

MÜASİR İNŞAATDA EKOLOGİYA PROBLEMLƏRİ: MÜLAHİZƏLƏR, TƏKLİFLƏR



Nurməmməd Məmmədov,

*Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetinin
Mühəndis sistemləri və qurğularının tikintisi kafedrasının müdiri,
texnika elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
E-mail: nurmammad.mammadov@azmiu.edu.az*

Bu gün bəşəriyyəti narahat edən əsas problemlərdən biri də qlobal ekoloji problemlərdir. İqlim dəyişmələri, əhəlinin sayının artımı, ozon qatının dağılması, səhrələşmə problemləri, qasırğalar, sunamilər, buzlaqların əriməsi, təbii və bərpa olunmayan yanacaq mənbələrinin tükənməsi və s. kimi məsələlər daha çox narahatlıq doğurur. Azərbaycan Respublikasının ekoloji siyasətinin əsas istiqamətləri – ətraf mühitin ekoloji keyfiyyətini yüksəltmək, ekoloji təhlükəsizliyi təmin etmək, insanların iş və yaşayış şəraiti üçün normal ekoloji şərait yaratmaq və s. ibarətdir. Bu problemlərin həlli üçün prioritet istiqamətlər müəyyənləşdirilmiş və Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabineti tərəfindən 1998-ci ildə təsdiq olunmuş Ətraf Mühitin Mühafizəsi üzrə Milli Fəaliyyət Planında öz əksini tapmışdır.

Hesablamalara görə, dünyada neft ehtiyatı 50-55 ilə, təbii qaz ehtiyatı 75-80 ilə, kömür ehtiyatı isə 500 ilə kifayət edər. Son zamanlar Azərbaycanda yeni təbii qaz yataqlarının tapılması ilə əlaqədar bəzi informasiyalar olsa da bu, hələlik proqnozdur və tam şəkildə öz təsdiqini tapmayıb. Bununla belə, təbii (üzvi) yanacaqların bugünkü templə yandırılması ekoloji fəlakətlərin daha da yaxınlaşmasına gətirib çıxarır. Qeyd edək ki,

Respublikanın kommunal təsərrüfatında yanacaq və enerjidən istifadənin effektivliyinin artırılması ölkə rəhbərliyinin diqqət mərkəzindədir.

Son zamanlar Azərbaycanda tikinti sənayesi sürətlə inkişaf edir. Bakı şəhəri, respublikanın bütün şəhər və rayonları, demək olar ki, tikinti meydançasını xatırladır. Təkcə Bakı şəhərində 2005-2012-ci illərdə 12,6 milyon kvadrat metr-dən çox yaşayış sahəsi olan yeni binalar tikilmişdir.

İnsan gün ərzində orta hesabla 1,5-2,0 kq yemək, 2-3 litr su və 25-30 kq hava qəbul edir. Yeməyin və suyun təmizliyinə nəzarət edə bilsək də, qəbul etdiyimiz havanın təmizliyinə, insan orqanizmi üçün nə dərəcədə təhlükəli olub-olmamasına nəzarət edə bilmirik.

Artıq 15 ildən çoxdur ki, bütün dünyada mikroiklimin ekoloji problemləri ilə məşğul olan alimlər “xəstə binalar” adlı termindən istifadə edirlər. Bu tip binalarda daxili havanın göstəriciləri normativ qiymətlərdən dəfələrlə aşağıdır. “Xəstə binalar” sindromunun yaranmasının əsas səbəbləri – otaqlar daxilində havanın keyfiyyətinin normalara uyğun olmaması, tozluluq dərəcəsinin yüksək olmasıdır.

Amerika alimlərinin məlumatına görə, ABŞ-da 20-30% binalarda bu sindrom mövcuddur. Təəssüf ki, bu tip binalar haqqında respublika-

mızda statistik məlumat yoxdur. Lakin bu sindromun əlamətlərini araşdırsaq (mənzillərdə nəfəs almağın çətinləşməsi, oynaqlarda ağrılar, baş ağrıları, yuxusuzluq, immun sisteminin pozulması, əsəbilik və s.) görürük ki, Bakı şəhərində xüsusən son vaxtlar tikilən binalarda da bu problem yaşanmaqdadır. Bir sıra Avropa ölkələrinin tikinti normalarında yeni tikilən yaşayış binalarında otaqlara təmiz hava vurmaq üçün mexaniki ventilyasiya sistemlərinin layihələndirilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Respublikamızda qüvvədə olan tikinti normalarında isə bu məsələ öz həllini tapmayıb. Nəzərə alsaq ki, insan sağlamlığına təsiretmə dərəcəsinə görə yaşayış şəraiti yemək və əmək şəraitindən sonra üçüncü yeri tutur, bu məsələnin nə qədər ciddi bir problem olması aydınlaşar.

İnsanlar öz həyatının 85-90%-ni qapalı yerlərdə (evdə, işdə, nəqliyyatda və s.) keçirir. Son illərin araşdırmaları göstərir ki, hətta ən çirkli şəhərlərdə belə bu tip qapalı yerlərin havasının çirklilik dərəcəsi xarici havanın çirklilik dərəcəsinə 4-6 dəfə çox olur. Başqa sözlə, yaşayış və iş otaqlarında qəbul etdiyimiz havanın parametrləri standartlardan, komfort şəraitdən çox uzaqdır (komfort şərait dedikdə elə hava şəraiti nəzərdə tutulur ki, otaqda olan insan isti-suyuluğu, havanın hərəkətini və nisbi nəmliyini hiss etməsin).

Urbanizasiya prosesinin bəzi müsbət cəhətləri ilə yanaşı, mənfi cəhətləri də az deyil. Sanitar-gigiyenik və ekoloji problemlər, hava, su və torpağın çirklənməsi, səs, informasiya bolluğu, infrastruktur, internet və mobil rabitənin sıxlığı, məişət tullantıları, nəqliyyat və s. məsələlər şəhər mühitində yaşayan insanların sağlamlığına ciddi təsir edir. Şəhərin demək olar ki, hər yerində pərakəndə şəkildə aparılan tikinti işləri isə ekoloji durumu çox pis vəziyyətə salır (yəqin ki, hamımız hava limanı tərəfdən şəhər istiqamətinə gələrkən Bakının üstünün qatı duman şəklində olduğunu şahidiyik).

Son vaxtlar inşaat sənayesində ekologiya problemlərinə həsr olunmuş bir sıra beynəlxalq və Respublika statuslu elmi konfranslarda iştirak etmişəm. Dünyanın bir çox ölkələrindən gəlmiş və dünya çapında tanınmış mütəxəssislərin də iştirak etdiyi bu konfranslarda müzakirə olunan əsas problem – ətraf mühit, ekologiya problemləri və onların həlli yollarının araşdırılması olmuşdur.

Xüsusən 7-10 sentyabr 2017-ci ildə Türkiyənin Antalya şəhərində keçirilən 1-ci Türk Dünyası Mühəndislik və Fənn Bilimləri Beynəlxalq Konqresində İngiltərədən xüsusi dəvət olunmuş, iqlim dəyişmələri və ətraf mühit problemləri sahəsində Nobel mükafatı laureatı, professor Geoffrey Levermore ilə tanışlığım, onunla apardığım çox maraqlı və faydalı diskussiyalar məni bu sahədə daha ciddi axtarışlar aparmağa vadar etdi (qeyd edirəm ki, bu konqresdə dəyərli dostum, gözəl insan, universitetimizin kafedra müdiri Sahib Fərzəliyev də maraqlı məruzə etmişdir).

Əvvəlcədən deyim ki, bu konfranslar və orada aparılan elmi məruzələr öz spektrinə görə çox müxtəlif olur. Diqqətimizi çəkən əsas fakt odur ki, demək olar bütün məruzəçilər çox maraqlı və müasir dövrün ekoloji problemlərinin həlli üçün vacib olan təkliflər irəli sürürlər. Lakin əksər məruzələrdə, xüsusən inşaat sektoruna aid olan məruzələrdə problemin həllinə birtərəfli yanaşma hiss olunur. Fikrimizcə, XXI əsrin global probleminə – ekologiya probleminə birtərəfli yanaşma istənilən effekti və nəticəni verə bilməz. Problemin həllinə kompleks yanaşma olmalıdır.

Bir neçə onilliklər bundan əvvəl məlum oldu ki, atmosferdə mövcud olan və istixana effektinin yaranmasına səbəb olan zərərli tullantıların miqdarı son 250 il ərzində kəskin sürətdə artmışdır. Bunun əsas səbəbini alimlər ilk növbədə, üzvi yanacağın kortəbii və səmərəsiz yandırılması, meşələrin qırılaraq məhv edilməsi və kənd təsərrüfatı istehsalının artımı ilə izah edirlər. Bura elmin, texnikanın, avtomobil və tikinti sənayesinin sürətlə inkişafını, ətraf mühitin bir sıra energetik tullantılarla çirklənməsini və s. bu kimi problemləri də əlavə etsək, planetimizin öz dinamik tarazlığını itirmək təhlükəsinin yaxınlaşdığını təsəvvür etmək çətin deyil. Lakin bununla belə dünya alimlərinin apardığı elmi-tədqiqat işləri onu deməyə əsas verir ki, həmin dinamik tarazlığın pozulmasının qarşısını almağa hələlik imkan var.

Bu səbəbdən və bu gün dünyada istehsal olunan enerjinin 40%-dən çoxunun inşaat sənayesində istehlak olunduğunu nəzərə alsaq, ətraf mühitin ekoloji durumuna təsir edən amillərdən biri, bəlkə də birincisi inşaat sənayesidir. Ona

görə də bu problemin üzərində bir qədər ətraflı dayanmaq istəyirik.

Müəyyən olunmuşdur ki, dünyada atmosfərə atılan zərərli tullantıların 25%-ə qədəri inşaat sektorunun payına düşür (buraya sement, daş, kərpic, əhəng, polad və digər inşaat materiallarının istehsalı, onların nəqli, bilavasitə tikinti meydançasında aparılan işlər, tullantı sularının emalı, binaların isitmə, isti su təchizatı, ventilyasiya və kondisiyaləşdırma sistemlərinin istismarı və s. daxildir).

Bununla əlaqədar olaraq belə nəticəyə gəlirik ki, ətraf mühitin ekoloji durumunun yaxşılaşdırılması və dinamik tarazlığın pozulmasının qarşısının alınması ən real çıxış yollarından biri inşaat materiallarının istehsalından başlayaraq binaların mühəndis kommunikasiya sistemlərinin istismarına qədər olan bütün mərhələlərdə enerji sərfini azaltmaq, binaların enerji effektivliyini yüksəltməkdir. Xüsusən Bakı şəhərində sürətlə aparılan tikinti-quraşdırma işləri vaxt itirmədən enerji effektivliyinin artırılması məsələsinə kompleks yanaşma tələb edir. Bugünkü inşaat işlərində köhnə inşaat norma və qaydalarından istifadə olunması, enerji təhlükəsizliyi və enerji effektivliyi məsələlərinin arxa plana çəkilməsi, yeni tikilən binaların layihələrində enerji effektivliyi bölmələrinin olmaması təəssüf doğurur. Əksər Avropa ölkələrində, keçmiş sovetlər birliyinin bəzi respublikalarında yeni binaların tikintisi və köhnə binaların rekonstruksiyası zamanı enerji effektivliyi məsələləri ön plana çəkilir, “intellektual”, “passiv”, müsbət enerjili, ekoloji təmiz binalar tikilir. Bu binaların daxilində tələb olunan mikroiqlim parametrlərini təmin etmək üçün bir kvadrat metr sahəyə il ərzində 50-60 kvt enerji tələb olunur. Bizdə isə həmin ölkələrə nisbətən daha mülayim hava şəraiti olmasına baxmayaraq qeyd olunan göstərici 3-4 dəfə çoxdur. Nəzərə alsaq ki, ancaq Bakı şəhərində 2006-2013-cü illərdə 13 milyon kvadrat metrdən artıq yaşayış sahəsi tikilib istifadəyə verilmişdir, ancaq bu sahədə enerji itkilərinin fantastik rəqəm olması aydın olar. Bu enerjinin əldə olunması üçün yandırılan üzvi yanacağın respublikanın ümumi enerji balansına təsiri, şəhərimizin onsuz da ürəkaçan olmayan ekoloji durumunun daha da pis vəziyyətə düşməsinə təsəvvür etmək çətin deyil.

Azərbaycan nisbətən mülayim coğrafi iqlim zonasında yerləşməsinə və öz daxili resursları hesabına enerji tələbatını ödəməsinə baxmayaraq, enerji effektivliyi bizim üçün digər ölkələrdən az aktual deyil. İlk növbədə qeyd edək ki, bu məsələ bilavasitə ətraf mühitin ekoloji durumu ilə əlaqədardır. Ona görə də inşaat sənayesində enerji səmərəliliyi üzrə inqilabi yolla daha ağıllı və innovativ modelin yaradılması vacibdir.

Uzun illər ərzində inşaat sektorunda enerji effektivliyi sahəsində çalışan və elmi-tədqiqat işləri aparan bir mütəxəssis kimi respublikamızda bu sahədə ilkin olaraq görülməli işlər haqqında öz mülahizələrimi oxucularla və bu sahənin mütəxəssisləri ilə bölüşmək istəyirəm.

İlkin olaraq qeyd edim ki, hər bir yeni tikilən, rekonstruksiya olunan və ya istismarda olan binaya canlı orqanizm kimi, binanın enerji tələbatına isə vahid energetik sistem kimi baxmaq lazımdır. Məcəzi mənada desək, bina öz xarici konstruksiyaları vasitəsi ilə ətraf mühitlə təmasda olmalı, nəfəs almalıdır. Bina daxilində yaşayan və ya işləyən insanlar üçün normativ tələblərə uyğun mikroiqlim şəraiti yaradılmalıdır. Bəzən belə fikir yürüdürlər ki, binaların enerji effektivliyini yüksəltmək üçün xarici konstruksiyaları qalın götürmək və ya konstruksiyanın üzərinə xarici səthdən istilik izolyasiya materialı çəkmək kifayətdir.

Enerji effektivliyi məsələsi kifayət qədər geniş və mürəkkəb anlayışdır. Enerji effektivliyi məsələsinin həllinə şəhərsalma layihəsindən başlanılmalıdır. Binalar arasındakı məsafə, binanın şəhərin baş planında yerləşdirilməsi, hakim küləklərin istiqaməti, bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə, şaquli xarici konstruksiyaların səthlərinin sahəsinin minimuma endirilməsi və onların istilik keçirməyə qarşı müqavimətinin artırılması, cəhətlərdən asılı olaraq günəş radiasiyasının istiliyindən maksimum istifadə olunması, xarici iqlim parametrlərinin dəyişməsindən asılı olaraq binalara verilən istiliyin və ya soyuqluğun miqdarının mərkəzi və ya yerli tənzimlənməsi, istilik enerjisinin dispetçer uçotu, istilik enerjisinin istehsalçısı və tələbatçının bir-biri ilə optimal məsafədə yerləşməsi, enerjinin məsafəyə nəqlinin minimuma endirilməsi, infiltrasiya və eksfiltrasiya proseslərinin tənzim-

lənməsi və s. məsələlər ümumi enerji effektivliyinə ciddi təsir edir. Binaların hündürlüyü, ölçüləri, girişlərin sayı və s. də nəzərə alınmalıdır.

Yeni tikilən və ya rekonstruksiya olunan binaların layihələndirilməsi ərəfəsində şəhər-salma mütəxəssisləri, memarlar və konstruktör-lər, elektrik və mühəndis kommunikasiya sistemləri üzrə mütəxəssislər birlikdə işləməlidirlər. Memar kommunikasiya sistemləri üzrə mütəxəssislə birlikdə daxili planlaşdırma aparmalıdır. Hər bir mənzilin xarici divarları müxtəlif cəhətlərə yönəldilməlidir. Bu halda otaqlarda infiltrasiya və eksfiltrasiya prosesini tənzimlə-mək və otaqlara xarici havanın daxil olmasını təmin etmək olar (insanların normal fəaliyyəti üçün yaşayış binalarının bir kvadrat metr sahəsinə bir saat ərzində 3 m³ miqdarında təmiz hava daxil olmalıdır). Təəssüf ki, şəhərimizdə son vaxtlar tikilən müasir binaların əksəriyyə-tində bu prinsip gözlənilmir və otaqlara təmiz havanın daxil olması çətinləşir.

Uzunmüddətli araşdırmalarımız nəticəsində müasir binaların enerji effektivliyini artırmaq üçün 55 bənddən ibarət təkliflər paketi hazır-lamışıq. Buraya enerjiden səmərəli istifadəyə dövlət nəzarətinin həyata keçirilməsi, fiziki və hüquqi şəxslər tərəfindən enerjinin uçuğunun aparılması, enerjinin istehsalçısı, nəql etdirənin və tələbatçısının maraqlarının üst-üstə düşməsi, əhəlinin maarifləndirilməsi, layihələrə enerji effektivliyi və təhlükəsizliyi bölmələrinin əlavə olunması, müəllif nəzarətinin təşkili, müasir

informasiya texnologiyalarından istifadə etməklə enerjinin tələbat rejiminin tənzimlənməsi və s. aiddir.

XXI əsr – memarlıq əsri olmalıdır. Memar istənilən layihənin üzərində işləyərkən təkcə sifarişçinin tələbini yerinə yetirmək və öz imicini qorumaq üçün yox, həm də ətraf mühitin ekoloji durumuna xələl gətirməmək, enerji effektivliyinin parametrlərini gözləmək, binanı bir insan ömrünə deyil, gələcək nəsillərə hesablamaq üzərində düşünməlidir.

Ümumiyyətlə, memarların və mühəndislərin müasir hazırlıq metodikası kökündən dəyiş-dirilməli, riyaziyyatçı, bioklimatik memarlar hazırlanmalıdır (bioklimatik memarlıq dedikdə, təbiətlə harmoniyada olan insanın həyat tərzini bilavasitə canlı təbiətə yaxınlaşdıran memarlıq nəzərdə tutulur). Gələcək nəsillər üçün normal yaşayış şəraiti yaratmaq, sərnəşini olduğumuz gəminin – planetimizin ekoloji vəziyyətini gələ-cək nəsillərə çatdırmaq üçün yeni salınacaq və ya rekonstruksiya olunacaq şəhərlər, qəsəbələr və kəndlər layihələndirilərkən yeni nəsil memarlarla ekodizaynerlər, mühəndislər, ekoloqlar, bioloqlar, fiziklər, riyaziyyatçılar birlikdə çalış-malıdırlar. Binalar ətraf mühitlə, təbiətlə bila-vasitə harmoniyada olmalıdır. Tikintidə elm və texnikanın müasir nailiyyətlərindən, nanotex-nologiyalardan istifadə olunmalı, təbii ven-tilyasiya sistemlərinə üstünlük verilməli, ağır konstruksiyalar yüngülləri ilə əvəz olunmalı, bi-naların daxilində radon qazının daxil olmasının qarşısı alınmalıdır.