərtlər") qəbul olunmuşdur [1, 2, 6, 7].

Məlumdur ki, qum inşaat məhlullarının, beton qarışıqlarının tərkibində xırda doldurucu kimi əsas komponentlərdən biri sayılır. İnşaat qumunun istehsalı sənayedə istifadə edilən ən məsuliyyətli texnoloji proseslərdəndir. İnşaat qumunun tikinti normalarına uyğun istehsalı, onun keyfiyyətinin yüksək olması, bir komponent kimi beton qarışıqlarının tərkibində konstruksiyaların və qurğuların uzunömürlülüyünü təmin edən əsas şərtlərdən biridir [3, 4, 5].

Yaxın zamanlara qədər qumun zərərli qarışıqlardan təmizlənməsi mürəkkəb, iqtisadi cəhətdən səmərəsiz üsulların tətbiqi ilə həyata keçirilirdi. Lakin bu üsullar tikintinin sənayeləşdirilməsinin müasir tələblərinə cavab vermir, külli miqdarda su tələb edir və həmişə alınan inşaat məhlullarının, beton qarışıqlarının lazımi keyfiyyətini təmin edə bilmirdi. Ona görə də son zamanlar inşaat qumunun yeni texnologiyalarla zərərli qarışıqlardan təmizlənməsi üsullarından istifadə geniş maraq doğurur [10, 11].

Yuxarıda göstərilənləri, eləcədə C.Ə.Camalov, F.H.Həbibov, K.C.Rəşidiov və N.M.Allahverdiyeva [8] tərəfindən yeni ixtira olunmuş "İnşaat qumunun yuyulması üsulu" adlı metodun texnoloji cəhətdən rahat tətbiq oluna bilndiyini və az enerji sərfinə malik olduğunu nəzərə alaraq, yeni keyfiyyətli qum tərkiblərinin fiziki və mexaniki xassələrinin elmi araşdırılması aktual hesab edilir.

Tədqiqat üsulu: Təklif olunan üsul tamamilə başqa prinsipə əsaslanır. Qum hissəcikləri tam yuyulmaya məruz qalır və nəticədə ideal təmiz qum kütləsi alınır. Müəlliflər tərəfindən təklif olunan "J.J. Clean Sand" (JJCS) inşaat qumunun yuyulması üçün üsulun sxemi şəkil 1-də göstərilib. İnşaat qumunun yuyulması üsulu üçün təqdim edilmiş ixtira inşaat materialları sənayesinə (yəni inşaat qumunun gilli qatışıqlardan yuyulmasına) aiddir [8].

Öz mahiyyəti ilə iddia olunan ixtiraya ən yaxın (yəni prototip) gilli materialdan sulu-havalı şırnaqlarla pulpanın hazırlanmasıdır [9]. Bu üsul onunla bağlıdır ki, əvvəlcə gilli materialın iri hissəcikləri yüksək təzyiqli sulu-havalı şırnaqlarla kəsirlər, sonra isə xırdalanmış gilli materialı fırlanan yüksək təzyiqli sulu-havalı şırnaqlarla axında disperqasiya edirlər. Bu axınla aparılan material gilli əlavələrin intensiv sürtünməyinə kömək edir.

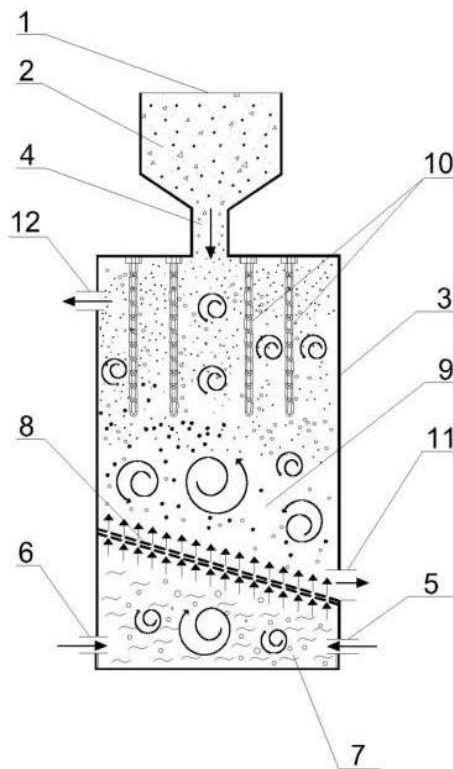
Təklif olunan ixtiranın birinci yeni əlaməti onunla bağlıdır ki, ilkin qumun disperqasiyası, kameranın dibində yerləşdirilmiş tordan 3-4 atmosfer təzyiq altında çıxan üz-üzə gələn şırnaqlar

cəbhəsi ilə aparılır, hansı ki, kamerada qaynayan mühit yaradır və təklif olunan texniki həllə yeni xüsusiyyətlər əldə etməyə imkan yaradır. Ancaq göstərilən sulu-havalı mühitin parametrlərində intensiv mikroşırnaqlar yaradılırlar, hansılar ki, ilkin qumun qarşılıqlı axını ilə toqquşaraq kameranın qapalı məkanında xaotik turbulenti yaradırlar. Belə ki, öz çoxkomponentli hidrodinamikası və ilkin qumun gilli qatışıqları ilə öz arasında və coşan (qaynayan) sulu-havalı mühitlə qarşılıqlı təsiri nəticəsində ilkin qumun intensiv disperqasiyasına (yəni qumlu hissəciklərin gilli kiçik dispersli hissəciklərdən ayrılmasına) imkan verir [8].

Təklif olunan ixtiranın ikinci yeni əlaməti onunla bağlıdır ki, ancaq qaynayan mühitin (sulu-havalı-qumlu-gilli), kameranın yuxarı hissəsində bərkidilmiş, kinematik sallanan əyilən elementləri ilə birgə biri-birinə qarşılıqlı təsiri nəticəsində qaynayan mühiti əlavə disperqasiya edir, təklif olunan texniki həllə yeni xüsusiyyət əldə etməyə imkan yaradır. Göstərilən əyilən kinematik elementlər turbulent, qaynayan dördfazlı mühitdə titrəyiş, dinamik müqavimət yaranmasına imkan yaradırlar, hansı ki, qumlu hissəciklərin qalan gilli qatışıqlardan əlavə disperqasiyasına imkan yaradır, həm də ayrı gilli üzən aqreqləri disperqasiya edirlər [8].

Təklif olunan texniki həllə effektiv göstərməyə imkan verir və eyni zamanda təbii qumların gilli qatışıqlardan yuyulma dərəcəsini yüksəltməyə şərait yaradır.

Şəkil 1-də xüsusi kamerada ilkin qumun sulu-havalı mühitlə bir-birinə təsiri və onun disperqasiya prosesi göstərilib.



Şəkil 1. İnşaat qumunun yuyulması üsulu

- 1 – bunker; 2 – ilkin qum; 3 – kameranın korpusu; 4 – kameraya giriş dəliyi; 5 – kameraya suyu buraxmaq üçün qapı; 6 – yüksək təzyiqli havanı kameraya vermək üçün qapı; 7 – kameranın aşağı hissəsi; 8 – kiçik oyuqlu metal barmaqlıq (metal tor); 9 – kameranın yuxarı hissəsi; 10 – metal zəncirlər; 11 – yuyulmuş qumun buraxılması üçün qapı; 12 – sulu-gilli şlamın çıxışı.

Karxanadan bunker 1 müəyyən edilmiş ilkin qumun 2 payı doldurulur, hansı ki, yuxarıdan kameraya 2 giriş dəliyindən 4 daxil olur. Dəliyə 5 su verilir, dəlikdə 6 isə təzyiqli havanın aşağı hissəsində 7 turbulentli qarışıqlar və 3-4 atmosfer təzyiqli sulu-havalı turbulent mühit yaradırlar. Sulu-havalı turbolent mühit kameranın aşağı hissəsindən 7 kiçik oyuqlu barmaqlıqdan

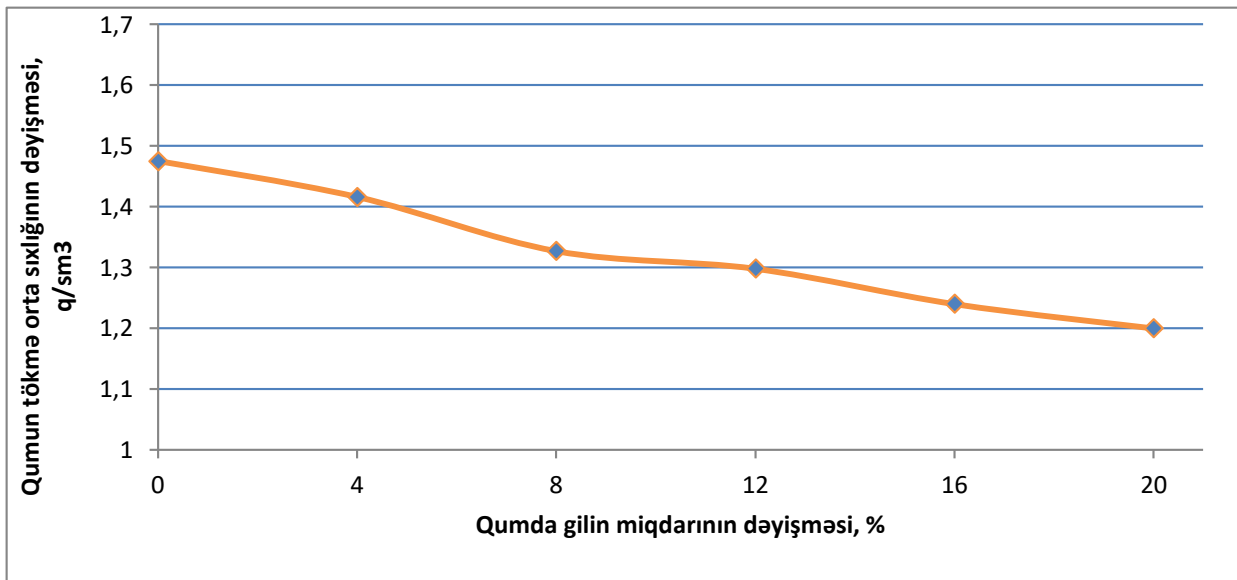
(tordan) 8 keçərək kameranın 3 yuxarı hissəsinə 9 nazik yüksək təzyiqli sulu-havalı şırnaqlar şəklində daxil olur, harada ki, ilkin qumun 2 axını ilə qarışaraq və asılan kinematik əyilən elementlər 10 ilə əlaqəyə girərək çoxkomponentli qaynayan mühit yaradırlar. Bu qaynayan mühidə disperqasiyaya uğrayaraq ilkin qum, gilli qatışıqlardan təmizlənir və barmaqlıqların (metal torun) yerləşən, dəlikdən 11 təmizlənmiş (yuyulmuş) vəziyyətdə kameradan 3 kənara çıxır, sulu-gili şlam isə, kameranın yuxarı hissəsində yerləşən, dəlik 12 vasitəsilə kameradan 3 çıxardılır.

İnşaat qumunun yuyulmasının işlənmiş yeni üsulu xüsusi qurğu ilə həyata keçirilir, hansının konstruksiyası ixtiraya görə ayrı iddia sənədi ilə tərtibata salınıb və təklif olunan üsulla eyni prioritetə malikdir. Bunker 1 kamera 3 dəlik 4 yuxarıdan təyin edilmiş, karxanadan götürülən ilkin qumun payı ötürülür. Kameranın aşağı hissəsinə 7 dəlikdən 5 su verilir.

Bununla eyni zamanda dəlik 6 kameranın aşağı hissəsinə 7 su şırnağı ilə görüşən xüsusi kompressorun köməyi ilə 3-4 atmosfer təzyiq altında hava verilir. Kameranın aşağı hissəsində 7 su hava ilə göstərilən təzyiq altında qarışaraq turbulent mühit yaradır, hansı ki, kiçik oyuqlu metal barmaqlıqdan 8 çoxlu nazik yüksək təzyiqli şırnaqlar şəklində kameranın 3 yuxarı hissəsinə 9 keçir. Bu şırnaqlar ilkin qumun 2 axını ilə görüşür və onunla qarışaraq turbulent xaotik çoxkomponentli qaynayan mühit yaradır, hansı ki, bərk səpki materialın əsas disperqasiyası həyata keçirilir, yəni qum gilli qatışığın əsas hissəsindən ayrılır.

Eyni zamanda turbulent qaynayan mühit kameranın yuxarı hissəsində salladılmış kinematik asılan, əyilən elementlərlə dinamik öz aralarında əlaqəyə girir, bunun nəticəsində qaynayan disperqasiya edilmiş mühit turbulent qaynayan dördfazlı (dördkomponentli) mühidə titrəmə - dinamik müqavimətin yaranması hesabına əlavə disperqasiyaya məruz qalır. Nəticədə gilli qatışıqdan tam təmizlənən (yuyulan) qum kiçikoyuqlu barmaqlığın 8 səthinə düşür və dəlik 11 kameradan 3 kənara çıxarılır. Sulu-gilli şlam təzyiq altında kameranın yuxarı hissəsində yerləşən dəliyin 12 vasitəsilə kamera 3 çıxarılarq şlam yığıcısına daxil edilir [8].

Aparılmış tədqiqat nəticəsində təbii inşaat qumunun bəzi xassələrinin tədqiqi: Təklif olunan ixtiranın texniki-iqtisadi effektivliyi, üsul-prototiplə müqayisədə, təbii qumların gilli qatışıqlardan yuyulma dərəcəsinin yüksəlməsini nəzərə alaraq inşaat qumun bəzi fiziki-mexaniki xassələr araşdırılmışdır. Qumun orta tökmə sıxlığına gilin təsiri öyrənilmiş və aşağıdakı qrafik şəklində göstərilmişdir (şəkil 2).



Şəkil 2. İnşaat qumunun orta tökmə sıxlığının gilin miqdarının dəyişməsindən asılılıq qrafiki.

Qrafikdən görüldüyü kimi, qumun tərkibində gil qarışığı 0-20% arasında dəyişməsinin analizi göstərir ki, gil qarışığının miqdarı qumun tərkibində artdıqca qumun orta tökmə sıxlığı azalır.

Belə ki, qrafikdən görüldüyü kimi;

- qumun tərkibində gilin miqdarı 0% olduqda, qumun orta tökmə sıxlığı $\rho_{t.s.}=1,475q/sm^3$ olmuşdur;
- qumun tərkibində gilin miqdarı 4% olduqda, qumun orta tökmə sıxlığı $\rho_{t.s.}=1,416q/sm^3$ olmuşdur;
- qumun tərkibində gilin miqdarı 8% olduqda, qumun orta tökmə sıxlığı $\rho_{t.s.}=1,327q/sm^3$ olmuşdur;
- qumun tərkibində gilin miqdarı 12% olduqda, qumun orta tökmə sıxlığı $\rho_{t.s.}=1,298q/sm^3$ olmuşdur;
- qumun tərkibində gilin miqdarı 16% olduqda, qumun orta tökmə sıxlığı $\rho_{t.s.}=1,240q/sm^3$ olmuşdur;
- qumun tərkibində gilin miqdarı 20% olduqda, qumun orta tökmə sıxlığı $\rho_{t.s.}=1,200q/sm^3$ olmuşdur.

Əldə etdiyimiz nəticələrdən görüldüyü kimi, qumun tərkibində gil qarışığının miqdarı artdıqca qumun orta tökmə sıxlığı azalır və çirkliliyi artaraq qumun istifadəsini yararsız hala salır.

Araşdırma zamanı məlum olmuşdur ki, gil hissəcikləri qum dənələrindən kiçik və gilin orta tökmə sıxlığı qumun orta tökmə sıxlığından böyük olduğu və eləcə də gil sulu mühitdə həcmi genişləndirdiyi üçün qumun tərkibində gilin miqdarı artdıqca qumun orta tökmə sıxlığı azalır.

Qumun boşluğunun təyini: $v_b=(1-\rho_{to}/\rho)\times 100\%$,

burada ρ_{to} -qumun tökmə orta sıxlığı, q/sm^3 ; ρ - qumun həqiqi sıxlığıdır, q/sm^3 .

Qumun boşluğu qumun tərkibindəki gil-lil və toz hissəciklərinin miqdarından asılı olaraq dəyişir. Belə ki,

1. İrilik modulu orta dənəli olan qumun tərkibində ki, gil-lil və toz hissəciklərinin miqdarı 0% olduqda qumun boşluğunun təyini: $v_b=(1-\rho_{to}/\rho)=(1-1,475/2,45)\times 100\%=39,8\%$

2. İrilik modulu orta dənəli olan qumun tərkibində ki, gil-lil və toz hissəciklərinin miqdarı 4% olduqda qumun boşluğunun təyini: $v_b=(1-\rho_{to}/\rho)=(1-1,416/2,50)\times 100\%=43,4\%$

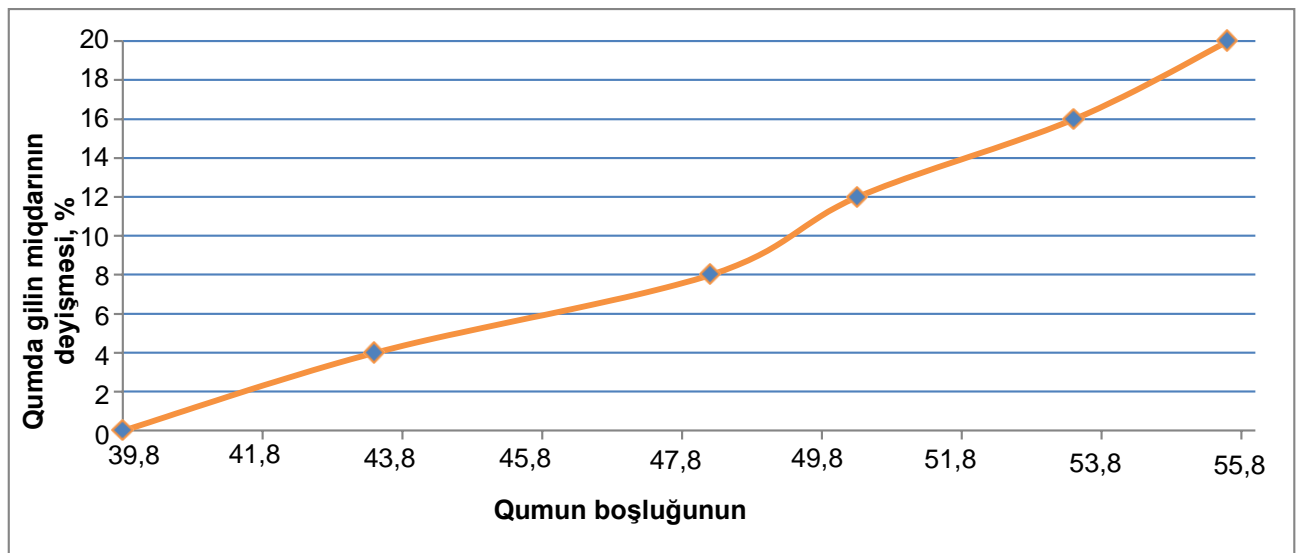
3. İrilik modulu orta dənəli olan qumun tərkibində ki, gil-lil və toz hissəciklərinin miqdarı 8% olduqda qumun boşluğunun təyini: $v_b=(1-\rho_{to}/\rho)=(1-1,327/2,56)\times 100\%=48,2\%$

4. İrilik modulu orta dənəli olan qumun tərkibində ki, gil-lil və toz hissəciklərinin miqdarı 12% olduqda qumun boşluğunun təyini: $v_b=(1-\rho_{to}/\rho)=(1-1,298/2,61)\times 100\%=50,3\%$

5. İrilik modulu orta dənəli olan qumun tərkibində ki, gil-lil və toz hissəciklərinin miqdarı 16% olduqda qumun boşluğunun təyini: $v_b=(1-\rho_{to}/\rho)=(1-1,240/2,66)\times 100\%=53,4\%$

6. İrilik modulu orta dənəli olan qumun tərkibində ki, gil-lil və toz hissəciklərinin miqdarı 20% olduqda qumun boşluğunun təyini: $v_b=(1-\rho_{to}/\rho)=(1-1,200/2,70)\times 100\%=55,6\%$

Qumun boşluğuna gilin təsiri öyrənilmiş və qrafik şəklində şəx. 3-də göstərilmişdir



Şəkil 3. İnşaat qumunun boşluğunun gilin miqdarının dəyişməsindən asılılıq qrafiki

Qrafikdən görüldüyü kimi, qumun tərkibində gil qarışığı 0-20% arasında dəyişdiyini analiz etsək, məlum olur ki, gil qarışığının miqdarı qumun tərkibində artdıqca qumun boşluğunda artır. Belə ki, qrafikdən görüldüyü kimi;

- qumun tərkibində gilin miqdarı 0% olduqda, qumun boşluğu $v_b=39,8\%$ olmuşdur;
 - qumun tərkibində gilin miqdarı 4% olduqda, qumun boşluğu artaraq $v_b=43,4\%$ olmuşdur;
 - qumun tərkibində gilin miqdarı 8% olduqda, qumun boşluğu artaraq $v_b=48,2\%$ olmuşdur;
 - qumun tərkibində gilin miqdarı 12% olduqda, qumun boşluğu artaraq $v_b=50,3\%$ olmuşdur;
 - qumun tərkibində gilin miqdarı 16% olduqda, qumun boşluğu artaraq $v_b=53,4\%$ olmuşdur;
 - qumun tərkibində gilin miqdarı 20% olduqda, qumun boşluğu artaraq $v_b=55,6\%$ olmuşdur;
- Tədqiqatın nəticələrindən görüldüyü kimi, qumun tərkibində gil qarışığının miqdarı artdıqca qumun boşluğu artır və buda qumun çirkliliyi ilə yanaşı məsaməliliyində artaraq qumun tikintidə istifadəsini məhdudlaşdırır.

NƏTİCƏLƏR

1. Tədqiqat işinin mövzusunə uyğun ədəbiyyatlar təhlil edilmiş, aparılmış araşdırma işlərinin nəticələri və bu sahədə mövcud olan qurğular müqayisəli təhlil edilərək çatışmamazlıqlar aşkarlanmışdır.
2. Təklif olunan ixtiranın yeni əlaməti onunla bağlıdır ki: ancaq qaynayan mühitin (sulu-havalı-qumlu-gilli), kameranın yuxarı hissəsində bərkidilmiş, kinematik sallanan əyilən elementləri ilə birgə biri-birinə qarşılıqlı təsiri nəticəsində qaynayan mühiti əlavə disperqasiya edir.
3. Təbii qum üzərində aparılmış tədqiqat zamanı ilk dəfə olaraq qumun tərkibində olan gil qarışığının qumun əsas fiziki-mexaniki xassələrinə təsiri öyrənilmişdir. Təcrübə zamanı təbii şəkildə götürülmüş qumun tərkibindəki gilin müxtəlif faizlərinin quma olan nisbəti araşdırılmışdır: Qumun tökmə orta sıxlığına gilin təsiri öyrənilmiş və qrafik şəklində göstərilmişdir; Qumun boşluğuna (məsaməliliyi) gilin təsiri öyrənilmiş və qrafik şəklində göstərilmişdir.
4. Gil hissəcikləri qum dənələrindən kiçik və gilin orta tökmə sıxlığı qumun orta tökmə sıxlığından böyük olduğu və eləcə də gil sulu mühidə həcmi genişləndirdiyi üçün qumun tərkibində gilin miqdarı artdıqca qumun orta tökmə sıxlığı azalır, məsaməliyi (boşluğu) isə artır.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Standartı AZS 474 – 2011 (ГОСТ 8735-88) İnşaat işləri üçün qum. Sınaq üsulları. Rəsmi nəşr-Azərbaycan Respublikası Fövqəladə Hallar Nazirliyi 2011. s. 7-24.
2. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Standartı AZS 475 – 2011 (ГОСТ 8736-93) İnşaat işləri üçün qum. Texniki şərtlər, Rəsmi nəşr-Azərbaycan Respublikası Fövqəladə Hallar Nazirliyi 2011. s. 5-8.
3. Camalov C.Ə. Müasir tikinti texnikasının əsasları, Azərbaycan İnşaat və Memarlıq ETİ-nin Elmi Şurasının iclasının 07.10.2022-ci il (Protokol №7) . ISBN 978-9952-561-04-3, Bakı - 2023, s.42.
4. Həsənov Ş.H., Əliyev K.Ə., İmrani Z.T., Camalov C.Ə. Avtomobil nəqliyyatının ərazi təşkili və yol tikintisində keyfiyyətə nəzarət. AMEA akad. H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutunun Elmi Şurasının 4 sayılı (28 mart 2018-ci il) Qərarı əsasında çapa təqdim olunmuşdur. Kitab monoqrafiya, Bakı 2018, s. 42-46, 143-159.
5. Jamalov J.A. Impact of the extraction of inert materials from riverbeds on ecological balance. International Education and Research Journal [IERJ], Sarkhej, Ahmedabad, Gujarat, India, (submission@ierj.in), Impact Factor: 5.564, IC Value: 71.9 E-ISSN No: 2454-9916, Volume: 6, Issue: 2 Feb 2020, s. 35-36.

6. ГОСТ 8735-88 Песок для строительных работ. Методы испытаний. - М.: Изд-во стандартов, 1978, 1-15 с.
7. ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия. Межгосударственный стандарт; ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия. - М.:2019, 1-7 с.
8. Джамалов Д.А., Габиров Ф.Г., Рашидов К.Д., Аллахвердиева Н.М. Способ промывки строительного песка. На №042614, дата выдачи патента 06.03.2023 г., ЕАПВ зарегистрированной №: 202200107, Евразийская патентная организация (ЕАПО), s. 1-5.
9. Красноштанов Н.В. Изыскание способов предварительной подготовки глинистых песков для повышения эффективности их дезинтеграции. Специальность 25.00.22 – “Геотехнология (подземная, открытая, строительная)”, Автореферат на соискание ученой степени кандидата технических наук. Иркутск 2005, 3-20 с.
10. Матвеев А.И., Ширман Г.В. Динамика формирования глинистого окатыша в процессе дезинтеграции высокоглинистых песков в промывочном барабане. Горный Информационно- Аналитический Бюллетень. № 10, 2011. Москва: Издательство «Горная книга», 2012, 266-268 с.
11. Попов К. Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. – М.: Высшая школа, 2008. 198-205 с.

UOT 624.072

BİNALARA ZƏLZƏLƏ TƏSİRİNİN AZALDILMASI YOLLARI*tex.ümrə fəlsəfə doktorları: C.V. Əsgərov, Ə.M.Quliyev, N.H.Seyidov**Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti*e-mail: kristal_namiq@mail.ru, c.askerov@mail.ru, azizaquliyeva@1960gmail.com**СПОСОБЫ УМЕНЬШЕНИЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗДАНИЙ***кандидаты тех.наук: Аскеров Д.В., Кулиева А.М., Сеидов Н.Г.**Азербайджанский Университет Архитектуры и Строительства***WAYS REDUCING SEISMIC IMPACTS ON BUILDINGS***Phd. Askerov J.V., Phd. Quliyeva A.M., Phd. Seyidov N.H.**Azerbaijan University of Architecture and Construction*

Xülasə: Binalara təsir edəcək zəlzələ yükünü azaldan mövcud qaydalardan, onların müsbət və mənfi cəhətlərindən və tətbiq olunduqları bina və qurğulardan bəhs edilmişdir.

Acar sözlər: Passiv, aktiv, seysmomüdafiə, zəlzələyədavamlılıq, seysmoizolə, adaptasiya.

Аннотация: Рассмотрены существующие правила снижения сейсмической нагрузки на здания, их положительные и отрицательные стороны, а также здания и сооружения, к которым они применяются.

Ключевые слов: пассивная, активная, сейсмозащита, сейсмостойкость, изоляция, адаптация.

Summary: The existing rules for reducing the seismic load on buildings, their positive and negative sides, as well as the buildings and structures to which they apply are considered.

Key words: passive, active, seismic protection, seismic resistance, isolation, adaptation.

Zəlzələ təhlükəli ərazilərdə tikilən bina və qurğuların dayanıqlığının, möhkəmliyinin təmin edilməsi mütəxəsisləri həmişə düşündürmüş və bu sahədə müxtəlif ölkələrdə ayrı-ayrı mütəxəsislər tərəfindən tədqiqatlar aparılmış və müxtəlif konstruktiv sxemlər layihələndirilmiş və tikilmişdir.

Binaların zəlzələyədavamlıq səviyyəsini artırmaq məqsədi ilə verilən antiseysmik tədbirlərin mahiyyəti etibarən iki qrupa ayırmaq olar.

Bunlar passiv və aktiv seysmomüdafiə sistemləri adlanır.

Passiv antiseysmik müdafiə tədbirlərinin əsas funksiyası bina və qurğuya zəlzələ yükü təsir etdikdə bu yükə qarşı bina ilə birgə müqavimət göstərməkdir. Baxmayaraq ki, analitik hesablamalara görə belə binalar və qurğular zəlzələyədavamlı olmalı idi, lakin baş vermiş zəlzələlərin nəticələrinin təhlili göstərdi ki, passiv antiseysmik tədbirlər görülmüş bina və qurğular ciddi zədələnmələrə hətta dağılmağa da məruz qalmışlar.

Belə halların baş verməsi tikintinin keyfiyyətindən, tikinti materiallarının möhkəmlik xarakteristikalarından, bina və qurğunun istismar mədəniyyətindən, zəlzələ yükünün həqiqi qiymətinin dəqiq tapılmasından və sair amillərdən də asılıdır. Zəlzələyədavamlığa hesablama dedikdə binaya təsir edən zəlzələ yükünün qiymətinin düzgün tapılması nəzərdə tutulur. Zəlzələlər müxtəlif olduğu kimi bina və qurğular, onların konstruktiv sxemi, tikinti keyfiyyəti, yerləşdiyi ərazinin qrunnt şəraiti, binanın qrunntla birgə işləməsi, zəlzələ yükünün təsir istiqaməti ilə binanın baş simmetriya oxları arasındakı bucaq da müxtəlifdir. Yuxarıda göstərilən amillər bina və qurğunun zəlzələ təsirinə müqavimət göstərməsində əsas rolunu oynayan amillərindən. Zəlzələ zamanı binada yaranan ətalət qüvvələrinin qiymətinin tapılmasında, bu ətalət qüvvələrinin konstruktiv elementləri arasında paylanması bir çox amillərin nəzərə alınması bilməməsi seysmik yükün qiymətinin müəyyən xətlərlə tapılmasına gətirib çıxarır və zəlzələyədavamlı bina və qurğu tikintisində real gərginlikli - deformasiya halında fərqlənmələr yaradır. Yuxarıda göstərilən amillərin təsirindən zəlzələ zamanı yeni konstruktiv sxemli binalardan biri ciddi zədələr alır, o biriləri isə zəlzələ təsirinə kifayət qədər müqavimət göstərir. Odur ki, bütün yuxarıda göstərilən amillərdən təcrid olunmaq üçün binaya təsir edən seysmik yükün intensivliyini azaltmaq məqsədi ilə bina və qurğularda aktiv seysmomüdafiə tədbirlərinin görülməsi ideyası son zamanlar aktuallaşmış və onun tətbiqinə

maraqlar artmış, bu sahədə mahiyyətə yeni olan müxtəlif konstruktiv sxemli seysmomüdafio qurğuları layihələndirilmiş, bina və qurğuların tikintisində tətbiq edilmişdir.

Bina və qurğularda verilən aktiv seysmomüdafio tədbirlərinin əsas funksiyası bunlara təsir edə biləcək seysmik yükün intensivliyini azaltmaqdır.

Bina və qurğularda verilən aktiv seysmomüdafio tədbirləri konstruktiv həllinə və iş prinsiplərinə görə müxtəlifdirlər.

Passiv antiseysmik tədbirlərdən fərqli olaraq aktiv seysmomüdafio tədbirlərinin tətbiqi ilə zəlzələ zamanı bina və qurğularda, onların konstruksiya elementlərində yarana biləcək ətalət qüvvəsinin qiymətini nəzərə çarpacaq dərəcədə azaltmaq mümkündür. Belə tədbirlər aktiv seysmomüdafio tədbirləridir.

Aktiv seysmomüdafio tədbirlərini iş prinsiplərinə görə aşağıdakı qruplara ayırmaq olar:

1. Seysmik yükün təsirindən izolə etmə sistemləri
2. Adaptasiya olunan seysmomüdafio sistemləri
3. Dempferləyici seysmomüdafio sistemləri
4. Rəqs söndürən sistemlər

Bu qrup seysmomüdafio sistemləri özləri də bir neçə alt qrupa ayrılır. Bu tip seysmomüdafio tədbirləri bir çox ölkələrdə layihələndirilmiş və tikintidə tətbiq edilmişdir. Bu seysmomüdafio tədbirləri konstruktiv xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənsələr də bina və qurğularda verilməsində əsas məqsəd bina və qurğuların yerüstü hissəsinə təsir edən seysmik yükü azaltmaqdır. Aktiv seysmomüdafio tədbirlərinin tədqiqinə yaxın vaxtlardan başlanmışdır. Bu sahədə aparılmış elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinin kifayət qədər olmaması bu sistemlərin etibarlılığı və effektivliyi haqqında həlledici təkliflər verməyə imkan vermədiyi üçün, onun tikintidə tətbiqi geniş yayılmamışdır.

Yuxarıda göstərilən seysmomüdafio tədbirlərinin hansı tipinin bina və qurğularda tətbiqi binanın konstruktiv sxemindən, mərtəbəliliyindən, tikiləcəyi ərazidə baş verə biləcək zəlzələnin xarakterindən asılıdır. XX əsrin əvvəllərində Tokio və Sanfraysiskoda baş vermiş dağıdıcı zəlzələlərdən sonra binaların zəlzələyə davamlılığını artırmaq məqsədi ilə onların yerüstü hissəsinə ötürülən seysmik təsirləri azaltmaq məqsədi ilə binaların yeraltı hissəsində yerləşdirilərək zəlzələ təsirini azalda bilən yeni tipli konstruksiyaların layihələndirilməsinə və tədqiqinə maraq artmağa başlamış, yeni konstruktiv sxemli sistemlər işlənməyə başlanmışdır.

1. Seysmik yükün təsirindən izolə sistemləri 1930-cu illərdən başlayaraq seysmoizolyasiya məqsədi ilə binaların birinci mərtəbəsinin və ya zirzəmisini çevik konstruktiv layihələndirilməsi ideyası yarandı.

2. 30-cu illərdə ABŞ-ın Sakit okean hövzəsində aktiv seysmomüdafio tədbirləri tətbiq edilməklə (birinci mərtəbəsi və ya zirzəmisini çevik konstruktiv layihələndirilməsi) binaların tikintisində başlandı. Bir az sonra İtaliyada, Meksikada, Yuqoslaviyada, keçmiş SSRİ-də belə konstruktiv sxemli binaların tikintisində başlanmışdır. Baş vermiş zəlzələlərin nəticələrinin və güclü zəlzələlərin yazılarının təhlili göstərir ki, rəqsinin periodu 1-2s, bəzən çox olan bir çox zəlzələlər zamanı birinci mərtəbəsi və ya zirzəmisini çevik olan binalarda nəzərə çarpacaq dərəcədə fərqlənən böyük təcililər yarana bilər. Belə periodlu zəlzələlər baş verə biləcək ərazilərdə tikilmiş bu cür konstruktiv sxemli (birinci mərtəbəsi və ya zirzəmisini çevik konstruktiv sxemli) binaların fəlakətli sürətdə dağılması halı mümkündür. Buna misal olaraq 1967-ci ildə Karakasda, 1960-cı ildə Ağadırda, 1963-cü ildə Skopledə, 1977-ci ildə Buxarestdə baş vermiş zəlzələlərin nəticələrini göstərmək olar. Baxmayaraq ki, kiçik tezlikli (böyük periodlu) zəlzələlər çox az hallarda baş verir birinci mərtəbəsi çevik konstruktiv sxemli binaların tikintisində əlavə seysmomüdafio tədbirlərindən də istifadə etmək lazımdır.

Seysmoizolyasiya sistemlərinin geniş yayılmış tiplərindən biri də rezin-metal dayaqlardır. Bu tip sistemlər əsasən İngiltərədə, Fransada, ABŞ-da və Yenizellandiyada öz tətbiqini tapmışdır. Bu tip dayaq binaların bünövrəsi ilə yükdaşıyan konstruksiya elementləri arasında verilir.

Bu tip seysmoizolyasiyalar ilk dəfə zəlzələyədavamlı körpü tikintisində körpünün dayaq konstruksiyalarından istifadə edilmiş, sonralar təkmilləşdiriləcək bina tikintisində də tətbiq edilmişdir.

GAPEC-tipli dayaqqlar Fransız mütəxəssisləri tərəfindən təklif edilmişdir. Bu dayaqqlar bir- birini növbə ilə əvəz edən çoxqatlı metal və neopren vərəqlərdəndir. Binanın öz çəkisindən yaranan çöküntünün qarşısını almaq üçün dayaqqların vertikal istiqamətdə sərtliyi, üfüqi istiqamətdəki sərtliyindən 100 dəfə çox hazırlanır. Belə konstruksiyaların istismar müddəti 50 ilə çatır. Bu tip seysmoizolə dayaqqlarından Fransanın Lambek şəhərində tikilmiş planda ölçüləri 77,5x 30,5 m olan üçmərtəbəli iripanelli məktəb binasının tikintisində istifadə edilmişdir. Oxşar tipli konstruksiyalar Yenizellandiya və Yaponiya mütəxəssisləri tərəfindən də işlənmişdir sxem-1. Belə tip konstruksiyaların çatışmayan cəhətlərindən biri binaların dinamik təsirlərə həssaslığıdır. Külək yükünün təsirindən binanın sabitliyini təmin etmək üçün əlavə tədbirlərin görülməsidir.

Seysmoizolyasiya sistemlərin başqa bir tipinə misal olaraq, konstruktiv həllinə görə başqalarından fərqlənən diyircəkli dayaqqlar və hər iki başı sferik şəkilli olan sütunlar üzərində oturan konstruksiyaları göstərmək olar.

1925-ci ildə M.Viskordin tərəfindən diyircəkli dayaqqlar və ya aşağı və yuxarı tərəfli sferikşəkilli olan dayaqqlar təklif edilmiş və onlar haqqında materiallar nəşr edilmişdir Sxem-2. Belə dayaqqların çoxdan təklif olunmasına baxmayaraq, praktikada zəlzələyədavamlı tikintilərdə tətbiqinə çox nadir hallarda rast gəlmək olar. Belə tip sistemlərin az tətbiqinin əsas səbəblərindən biri dominantlıq dövrü 1 san-dan çox olan zəlzələlərdə seysmik yükün təsirindən belə binaların özlərini necə aparmasının kifayət qədər öyrənilməməsidir.

Dominantlıq dövrü 1 san-dən çox olan zəlzələlər zamanı kinematik dayaqqlı binalar böyük yerdəyişmələr ala bilər ki, bu da binanın dayanıqlığının itirməsinə və onun tamamilə dağılmasına gətirib çıxara bilər.

Bu tip seysmomüdafiyə sistemləri yüksək tezlikli zəlzələlər baş verən ərazidə tətbiq edilə bilər. Qalan hallarda kinematik dayaqqlı seysmoizoləedicilər, ancaq əlavə seysmomüdafiyə tədbirlərilə birlikdə tətbiq oluna bilər.

Kinematik dayaqqlı seysmoizoləedici (rezin -metal dayaqqlı) sistemli eksperimental bina Yaponiyanın Yatie şəhərində “Yunitika” firması tərəfindən tikilmiş və vibrasiya yüklərinə sınaqdan keçirilmişdir.

Binanın yerüstü hissəsi altı ədəd əsas dayaq və iki əlavə yumşaldıcı (amortizasiyaedici) dayaqqa söykənmişdir. Bina 1983-cü ildə Yaponiyada baş vermiş zəlzələnin təsirinə məruz qalmışdır. Bu zəlzələ zamanı qruntun rəqsinin amplitudası 20 sm-ə çatmışdır. Zəlzələdən sonra bina müayinədən keçirilmişdir, binanın daxilində və xaricində heç bir zədələnmə müşahidə edilməmişdir, hətta binanın daxilində yerləşən əşya və dəzgahlar yerini dəyişməmişdir, ancaq seysmoizolə edici dayaqqlar nəzərə çarpacaq dərəcədə deformasiyaya uğramışdır.

Yapon mütəxəssislərinin fikrincə bu dayaqqlar seysmik təsirin qiymətini 3÷ 5 dəfə azaltmışdır.

Bi tip seysmoizoləedici sistemli binaların dayanıqlığı külək yükünün təsirindən pozulur. Bu problemlərin qarşısını almaq üçün dayaq müstəvisində əlavə olaraq işə qoşularaq sıradan çıxan rabitələrin verilməsi lazım gəlir. Bu rabitələr zəlzələdən sonra bərpa edilməlidir. Belə dayaqqların əsas çatışmayan cəhəti onların tikinti texnologiyası nöqtəyi-nəzərdən hazırlanmasının mürəkkəbliyi, bir binanın altında çoxlu sayda dayaqqların olması, həmçinin kiçik tezlikli təsirlərə həssaslığıdır.

Asma dayaqqlı sistemlər binaların seysmik reaksiyasını azaldır. Çevik asqılı dayaqqlar ideyası bir sıra layihələrdə öz tətbiqini tapmışdır Sxem-3. F.D.Zelenkov tərəfindən təklif edilmiş asma dayaqqlı seysmoizoləedici sistem 1960-cı ildə Aşqabadda üçmərtəbəli bina tikilmişdir. Bu tipli sistemdə binanın yerüstü hissəsi asqı və yayların köməyi ilə monolit bünövrənin divarlarından asılmışdır.

F.D.Zelenkov tərəfindən təklif edilmiş seysmomüdafiyə sisteminin dəyəri binanın ümumi smeta dəyərinin 24 % təşkil edir. Bundan əlavə, metal yayların daim gərginlik altında olması binanın dinamik təsirlərə qarşı həssaslığını artırır.

Sürüşən dayaqlı seysmoizolə sistemlər binanın bünövrəyə nəzərən sürüşməsinə təmin etməklə, binanın yerüstü hissəsinə təsir edən üfüqi seysmik yükün qiymətini kifayət qədər azalda bilər. Belə dayaqlar olan binalarda zəlzələ təsiri zamanı binanın əsasından onun yerüstü hissəsinə ötürülən enerjinin müəyyən hissəsi sürüşmə zamanı yaranan sürtünmə qüvvəsinin aradan qaldırılmasına sərf edilir ki, bu da öz növbəsində binanın konstruksiya elementlərində yaranan reaksiya qüvvəsini azaldır, binanın zəlzələyə davamlılığını artırır.

Moskva şəhərində olan E.A.Kuçerenko ad. METİKİ ilə Frunze adına Politexnik institutu tərəfindən birgə olaraq bünövrə qoyulan seysmoizolələri sürüşən kəmərlə bir sıra layihələr işlənmişdir.

Sürüşən kəmərlər sürtünmə əmsalı kiçik olan müstəvi materialdan olan dayaqlardır. Sürüşmə əleyhinə aralıq element kimi ftoroplast və paslanmayan metal lövhələr seçilmişdir. Zəif rəqslərdə əsasən təcil binaya, binanın bünövrə ilə sərt bağlandığı haldakı kimi ötürülür, əsasən təcil artıqca surlunmə qüvvəsinə üstün gəlir (aradan qaldırılır), bina bünövrəyə nəzərən sürüşür, bu da öz növbəsində binanın bünövrədən yuxarıda qalan hissəsində yaranan ətalət qüvvəsini məhdudlaşdırır. Binanın və bünövrənin üfüqi istiqamətdə biri-birinə nəzərən qarşılıqlı böyük yerdəyişməsinin qarşısını almaq məqsədilə seysmoizolə sisteminə elastik (rezinmetal) və sərt (dəmirbeton) məhdudlaşdırıcı qoyulur. Binanın bünövrədən qopmasının mümkünlüyünün qarşısını almaq üçün şaquli istiqamətdə də yerdəyişməni məhdudlaşdırıcı nəzərdə tutulur (sxem-4).

Təcrübələr göstərir ki, belə seysmoizoləedicilər sistemlər sərt konstruktiv sxemli binaların tikintisində müvəffəqiyyətlə tətbiq oluna bilər. Göstərilən sistemin üstünlüyü ondan ibarətdir ki, binanın tikintisində yüksək dəqiqlikli mürəkkəb düyünlərin yaradılması tələb olunmur.

Hesabi seysmik yükədən aşağı təsirlərdə qurğunun bünövrəsi ilə yerüstü konstruksiyası sərt kinematik rabitəli adı qurğular kimi işləyir.

Adaptasiya olunan seysmomüdafilər sistemləri -xarici mühit şəraiti dəyişdikdə öz effektivliyini artırmaq və saxlamaq istiqamətində sistemin avtomatik xarakteristikasını dəyişməsi başa düşülür (özünü sazlaması). Adaptasiya sistemlərinin üstünlükləri ondadır ki, onlar zəlzələ prosesində zəlzələ rəqsinin dominat periodu ilə qurğunun məxsusi rəqslərinin periodu yaxın gəldikdə öz dinamik xarakteristikalarını tənzimlənmiş hədd daxilində dəyişərək uzaqlaşdırılmasına imkan yaradar.

1. Rabitələri dağılan seysmomüdafilər sistemləri. (Rabitəri işinidayandıran sistemlər) Sxem-5.
2. Rabitələri işə qoşulan seysmomüdafilər sistemləri sxem-6.

Rabitələri dağılan seysmomüdafilər sistemləri stasionar olmayan dinamik sistemlər sinfinə aiddir. Belə sistemlər dinamik yük təsirindən rəqs prosesində öz xarakteristikasını dəyişə bilər və bu dəyişmə hadisəsi dönməzdir. Sistemin rəqsinin amplitudası müəyyən həddə çatdıqda rabitələrin dağılması hesabına sistemin dinamik xarakteristikası dəyişir. Dağılan rabitə kimi xüsusi ehtiyat element və ya yükdaşıyan ayrı konstruksiya tətbiq edilə bilər. Bu tip seysmomüdafilər tədbirləri əsasən birinci mərtəbəsi çevik sərt binalarda tətbiq edilə bilər. Sistemin effektiv işlənməsi üçün vacib şərt odur ki, zəlzələnin sonunda sistemin yükdaşıyan konstruksiyalarının sərtliyi sistemin zəlzələ başlayana qədər olan sərtliyi ilə müqayisədə azala bilsin.

Bu tip seysmomüdafilər sistemlərinin məxsusi rəqsinin dövrü 0,5-0,7 san. arasında olan binalar üçün tətbiq edilə bilər. Yüksək tezlikli toplananları üstünlük təşkil edən zəlzələ zonalarında tikilən bina və qurğularda bu tip seysmomüdafilər tədbirlərinin tətbiqi daha effektivdir.

Rabitələri dağılan seysmomüdafilər tədbirlərinin çatışmayan cəhətlərindən biri odur ki, zəlzələ zamanı dağılmış rabitələrin təcili olaraq bərpası praktik olaraq həmişə mümkün olmur.

Qeyd etmək olar ki, zəlzələ zamanı prosesin qurtaran hissəsində zəlzələnin dominat tezliyinin aşağı düşməsi mərhələsi baş verir və bununla bağlı olaraq ikinci dəfə binanın məxsusi tezliyi (zəlzələnin başlanğıc mərhələsində rabitələri dağılmış bina) zəlzələnin dominat tezliyinin yaxınlaşması imkanı ola bilər ki, bu da öz növbəsində binanın konstruksiyasının yükdaşıma qabiliyyətinin itirilməsinə gətirib çıxara bilər. Bu halın baş verməməsi üçün binada rabitələri dağılan seysmomüdafilər tədbirləri ilə yanaşı üfüqi yerdəyişməni məhdudlaşdıran dayaqlar da qoyulmalıdır.

Rabitələri işə qoşulan seysmomüdafə sistemləri sərt xarakteristikalı qeyri xətti dinamik sistemlər sinfinə aiddir. Rabitələri dağılan seysmomüdafə tədbirlərindən fərqli olaraq rabitələri işə qoşulan seysmomüdafə tədbirlərində dağılma baş vermir və zəlzələdən sonra onların bərpasına ehtiyac olmur. Rabitələri işə qoşulan seysmomüdafə tədbirləri binalar elə layihələndirilir ki, onların sərbəst rəqslərinin tezliyi aşağı olsun. Zəlzələ zamanı binanın əsas yükdaşıyan konstruksiya elementlərində kifayət qədər yerdəyişmə yarandıqda seysmomüdafə sisteminin rabitələri işə qoşulur ki, bu da sistemin sərtliyinin dəyişməsinə gətirir. Bina anı zamanda sərbəst rəqsinin tezliyinin artması nəticəsində bina onun üçün qorxulu olan rezonanslı rəqs vəziyyətindən “uzaqlaşır”.

Praktik olaraq istənilən mərtəbəli binalar üçün sərbəst rəqsinin tezliyi aşağı olmaq şərti ilə sistemlər yaratmaq mümkündür. Yüksək mərtəbəli binalar üçün bu şərt öz-özlüyündə yerinə yetirilir. Az mərtəbəli sərt binalarda bu şərt birinci mərtəbə şevik qəbul edilməklə təmin edilir. İşə qoşulan rabitələr kimi sərt dayaq-məhdudlaşdırıcı, elastik rabitə, sərt panel və sallanan dartqı götürülə bilər.

Rabitələri işə qoşulan seysmomüdafə tədbirləri nəzərə alınmaqla tikilən bina və qurşuları baş verə biləcək zəlzələnin tezliyi yuxarı və aşağı olan ərazilərdə tikmək məqsəduyğundur. Bu tip seysmomüdafə tədbirlərinin üstünlüyü ondadır ki, tezliyi aşağı, təcili kifayət qədər olan zəlzələlər zamanı işə qoşulan rabitələr tam gücü ilə işləyir.

Bu tip seysmomüdafə tədbirlərin çatışmayan cəhəti ondadır ki, zəlzələ zamanı işə qoşulan rabitələrin konstruksiya elementlərində kifayət qədər iç qüvvələr yarana bilər.

Rabitələri dağılan və rabitələri işə qoşulan seysmomüdafə tədbirlərinin effektivliyi və etibarlılığını kifayət qədər artırmaq üçün onların birgə tətbiqi lazımdır. Yüksək dempferli sistemlərdə zəlzələ təsirini azaldır.

1. Mayenin qatılığı hesabına dempferləyici sistem.
2. Plastik deformasiyası qaldırılmış elementli dempferləyici sistem.
3. Quru sürtünmə hesabına dempferləyici sistem.

Zəlzələ zamanı rəqsin amplitudunu arıtmaq üçün istifadə olunan müəyyən qədər sadə və effektiv vasitələrdən biri sənaye üsulu ilə hazırlanan, mayenin qatılığı hesabına dempferləyici sistemlərdir. Dempferləyici maye kimi xüsusi çəkisi az, qatılığı çox olan mayelərdən istifadə edilir. Belə sistemlərin çatışmayan cəhəti ondadır ki, onlar çox baha başa gəlir və istifadə olunan mayenin qatılığı və istismar müddətində onların periodik yoxlanmasının tələb olunmasıdır.

AFR-da atom elektrik stansiyasının reaktorunun tikintisində mayenin qatılığı hesabına dempferləyici seysmomüdafə sistemlərindən istifadə edilmişdir.

Son vaxtlar konstruksiya materiallarında qeyri elstiki deformasiyalar yaratmaq hesabına seysmik təsirin enerjisini udan bilən enerjiudan adlanan xüsusi qurğulardan istifadə etməklə seysmomüdafə sistemlərinin yaradılması fəal sürətdə inkişaf etdirilir. Belə enerjiudanlar plastik deformasiyaların yaranma ehtimalı bir qədər çox olan düyünlərdə layihələndirilir. Belə enerji udanların üstün cəhətləri onların böyük ölçüyə malik olmaması, müxtəlif konstruktiv sxemli binalarda istifadə oluna bilməsi, lazım gəldikdə başqası ilə əvəz edilə bilməsinin mümkünlüyüdür. Belə enerji udanlara misal olaraq xüsusi formalı metal tirləri, xaçvari rabitələr arasında yerləşdirilən metal halqaları və s. göstərmək olar.

Quru sürtünmə hesabına dempferləyici sistemlərin mahiyyəti ondadır ki, binanın konstruksiyasında elə bir zona yaradılır ki, deformasiyanın müəyyən qiymətindən sonra konstruksiyanın elementləri arasında quru sürtünmə hesabına qarşılıqlı sürüşmə baş verir. Odur ki, seysmik təsirin enerjisinin bir hissəsi quru sürtünmənin aradan qaldırılmasına sərf edilir və binanın yuxarı hissəsinə ötürülən seysmik yükün intensivliyini azaldır.

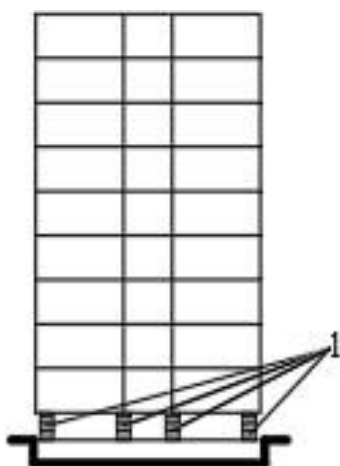
Belə sistemlərin çatışmayan cəhəti konstruksiyanın dempferləyici xarakteristikasının stabil olmaması və binaların istismarı prosesində dempferləyici xarakteristikasının əhəmiyyətli dərəcədə dəyişə bilməsidir.

Nəticələr

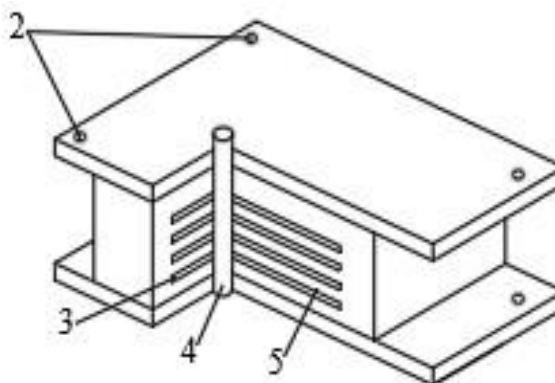
1. Aktiv seysmomüdafiyə tədbirlərinin tətbiqi nəticəsində zəlzələyədavamlı binalar inşa etmək olar.
2. Aktiv seysmomüdafiyə tədbirlərinin tətbiqi yerli əhəngdaşından coxmərtəbəli bina inşa etmək olar.
3. Aktiv seysmomüdafiyə tədbirlərinin tətbiqi binaya təsir edəcək seysmik yükün qiymətini bir necə dəfə azalda bilər.

İstifadə olunmuş ədəbiyyatlar

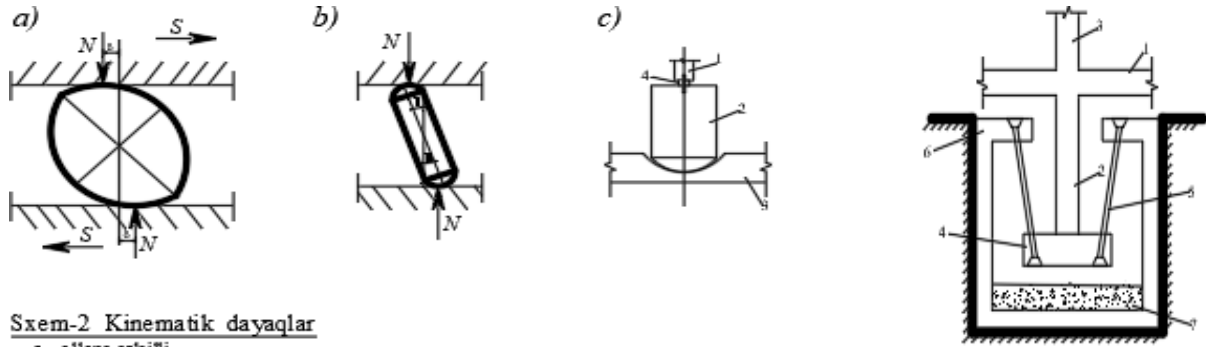
1. Айзенберг Я.М. Адаптивные системы сейсмической защиты сооружений- М.Наука 1975-248 с.
2. Айзенберг Я.М. Сооружения с выключающимися связями для сейсмических районов. М. Стройиздат
3. Елисеев С.В., Нерубенко Г.П. “Динамические гасители колебаний” Новосибирск. Наука 1982-144с.



Sxem-1
Dayaqların yerləşməsi
1-dayaq



Sxem-1 Yeni Zelandiyada işlənmiş dayaq
2 - anker boltu
3 - rezin
4 - metal
5 - qurğuşun

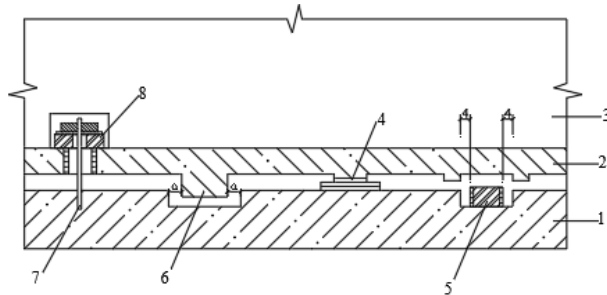


Sxem-2 Kinematik dayaq

- a - ellipse şəkilli
- b - yuxarı hissəsi sərtlik şəkilli dayaq
- c - çərçivənin dayağının konstruksiyası
- 1 - sütun
- 2 - sütun altı
- 3 - dayaq tavası
- 4 - mərkəzləşdirici qayba

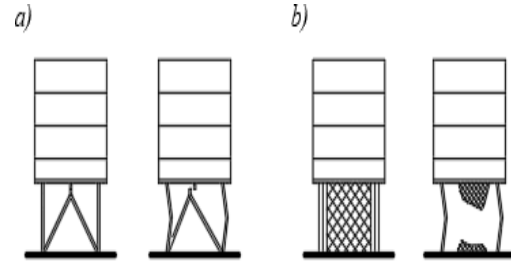
Sxem-3

- 1 - rostverk
- 2 - sütunaltı dayaq
- 3 - sütun
- 4 - dayaqlı tava
- 5 - qabaqcadan gərginləşdirilmiş asqı
- 6 - quyunun yuxarı tavası
- 7 - qum qatı



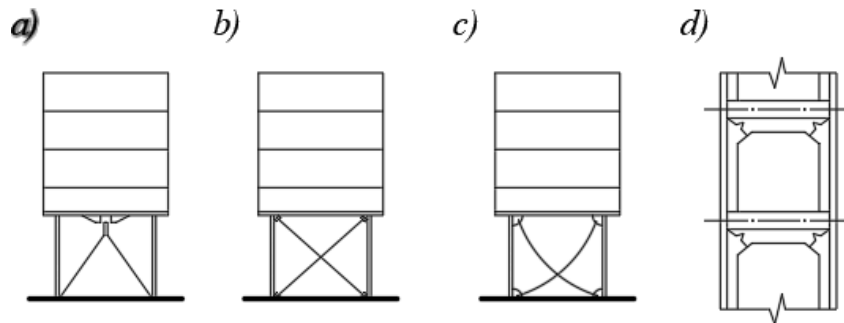
Sxem-4 Sürüşən kəmərlə seysmoizolən elementləri

- 1 - zirzəminin və ya texniki zirzəminin divarı
- 2 - rostverk
- 3 - binanın yerüstü konstruksiyası
- 4 - sürüşən dayaq
- 5 - üfüqi yerdəyişmənin elastik məhdudlayıcısı
- 6 - üfüqi yerdəyişmənin sərt məhdudlayıcısı
- 7 - şaquli yerdəyişmənin məhdudlayıcısı
- 8 - şaquli amortizator



Sxem-5

- a - xüsusi ərardan çıxan element
- b - daşdan panel-rabitələr



Sxem-6

- a - məhdudlayıcı dayaq
- b - elastik rabitəli
- c - sallanmış dartılı
- d - sərt panelli (yüksek mərtəbəli binalar üçün)

**ИНФОРМАЦИЯ О МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ:
«ОХРАНА, СОХРАНЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ МИРОВЫМ КУЛЬТУРНЫМ НАСЛЕДИЕМ»
ПОСВЯЩЕННЫЙ К 20-ЛЕТИЮ ВКЛЮЧЕНИЯ МАВЗОЛЕЯ ХОДЖИ АХМЕДА ЯСАВИ
В СПИСОК ЮНЕСКО И 50-ЛЕТИЮ КАЗРЕСТАВАЦИИ**

(г. Туркистан, Казахстан 17-18 апреля 2023 г.)

Организаторами Международной научно-практической конференции: «Охрана, сохранение и управление мировым культурным наследием» было посвящена к 20-летию включения мавзолея ходжи Ахмеда Ясави в список ЮНЕСКО и 50-летию Казреставрации являлось Музей-заповедник «Азрет Султан» при всесторонней поддержке Акимат Туркестанской области и отдельных министерств Республики Казахстан.

Цели мероприятия:

- Презентация лучших международных практик по устойчивому туризму на объектах Всемирного наследия, по паломническому туризму;
 - Обмен опытом в части сохранения и управления объектами Всемирного наследия;
- Целью проведения международной научно-практической конференции было предоставление платформы ученым непосредственно занимающихся различными направлениями реставрации и сохранению памятников архитектуры.

Основными темами обсуждаемые по ходу конференции являлись:

- Актуальные вопросы реставрации объектов всемирного наследия (реставрация, подготовка реставраторов в учебных заведениях);
- Проблемы управления объектами всемирного наследия (разработка и применение менеджмент-плана);
- Применение передовых технологий, направленных на сохранение памятников истории и культуры (диагностика-мониторинговые исследования, использование новейших современных цифровых устройств);
- Актуальные вопросы охраны, использования историко-культурного наследия в Казахстане. В международной конференции приняли участие в более 400 человек из 7 стран мира,

в том числе и представители Азербайджана.

В открытии конференции присутствовали представители Туркестанской области и Министерства культуры и спорта Республики Казахстан. Конференция проходила в залах гостиницы «Rixos».



Мавзолей Ходжи Ахмеда Ясави находящееся в г. Туркестане уже 20 лет включен в ЮНЕСКО. С момента организации Музей-заповедника «Азрет Султан» ведутся постоянные работы по изучению, реставрации и сохранению памятника.

Наследие Ясави известно по всему исламскому миру и европейских государств.

Научное наследие великого тюркского мыслителя и его последователей, хранящееся в разных странах мира, являются предметом научных исследований ученых-исследователей.

На международной научно-практической конференции: «Охрана, сохранение и управление мировым культурным наследием» Азербайджанский Научно-Исследовательский Институт был представлен заместителем директора по научным работам к.т.н. Юсифовым Н.Р. и научным сотрудником института Юсифовым Ю.Н.

В ходе проведения конференции участниками АЗНИИСА были представлены статьи и презентации по темам: «Опыт инженерного обследования и реставрации Джума-Мечети в г. Агдам». Авторы: к.т.н. Юсифов Н.Р., н.с. Юсифов Ю.Н., ведущий инж. Гусейнов Р.Р.

«Разработка искусственных известняковых облицовочных материалов для реставрации архитектурных памятников Апшерона». Автор: научный сотрудник Юсифов Ю.Н.



В ходе проведения конференции были организованы посещение средневекового городища Сауран, а также мавзолея Ходжа Ахмед Ясави. Научно-практическая конференция отличалась интересными обсуждениями докладчиков и участниками конференции.



Конференция была полезным для ознакомления опытом реставрации историко-архитектурных памятников Казахстана, Узбекистана, Турции, регионов России и др. стран. Надеемся, что данный опыт и обмен мнениями с ведущими специалистами участвующими в работе конференции в дальнейшем будет полезными и для реставрации архитектурных памятников Азербайджанской Республики.

Материалы конференции и статьи докладчиков доступны в электронном формате на сайте организаторов мероприятия.

В заключении от имени участников выражаем благодарность за высокий уровень подготовки и проведения конференции. Желаем дальнейших успехов в деле сохранения мавзолея «Азрет Султан» персоналу Музея-заповедника.

к.т.н. Юсифов Н.Р.