

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Тошкент Архитектура-қурилиш институти

*“Бозловчи моддалар ва қурилиш материалларини тадқиқ этиш
усуллари” фанидан*

РЕФЕРАТ

Мавзу: Ангидрит гипс

Гуруҳ: 4-10ҚМБ.

Бажарди: Пўлатов Ш.

Қабул қилди: Қодирова Д.Ш.

Тошкент – 2013

Режа

1. Умумий тавсилотлар	3
2. Шлак ишқорли газобетонлар	4
3. Шлак ишқорли пенополистиролбетон	5
4. Интернет маълумотлари	7
5. Хулоса	16
6. Адабиётлар	17

Умумий тавсилотлар

Оддий оғир, ҳажмий оғирлиги 1900-2400 кг/м³ дан иборат бетонлардан ташқари енгиллаштирилган ва енгилларини, шу жумладан ғовакли шлак-ишқорли бетонларни ҳам тайёрлаш мумкин.

Тўлдирувчининг ҳаммаси ёки унинг бир қисмини енгил, ғовакли материаллар (керамзит, аглопорит, шлакли пемза, кабарик перлитлар, вермикулитлар, табиий енгил тўлдирувчилар) билан алмаштириб енгил ва енгиллашган бетонлар олишга эришиш мумкин. Шу каби бетонларнинг мустаҳкамлик нуқтаи назаридан энг самарали кўрсаткичига тўлдирувчи сифатида янчилмай донадорланган шлакдан фойдаланганда эришилади. Бундай бетонларнинг ҳажмий оғирлиги 1300-1900 кг/м³ бўлгани ҳолда сиқилишдаги мустаҳкамлик чегараси мувофиқ равишда 40-500 кгс/см² ни ташкил қилади.

Ғовакли шлак-ишқорли бетонлар кўпикли ва газли бетонларнинг оддий технологиясидан умуман олганда фарқ қилмайди. Қоришма таркибида майдаланган тоғ жинсли ёки саноат чиқиндилари асос қилиб олинган кўшимчалар бўлган янчилган шлак ёки шлак ишқорли боғловчи асосида тайёрланади. Шлак ёки боғловчи янада майин тортилиши тавсия қилинади, солиштира юза бўйича 3500-4000см²/2. Кўпик ҳосил қилувчилар сифатида цементли кўпик бетонда қўлланадиган моддаларнинг ўзи ишлатилади. Суюқ шишали конифолдан фойдаланиш айниқса, мақсадга мувофиқдир, чунки у бир вақтнинг ўзида ҳам боғловчи кўшимча ҳам кўпик ҳосил қилувчи кўшимча вазифасини ўтайди.

Шлак ишқорли газ-бетонларда алюминли ўта яхши газ ҳосил қилувчи ҳисобланади. Бироқ цементли газ бетонлар учун тавсия қилинган меъёрларида аралашма усти ёпилиши биланоқ хаддан ортиқ кучли газ ҳосил бўла бошлайди. Шу сабабли алюмин кукуни 50-10 карра боғловчи оғирлигининг 0.02-0.03% миқдоридан олиш мақсадга мувофиқдир, айти чоғда исистилган сувдан фойдаланиш шарт эмас.

Шлак ишқорли газобетонлар



Ғовак (газобетон) бетон тузилиш

Ғовак бетонларнинг ғоваклилиги, номланишига кўра, ғовакларнинг кўплиги билан характерланади. Бундай тузилиш – ғовакларнинг бир жинслиги ва уларнинг материалда бир текис тақсимланганлиги билан фарқланади. Аммо, ғовак бетонларнинг алоҳида турлари бошқача ғовакликка эга бўлиши ҳам мумкин. Масалан, газобетон шишиш жараёнида хажми тепага қараб кенгаяди, шунинг учун ғоваклар кисми сферик эмас, балки шу йўналишда чўзилган шаклга эга бўлади. Бу газобетон чидамлилигига таъсир кўрсатади, бунга турли йўналишларда чидамликнинг тебраниши 20% гача етиши мумкин. Газобетон очик ва ёпиқ, яъни бирлашган ғовакларга, пенобетон эса кўпинча ёпиқ ғовакларга эга.

Аммо, бир хил хажмий оғирликка эга ғовак бетонлар, масалан газобетонлар чидамлилиги фарқланиши мумкин. Буни асосий сабаблари:

а) газобетон аралашмаси компонентларининг турлича майдалиги ва бу компонентларда янги кимёвий фаол юзаларнинг хосил бўлиш даражаси;

б) материал тузилиши ва унинг ғоваклиги характеридаги фарқлар.

Ғовакли бетонлар чидамлилиги ошади:

а) ғоваклар ўлчами ошиши билан;

б) материалда ғовакларнинг бир текис тақсимланишининг ошиши билан;

в) сфера шаклидаги ёпиқ ғоваклар қийматининг ошиши билан.

Шлак ишқорли Пенополистирол бетон

Ватанимизда биринчи мартаба портландцементда пенополистирол бетоннинг олиниши 1965 йилга оиддир. Пенополистиролбетон чиқиндилари асосидаги “Поропластбетон” деб номланувчи шебен тўлдирувчи сифатида томларни иссиқ тутиш учун қўлланилган.

Ўзбекистон тадқиқотчилар томонидан иссиқ ўтказмайдиган ва конструкцион иссиқ ўтказмайдиган зичлиги мос 400 ... 500 ва 600 ... 900 кг/м³ пенополистиролбетон таркиби танланган, шунингдек бундай бетон тури тайёрлаш учун ва полистирол гранулани кўпиртириш учун кўчма қурилма ишлаб чиқилган. Пенополистирол гранулани тўлдирувчидан енгил бетон олиш чет эл мамлакатларида кенг қўламда тарқалган. Машхур фирма “ВАР” (Германия) ва швейцария фирмаси “РО” билан цементли пенополистирол бетонни берилган хусусиятлари билан тадқиқот ўтказишга қаратилган ишлар олиб борилмоқда. Бу фирмалар махсус боғловчи модда ёрдамида юпқа цемент қатлами билан қопланган кўпиртирилган полистирол гранулаларидан фойдаланиб, турли зичликдаги енгил бетон олиш учун махсус қурилмалар ишлаб чиқдилар. Немис фирмаси “ВАР” “стиробетон” ишлаб чиқиш патентини олди. Бундай бетоннинг 70% ҳажмини пенопластнинг кўпиртирилган зарралари эгаллайди, қолган 30% цемент ва қум улушига тўғри келади.

Хозирги даврда ғарбий европа мамлакатларида темир йўлларни совуққа чидамли асоси сифатида, тўсиш панелларини тайёрлаш, томларни иссиқ тутиш, чорвачилик биноларининг пол асосларини иссиқ тутиш учун “стиробетон” қўлланиляпти. Пенополистиролбетонли тўлдирувчидан енгил бетон қўллаш Голландияда бошланган. Чет эл мамлакатларида қандай усул билан бетон қоришмаси тайёрланса, ватанимизда ҳам худди шундай усулда олиб борилиши амалиётда қилинган ишларни кўрсатишича, 2 босқичдаги схема мақсадга мувофиқдир, майда минерал тўлдирувчи асосидаги цемент қоришмани мажбуран ҳаракатланувчи қориштиргичда тайёрлашни, сув қўшишни, кейин бу қоришмага

полистирол қўшимча қўшиб, қоришмани яхшилаб аралаштиришни ўз ичигв олади. Бир марта қоришнинг умумий муддати тахминан 4 – 6 дақиқани ташкил қилади.

Бетон тайёрлаш усули билан 20% гача мустаҳкамликни ошириш мумкин, бунда пенополистирол гранулаларига олдиндан полимерцемент елими билан ишлов берилади. Гранулаларнинг оҳак сутидан қобикқа ўралиши, сўнг 10 – 20 дақиқа ичида 100⁰С дан юқори хароратда иссиқлик билан ишлов берилиши самаралидир. Пенополистиролбетоннинг мустаҳкамлиги полистирол гранулаларини қобикқа қуйидаги таркибда ўралганда кескин ошади, 60 % гача эпоксид смоласи суюлтиргич ацетон билан тўлдиргич портландцемент ва котиргич полиэтиленполиамин билан.

Интернет маълумотлари

Начало развития производства пеноблоков в нашей стране было положено в 1929 году. Великая Отечественная война прервала этот процесс и к теме ячеистых бетонов вернулись уже в 60-х годах. С начала 70-х годов, как в СССР так и за рубежом, широкое развитие получило производство газобетона и газосиликатобетона по резательной технологии. В связи с этим к 2000 году явно стал назревать вопрос введения резательного комплекса в регламентированный состав оборудования для производства пенобетона, да и для производства газобетона, так как применение прогрессивной резательной технологии в отличие от формования изделий в индивидуальных формах позволяет:

1. осуществлять производство всего ассортимента изделий из ячеистого бетона в формах одного размера
2. проводить автоклавную обработку массивов, если это автоклавное производство, или просто высушивать выстаиванием на поддоне без бортоснастки, что способствует увеличению оборачиваемости форм и снижению металлоемкости парка форм в 2..3 раза
3. повысить до 0,4..0,45 коэффициент заполнения автоклава и соответственно снизить на 20...30 % удельные энергозатраты на 1 куб. м. ячеистобетонных изделий
4. увеличить производительность формовочных линий в 2 раза за счет увеличения объема формируемых массивов ячеистобетонного сырца
5. резко уменьшить количество ручных операций



Комплект оборудования и оснастки для производства изделий из ячеистого бетона по резательной технологии предназначен для доавтоклавной резки массива т.е. в первые 0,5-2 часа после заливки смеси в форму, если это автоклавный ячеистый бетон и через 9-15 часов, если это неавтоклавный пенобетон. Он включает:

- резательный комплекс для продольной, поперечной резки массива и снятия горбушки
- форму для заливки массива
- захват для подъема и транспортировки распиленных массивов
- устройство распалубки для удобства распалубки формы
- механизированную подачу состава форм под резательным комплексом и за его пределами



Резка пенобетона может осуществляться при пластической прочности 0,015.. 0,07 МПа, что практически исключает обрыв пилящих струн. Также можно пилить и более прочные ячеистобетонные массивы, но производительность в этом случае падает. Струны используются проволочные с навивкой. При этой технологии обеспечивается высокая точность размеров и прямолинейность граней изделий; поверхности изделий получаются ровными без маслянистых пятен. Несмотря на массу перечисленных преимуществ существующие до недавнего времени известные аналоги резательных технологий не обеспечивали единственную немаловажную характеристику: постоянство геометрических параметров распиленных блоков. Согласно разработанной нами технологии распиленные блоки соответствуют 1-ой категории по предельным отклонениям от линейных размеров и повреждению углов и ребер.



Отклонение от линейных размеров (мм)

Наименование отклонения геометрического параметра	Предельное отклонение блоков для кладки категории 1
Отклонение по: - высоте - длине, толщине	+(-) 1 +(-) 2 2
Отклонение от прямоугольной формы	1

(разность длины диагоналей)

Искривление граней и ребер

Резательная технология производства пенобетонных блоков намного эффективнее кассетной. Она позволяет:

- избавиться от тяжелого ручного труда
- более эффективно использовать производственные площади
- увеличить в несколько раз производительность производства
- уйти от привязки к типоразмерам блоков, получаемых при помощи кассетных форм и расширить спектр типоразмеров блоков за счет возможности быстрой перенастраиваемости резательного комплекса на другие интервалы между струнами

Это стало возможным благодаря использованию:

- больших (объемом 0,6 и 1,2 куб.м.), высоких ($h=600$) и удобных форм, которые:
 - состоят из 2-х частей: поддон, борт цельковый
 - имеют удобную систему сборки без пальцев, клиньев, вертикальных прокладок
 - имеют единственную, и ту, приклеенную прокладку
- устройства распалубки, обеспечивающей удобную распалубку формы
- резательного комплекса "Регион-100" (производительностью 13 куб.м. в час) или "Регион-200" (производительностью 26 куб.м. в час)
- захвата, позволяющего транспортировать распиленный затвердевший монолит (0,6 или 1,2 куб.м.) целиком (не прикасаясь к нему руками)
- механической подачи, обеспечивающей сдвиг поддонов с пенобетонными массивами под резательным комплексом во время снятия горбушки и распиловки

Технология пенобетона заключается в том, что приготовленная смесь заливается в заранее подготовленную форму (0,6 или 1,2 куб.м.), затем, не ранее чем через 9 часов форма распалубливается и монолит распиливается на резательном комплексе "Регион-100" ("Регион-200"). Таким образом, резательную технологию можно разбить на этапы:

1. Подготовка формы:

- очистить поддон и борт
- проверить целостность прокладки
- собрать форму (установить борт на поддон)
- смазать форму



2. Заливка формы приготовленной смесью:

- при заливке обращать внимание на герметичность формы
- при обнаружении течи принять меры по ее устранению
- следить за обеспечением необходимого давления выхода смеси в форму

3. Распалубка формы:

- по истечении 9 часов, обрезать ножом боковые грани монолита по верхнему периметру борта
- используя кран-балку и устройство распалубки, снять борт с монолита-сырца

4. Транспортировать монолит на исходное положение резательного комплекса.



5. Снятие горбушки монолита:

- натянуть струны обоих станков
- установить высоту снятия горбушки
- переместить форму под станок поперечной распиловки при включенном электроприводе шнека

6. Распиловка монолита в продольном направлении:

- зафиксировать форму на рельсовом пути
- подать раму с движущимися струнами на монолит-сырец
- при достижении струн поддона поднять раму с движущимися струнами
- удалить обрезанную кромку монолита
- освободить фиксацию формы на рельсовом пути



7. Распиловка монолита в поперечном направлении:

- перекатить форму под станок продольной распиловки
- повторить операции, описанные в предыдущем пункте

8. Затвердевший разрезанный монолит захватом снимается с поддона, транспортируется на склад готовой продукции.



Оборудование для пенобетона, также как и оборудование для газобетона с каждым годом усложняется. Это требование времени, обусловленное рядом факторов. Если раньше задача перед производителем оборудования заключалась в минимизации отпускной цены выпускаемого им оборудования, что являлось следствием наличия множества технологических операций, выполняемых на этом оборудовании вручную, то теперь, с удорожанием трудозатрат и общим повышением благосостояния населения, покупатель оборудования стал более разборчив, требователен и готов за свои пожелания платить. Таким образом, в 2006 году для заводов ячеистого бетона нашей Производственной Компанией начался выпуск полностью автоматизированных резательных комплексов с программным управлением. На таких станках вместо рчажного распределителя Р-80 теперь устанавливается итальянское гидрооборудование "DIPLOMATIC Hydraulics", а автоматика обеспечивается немецким контроллером SIEMENS.

ПЕНОБЛОКИ ИЗ ПЕНОБЕТОНА ВСЕГДА В НАЛИЧИИ. ДОСТАВКА ПЕНОБЛОКОВ ПЕНОБЕТОНА ПО МОСКВЕ И ПОДМОСКОВЬЕ. ЦЕНА ПЕНОБЛОКОВ ОТ 2700 РУБ. ЗА 1МЗ

Структурное подразделение Компания "[Монтос](#)", "Агронат-строй" является производителем пенобетона, Предлагает продажу и доставку пеноблоков, пенобетонных блоков, пенобетона по Москве и Московской области.

Пеноблоки доставляются на поддонах, упакованные в целлофановую пленку и стянутые лентой для удобства транспортировки.

Стоимость доставки пеноблоков и блоков из пенобетона составляет:

- 1. 6500 рублей** - Москва (до ж/д кольца) и ближайшее Подмосковье (10...15 км от МКАД).
- 2. 7000 рублей** - Москва (внутри ж/д кольца) и Подмосковье (далее 15км от МКАД, до первого бетонного кольца)
3. Доставка в область далее первого бетонного кольца обговаривается в каждом случае индивидуально.

Наша продукция имеет необходимые сертификаты и протоколы испытаний на прочность, определение плотности и морозостойкости.

Технические характеристики пеноблока - пенобетонного блока

Марка по средней плотности	D600	D700	D800
Прочность на сжатие	14-16 кг/см ²	18-22 кг/см ²	21-24 кг/см ²
Марка по прочности	B 1,5-2	B 1,5-2,5	B 2-2,5
Марка по морозостойкости	F35	F35	F35
К-т теплопроводности в сухом состоянии, Вт/м *С	0,14	0,18	0,21

Вес 1м ³ , кг	600-650	700-750	800-850
--------------------------	---------	---------	---------

Цены на поставки пеноблока - пенобетонных блоков

Размеры блока, Ш*В*Д	Кол-во блоков, шт. в (м ³)	Цена с завода, руб	
		за шт.	за 1м ³
10*30*60 В 1,5...В 2,0	55 (шт)	54,5	2800,00
20*30*60 В 1,5...В 2,0	27,7 (шт)	90,3	2650,00

Хулоса

Оддий оғир, ҳажмий оғирлиги 1900-2400 кг/м³ дан иборат бетонлардан ташқари енгиллаштирилган ва енгилларини, шу жумладан ғовакли шлак-ишқорли бетонларни ҳам тайёрлаш мумкин.

Ғовакли шлак-ишқорли бетонлар кўпикли ва газли бетонларнинг оддий технологиясидан умуман олганда фарқ қилмайди. Қоришма таркибида майдаланган тоғ жинсли ёки саноат чиқиндилари асос қилиб олинган кўшимчалар бўлган янчилган шлак ёки шлак ишқорли боғловчи асосида тайёрланади. Шлак ишқорли газ-бетонларда алюминли ўта яхши газ хосил қилувчи ҳисобланади. Газобетон очик ва ёпиқ, яъни бирлашган ғовакларга, пенобетон эса кўпинча ёпиқ ғовакларга эга.

Ватанимизда биринчи мартаба портландцементда пенополистирол бетоннинг олинishi 1965 йилга оиддир. Пенополистиролбетон чиқиндилари асосидаги “Поропластбетон” деб номланувчи шебен тўлдирувчи сифатида томларни иссиқ тутиш учун қўлланилган.

Чет эл мамлакатларида қандай усул билан бетон қоришмаси тайёрланса, ватанимизда ҳам худди шундай усулда олиб борилиши амалиётда қилинган ишларни кўрсатишича, 2 босқичдаги схема мақсадга мувофиқдир, майда минерал тўлдирувчи асосидаги цемент қоришмани мажбуран ҳаракатланувчи қориштиргичда тайёрлашни, сув кўшишни, кейин бу қоришмага полистирол кўшимча кўшиб, қоришмани яхшилаб аралаштиришни ўз ичигв олади. Бир марта қоришнинг умумий муддати тахминан 4 – 6 дақиқани ташкил қилади.

Адабиётлар

1. У.А. Газиёв, Х.А. Акрамов, «Отходы промышленности в производстве строительных материалов и изделий», Ташкент 2003
2. Х.А. Акрамов, У.А. Газиёв, «Қурилиш материаллари ва ашёларини ишлаб чиқаришда саноат чиқиндиларини қўллаш», Тошкент 2004
3. У.А. Газиёв, Н.А. Махмудова, «Боғловчи материалларнинг истиқболли турлари ва улар асосида бетон ишлаб чиқариш» ўқув қўлланма, Тошкент 2002.
4. Интернет www.rambler.ru, www.yandex.ru