

Кировское областное государственное профессиональное
образовательное бюджетное учреждение
«Кировский многопрофильный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

О.Е. Храмцов

2022 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

для детей и взрослых

«Кладка стен облегченных конструкций»

**по профессиональному направлению «Мастер общестроительных
работ: бетонщик, каменщик»**

Компетенция «Кирпичная кладка»

(16 часов)

г. Киров
2022 г.

Рассмотрено и одобрено
на заседании учебно-методического совета
Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

Председатель УМС

 / Гиберт Е.В. /

Автор

 / Сунцов И.В. / мастер п/о
КОРПОБУ «Кировский многопрофильный
техникум».

«30» 08 2022 г.

Цель программы: Выполнение кладки стен облегченных конструкций **Задачи программы:**

1. Научить обучающихся выполнению кладки стен облегченных конструкций.

Структура программы: программа рассчитана на 16 часов. Обучение проводится в мастерской по компетенции Кирпичная кладка.

По итогам освоения программы обучающиеся должны знать:

- с Виды кладки кирпичных стен облегченных конструкций;

обучающиеся должны уметь:

- с Выполнять кладку стен облегченных конструкций.

Облегченными называют кладки, в которых часть камней заменяют легким бетоном, засыпками, утепляющими плитами или воздушными прослойками.

Во-первых, это дает экономию кирпича: для наружных стен - 40 %, внутренних - 20 %. Во-вторых, с использованием сухих засыпок и вкладышей для заполнения стеновых пустот при данном виде кладки уменьшается количество влаги в процессе строительства, что позволяет быстрее приступить к отделочным работам.

Кроме того, применяют кладки на теплых растворах, приготовленных на перлитовом или другом пористом песке. Благодаря повышенной теплостойкости таких растворов есть возможность уменьшить толщину стен.

Виды кладки кирпичных стен облегченных конструкций:

- облегченная кирпично-бетонная (анкерная) с горизонтальными кирпичными диафрагмами (система Н. С. Попова);
- с трехрядными диафрагмами;
- колодцевая (система С. А. Власова);
- с воздушной прослойкой;
- стены, с заполнением утеплителем;
- с облицовкой теплоизоляционными плитами;
- с уширенными швами.

Кирпично-бетонная кладка **состоит из двух продольных стенок толщиной $\frac{1}{2}$ кирпича, пространство между которыми заполняется легким бетоном или готовыми легкобетонными вкладышами.**

Стенки связывают тычковыми рядами-диафрагмами, заходящими в бетон на $\frac{1}{2}$ кирпича и располагаемыми через каждые 3-5 ложковых рядов кладки. Диафрагмы размещают как в одной плоскости, так и вразбежку (в шахматном порядке) в зависимости от принятой толщины стены, которая может быть от 380 до 680 мм. Вместо сплошных тычковых рядов связь между продольными стенками можно осуществлять отдельными кирпичами, укладываемыми тычками не реже чем через два ряда по высоте и не реже чем через два кирпича, уложенных ложками по длине. Для подачи и расстилания раствора используют лоток с короткими ручками.

Стены возводят поясами, высота которых определяется поперечной перевязкой кладки тычковыми рядами. В стенах, перевязываемых тычковыми рядами, расположенными в одной плоскости, кладку начинают с тычкового ряда. Уложив его, выкладывают наружную версту стены на высоту двух ложковых рядов и вслед за ней - внутреннюю версту стены на ту же высоту. Затем заполняют промежуток между стенками легким бетоном и снова кладут стенки до тычкового ряда. Далее операции повторяют.

При кладке тычковых рядов вразбежку сначала выкладывают наружную тычковую и внутреннюю ложковую версты, затем два наружных и два внутренних ложковых ряда, после чего заполняют пространство между выложенными рядами бетоном. Закончив укладку бетона в этот

пояс, вновь выводят по три ряда кладки, причем сначала наружную ложковую версту, а потом внутреннюю; первым кладут тычковый ряд, а затем два ложковых.

Кирпично-бетонная (анкерная) с горизонтальными кирпичными диафрагмами (система Н. С. Попова).

Она представляет собой две параллельные кирпичные стены толщиной 0,5 кирпича, в пространстве между которыми укладывают керамзитобетон. Тычковые кирпичи выступают внутрь кладки в бетон в шахматном порядке через 2 ряда и являются своего рода анкерами, соединяющими бетон и кирпич в единую конструкцию.

Облегченная колодцевая кладка состоит из двух продольных стенок толщиной Ц кирпича каждая, расположенная друг от друга на расстоянии 140.340 мм и соединенных между собой через 650. 1200 мм по длине поперечными стенками 2 толщиной Ц кирпича. Кладку поперечных стенок перевязывают с продольными стенками через один ряд по высоте. Образующиеся колодцы между продольными и поперечными стенками заполняют керамзитом. При толщине стен, не кратной 0,5 кирпича, поперечные стенки выкладывают с уширенными вертикальными швами.

Чтобы гравий керамзитовый не осел, его укладывают слоями 100. 150 мм, уплотняют послойным трамбованием и поливают раствором через каждые 100.500 мм по высоте. Противоосадочные растворные диафрагмы при необходимости армируют прутками или скобами из проволоки. Благодаря жесткости контура кладки гравий керамзитовый можно засыпать сразу же после возведения стенок на высоту пяти рядов, т. е. такими ярусами, в уровне которых устраивают противоосадочные растворные диафрагмы.

Стена колодцевой кладки. Поперечные стены делают через 3 кирпича, наружные углы выкладывают тычковым рядом. Засыпку укладывают по мере возведения стен, слоями по 10-15 см, тщательно утрамбовывая. Каждые два слоя поливают известковым раствором. В качестве засыпки используется шлак, керамзит, песок, смешанный с опилками и известью-пушонкой в соотношении 1:4:1.

В завершении колодцевой кладки выкладывают 3 ряда сплошной кладки с армированной сеткой в последнем ряду. Колодцевая кладка рекомендуется для домов с деревянными перекрытиями.

Колодцевая кладка с трехрядными диафрагмами.

Колодцевая кладка с трехрядными горизонтальными кирпичными диафрагмами состоит из двух продольных стенок толщиной Ц и 1 кирпич каждая, расположенная друг от друга на расстоянии 140.270 мм. Продольные кирпичные стенки, кладки через пять рядов по высоте перевязывают тремя горизонтальными рядами — диафрагмой. Пространство между, наружной и внутренней верстами заполняют гравием керамзитовым.

С воздушной прослойкой; -стены, с заполнением утеплителем.

Состоит из наружного ряда толщиной в полкирпича, прокладки и остального массива стены в полтора - два кирпича, в зависимости от климатических условий эксплуатации. Кладку ведут по многорядной системе перевязки, с уширенным пустотным швом шириной до 50 мм между наружной верстой (ложковой или тычковой) и всей остальной внутренней стеной. Через каждые 56 рядов эти две кладки перевязывают тычковым рядом кирпичей по всей длине стены или армируют стальными прутками диаметром 6-8 мм с шагом 50 см.

Для возведения таких стен может быть использован как полнотелый, так и эффективный (пустотелый) кирпич. Лицевые ряды кладки перевязывают с основной стеной через 4-6 рядов. Наружную сторону таких стен, как правило, штукатурят для снижения вероятности продувания.

При возведении стены с плитным утеплителем поступают аналогичным образом, заменяя воздушную прослойку на пенополистирол, rockwool, арболит, фибролит и другими, толщиной в 50 мм., оставляя с наружной стороны стены небольшой воздушный зазор в 2 - 4 см. Такая стена рассчитана на температуру наружного воздуха от -25° до -35°.

С облицовкой теплоизоляционными плитами.

(Кладка, утепленная изнутри) имеет толщину 1; 1,5 и 2 кирпича. Изнутри утепляют жесткими плитными теплоизолирующими материалами (пеносиликатные, минераловатные плиты, пенопласт и др.). Утеплитель вплотную примыкает к стене или «на отnose» от стены на 30мм, образуя воздушную прослойку.

Кладка с уширенными швами

Кладку с уширенными швами применяют при возведении стен из кирпича или легкого бетона. Уширенный шов располагается ближе к наружной поверхности стены. Размеры его, как и общая толщина стены, назначаются проектом. Уширенный шов заполняют неорганическими теплоизоляционными материалами или раствором, приготовленным на пористых заполнителях.

Кладка из легкого бетона.

Такие строительные материалы способны значительно снизить общий вес конструкции, при этом уменьшив нагрузку на фундамент. Еще одним положительным качеством легкого бетона является повышение уровня теплоизоляции. Один из лучших материалов нового поколения — сверхтеплый кирпич «Термолюкс».

Задание

Выполнить кладку стены из легкого бетона.

Материально-техническое оснащение мастерской:

Шкаф металлический, стол модульный трансформер с зацепами, компьютерное кресло, стол письменный, шкаф для одежды, комплект: ноутбук, сетевой фильтр 5 м, оптическая мышь (проводная), интерактивная система, стул на металлическом каркасе, верстак, бак для мусора 105 л на колесах, уровень 150см, уровень 60 см, цифровой уровень, отрезной станок +5 алмазных дисков, лобзик, тачка строительная двухколесная, двухшпиндельный миксер, аккумуляторный винтоверт с набором оснастки, рабочее место (стенд) по компетенции "Кирпичная кладка", ящик пластмассовый, удлинитель на катушке.

Литература.

1. Галкин П.А., Галкина А.Е. Облицовочные и плиточные работы. Технологии и материалы для внутренних и наружных работ. [Электронный ресурс]: - М.: Эскмо, 2012.-256с.;
 2. Петрова И.В. Общая технология отделочных строительных работ. Учебное пособие для начального профессионального образования / И.В. Петрова.- М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 192 с.;
 3. Смирнов В.А., Ефимов Б.А., Кульков О.В.и др. Материаловедение. Отделочные работы. - М.: Издательский центр «Академия», 2014, 368с.;
 4. Черноус Г. Г. Выполнение облицовочных работ плитками и плитами. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Г. Г. Черноус., - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 256 с.
- Лукин А.А. Технология каменных работ. Учебное пособие. 4-е изд., Издательский дом «Академия», 2014