



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

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 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

ҚҰРЫЛЫСТА ҚҰЫСТЫ БЕТОНДАРДЫ ӨНДІРУ МЕН ҚОЛДАНУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІКТЕРІ

Маккамов Динмухаммед Еркинбаевич

dmakkamov@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және құрастырмаларын
өндіру мамандығының магистры, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Н.С. Ахметов

Қуысты бетондар – ұнталған кремнеземді компонентпен араластырылған портландцемент немесе әктен, оларға газ немесе көбік бөліп шығаратын заттар қосып жасалынады. Сондықтан бұл бетондар араның ұясына ұқсас бүкіл денесіне біркелкі тараған көптеген уақ (макро диаметрі 0,5-2 мм) және өте уақ (микро диаметрі 0,01 мм-ден кіші) саңылаулары (тесіктері) бар құрылымды болып келеді. Макросаңылаулар газ не көбік шығаратын заттардың, ал микросаңылаулар – байланыстырғыш затпен химиялық әрекеттеспеген бос су әсерлерінен түзіледі. Макротесіктердің ішінде газ не ауа болады. Микротесіктер саңылаулары қоршаған цемент тас қаңқаларында, қабықтарында орналасады.



1-сурет. Қуысты бетон түрлері

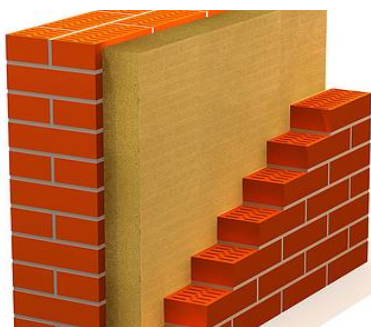
ҚР Президенті Н.Ә.Назарбаевтың жолдауында «Макроқалаларды дамыту» бағдарламасының жоспарын игеру жоспарланған, онда «үдемелі индустриялық-инновациялық даму аясындағы жобалардың әлеуметтік маңыздылығы» даусыз. Бұл бағдарлама моноқалалар экономикасын жаңартудың басты бағыты болып қала береді. Тұрғын үй, ірі кәсіпорындар құрылысы айналасында құрылыс индустриясы, металлургия, өңдеуші өнеркәсіп дамитын болады. Бұл сала тұрғын үй көлемдерінің артуын және оның құрылымының өзгеруін. Жаңа архитектуралық-құрылыс жүйелеріне көшуді, ғимараттар салудың осы заманға сай тұрпаттары мен технологияларын . тұрғын үй салу мен пайдалану барысында ресурстарды қажетсінууді, энергетикалық және еңбек шығындарын азайтуды қамтамасыз етуге тиіс.

Экономикалық табысты жаңартылуыту үшін тұтасқұймалы қуысты бетоннан: түрлі түсті әрлеуші силикат кірпіштер, шатырдың жылтыр жабындарын, магнезиалды ұастастырғыштар және жергілікті шикізат, сондай-ақ өнеркәсіп қалдықтары негізінде жасалған заманауи қабырға блоктарын шығарудың жаңа өндірістері қажет. өндірістері қажет.

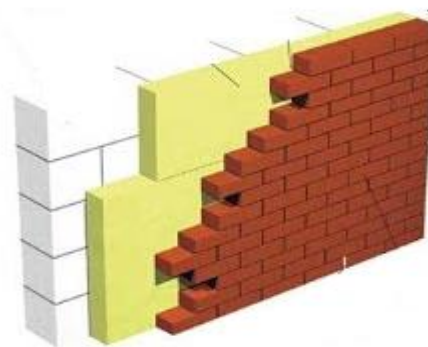
Тұтасқұймалы газды қуысты бетонның оның жалпыға бірдей қабылданған баламасы болып саналатын кәдімгі сазбалшықты қызыл кірпішпен салыстырғандағы ең маңызды ерекшелігі – оның жылуоқшаулағыштығы. Дәл осы себепті тұтасқұймалы қуысты бетоннан салынған үй ағаштан немесе кірпіштен салынғын үймен салыстырғанда анағұрлым жылы болып келеді. Егер энергиясың бірдей көлемін алып қарағанда. Тұтасқұймалы технологиясы

негізінде салынатын қабырғаның қалыңдығы шамамен қуысты бетоннан жасалған түрінде – 0,3 метр, ал кірпіш қабырғаның қалыңдығы шамамен 0,5 метрге жуық болу керек.

а)



б)



2-сурет

а-кірпіштен қаланған қабырға; б- қуысты бетоннан жасалған блоктардан қаланған қабырға.

Бұл материал экологиялық таза болып саналады. Тұрғын үйдің қаңқасын тұрғызғанда, тұтасқұймалы қуысты бетонды негізгі күш түсетін қабырғалардың толтырғышы ретінде пайдалануға болады. Ол кезде барлық салмақ қаңқаға түседі.

Сонымен қатар автоклавтық тұтасқұймалы қуысты бетоннан қоршауға арналып жасалатын конструкциялар, керамзит-құйматас пен кірпіштен жасалатын конструкциялармен салыстырғанда, өндіру мен пайдалану үшін тығыздығы, энергияны және жалпы капитал мен еңбекті тұтынуының аздау болуы себепті үнемдірек.

Тығыздығы 600 және 700 кг/м³ болып келеті тұтасқұймалы қуысты бетон панельдерін тұрғын үйлер мен өнеркәсіп ғимаратының сыртқы қабырғаларында тығыздығы тиісінше 1100 және 950 кг/м³ болатын керамзит-құйматас панельдерінің орнына қолданған экономикалық нәтиже көрсетеді, әрі келтірілген шығындар 17-26% төмендейді. Ұстастырғыштар, толтырғыштар өндіруге салынатын салымдарды, әктас-цемент ұстастырғышта жасалатын қуысты құйматас үшін қажетті энергия қорларын ескергенде, жиынтық капитал салымдары, 20-25% аз. Шикізат материалдарын өндіруге жұмсалатын еңбек шығындарын есепке алғанда, тұтасқұймалы қуысты бетон панельдерін өндірудің жалпы еңбек шығындары керамзит-құйматас панельдерінің өндірісіне қарағанда 25% аз болып шығады.

Тұтасқұймалы қуысты бетон өндіруге жұмсалатын энергия шығындарының әсіресе күйдірілетін бұйымдарымен- балшық кірпішімен, керамзитпен салыстырғанда, сондай-ақ ғимараттарды жылытуға кететін энергия шығындаймен салыстырғанда, жоғары жылу сақтау қасиетінің нәтижесінде тиімді артықшылығы бар.

Қуысты құйматас панельдерін өндірудің энергия сыйымдылығы, яғни энергия қажетсінуі (ұстастырғыш пен толтырғыштар дайындауды есепке алғанда), керамзит-құйматас өндірісімен салыстырғанда-екі есе, ал ғимараттарды пайдаланғандағы энергия шығыны 20% төмен.

Үлкен (ірі) өлшемді құрама темірбетон конструкцияларының және құйма (тұтас) бетоннан жасалынған үйлердің, т.б. ғимараттардың салмағын жеңілдету – құрылыста қолданылатын материалдар шығынын азайтудың негізгі жолы (тәсілі). Мысалы, жеңіл бетондарды пайдаланғанда сыртқы қабырғаның қалыңдығы кәдімгі кірпіштен қаланған қабырғамен салыстырғанда 52-64 см-ден 25-40 см-ге дейін жұқарады. Осының салдарынан жеңіл бетоннан құрылған 1 м 2 қабырғаның салмағы (175-560 кг) кірпіш қабырғаныкінен (1080-2500 кг) 2-6 есе азаяды. Қабырғаны кірпіштен қалаудың орнына жеңіл бетоннан құрғанда, еңбек өнімділігі 12 рет өседі. Оның бағасы шамамен 32 %-ке арзандайды, ал оны өндіруде қажетті отын шығыны 48%-ке төмендейді. Техника-экономикалық тиімділігі

осындай жоғары болғандықтан, жеңіл және ерекше жеңіл бетон конструкцияларын өндіру, оның ішінде минералды кеуекті толтырғыштарды ұялы бетондар мен ағаш бетондарды шығару, жылдан-жылға өсуде.

1-кестеде әртүрлі қабырғалық конструкциялар қолданғанда олардың экономикалық тиімділігі бірыңғай есепте келтірілген әртүрлі шығындарды (өндіру үшін күрделі қаржының шығыны ескеріліп есептелінген), өзіндік құн (тасымалдау мен монтаждау шығындарын қоса) мен конструкцияны (қабырғаны) ұзақ жылдар пайдалану шығындарын өзара салыстыру арқылы көрсетілген.

1-кесте

Қабырғалық панельді конструкцияда қолданылатын материал	Тығыздығы, кг/м ³	Қабырғаның қалыңдығы, см	1 м ² қабырғаның салмағы, кг	Құны		1 қабырғаның келтірілген шығындары, тг
				қабырғаныкі, тг/м ²	материалдыкі, тг/м ²	
Керамзитбетон	1100	30	360	10,1	7,8	12,2
Аглопоритбетон	900	26	260	9,6	7,3	11,5
Шлакты пемзабетон	1300	35	460	10,1	7,8	12,6
Ұялы бетон	700	25	200	10	7,7	11,9
Газосиликат	700	25	200	8,45	7,1	11,3
Керамикалық кірпіш	1700	66	1150	20	10,4	23
Керамикалық қуыс тастар	1300	53	720	16,3	8,6	16,7

Кірпіштен және тастан қаланып салынған үйлермен салыстырғанда, қуысты құйматаның шығын блоктарын қолданудың тиімділігі жоғары. Осындай блоктар өндірісін ұйымдастыруға жұмсалатын қаржы салымдары екі есе азаяды, ал балшық кірпіштері мен керамикалық тастар үшін 1м² қабырғаға есептегенде, өндірістің энергия сыйымдылығы 2,7 есе төмен.

Кірпіштің орнына қуысты құйматалардан жасалатын кіші блоктарды қолдану құрылыста еңбек қажетсізінді 1,5 есе қысқартады. Кіші блоктар мен оған керекті шикізат материалдарын өндірген кездегі еңбек шығындары, кескіш немесе басқа да озық технология қолданып блоктар жасаудың механикаландырылған желілерін пайдаланудың арқасында, кірпіш пен тасқа қарағанда 2-3 есе аз болады.

Тұтасқұймалы қуысты бетоннан жылу оқшаулағыштар тиімді болып шығады, ал автоклавтық тұтасқұймалы қуысты бетоннан жылу оқшаулағыш плиталар жасау жылына 2 млн м² құрайды. Жылу оқшаулағыш құйматаның тығыздығы 350-400 кг/м³ шектерінен аспайды. Техникалық тұрғыдан алғанда, тұтасқұймалы қуысты бетон аз тығыздықпен де шығаруға болады, бірақ бұл жағдайда оның беріктігі осалдау болып ондай материалдарды тасымалдауға қиындық тудырады.

Құрылыс тәжірибесінде тығыздығы 300-400 кг/м³ болатын тұтасқұймалы қуысты бетоннан жасалатын жылу оқшаулағыш плиталарды қолдану экономика тұрғысынан тиімді: оларды температура 500 және 600°C - қа жететін кезде де пайдалануға болады. Оған қоса, ыстыққа төзімді құйматас жасауға қарағанда, қарапайым жолмен алынған ұстастырғыштарды, демек арзанырақ шикізаттан жасалған қуысты құйматас пайдаланылды.

Дыбыс оқшаулағыш материал ретінде «Силакпор» деп аталатын қуысты құйматас құрылыста өте көп қолданылып жүр. Бұндай материалдардан арнайы дайындалған плиталардың салмағы аз, бірақ жақсы дыбыс оқшаулағыш болып келеді. Бұл плиталар төбеге бекітіліп оған әсем архитектуралық түр береді.

Қуысты құйматастан жасалалатын бұйымдарды басқа да мақсаттарды қолдануға мысалы, оған қышқылға төзімді қасиеттер беруге болады. Бұл жағдайда ұялы құйматаның қаңқасының өзі, яғни кеудеаралық ара қабырғалардың қышқылға төзімді қасиеттері болуға тиіс.

Жоғарыда келтірілген мәліметтерден құрылыста қуысты бетон өндіру айтарлықтар экономикалық тұрғысында үнемділік алып келетіндігі. Тұтасқұймалы қуысты бетоннан тұрғызылған қабырға кідімгі кірпішке қарағанда қарағанда бағасы 2-3 есе төмен, ал сапасы анағұрлым жоғары. Сонымен қатар егерде құрылыс алағында құюды өолға алсақ, тасымалдау шығынынанда айтарлықтай үнемдеу болады. Блоктардың дәл мөлшерлері мен тегіс беті әрлеу материалдарын да елеулі түрде үнемдеуге жағдай туғызады. Айта кетейін жайт автоклавты жағдайдағы тұтасқұймалы қуысты бетон барлық климаттық белдеулерді және континенттерді қамтиды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Иванов И.А. Технология легких бетонов на искусственных пористых заполнителях. – стройиздат, 1974
2. Садуақасов М., Батырбаев Ғ. Құрылыс материалдары. Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2007. – 259 б.
3. Баженов Ю.М. Технология бетона. М., 1987
4. Ж.Ә.Ибрагимов Құрылыс материалдары өндірісінің технологиялары
5. Ахвердов И.Н. Основы физики бетона. – М., Стройиздат 1981
6. Горчаков Г.И. и др. Состав, структура и свойства цементных бетонов. М., 1976.
7. Шестоперов С.В. Технология бетона. М., «Высшая школа», 1977.

УДК 691.168

ТОЗҒАН ШИНА РЕЗИНАЛАРЫН АСФАЛЬТ ЖОЛДАРЫН САЛУДА ҚОЛДАНУ

Мақсұтов Бекнұр Мақсұтұлы

maksutov.beknur@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ-і «Сәулет – құрылыс»
факультетінің 1 курс магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі –Д.О. Базарбаев

Қазіргі таңда автокөлік қатынасының, жүк тасымалының көбеюі асфальтты бетон жабындарында пластикалық деформацияның өсуіне алып келеді. Бұл мәселе жаз мезгілінде ауа температурасы жоғары елдердің бәрінде, соның ішінде Қазақстан үшін өте өзекті болып табылады. Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, бетонның бұзылуының түрлері көп. Соның ішінде еліміздің Солтүстік, Орталық, Шығыс аймақтарында асфальтті бетонның қатты суыққа шыдас бермей, жарылып кетуі жиі кездесетін мәселе. Температура күрт төмендеген кезде асфальт түгелдей шытынап, шарт-шарт жарылып кетеді. Күн жылынып, еріген қар суы жол табанына сіңетін болса, жол іске жарамсыз болып қалады. Асфальтты бетон жабындарының ұзақ уақыт қызмет етуі үшін оның құрамына автокөліктердің тозған шиналарын арнайы үгіту нәтижесінде алынатын резина ұсақтарын қосу ұсынылады.

Соңғы жылдары көптеген мемлекеттерде, жалпы әлемде өндірістік қалдықтарды қайта өңдеу мәселесі күрделі сұраққа айналып отыр. Соның қатарында автокөліктің тозған шиналарын қайта өңдеу. Қалдық шиналар құрамында құнды шикізат бар: резина, текстиль, металл.

Резина ұсақтарын қолдану арқылы битумның жабысқақтық қасиетін және ыссы асфальтті бетонның суға төзімділігін, ойықтардың пайда болуына қарсылығын жақсартуға болады. Сонымен қатар асфальті бетонның жұмсақтығын арттыру үшін резина ұсақтарын пайдаланамыз. Резина ұсақтарын битуммен араластыру арқылы жабысқақтығын, созылғыштығын, тұтқырлығын және жұмсару температурасын жақсартамыз, морт сыну температурасын, аққыштығын төмендетеміз.