

УДК 691.421
МРНТИ 67.09.35.

Жанғлышов Бағдар Мұханбетұлы, магистрант, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0002-9521-0873>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, zhangilishev.99@mail.ru

Нариков Канат Амангелдиевич, техника ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0001-6459-140X>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, knarik1969@mail.ru

Zhanglyshov Bagdar Mukhanbetuly, Master student, the main author, <https://orcid.org/0000-0002-9521-0873>,

NJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University», Uralsk, Zhangir Khan 51, 090009, Kazakhstan, zhangilishev.99@mail.ru

Narikov Kanat Amangeldievich, Candidate of Technical Science, <https://orcid.org/0000-0001-6459-140X>

NJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University», Uralsk, Zhangir Khan 51, 090009, Kazakhstan, knarik1969@mail.ru

СӘУЛЕТ ДЕКОРЫНДАҒЫ, МҮСІНДЕГІ ЖӘНЕ ЛАНДШАФТ ДИЗАЙНЫНДАҒЫ КЕРАМИКАЛЫҚ КІРПІШ CERAMIC BRICKS IN ARCHITECTURE DECORATION, SCULPTURE AND LANDSCAPE DESIGN

Аннотация

Мақалада кірпіштің негізгі қасиеттері мен түрлері, әлемдік мүсін мен шағын сәулет формаларында керамикалық кірпішті қолдану, қазіргі сәулет, мүсін және ландшафт дизайнында керамикалық кірпішті қолданудың көрнекті мысалдары келтірілген. Алдыңғы кірпіштің негізгі сорттары және оларды қолдану, сондай-ақ оны жаңа және ежелгі архитектурада қолдану қарастырылады. Ежелгі Вавилоннан бүгінгі күнге дейінгі тарихи аспектіде сәулет-құрылыс қабырға керамикасының дизайнын дамыту мәселелері қарастырылады. Функционалды және эстетикалық сипаттамаларға сәйкес алдыңғы қатарлы кірпішінің әртүрлі формаларын қолданудың негіздемесі келтірілген. Ландшафт сәулетінде әртүрлі елдерде керамикалық кірпішті қолдану мысалдары келтірілген. Керамикалық кірпішті шығармашылық тұрғыдан қолданатын танымал мүсіншілердің мысалдары келтірілген. Алдыңғы қатарлы кірпішін қалыптастыруға және қолдануға әсер ететін негізгі факторлар көрсетілген. Сәндік кірпіштің сипаттамалық түрлері, оны ғимараттардың пайда болуында және қалалық ортада қолданудың артықшылықтары мен ерекшеліктері, қолданудың функционалды себептері, сәндік кірпішті пайдалану кезінде сәулетшілер қол жеткізген мақсаттар талданды. Сәулет жобаларын, жеке және қоғамдық кеңістіктерге, қалалық орта мен ландшафтқа әсерін, сондай-ақ оларды қолдану материалдарының даму тенденцияларын талдау негізінде әр түрлі сәндік өрнектерді одан әрі пайдалануға негіздеме жасалады.

ANNOTATION

The article discusses the main qualities and types of bricks, the use of ceramic bricks in world sculpture and small architectural forms, presents outstanding examples of the use of ceramic bricks in modern architecture, sculpture and landscape design. The main varieties of face brick and their application are considered, as well as its application in both new and ancient architecture. The issues of the development of design of architectural and building wall ceramics in the historical aspect, from ancient Babylon to the present, are considered. The rationale for the use of various forms of face brick on functional and aesthetic grounds is given. Examples of the use of ceramic bricks in different countries in landscape architecture are given. Examples of popular sculptors who creatively use ceramic bricks are given. The main factors influencing the shaping and application of the front brick

are indicated. The characteristic types of decorative brickwork, advantages and features of its use in the appearance of buildings and urban environment, functional reasons for use, goals achieved by architects when using decorative masonry are analyzed. Based on the analysis of architectural projects, the impact on private and public spaces, urban environment and landscape, as well as trends in the development of materials and their application, the justification for the further use of various types of decorative masonry is carried out.

Кілтті сөздер: керамикалық кірпіш, алдыңғы қатарлы кірпіш, ландшафт дизайны, мүсін, сәндік кірпіш.

Key words: ceramic brick, facing brick, landscape design, sculpture, relief, decorative masonry.

Кіріспе. Керамикалық кірпіш-салыстырмалы түрде күрделі технологиялық жолмен алынған ең көне жасанды құрылыс материалы. Керамикалық кірпішті сәулет және құрылыс өнерінде кеңінен қолданудың көп ғасырлық тәжірибесі Ежелгі Египетте басталып, ежелгі Ассирия, Вавилон, Сирия, Палестина, Парсы және басқа мемлекеттердің халықтары дамытқан, беріктік, төзімділік және экологиялық тазалық сияқты керемет қасиеттеріне ие. Осы уақытқа дейін табиғат та, адам да құрылыс және экологиялық қасиеттердің оңтайлы үйлесімі бар басқа құрылыс материалдарын жасаған жоқ.

Тапсырма қою. Бұл мақалада кірпішті ғимараттар мен құрылыстарды салуда ғана емес, сонымен қатар сәулет және ландшафт мүсінінің кішкентай формаларын жасауға жақсы балама ретінде де қолдануға болатындығын көрсету үшін керамикалық кірпішке салыстырмалы талдау жасалады.

Негізгі бөлім. Комбинаторлық құрылыс элементі ретінде кірпіш Ежелгі Египет пен Месопотамия мемлекеттерінің құрылыстарынан, саздың үлкен қоры бар аумақтардан кеңінен таралды. Алдымен олар адоб деп аталатын шикі кірпішті қолданды. Кейіннен технологияны жетілдіре отырып, күйдірілген кірпіш адамның күнделікті өміріне мықтап еніп, оған кеңістікті қолдануға және сәулет эволюциясын дамытуға көмектесті.

Күштілігі, беріктігі, аязға төзімділігі, төмен тығыздығы және жылу өткізгіштігі, дыбыс окшаулауы, жақсы бу өткізгіштігі және, қоршаған ортаға зиянсыздығы сияқты бірегей қасиеттерінің арқасында кірпіш бүгінгі күні өзекті болып қалды. Өз тарихын қарапайым күйген саздан жасалған жолақтан бастап, ол құрылысшылар, сәулетшілер мен дизайнерлердің назарын аударды.

Мақсаты бойынша керамикалық кірпіш қарапайым, сонымен қатар құрылыстық және алдыңғы қатарлы, сонымен қатар қаптау, әрлеу, фасадты болып бөлінеді [1, 2].

Кәдімгі кірпіш ішкі кірпіш қатарлары үшін немесе кейіннен сылақпен сыртқы қатарлар үшін қолданылады.

Кәдімгі кірпіште сылақ ерітіндісімен жақсы ілініс болу үшін қасықты және тігіс жағында текстуралы өрнек болуы мүмкін. Алдыңғы қатарлы кірпіш қасбеттер мен интерьерді безендіруге арналған. Негізінен, алдыңғы қатарлы кірпіштердің түсі біркелкі, алдыңғы беттері тегіс, жарықтар, сынықтар, дақтар, өнсіздену, әк қосындылары және басқа ақауларға жол берілмейді. ГОСТ алдыңғы кірпіштің геометриясына қойылатын талаптарды нақты көрсетеді: номиналды өлшемдерден ауытқулар ұзындығы бойынша — 4 мм, ені бойынша — 3 мм, қалыңдығы бойынша +3/-2 мм аспауы керек; алдыңғы беттердің және қабырғалардың түзу еместігі - ұзындығы 3 мм-ден (ұзын бүйір беті) және 2 мм-ден (кіші бүйір беті) артық емес [3]. Сонымен қатар, іс жүзінде бұл параметрлерді қатаң сақтау қиын, өйткені саз "тірі" материал болып табылады, кептіру және күйдіру кезінде шөгуді ескере отырып мөлшерін өзгертеді. Еуропалық құрылыс нормаларында қисықтық сызықтыққа рұқсат берілмейді. Құрылыстық және алдыңғы қатарлы кірпіш өндіріс әдісімен, өндіріс технологиясымен, шикізат талаптары мен соңғы параметрлерімен ерекшеленеді. Алдыңғы қатарлы кірпіштің өлшемдері мен геометриясы байыпты бақыланады және тексеріледі. Алдыңғы қатарлы кірпіш, құрылыстықтан айырмашылығы, бір уақытта конструкиялық және қаптайтын материалдың рөлін атқарады. Ол үйдің қабырғаларын қоршаған ортаның зиянды әсерінен қорғайды, сонымен қатар фасадтарға қызықты сәулеттік шешімдерін жасауға мүмкіндік береді. Алдыңғы қатарлы кірпіштерінің негізгі түрлері фигуралы және текстуралы болып табылады. Текстуралы кірпіштің алдыңғы

беттерінде біркелкі емес рельефі бар, «емен қабығы», «тасбақа», «тас астында» немесе геометриялық өрнек түріндегі текстуралы беті деп аталады. Фигуралы кірпіштің симметриялы немесе асимметриялық рельефі бар бұрыштық, қиғаш, жартылай шеңберлі алдыңғы беттері бар. Фактуралы кірпішті пайдалану әртүрлі. Ол тек фасад қалау үшін ғана емес, кеңінен қолданылады. Олар аркаларды, қоймаларды, карниздерді, терезе мен есіктерді, бағандарды, капителилерді, фриздерді, белдеулерді, кірістірулерді және басқа да архитектуралық бөлшектерді безендіреді. Интерьерде, ландшафтық дизайнда, шағын сәулет формалары үшін қолданылады — субұрқақтар, бассейндер, арбалар, орындықтар, шекаралар және т.б. Фигуралы кірпіштің тағы бір ерекше мақсаты бар-қабырға рельефін, қабырға мүсінін және мүсінді жеке өнер түрі ретінде жасау. Керамикалық кірпіштің маңызды артықшылығы - рельефті тасты қолдану арқылы ғимараттардың архитектуралық және көркем безендірілуінің әртүрлілігі. Кірпішті қалауын шебер қолданудың арқасында біз белгілі бір таңғышқа тән үлгісі бар қалаудың көптеген "тегіс" өрнектерді байқаймыз: крест, фламанд, шынжырлы, готикалық, тігіс және т. б.

Рельефті қалауға тегіс бетті кірпіштер мен фигурлы кірпіштер де қатысады. Қабырға жазықтығынан шығып тұрған кірпіштері бар рельефті кірпіш үлкен өлшемді ою-өрнекті немесе сурет жасайды. Оның көмегімен карниздерді, терезе мен есік қаптамаларын, аркаларды, фасадтағы тік және көлденең жолақтарды безендіреді. Көбінесе рельефті қалау фасадтағы қосылыстардың айқын геометриясымен және түрлі-түсті кірпіш үлгілерінің композицияларымен біріктірілді. Рельефті қалау ассириялықтарда-ақ әшекейлеудің сүйікті әдісі болды - олардың сарайларының қабырғалары жылтыратылған түрлі-түсті рельефті кірпіш өрнектермен қапталған, олар бүгінгі күнге дейін сақталып, таң қалдырады [4].

Пішіннен басқа, қазіргі заманғы алдыңғы қатарлы кірпіштің түсі әртүрлі. Түсті безендірудің әртүрлі әдістерінің арқасында алдыңғы қатарлы кірпіш негізгі түрлерге бөлінеді:

- жаппай боялған;
- ангобирленген кірпіш;
- глазуурленген кірпіш.

Алғашқы екі түрі көзбен күңгірт түске ие, соңғысы жылтыр бетімен ерекшеленеді.

Флюс ангобтары мен глазурьдің көмегімен фасадты керамикалық материалдардың түрлі-түсті безендірілуі эффектті және перспективалы болып табылады. Көлемді бояудың беткі кірпіштерін өндіру технологиясы ГОСТ 530–2012 «Керамикалық кірпіш және тас. Жалпы сипаттамалар» [5] және ғимараттың жеке көрінісін ерекше атап өту үшін қажет керамикалық сынықтардың түстері мен реңктерінің толық спектрі.

Ангоб-бұл кірпіштің алдыңғы бетін жабатын ақ немесе түрлі-түсті керамикалық массаның жұқа күңгірт қабаты. Күйдіруден кейін ангоб өнімнің бетіне жабысып, күңгірт түсті бетке айналады.

Глазурь деп керамикалық бұйымның бетіндегі жұқа әйнек жабыны деп аталады. Глазуурленген кірпішті алу үшін оның алдыңғы бетіне глазурьдің сулы суспензиясы қолданылады, ол күйдіру кезінде өнімнің бетінде жұқа шыны тәрізді қабат түзеді, бұл дайын өнімнің физикалық-химиялық қасиеттерін және сәндік қасиеттерін айтарлықтай жақсартады. Ангобтар да, глазурьлер де керамикалық кірпіштердің механикалық беріктігін, химиялық төзімділігін, беріктігін және гигиенасын арттыруға ықпал етеді және оның пайдалану қасиеттерін арттырады [6].

Соңғы жылдары ғимараттарды қаптау үшін біркелкі емес түсті дақты алдыңғы қатарлы кірпіштер қолданылды, бұл оларға көнелік пен айқын даралықты береді. Полихромияның осы немесе басқа әдісін таңдау осы ғимараттың стильдік ерекшеліктерімен, оның силуэтімен, қоршаған ландшафтпен, жарықтандырумен, басқа ғимараттар арасындағы орналасуымен органикалық түрде анықталуы керек. Әдетте, глазуурленген және ангобирленген кірпіш ішкі және сыртқы қабырғалардың түпнұсқалық дизайнында қолданылады. Ескі қалалардың тарихи орталықтарындағы қалпына келтіру, қайта құру және жаңа құрылыс жұмыстарында алдыңғы қатарлы кірпішінің маңызы өте зор.

Кірпіштің пластикалық мүмкіндіктері күмән тудырмайды. Фасадтардың, қоршаулардың, шағын сәулет нысандарының күрделі көркемдік декоры мың жылдан астам уақыт бойы кірпіштен сәтті орындалды. Ою – өрнектер, түзу және қисық сызықтар жасауға,

жиектерді қиюға немесе геометриялық күрделі кірпіш жасауға мүмкіндік беретін шағын формат-ғимаратқа ерекше көрініс берудің кең мүмкіндіктерін ашады [6].

Алғашқы кірпіш мүсіндер Ежелгі Вавилонда жасалған. Набуходоносор патшаның заманында салынған Вавилон қақпасы (б.з. д. 575 ж.), Иштар құдайына арналған, етекпен бастап тістерге дейін бұқалар, арыстандар мен айдаһарлардың суреттері бар көк глазурылі бедерлі плиткамен жабылған. Олар қол жетімді технологиялар ғасырында оларды бүгінде көретіндердің ауқымы мен сұлулығымен таң қалдырады.

Ғибадатханаларды безендіретін керемет кірпіш мүсіндер ежелгі Үндістанда жасалған. Канчипурамдағы Кайласанатха храмы (б. з. д. 8 ғ.) пластикалық декормен және сәулеттік композицияның тұтастығымен таң қалдырады. Ол гранит пен құмтастан жасалған, шикхаралар, қақпа мұнаралары – гопурамдар мен мүсіндік топтар кірпіштен тұрғызылған. Тігіс өрнектеріне қарағанда, мүсіндер кірпіш қаланған соң орнында қашалып, сылақпен қапталған [7,8]. Біз Вьетнам сәулетінде кірпіштен жасалған мүсіндік декор үлгілерін байқаймыз. Оңтүстік-Шығыс Азия мемлекеті, қазіргі Вьетнам аумағында, Чампа бай және гүлденген болды, оның гүлдену кезеңі 7-9 ғасырларда келді, храмдар мен атақты Чам қызыл кірпіш мүсіндері салынды. Вьетнамдағы Нгуен әулетінің императоры Минь Манга (19 ғ.) кесенесінің жылтыратылған плиткалары бар екі қабатты төбесі, әйел фигураларының кірпіш мүсіндерімен безендірілген [8].

17 ғасырдағы орыс сәулет өнерінде. бұралған бағаналар, қауындар, балюстер және басқа да сәндік формалар түрінде ұсынылған пластикалық кірпіш декорының рөлі ерекше атап өтілді. Бұл кезең кейін «орыс өрнегі» деп аталды. Кірпіш негізінен декордың пішініне айналдырылды, содан кейін ашық тесік беті әк немесе гипспен жабылған. Сондай-ақ, кірпіштен жасалған фасадты рельефті жасау үшін қызыл кірпіш сәулет бөлшектерінің жарық-көлеңкелі ойынын жасай отырып, фигуралы қаптама кірпіштер пайдаланылды.

Алайда, кірпіш мүсіндік материал ретінде қазіргі уақытта ерекше тыс қабылданады. Монументалды архитектурада мүсіндік композициялар, әдетте, табиғи тастан, металдан немесе гипстен жасалады. Бүгінгі таңда әртүрлі бетондар, пластмассалар мен полимерлер жиі қолданылады, олардың сәндік элементтері тікелей кірпішке орнатылады немесе оған кронштейндермен бекітіледі. Дайын кірпішке қажетті пішінді беру тұтастай алғанда құрылымның беріктігі тұрғысынан техникалық жағынан да, практикалық жағынан да қиын екені түсінікті: бетін тегістеу кезінде пайда болатын кішкене жарықтар ылғал жинай бастайды және бүкіл құрылымның қызмет ету мерзімін күрт қысқартады, әсіресе біздің климатымызда температура бірнеше рет нөлдік белгіден өткен кезде.



Сурет 1 – Шарлотта қаласындағы «Өмір - ашық кітап» композициясы

Алайда, АҚШ-та кірпіш мүсін бүгінде өте танымал. Ол рельеф түрінде фасадқа қараған кезде, бау-бақша арбаларында, камин мен барбекюдің алдыңғы қабырғаларында қолданылады. Фигуралық кірпіш жиынтықтарының үлкен ассортименті бар, олардан тіпті кәсіпқой емес құрылысшы белгілі немесе басқа танымал композицияны жасай алады. Сондай-ақ жоғары сапалы кірпішті дұрыс қиып, одан нағыз бірегей авторлық мүсін тұрғызатын арнайы мүсіншілер де бар. Сонымен қатар, табиғи тасты қолданғаннан гөрі нәтиже арзанырақ болады - өйткені құрылымы біркелкі материалмен жұмыс істегенде еңбек сыйымдылығы төмен, ал жарық болған жағдайда бір кірпішті ауыстыру мәрмәр бетін қалпына келтіруден әлдеқайда арзанырақ. Сонымен қатар, нәтиже кем емес және әсерлі көрінеді: көлем дәстүрлі кірпіштен үйлесімді түрде өсіп, қоршаған кірпіштің түсін, құрылымын және тігісін қайталайды.



Сурет 2 – Уинстон-Сэлем қалашындағы «Қоғам құрайық» композициясы

Брэд Спенсер Солтүстік Каролинадағы дарынды мүсінші. 1984 жылдан бастап кірпіштен мүсін жасаумен айналысады. Мүсіннің сәулет өнеріне қосылуы Брэд Спенсерді әрқашан қызықтырды. Талантты мүсіншінің қолында кірпіш өнер туындысына айналады. Суретшінің мүсіндік топтары: Шарлоттадағы «Өмір – ашық кітап», Уинстон-Сэлемдегі «Қоғам құрайық», Солтүстік Каролинадағы «Әлемнің құпиялары» және тағы басқалары, сонымен бірге композицияда ғана емес, өндіріс технологиясына да үлкен қызығушылық тудырады.[9].

Мүсінші күйдірілмеген шикі кірпішпен жұмыс жасар алдында, оны түсі бойынша таңдайды. Оның ішінде шеберханада қажетті композицияларды жинақтайды, ұсақтайды, өзіне қажетті пішіндер бойынша кірпіш кеседі. Содан кейін топ бөлшектеледі, кірпіштерді кейіннен қосу үшін құрамдағы ретке сәйкес нөмірлейді және жоғары температурада күйдіреді - 1000 градус. Күйдіруден кейін кірпіш мүсін немесе рельеф цементті пайдаланып сол жерде жиналады. Брэд Спенсер өз мүсіндерін жасау кезінде оған кірпіш қалауға көмектесетін қала тұрғындарын шақырады, сол арқылы шебердің жетекшілігімен тұтас шоу жасайды.

Мұндай ерекше мүсіндік жұмыстар қаланы ашық аспан астындағы мұражайға айналдырады. Шебердің мүсіндері көшелерде қойылып, әркім тамашалай алады. Көрермендер қарапайым кірпіштен мұндай жұмыстарды қалай жасауға болатынын болжау ғана қалады. Кірпіштен салынған зәулім ескерткіш 22 жыл бойы Англияның Дарлингтон қаласын ерекше безендіру қызметін атқарады. Ескерткіш бір кездері осында әлемдегі бірінші теміржол желісінің бойымен жүрген аты аңызға айналған Миллард паровозын қайталайды. Шотландиялық мүсінші Дэвид Мах.

Тағы бір ерекше ескерткішті 2010 жылдың басында қытай мүсінші Дай Гэнг кірпіштен тұрғызған. Мүсінші BMW Z4 спорттық көлігін сатып ала алмады, сондықтан ол оны кірпішпен безендіруді шешті. Алдымен ол қызыл кірпіштен әсерлі көлемді төседі, содан кейін ұқыпты түрде одан ұзындығы 5 метр, биіктігі 1,6 метр және ені 2,15 метр автокөліктің сенімді кірпіш көшірмесін ойып алды. Дегенмен, көліктің салмағы оның түпнұсқасынан әлдеқайда көп болып шықты - 6,5 тонна. Барлық бөлшектер кірпіштен жасалған, тіпті кірпіштен жасалған есіктер, кірпіш ілмектерде ашылады, сондықтан қалағандар кірпіш дизайндағы BMW орындықтарының жайлылығын сезіне алады. Сенімділік үшін шебер автокөлік терезелерін енгізді. Қазіргі уақытта мүсінші өзінің ерекше ескерткішін бақша мүсіні ретінде сатып, нағыз Z4 және толыққанды кірпіш гаражын сатып алуға үміттенеді [10].

Қорытынды. Заманауи құрылыс технологиялары мүмкін болатын шектен шығып кеткен сияқты. Өндірістің жетілдірілген технологияларымен қатар жаңа сенімді, жеңіл және берік құрылыс материалдары көбірек ойлап табылуда. Дегенмен, сәулетшілер мен дизайнерлер кірпіш сияқты ғасырлар бойы сақталған ескі және сенімді, құрылыс материалдарын ұмытқысы келмейді. Керемет қасиеттеріне, әртүрлі пішіндері мен түстік сипаттамаларына байланысты кірпіш құрылыста толыққанды фасад декоры ретінде пайдаланылады, заманауи интерьерлерде, ландшафттық дизайнда, архитектуралық рельефте және көлемді мүсіндеуде стиль қалыптастыратын материал ретінде қолданылады. Әрбір материал қолданыста мұндай үлкен палитрасымен мақтана алмайды. Кірпіштің мүмкіндіктері соншалықты әртүрлі, тіпті қазіргі нанотехнологиялар мен электроника әлемінде кірпіш ең танымал құрылыс материалдарының бірі болып қала береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Айрапетов, Д. П. Архитектурное материаловедение: учебник для вузов./ Д. П. Айрапетов — Москва : Стройиздат, 1983. — 310 с.

- 2 Лысенко, Е.И. Строительные материалы в реставрации памятников архитектуры / Е. И. Лысенко — Ростов-на-Дону : РГСУ, 2007. — 51 с.
- 3 ГОСТ 530–2012 «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия». - Москва: Стандартинформ, 2012. — 36 с.
- 4 Лапунова, К. А. Дизайн формы архитектурной стеновой керамики в историческом аспекте / К. А. Лапунова, В. Д. Котляр // Вестник МГСУ. — 2009. — № 4. — С. 148–153.
- 5 Лапунова, К. А. Исторические аспекты дизайна изделий стеновой керамики / К. А. Лапунова // Дизайн. Материалы. Технология. — 2010. — №1 (12). — С. 89–94.
- 6 Локтев, Д. М., Малые архитектурные формы / Д. М. Локтев. — Москва : Стройиздат, 2005.
- 7 Салахов А. М. Производство строительной керамики /А.М. Салахов, В.И. Ремизникова — Казань : Центр инновационных технологий, 2003. — 292с.
- 8 Прибыткова, А. М. Всеобщая история архитектуры. / А. М. Прибыткова// Архитектура Восточной и Юго-Восточной Азии до середины XIX в. — Т.9. —Москва : Стройиздат, 1971. - 643 с.
- 9 Петренко Л. К. Организационный инжиниринг / Л. К. Петренко, Д. А. Богомазюк // Материалы международной научно-практической конференции «Строительство и архитектура – 2015». — Ростов–на–Дону : РГСУ, 2015. — С. 78.
- 10 Новости строительства [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://zanostroy.ru/news/> (дата обращения 21.03.2017).
- 11 Строительные материалы и изделия. Издание 3-е переработанное и дополненное. М., «Высшая школа», 1976 г., 536 с.
- 12 Справочник по производству строительной керамики. Том 3. Стеновая и кровельная керамика; Под ред. М.М. Наумова и К.А. Нохратяна; Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1962 г., 699 с.

REFERENCES

- 1 Ayrapetov, D. P. Arkhitekturnoye materialovedeniye: uchebnyy dlya vuzov./ D.P. Ayrapetov - Moskva : Stroyizdat. 1983. — 310
- 2 Lysenko, E.I. Stroitelnyye materialy v restavratsii pamyatnikov arkhitektury / E. I. Lysenko - Rostov-na-Donu : RGSU. 2007. — 51 s.
- 3 GOST 530–2012 «Kirpich i kamen keramicheskiye. Obshchiye tekhnicheskkiye usloviya». - Moskva: Standartinform. 2012. — 36 s.
- 4 Lapunova, K. A. Dizayn formy arkhitekturnoy stenovoy keramiki v istoricheskom aspekte / K. A. Lapunova, V. D. Kotlyar // Vestnik MGSU. — 2009. — № 4. — S. 148–153.
- 5 Lapunova, K. A. Istoricheskiye aspekty dizayna izdeliy stenovoy keramiki / K.A. Lapunova // Dizayn. Materialy. Tekhnologiya. — 2010. — №1 (12). — S. 89–94.
- 6 Loktev, D. M., Malye arkhitekturnyye formy / D. M. Loktev. — Moskva : Stroyizdat. 2005.
- 7 Salakhov A. M. Proizvodstvo stroitelnoy keramiki /A. M. Salakhov, V. I. Remiznikova — Kazan : Tsentri innovatsionnykh tekhnologiy. 2003. — 292s.
- 8 Pribytkova, A. M. Vseobshchaya istoriya arkhitektury. / A. M. Pribytkova // Arkhitektura Vostochnoy i Yugo-Vostochnoy Azii do serediny XIX v. — T.9. —Moskva : Stroyizdat. 1971. - 643 s.
- 9 Petrenko L. K. Organizatsionnyi inzhiniring / L. K. Petrenko, D. A. Bogomazyuk// Materialy mezhnunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Stroitelstvo i arkhitektura – 2015». — Rostov–na–Donu : RGSU. 2015. — S. 78.
- 10 Novosti stroitelstva [Elektronnyy resurs] — Rezhim dostupa : <http://zanostroy.ru/news/> (data obrashcheniya 21.03.2017).
- 11 Stroitelnye materialy i izdeliya. Izdanie 3-e pererabotannoe i dopolnennoe. M., «Vysshaya shkola», 1976 g., 536 s.
- 12 Spravochnik po proizvodstvu stroitelnoy keramiki. Tom 3. Stenovaya i krovельnaya keramika; Pod red. M.M. Naumova i K.A. Nokhratiana; Gosudarstvennoe izdatelstvo literatury po stroitelstvu, arkhitekture i stroitelnyim materialam, 1962 g., 699 s.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются основные качества и виды кирпича, использование керамического кирпича в мировой скульптуре и малых архитектурных формах, представлены выдающиеся примеры использования керамического кирпича в современной архитектуре, скульптуре и ландшафтном дизайне. Рассматриваются основные разновидности лицевого кирпича и их применение, а также применение его как в новой, так и в древней архитектуре.

Рассматриваются вопросы развития дизайна архитектурно-строительной стеновой керамики в историческом аспекте начиная от древнего Вавилона до современности. Приводится обоснование использования различных форм лицевого кирпича по функциональным и эстетическим признакам. Приводятся примеры по применению керамического кирпича в разных странах в ландшафтной архитектуре. Приведены примеры популярных скульптуров которые креативно используют керамические кирпичи. Указаны основные факторы, влияющие на формообразование и применение лицевого кирпича. Проанализированы характерные виды декоративной кирпичной кладки, преимущества и особенности ее применения во внешнем виде зданий и городской среде, функциональные причины применения, цели, достигаемые архитекторами при использовании декоративной кладки. На основе анализа архитектурных проектов, влияния на частные и общественные пространства, городскую среду и ландшафт, а также тенденций в развитии материалов их применения, проводится обоснование дальнейшего использования различных видов декоративной кладки.

УДК 378.146
МРНТИ 14.35.09

Ашекенова Алия Аманкелдыевна, педагогика ғылымдарының магистрі, **негізгі автор**,
<http://orcid.org/0000-0003-1194-1110>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, aliusha_3314609@mail.ru

Ashekenova Aliya Amankeldyevna, Master of pedagogical sciences, **the main author**,
<http://orcid.org/0000-0003-1194-1110>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, aliusha_3314609@mail.ru

ТЕХНИКАЛЫҚ МАМАНДЫҚТАР СТУДЕНТТЕРІН МАТЕМАТИКАҒА ОҚЫТУДЫҢ КӨПДЕНГЕЙЛІ ЖҮЙЕСІ MULTILEVEL SYSTEM OF TEACHING MATHEMATICS TO STUDENTS OF TECHNICAL SPECIALTIES

Аннотация

Мақалада жоғары мектепте техникалық мамандықтар студенттері үшін фундаменталь ғылымдардың бірі болып саналатын математиканы оқытудың мәселелері қарастырылған. Жоғары оқу орнының білім алушыларының математикадан білім деңгейін анықтау, оны жақсарту мақсатында көпденгейлі оқыту маңызды екені көрсетілген. Зерттеу жұмысына Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің техникалық мамандықтарының 1 курс студенттеріне соңғы үш жылда жүргізілген кіріс бақылауы және оның нәтижелері негіз болып отыр. Алғашқы екі жылда математикадан білім деңгейін тексеру үшін студенттер тестілеуден өтсе, ағымдағы оқу жылында тексеру бақылау жұмысы арқылы жүзеге асты. Бақылау жұмысы мен тестілеу негізінде іріктеуден өткен студенттердің білім көрсеткіші сабақ барысында қосымша бақыланып, әр бақылау формасының шынайылығы тексерілді. Алынған сандық көрсеткіштеріне толық талдау жүргізіліп, олардың тиімді және тиімсіз тұстары тәжірибелік тұрғыдан дәлелденді. Зерттеу жұмысының қорытындысы бойынша студенттердің білім деңгейін анықтау үшін құрама бақылау жұмыстарын қолдану және білім сапасын арттыру үшін математикаға оқытудың әдіснамасын қайта қарау, бағдарламасын өзгерту, жаңарту ұсынылған.

ANNOTATION

The article deals with the problems of teaching mathematics in Higher education, which is considered one of the fundamental sciences for students of technical specialties. It is shown that multi-level training is important to determine the level of knowledge in mathematics and to improve it. The study is based on the entrance control and its results carried out over the past three years for 1st year students of technical specialties of the West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan. During the first two years, students were tested to check their level of knowledge in mathematics, in the current academic year, the test was carried out through a control work. The knowledge indicators of students who were selected on the basis of control work and testing were additionally monitored during classes, the reliability of each form of control was checked. A complete