



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

Рис. 1.3 Большепролетные перекрытия с высотой подрезки 220 мм и сокращенной номенклатурой ригелей на основе серии 1.020-1/83 с гладким потолком

Возможность скрытого размещения инженерных коммуникаций имеет особенно большое значение при решении покрытий и перекрытий таких промышленных и общественных зданий, где необходим специальный режим воздухообмена, например в отраслях текстильной промышленности, на предприятиях радиоэлектроники и приборостроения, торговых, учебных помещениях и т.п.

При изготовлении элементов с замкнутым сечением особое значение имеет способ пустотного образования, как один из наиболее трудоемких этапов процесса изготовления. Метод формования конструкций с незамкнутыми пустотами является более простым. Конструктивные решения такого типа использовались во многих странах, в частности во Франции и в Канаде [3].

Учитывая эффективное распределение материалов в коробчатых сечениях, конструкции такого типа широко применяются также в мостостроении. Мостовые конструкции отличаются значительно большими размерами поперечных сечений и выполняются как одно-, так и многопустотными. В Великобритании широко распространены коробчатые балки фирмы Дау-Мак, которые отличаются от аналогичных конструкций других фирм способом изготовления.

Применение в качестве покрытия коробчатых настилов-воздуховодов дает существенные преимущества. При этом обеспечивается совмещение функций несущей, ограждающей конструкции и воздуховода. Часть полостей используется для размещения внутрицевых технологических и инженерных коммуникаций взамен размещения их под потолком, в подземных проходах или на стенах. Пространство между коробами может быть использовано для размещения осветительных приборов. При этом покрытие или перекрытие превращается в конструкцию с плоским потолком, в которую может быть вмонтирован звукопоглощающий экран.

Применение коробчатых настилов-воздуховодов позволяет улучшить санитарно-гигиенические и эстетические свойства зданий, снизить их стоимость и уменьшить расход стали.

Рассматриваемые способы конструирования узлов состоит из простых элементов и технологических операций, которые вызывает в их реализации на участке

Список использованных источников

1. Авраменко В.А., Багочюнас В.М., Дмитриев Ю.В. Покрытие промышленных зданий с плоской кровлей из пустотных настилов-воздуховодов. // Промышленное строительство 1984, № 6, с. 18-22.
2. Каджая Д.И. Об одном типе сборной оболочки. //Строительство и архитектура. Информ. бюллетень Госстроя Грузии, №9-10, Тбилиси, 1981, с. 20-28.
3. Кукунаев В.С. Методы расчета железобетонных плит с трещинами с учетом совместного действия изгибающих и крутящих моментов, нормальных и касательных сил. - Автореф. дисс. канд. техн. наук, в Совете НИЖБ, М.: 1990.-22 с.

УДК 691.:552.52

ҚАБЫРҒАЛЫҚ КЕРАМИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАҒЫ БАЛШЫҚ ШИКІЗАТТЫРЫНЫҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Сағи Қанат Қайратұлы

kana_zver@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, «Құрылыс материалдарын, бұйымдарын мен конструкцияларын өндіру» - 6М073000 мамандығының магистранты, Астана, Қазақстан

Қазіргі кезеңде Қазақстанда құрылыс индустриясының қарқынды дамуы азаматтық, өндірістік және ауылшаруашылық құрылысы үшін жоғары берікті, қолдану мерзімі көлемінде өзінің физика-механикалық және эксплуатациялық қасиеттерін сақтайтын құрылыс мате-риалдары, бұйымдары және конструкцияларын өндіру міндетін қоюда.

Құрылыс материалдары, бұйымдары және конструкцияларының жоғарыда аталған қасиеттерін арттырудың тиімді жолдарының бірі, олардың структурасын модификациялау болып табылады. Модификациялаушы қоспаларды қолдану құрылыс материалдарының қажетті қасиеттерін жетілдіре отырып, олардың төзімділігін арттыруға, шикізаттық материалдарды үнемдеуге, соған сәйкес құрылыс индустриясының экономикалық тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Құрылыс материалдарының жұмыс істеу мерзімі көлемінде, оларға кері әсер ететін факторлардың бірі – ылғалдылық. Әсіресе ұялы құрылымға ие болған бетондар үшін қоршаған ортадағы су мен су буының тигізетін кері әсері елеулі.

Ылғал материалдың кеуектері мен капиллярларына ене отырып, материалдың құрамындағы суда еритін заттарды ерітеді, конструкцияның күйреуін қарқындатады, аяздың әсерінен кату нәтижесінде көлемін ұлғайтып, материалда сызаттардың пайда болуына алып келеді. Соның нәтижесінде ұялы бетонның негізгі техникалық және эксплуатациялық қасиеттері нашарлап, төзімділігі төмендейді [1].

Керамика қазіргі күнге шейін өзектілігін жоғалтпаған ең ежелгі құрылыс материалы болып табылады.

Керамикалық материалдардың әртүрлі өндіріс салаларында кеңінен қолданылуы, оның ұзақ мерзімділігі мен жоғары көркемдік-безендіру және эксплуатациялық сапалылығымен, бастапқы шикізаттың көп таралуымен анықталады.

Құрылыста ерекше орынды құрылыстық керамика алады, оған қабырғалық (кірпіш, керамикалық тастар, қасбеттік (плиткалар, беттік кірпіш), жабындық (черепица), канализациялық және дренаж құбырлары, санитарлық-техникалық (жуыну үстелдері, ванна және т.б.), еденге арналған қаптағыш плиткалар, қышқылға төзімді бұйымдар жатады. Сонымен қатар, құрылыстық керамикалық материалдарға бетонға арналған толтырғыштар да кіреді (керамзит, аглопорит).

Керамикалық кірпіш пен тасты саздан, сонымен қатар диатомит, лесс және өндіріс қалдықтарынан минералды, органикалық қоспалармен немесе қоспасыз дайындайды. Оларды ғимараттардың сыртқы және ішкі қабырғалары мен басқа да элементтерін қалауға және қабырғалық панель (екі- және үш қабатты) және блоктар дайындау үшін пайдаланады.

Кірпіштің өлшемдері 250x120x65 мм, қалыңдатылған кірпіш – 250x120x88 мм, модульді кірпіштің өлшемі 288x138x63 мм. Тасты келесі өлшемдерде шығарады: 250x120x138, 288x138x138, 250x250x138, 250x250x120, 250x200x80 мм.

Кірпіш толық және қуыс денелі, ал тас-тек қуысденелі болады, қуыс пішіні мен орналасуы, саны әр түрлі. Қырларының беттерін көбінесе рифленді етіп жасайды, кеуектері постельге перпендикуляр немесе параллель бағытта орналасады және өтпелі не бітеу болады. Кірпіш пен тасты құрғақ күйдегі орташа тығыздығы бойынша 3 топқа бөледі:

а) әсерлі, ол қабырғаның жылутехникалық қасиеттерін жақсартып кәдімгі кірпішке қарағанда қабырға қалыңдығын жұқартуға мүмкіндік береді. Бұл топқа: а) орташа тығыздығы 1400 кг/м³ аспайтын кірпіш; б) шартты әсерлі, жылутехникалық қасиеттерін жақсартатын: орташа тығыздығы 1600 кг/м³ көп кірпіг пен тас. Кірпіш пен тастың салмақтары МемСт талап етілген нормадан асып кетпеуі керек.

Беріктігі бойынша кірпіш пен тас келесі маркаларға бөлінеді: 300, 250, 200, 175, 150, 125, 100 аязға төзімділігі бойынша Мрз 35 и Мрз 50. Олардың белгілі бір қысу және иілу беріктік шегі болуы тиіс.

Сыртқы пішіні мен өлшемдерінің дәлдігі әрекеттегі МемСт талабын қанағаттандыруы қажет. Кірпіш пен тастың жеткіліксіз және аса қатты күйдірілуі

жіберілмейді. Жеткілікті күйдірілмеген кірпіштің (алау кірпіш) беріктігі мен аязға төзімділігі төмен, ал қатты күйіп кеткен кірпіштің (темір) беріктігі мен жылуөткізгіштігі жоғары және пішіні қисайған болады.

Салмақ бойынша толықденелі кірпіштің сусіңіргіштігі 8% кем болмауы; қуысденелі бұйым үшін - 6% кем болмауы тиіс [2].

Қуыс денелі кірпіш пен тас үшін массаны мұқият өңдейді, қалыптауды қуысты тесіктерін түзу үшін арнайы қондырғылары (керна) бар вакуумды прессте жүргізген дұрыс. Бұл бұйымдарды фундамент, цоколь және ылғалды бөлмелерде қолдануға болмайды.

Қуысденелі кірпіш пен тасты өндіру шикізат пен отынды үнемдеуге, кептіргіш пен пештің өнімділігін жоғарылатады, транспорттық шығынды азайтуға әкеледі.

Ғимараттың қасбетін қаптауға, ішкі қабырға, монтажды тор, вестюбиль және т.б. арналған беттік кірпіш қабырғалық керамиканың бір түріне жатады. Беттік кірпіш кәдімгі кірпіштен табиғи- боялған шикізат пен бояғыш қоспаларды қолданып және беткі қабатын механикалық әсемдеп өңдеу есебінен болатын сыртқы беттерінің сапалылығымен ерекшеленеді [3].

Беттік кірпішті табиғи-боялған ашық-сары және қызылшаңқай саздан, сонымен қатар түрлі түстегі саз араласынан пластикалық әдіс бойынша өндіру кеңінен тараған. Шикізатты түс беру үшін минералды қоспалар: марганец, хромды және темірлі минералдар, әртүрлі әктастар қосады. Беттік кірпішке қатаң талаптар қойылған.

Әртүрлі керамика материалдарының қасиеттері де әртүрлі. Олар қолданылған бастапқы шикізат материалдарымен, өңдеу әдістерімен және термиялық өңдеудің технологиялық режимдерімен анықталады. Керамика материалдарының қасиеттеріне негізгі әсер етуші – олардың құрылысы. Сондықтан жалпы қабылданған жіктелу негізіне керамикалық материалдардың кеуектерінің (қуыстарының) құрылымы алынған. Олар екі класқа жіктеледі:

- 1) Кеукті;
- 2) Жымдасқан.

Керамикалық бұйымдар көбіне өндірістік-салалы белгілері бойынша жіктеледі. Мұндай жіктелу бұйым қасиетін, қолданылу саласын және біршама деңгейде өндіріс әдісін көрсетеді. Көрсетілген жіктелу бойынша керамикалық материалдар мен бұйымдардың келесі топтарын ажыратады:

құрылыстық керамика – үй, ғимарат, құрылыстарды қалауға, қабырғалардың сыртқы және ішкі қапталуына арналған керамикалық тақталар, жерасты қатынастарына арналған бұйымдар, санитарлы-техникалық бұйымдар, кафельдер, жабынқыштар, жылуизоляциялық керамика материалдары бұйымдары жатады;

отқа төзімді материалдар – жоғары температурада жұмыс жасайтын өнеркәсіптік пештерді, пештің оттығын және аппараттарды қалауға арналған бұйымдар, сол сияқты, әртүрлі мақсаттағы детальдарды күйдіруде қолданылатын оқ-дәрі ретіндегі бұйымдар;

химиялық төзімді материалдар – химиялық және басқа өнеркәсіп салаларындағы ыдыстардың, аппараттардың, машиналардың металл бөліктерін алмастыратын немесе қорғайтын агрессивті орталарда жұмыс жасауға арналған бұйымдар;

жұқа керамика – шаруашылық фарфор және фаянс ыдыстар, көркемдік және сәндік бұйымдар, химиялық ыдыстар және бұйымдардың басқа түрі;

техникалық және арнайы керамика – авиациялық, ракета-космостық, атомдық техникада, радиоэлектроника, электроника және басқа өнеркәсіп салаларында қолданылатын арнайы қасиеттері бар материалдар мен бұйымдар [4].

Құрылыста, тұрмыста және техникалық мақсатта қолданылатын көптеген керамика бұйымдарының шикізат материалдарын созылымды (немесе саз балшықты) және созылымды емес деп бөлуге болады.

Созылымды саз балшықты материалдарға саз балшық және каолин жатады.

Саз балшық – кейбір тау жыныстарының (гранит, гнейс, кварцты порфир, пегматит, слюда және т.б.) атмосфералық агенттер әсерінен ыдырау және гидратациялану өнімдері болып табылады. Бұл процесті қарапайым түрде төменгідей жазып көрсетуге болады:



дала шпаты

саз балшық

құм

Саз балшықтар заттық, химиялық және гранулометриялық құрамы бойынша сипатталады.

Заттық құрамы саз балшықты затымен және қоспаларымен сипатталады. Нақты саз балшықты зат – жыныстың дисперсті бөлігі, ол саз балшыққа созылымдылық беретін саз балшықты құраушы минералдар кешенінен тұрады.

Силикат құрылысының классикалық түсініктеріне сәйкес, кристалдық саз балшықты минералдар пакеттерден – элементарлы қабаттардың үйлесімінен тұрады. Қабаттар құрылым элементінің түріне қарай тетраэдрлік, яғни тетраэдрден $[SiO_4]$ түзілген, және октаэдрлік, алюмооттектігидроксильдік октаэдрлерден түзілген болуы мүмкін. Тетраэдрлік, сол сияқты октаэдрлік қабаттарда изоморфты алмасу жүреді. Мысалы, кремний ионы алюминий ионымен алмасуы мүмкін, ал октаэдрлік қабаттағы алюминий темір, магний, мырыш және т.б. иондармен алмасады.

Элементарлы қабаттардың әртүрлі үйлесімі саз балшықты минералдың элементарлы пакетін түзеді. Пакеттердің бірігуінен микроскоп астында көрінетін саз балшық пластинкашы түзіледі. Қабаттардың бірігуі – саз балшықты минералдар жіктелуіне негіз болған алғашқы белгі [5].

Саз балшық қасиеттерін шартты түрде сулық, механикалық, кептіргіштік және термиялық деп бөлуге болады.

Керамикалық материалдар және бұйымдар өндірісінде саз балшықты шикізаттармен қатар созылымды емес материалдар да қолданылады. Олар қолданысына қарай жеңілдеткіштер, қалыптылар, жанып кететіндер және арнайылар болып бөлінеді.

Жыл өткен сайын қалдықтар керамика өнеркәсібінде, әсіресе құрылыс материалдары өндірісінде кеңінен қолданылуда. Әсіресе тау-кен, металлургия, отын, химия, азық-түлік өнеркәсіптерінің қалдықтары қолданысының келешегі мол.

Металлургиялық қождар металдарды қорытудағы қалдықтар болып табылады. Отындық қождар мен күлдер отын жануы барысындағы қаттыфазалық реакциялар нәтижесі. Фосфорлы қождар – фосфордың электротермиялық өндірісі қалдықтары болып табылады.

Қазіргі нарықтық заманда жоғары сапалы құрылыс материалдары мен бұйымдары индустриясын күшейту өзекті мақсат. Осы мақсатпен өндіріс процессін жан жақты механикалау және автоматикалау, ғылыми және техникалық жаңалықтарды кеңінен өндіріс салаларына енгізу құрылыс материалдар өнеркәсібінің тиімділігін асыруда және салынатын құрылыстың сапасын жақсартуда кепілдік әрекет екені даусыз [6].

Керамикалық материалдар – ғимараттарды әрлеу үшін жиі қолданылатын құрылыс материалы. Көптеген жағымды қасиеттерінің арқасында қабырғаларды, еденді әрлеуде керамогранитті ешбір материал алмастыра алмайды.

Қабырғалық керамикалық материалдар өлшемдеріне еш шектеу қойылмайды. Кіші өлшемнен 5x5см, үлкен 60x60, 60x120, 120x180см өлшемге дейін өндіріледі. Оның өлшемдері әртүрлі болғандықтан үлкен және майда детальдар өндіруге болады.

Керамикалық бұйымдарды түрлі болуына байланысты әртүрлі технологиялық әдістермен дайындайды, бірақ өндірудің негізгі кезеңдері шамамен бірдей. Оларға сазды алу, массаны қалыптау үшін дайындау, шикізатты формалау, бұйымды кептіру мен күйдіру жатады.

Керамикалық материалдар мен бұйымдарды қалыптау әдістері бойынша келесі түрге жіктейді:

1) Иілімділік әдіспен дайындалған материалдар (кірпіштер, қабырғалық тастар, черепица, канализациялық құбырлар).

2) Жартылай құрғақ әдісімен дайындалған материалдар (кірпіштер, қабырғалық тастар, едендік плиткалар мен қабырға қаптағыштар).

3) Сұйық массадан (шликерлі) құйылған материалдар (санитарлы техникалық және күрделі пішінді сәнді көркемдік бұйымдар).

Негізінен қабырғалық керамикалық материалдарды осы үш әдіспен жасайды. Керамикалық тастарды дайындау кезінде негізінен иілімді және жартылай құрғақ әдіс қолданылады. Технологиялық қондырғыларды қолданылуына байланысты саздарды қопсытатын және сазды массаны 18-22% ылғалдылықпен дайындайтын; сазды брусты қалыптау және кесу үшін; кептіру және күйдіру кезінде бұйымдарды орналастыру, жылжыту және тасымалдауға арналған болып бөлінеді.

Сазды масса қопсыту арқылы дайындалады: негізгі шикізаттың дезинтеграциясы, ылғалдандыру, араластыру, бумен өңдеу, вакуум арқылы және т.б. тәсілдермен дайындау. Шикізатты өңдеу оны зауытқа алып келген сәттен-ақ басталады.

Бұл мақсатқа өте ыңғайлы көпожаулы экскаваторлар болып табылады. Көпожаулы экскаваторлар алдын-ала шихтаны орташалау арқылы бір мезгілде сазды жұқа қабаттарға бөледі. Қоспаларды дайындау және жіберу үшін араластырғыш қондырғылар мен арнайы транспортты құрылғылар қолданылады. Барлық компоненттер аяғына дейін екі-валды сазараластырғышта араластырылып, ылғалдандырылады.

Балшықты ерітіндінің иілімділігін арттыру және оның қуыстығын кеміту үшін, конструкторлар таспалы вакуумды нығыздатқыштың жаңа жетілдірілген түрін ойлап тапты.

Қолданылған әдебиет

1. Қаныбеков Ж.К. Керамикалық құрылыс материалдар технологиясы. Оқу құралы, Шымкент, 2004.
2. Г.С.Бурлаков «Основы технологии керамики и искусственных пористых заполнителей» Изд. «Высшая школа», Москва, 1972г, 424с.
3. Волкова Ф.Н. Общая технология керамических изделий. – М.:Стройиздат, 1989.
4. Золотарский А.З., Шейнман А.Ш. Производство керамического кирпича. М.:Высшая школа, 1989.
5. Нанаишвили И.Х. Строительные материалы, изделия и конструкции. Справочник. – М.:Высшая школа, 2004.
6. Сайбулатов С.Ж. Производство керамического кирпича. М.Стройиздат, 1989.
7. Сайбулатов С.С. Полусухое прессование керамического кирпича на основе суглинка. Алматы, КазГАСА, 2000.
8. Августиник А.И. Керамика. Л.:Стройиздат, 1975. 591 с.

УДК 620.193 (045)

БЕТОНДА ИНГИБИТОРЛАРДЫҢ ҚОРҒАУ ІС-ӘРЕКЕТІ. ДАРА БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ИНГИБИТОРЛАР

Сигабатов Аслан Сансызбайұлы

sigabatov@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ

6M073000 – «Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларын өндіру»

мамандығы 2-курс магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші – Т.Жүнісов

Бетонда коррозия ингибиторларын қолдану – соңғы онжылдықта дами бастаған, арматурада коррозиялық зақымдануды баяулататын немесе толығымен болдырмайтын әдістердің бірі [7].