

«Сейфуллин оқулары – 16: Жаңа формациядағы жастар ғылыми – Қазақстанның болашағы» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 16: Молодежная наука новой формации – будущее Казахстана». - 2020. - Т.І, Ч.3 - С.65-67

КЕРАМИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

*Иманқұл О.М.,
Джаннахметов У.К.*

Әмбебап қасиеттері бар материалды өндіру қазіргі заманның өзінде де мүмкін емес, бірақ бұл болашақта шешілуі мүмкін мәселелердің бірі. Техника мен құрылыста бастапқы шикізат түрлерімен және шикізат алудың технологиялық тәсілдерімен ерекшеленетін әртүрлі материалдар қолданылады. Осы екі шарт құрылыс материалдарын жекелеген топтарға (қыш, тұтқыр материалдар, полимерлер негізіндегі бұйымдар және т.б.) бөлу негізіне салынып алынған. Құрылыс материалдарының ерекше қасиеттерінің көрсеткіші де олардың жеке дербес топтарға бөлінуінің негізі болып табылады. Құрылыс материалдарының маңызды қасиеттері олардың қолданылу салалары бойынша анықталады. Тек материалдардың қасиеттерін терең және жан-жақты білу техникалық және экономикалық қатынастарда нақты пайдалану шарттары үшін материалды таңдауға мүмкіндік береді. Бүгінгі күні құрылыс материалдары өнеркәсібінің дамуы тек сандық қана емес, сонымен қатар сапалы түрде шығаратын өндіріс көзіне айналды.

Бүгінгі таңда дизайнердің рөлі құрылыс инфрақұрылымының дамуына және қазіргі заманғы нарықта, жаңа құрылыс және әрлеу материалдарының пайда болуына қарай өсіп келеді.

Гимараттардың қасбеттерін әшекейлеу тәсілдеріне беті глазуурленген керамикалық кірпішпен және басқа да керамикалық бөліктермен әшекейлеу, кейіннен шығыс сәулет өнеріне үлкен әсер етті. Б.з.д I мыңжылдықтың ортасында пайда болған, әлемге әйгілі ескерткіш - Ұлы Қытай қабырғасы. Оны б.з.б. IV ғасырда қыш кірпіштен және топырақпен көмілген тастан құра бастады.

Адамзат балшықты тұрмыстық заттарды дайындау үшін ғана емес, сонымен қатар құрылыста да пайдаланды. Ортағасырлық дәуірлердің құрылыстары, мысалы, Малидегі Дженне мешіті, немесе ең көнесі – Ұлы Қытай қабырғасы ретінде сақталған. Осы құрылыстардың басты шарты - бұл материалдың құрылыс орнына жақын жерде орналасуы болып табылады. Соған сәйкес, өз қазбаларына бай қазақ даласында да, адамдар кейде материалды өз ауласынан алған жағдайлар көп болған.

Бүгінде елді-мекеніне, климаттық жағдайларына, өмір сүру деңгейіне қарамастан кірпіш ең қажетті құрылыс материалдарының бірі болып қала

береді. Расында, ұлттық дәстүрлер, белгілі бір мемлекеттің орналасқан жері кірпіштің әртүрлі түрлерін пайдалануда бірқатар қызықты ерекшеліктерді анықтауымызға болады.

Мысалы, Еуропа елдерінде әдетте ғимраттардың қасбеттеріне көбінесе сылақты пайдаланып, оны кірпішпен алмастырады. Францияда құрылыс үшін кірпіш тек декор ретінде алынып, тас блоктарды пайдаланады. Дәстүрлі ағылшын стилін жасау үшін фактуралық беті бар кара кірпіш қолданылады.

Ыстық азиялық климат толыққанды кірпіш құрылысын пайдалануды жөн көрсе, Азияның кедей аймақтарында кірпіш әлі күнге дейін бұта-бұта тәсілімен өндіріліп келеді. Сейсмикалық қауіпті аудандарда кірпішті құрылыстарда темір-бетон қаңқаларын пайдаланып, қосымша беріктілікті қосып, содан кейін сылақпен өңдейді[1].

Құрылыста қыш бұйымдарын өндіруге арналған негізгі шикізат материалы - ол таза күйінде қолданылатын саз болып табылады. Сазды шикізат (саз және каолиндер) – тау жыныстарының қоспалары мен атқыланған дала шпатты тау жыныстарының желденуінен шыққан өнім болып табылады. Шикізат құрамында сазды бөлшектерден басқа, шаң тәріздес және құмды бөлшектердің белгілі бір құрамы бар. Саз бөлшектерінің пластиналы формасы бар, олардың арасында судың жұқа қабаттары түзіледі, бөлшектердің ісінуін және олардың бір-біріне қатысты байланыстылығын жоғалтпастан сырғу қабілетін туындатады. Сондықтан сумен араласқан балшық, оңай түзілетін пластикалық массаны береді. Кептіру кезінде балшық қамыры суды жоғалтып, көлемі бойынша азаяды. Бұл процесс ауа шөгіндісі деп аталады. Саз шикізатында бөлшектер көп болса, саздың икемділігі мен ауа шөгуі соғұрлым жоғары болады. Осыған байланысты сазды пластикалық бөлшектерінің құрамы бойынша жіктейді: жоғары пластикалық балшық құрамында 80-90%-ға дейін сазды бөлшектер бар; орташа және орташа-пластикалық балшық құрамында 30-60% сазды бөлшектер бар; аз пластикалық балшық құрамында 5% - дан 30% - ға дейін сазды бөлшектер бар. 60% – дан астам сазды бөлшектері бар балшық «майлы» деп аталады, ол жоғарғы шөгінділігімен ерекшеленеді, оны төмендету үшін оған «арықтату» қоспаларын қосады. Құрамында 10-15% – дан кем сазды бөлшектер бар саз – «төмен шөгінді» деп аталады, оған өндіру кезінде байытатын қоспалар енгізеді.

Керамикалық деп минералды шикізатты технологиялық өңдеу және жоғары температураларда күйдіру процесінде алынған жасанды тас материалдар мен бұйымдар деп атайды. Керамика гректің «Керамос» – балшық деген сөзінен атау алады. Сондықтан керамика технологиясы - балшық шикізатынан және оның органикалық немесе минералды қоспалары бар қоспалардан жасалған материалдар мен бұйымдар өндіру технологиясы болып табылады. Күйдіргеннен кейін керамикалық бұйымдар тұратын материал технологияда «керамикалық жабынғыш» деп аталады.

Керамикалық материалдардың пайдалану-техникалық қасиеттері күйдіру процесінде пайда болатын құрылымдық сипатына тікелей

байланысты. Керамикалық материалдардың беріктігі олардың кеуектілігіне байланысты. Су сіңіру, әдетте, төмен, ал аязға төзімділік өте жоғары. Коррозиялық төзімділік және термотөзімділік (күрт температуралық ауытқуларға төтеп беру қабілеті) қолдану шарттарына байланысты. Еденге арналған плитканың уатылуы анықтаушы сипаттамалардың бірі болып табылады және бес топ бойынша бағаланады: 1-2 топ плитканы қарқынды қозғалыссыз жерлерде қолданылады (жұмсақ табанды аяқ киім пайдаланылатын жерде), 5 топ – қарқынды қозғалыстағы қоғамдық үй-жайлар үшін (дүкендер, вокзалдар, метро, әуежайлар).

Көлденең жабындарға арналған плитканың қауіпсіздігіне қойылатын талаптар сырғуға қарсы қасиеттеріне (киінуге арналған бөлмелер, өту аймақтары, ас үйлер, дәретханалар) негізделеді[2].

Эстетикалық қасиеттері қолданылатын шикізаттың түрі мен құрамымен, түрлі технологиялық операциялардың параметрлерімен байланысты. Рельефті суретті бет бетін арнайы білікшелермен, щеткалармен, тарақпен немесе көлденең ішектермен өңдеу кезінде алады. Құрғақ минералды үгіндіні балшық бөренесінің денесіне басып, түп нұсқа түйіршікті фактураларды алады. Тегіс күңгірт немесе жылтыр факторы бар сәндік қабат глазурулеу немесе ангобалау арқылы алынады. Керамикалық плитканың сапасының маңызды қағидаттарының бірі, олардың дұрыс геометриясы – белгіленген мөлшерден ауытқулардың болмауы, дұрыс бұрыштары, тегіс беті жатады. Сонымен қатар, олар мөлшері бойынша өзгеше болуы мүмкін, өйткені өндіріс процесінде, әсіресе тығыз құрылымы бар бұйымдарды күйдіргеннен кейін реттелмейтін процестер болады. Плитканың нақты көлемі(мм) калибр деп аталады, әдетте осы плитканың номиналы қаптамада көрсетіледі. Мысалы, өлшемі 20×20 см (198×198 мм), мұнда 198 мм – ол калибр[3].

Керамикалық бұйымдар құрылыста кеңінен қолданылады. Кең таралған шикізаттың шексіз қоры(саз), өндіру технологиясының қарапайымдылығы және өндірістің көп ғасырлық тәжірибесі, сондай-ақ әртүрлі жағдайларда қолдануға ықпал ететін жоғары ұзақ мерзімділігі. Керамикалық материалдардың кейбір түрлері құрылыста, осы уақытқа дейін алмастырылмайды. Керамикалық қаптау плиталары (полимерлер негізінде қаптау плиталары өндірісінің дамуына қарамастан) санитарлық тораптарды және басқа да үй-жайларды жоғары ылғалдылық, химиялық агрессивтілік және жоғары гигиеналық талаптар режиміндегі әрлеуге арналған негізгі материал болып қала береді. Ғимаратты қаптау үшін керамикалық материалдар да өз мәнінен айырылып қалған жоқ, дегенмен қаптау материалдарының көптеген жаңа түрлері пайда болды, әсіресе, керамзит сияқты керамикалық материалдардың шығарылу өсімі өте үлкен қарқын пайдалануда. Шет елдерде кәдімгі кірпішпен салыстырғанда қуыс керамика жетекші орынға ие болды[4].

Қорытынды. XX ғасыр табиғи (битумдар, дегти) және жасанды (табиғи шикізаттан алынған материалдар, бірақ табиғатта аналогтары жоқ, толықтай жасанды полимерлер мен олардың негізіндегі материалдар)

органикалық заттар негізіндегі материалдар мен бұйымдарды құрылысқа кеңінен енгізумен ерекшеленді. Қазіргі уақытта, ХХІ ғасырда, құрылыста, оның ішінде тұрғын-үй құрылысында, жалпы құрылыста, бұрыннан бергі пайдалану тарихымен қазіргі заманда шығарылатын құрылыс материалдарының шығуына үлкен фактор болып отыр. Сондай-ақ жаңа құрылыс материалдарының кең гаммасы ретінде пайдаланылады. Құрылыс материалдары саласы орнында тұрмайды. Жабдықтар жетілдірілуде, технологиялар жақсаруда, материалдарды пайдаланудың неғұрлым тиімді әдістері ойлап шығарылуда және енгізілуде, материалдардың өз номенклатурасы кеңейтілуде.

Қазіргі уақытта елімізде құрылыс материалдарын кешенді экологиялық бағалау жөніндегі әзірлемелер іс жүзінде жоқ. Осындай маңызды міндеттер шешілген кезде, теориялық тәсілдерге негізделген бай тәжірибе жинақталса, жоба жасаған кезде пайданы, беріктігін, эстетикасын, табиғат сұлулығын біріктіре отырып, урбанизацияланған кеңістіктегі экожүйелердің тұрақты дамуын сақтай отырып, дизайнер де, сәулетші де материалдардың экологиялық қасиеттерін бағалау кезінде қателеспейтін, үлкен көмекші боларына кәміл сеніммен қарауға болады[5].

Әдебиеттер тізімі

1. Байер, В.Е. Архитектурное материаловедение: Учебник для вузов / В.Е. Байер. –М.: Архитектура-С, 2006. -264 С.
2. Строительное материаловедение: учебное пособие для студентов строительных специальностей высших учебных заведений / под общ. ред. В.А. Невского. - Изд. 3-е, мяч. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. -588 с.
3. Князева, В.П. Экологические аспекты выбора материалов в архитектурном проектировании: учебное пособие / В.П. Князева. – М.: Архитектура-С, 2006. - 296 С.
4. Материаловедение в строительстве: учебное пособие / под ред. И.О. Рыбьева. – М.: Академия, 2007. -528 С.
5. Бахарев В.П. Формирование функциональных свойств изделий из керамических материалов методами доводки // Вестник УГАТУ = VestnikUGATU. 2009. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-funktsionalnyh-svoystv-izdeliy-iz-keramicheskikh-materialov-metodami-dovodki> (дата обращения: 13.03.2020).
6. Julija Lobanova. Psychological Factors Influencing Creation of Individual Driving Style Characteristics and Efficiency of Instructing on Practical Vehicle Driving. World Applied Sciences Journal 23 (7): 883-886, 2013. ISSN 1818-4952