

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **039813**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.03.16

(21) Номер заявки
201900578

(22) Дата подачи заявки
2019.11.22

(51) Int. Cl. *E04G 11/00* (2006.01)
E04G 9/00 (2006.01)
E04G 13/00 (2006.01)
E04G 17/02 (2006.01)

(54) НЕСЪЕМНАЯ ОПАЛУБКА

(31) **2019/0190.2**(32) **2019.02.28**(33) **KZ**(43) **2020.08.31**(96) **KZ2019/084 (KZ) 2019.11.22**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БАСТАУ И
КО" (KZ)**

(72) Изобретатель:
Смагулов Кайрат Шамилович (KZ)

(56) RU-C2-2459913
RU-U1-87732
SU-A-1114764

(57) Несъемная опалубка - это экологически чистая новая технология капитального подземного и надземного строительства быстрого возведения недорогих теплых домов и зданий различного назначения, полностью соответствующая современным строительным нормам и правилам. Здания из несъемной опалубки отличаются жесткостью, прочностью, хорошей тепло- и звукоизоляцией, что обеспечивается гармоничным сочетанием прочностных характеристик бетона с теплоизоляционными свойствами опалубки. Обладает водоотталкивающими свойствами по сравнению с такими материалами, как каменная вата, дерево, URSA, газоблоки, пеноблоки и т.д. Внутренняя поверхность опалубки обладает необходимой шероховатостью, что придает идеальную адгезию бетона с изделием. Наружная поверхность опалубки имеет имитацию отделочных материалов под травертин, кирпич, плитку и т.д. Главным отличием несъемной опалубки является то, что она создана и разработана для возведения жилых многоэтажных и промышленных зданий с целью сохранения жесткости, прочности и целостности монолитной конструкции, что соответствует СНиП РК 5.03-34-2005.

B1**039813****039813****B1**

Несъемная опалубка - это новейшее изобретение, которое может использоваться как в промышленном, так и в гражданском многоэтажном строительстве зданий. Возведение высотных зданий из несъемной опалубки подразумевает под собой монолитное литье наружных и внутренних стен из железобетона, не нарушая при этом целостности строения и получая при этом не только прочностные характеристики возводимого здания, но и теплоизолирующие свойства, а также эстетичный вид будущего строения. В домах, возводимых в один или два этажа, также могут применяться и другие наполнители, связующие компоненты которого должны обладать свойством отвердевания (в течении 24 ч), такие как пенобетон, шлакобетон, газобетон и т.д.

Аналоги:

1) ТОО «ВМ про» блоки из пенополистерола. Не экологичны, не прочны, пожароопасные.

https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwip2Lf25ZPkAhWbw8QBHcfaDNAQjB16BAgBEAM&url=http%3A%2F%2Fwww.radomir.su%2Fformwork%2F&psi=g=AOvVaw3Oaa2CYfBivm_PPr-Xbpcc&ust=1566471071878753

2) ТОО «GAMMA Almaty»

<https://gamma-almaty.all.biz/nesemnaya-opalubka-g712201>

Бетонная перемишка, нарушающая целостность монолита, нарушает и жесткость каркаса, что приводит к образованию многочисленных трещин. Это не применимо для строительства монолитных несущих стен многоэтажных зданий. Данный материал применим исключительно в качестве заполнителя в каркасных строениях.

Вывод. Многие несъемные опалубки из керамзитобетона представляют собой ячеистые блоки, что нарушает целостность монолитных конструкций. А также несъемные опалубки из пенополистирола, древесины, фанеры, которые являются сами по себе горючими материалами с недостаточной прочностью и подвержены к появлению и размножению мелких вредителей (грызунов, личинок и насекомых).

Технический результат: максимальное упрощение всех видов строительно-монтажных, а также облицовочных работ возводимого здания. В максимально сжатые сроки получаем максимально ощутимый результат строительной готовности объекта.

Несъемная опалубка - это две керамзитобетонные монолитные плиты, расположенные параллельно друг другу и скрепленные с помощью арматурных скобообразных стержней Ø 10-20 мм, которые образуют пространственный каркас, придающий дополнительную прочность изделию на растяжение. Также данные изделия содержат (в стенках плит) внутренний каркас, который состоит из сетки класса ВР 3 мм с ячейками 50×50 мм, что дает преимущество в дополнительной жесткости керамзитобетонных монолитных плит. Все части опалубки как по вертикали, так и по горизонтали, состыковываются между собой при помощи специальных пазов (геометрические углубления 40×40 мм), что позволяет отказаться от применения временных подпорок и упоров (и комплектующих к ним), при этом конструкции получают идеальной геометрической соосности и формы.

Основной задачей настоящей несъемной опалубки является:

1) обеспечить максимальное упрощение процесса строительства любых возводимых зданий и сооружений за счет простой конфигурации данных изделий;

2) сэкономить трудовые и денежные ресурсы путём преобразования многочисленных сложных и трудоёмких операций в одну;

3) максимально предотвратить потери тепло- и энергоресурсов путём совмещения отделочных материалов с утеплителем по обе стороны наружных стен, а также плотного примыкания изделий друг к другу по принципу "шип"- "паз".

Технический результат обеспечивается тем, что несъемная опалубка состоит из двух параллельных керамзитобетонных плит, которые служат в качестве утеплителя и являют собой прочностную облицовочную поверхность. Керамзитобетонные плиты скреплены между собой посредством скобообразных арматурных стержней на расстоянии, зависящем от толщины возводимых стен. Расстояние, образующееся между плитами, служит внутриопалубочным пространством для заполнения жидкотекучим материалом, способным к затвердеванию в течение 24 ч, таким как бетон, пенобетон, шлакобетон, газобетон и т.д. (по желанию заказчика). Керамзитобетонные плиты выполнены под давлением при определённом температурном режиме с армированной сеткой класса ВР 3 с ячейками 50×50 мм и представляют собой достаточно прочный и в то же время относительно легкий материал, монтаж которого поддается человеческим ресурсам без привлечения тяжелой техники. Внутренний пространственный каркас несъемной опалубки состоит из арматурных стержней (класса ЛШ), представляющих собой С-образные скобы (длина которых зависит от толщины возводимых стен), усы которых развернуты навстречу друг к другу. С-образные скобы соединяются (при помощи вязальной проволоки) с внутренним каркасом (керамзитобетонной плиты), который представляет собой сетку класса ВР 3 мм с ячейками 50×50 мм. Кроме того, арматурные С-образные стержни (класса ЛШ) находятся друг от друга на расстоянии 200 мм, что даёт возможность устройства присоединения к ним горизонтальных и вертикальных каркасообразующих арматурных стержней к изделиям. Таким образом, данное изобретение представляет собой вплетение полноценного арматурного каркаса в стены возводимого здания, а за счет насыщенной армировочной системы

данная опалубка позволяет возводимому строению быть бетонным.

Еще одним немаловажным критерием обладает данное изделие - это отсутствие (промежуточных) керамзитобетонных перегородок, которые как раз заменены на С-образные арматурные стержни, что даёт преимущество стенам быть монолитными.

В соответствии с частными случаями выполнения устройство может иметь следующие особенности.

Керамзитобетонная плита является жесткой (прочной).

Керамзитобетонная плита является утеплителем.

Керамзитобетонная плита служит в качестве отделки (облицовки).

На чертежах отображены следующие конструктивные элементы:

1 - керамзитобетонная плита;

2 - армирующий каркас пространственный (класса ЛШ 010 мм);

3 - армирующий каркас внутренний (сетка класса ВР 3 мм 50×50 мм);

4 - усы для крепления к сетке ВР;

5 - углубления 40×40 мм (служащие в качестве пазов).

Несъемная опалубка представляет собой две параллельно расположенные (на некотором расстоянии друг от друга) керамзитобетонные плиты 1, которые благодаря своей специальной технологии производства обладают достаточно высокой прочностью, а также теплоизолирующими свойствами. Конструкция несъемной опалубки устроена таким образом, что может варьироваться по ширине от 250 до 680 мм (в зависимости от назначения), за счет пространственного (внутриопалубочного) каркаса 2, который представляет собой арматурные стержни (класса АШ 010-20 мм), загнутые по 10 см с каждой стороны усы 4 под углом 90°. Керамзитобетонные плиты выполняются со встроенными армирующими (внутрискстенными) элементами 3, представляющими собой сетку класса ВР 3 мм с ячейками 50×50 мм. Армирование пространственное (внутриопалубочное) 2 выполняется арматурой класса АШ и диаметр арматурных стержней напрямую зависит от толщины стены будущего возводимого здания, по принципу чем толще стена, тем больший диаметр арматуры. Армирование пространственное (внутриопалубочное) 2 выполняется шагом не менее 200 мм. Армирование (внутрискстенное) 3 выполняется сеткой класса ВР 3 мм толщиной и с ячейками 50×50 мм, и также толщина армированной сетки может варьироваться в зависимости от назначения конструкции стен или от пожелания заказчика от 3 до 5 мм включительно. Керамзитобетонные плиты имеют геометрические углубления 40×40 мм по всей длине сверху 5 и геометрические выступы 40×40 мм снизу, также аналогичные углубления и выступы имеются в передней и задней частях изделия, которые служат в качестве пазов, не позволяющих многоярусной конструкции (в результате сборки) сдвигаться в стороны во время приемки бетона.

Армирующие элементы 2 и 3 предполагают дополнительные преимущества изделиям, взаимодействуя друг с другом они обеспечивают не только жесткую и надежную конструкцию изделиям, способную выдерживать подачу бетонной смеси не более чем на 4 яруса в высоту, но и умеренное вибрирование бетонной массы. Дополнительным преимуществом является возможность вязки полноценного арматурного каркаса внутри опалубочного пространства, который состоит как из вертикальных, так и из горизонтальных прутьев, сплетаемых между собой по принципу в клеточку, имеющими шаг от 200×200 мм до 400×400 мм включительно. Такая система вязки арматурных каркасов позволяет осуществлять строительство объектов по всем видам государственных и частных строений, соответствующих всем видам ГОСТ(ов) и СНиП(ов). Армирующие элементы 2 служат основным связующим звеном арматурного каркаса и выполняют роль надежной фиксации его в несъемной опалубке. Благодаря загнутым конечностям 4 (усы) керамзитобетонные стенки несъемной опалубки способны выдерживать высокое давление на распирающее воздействие бетонной смеси, оставаясь при этом лишенными малейшей деформации. Армирующие элементы 3 придают керамзитобетонным плитам дополнительную жесткость на изгиб, а также образуют жесткую целостность всего изделия в целом за счет присоединения к ним усов 4 арматурных стержней класса АШ. Толщина каждой керамзитобетонной плиты 1 составляет 8 см, что позволяет предотвратить передачу температурных воздействий внутрь бетонной конструкции, исключая при этом локальные промерзания и образования точки росы на стальной арматуре основного каркаса стен здания. При таком конструктивном выполнении арматурный каркас на длительные сроки сохраняет свои несущие способности, избегая при этом малейшие коррозии металла.

Данный вид армирования обеспечивает изделию стабильную сохранность при транспортировке, монтаже и бетонировании стен. Насыщенная система армирования данных изделий позволяет с уверенностью приступать к строительству монолитных железобетонных строений малой этажности.

Настоящее устройство используют следующим образом.

Перед бетонированием на стройплощадке раскатывают рулонную гидроизоляцию (технониколь) в один или в два слоя, соблюдая при этом правило склеивания горячим путем внахлест не менее 100 мм на каждую полосу. Далее необходимо произвести укладку первого ряда (по всему периметру) изделий несъемной опалубки, плотно состыковывая их друг к другу так, чтобы шип входил в паз. Следующим шагом необходимо будет оцентрировать полученную опалубку путем сверки диагоналей. Убедившись в том,

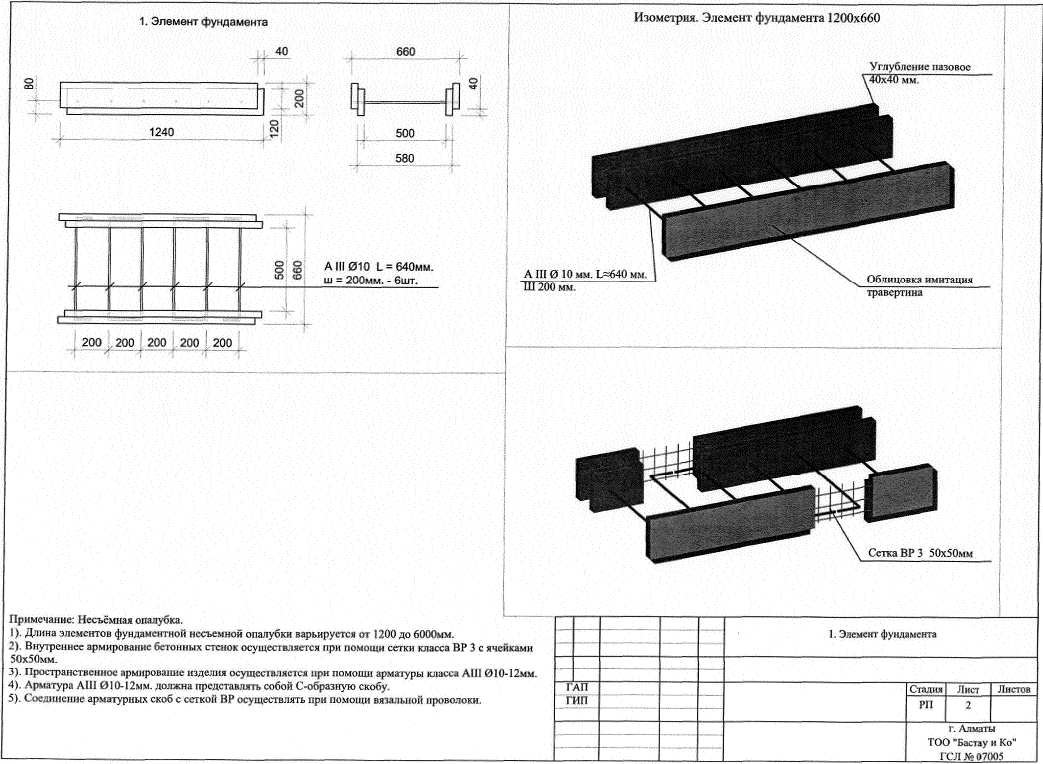
что данная форма полностью соответствует геометрически правильному контуру возводимого здания, необходимо приступить к армированию каркаса первого ряда.

Арматурные стержни (погонными метрами) устанавливают во внутриопалубочное пространство вдоль всей длины возводимого здания на пространственный каркас самой несъемной опалубки, крепя их к перпендикулярным арматурным стержням 2 (лежащим в одной плоскости) при помощи вязальной проволоки. Во избежание расхождения опалубочных конструкций (во время приёма бетонной смеси) рекомендуется вязать арматурные стержни к стержням опалубки двойным узлом, не пропуская ни один шаг. Обвязав горизонтальную плоскость арматурными стержнями, следует приступить к армированию вертикальной плоскости арматурного каркаса (по углам здания), представляющего собой каркас колонн. Производить монтаж (по месту) пространственного арматурного каркаса колонн следует уже в готовом виде (4 стержня с хомутами), привязывая его к перпендикулярно разложенному арматурному каркасу в несъемной опалубке. В целях удобного нанизывания сверху на арматурный каркас колонн изделий (угловой) несъемной опалубки арматурный каркас колонн рекомендуется выполнять высотой не более 2500 мм. После того как все арматурные каркасы колонн будут выставлены, допускается последующее монтирование ярусов несъемной опалубки путем аккуратного складирования её друг на друга по принципу шип в паз. Принцип шип в паз должен соблюдаться как в вертикальных, так и в горизонтальных плоскостях. Вертикальное армирование пролетов (расстояние между колоннами) также допускается производить согласно проектному решению. Следующее армирование по горизонтальной плоскости допускается произвести после укладки не более 3 ярусов несъемной опалубки, т.е. шагом в 400 мм, или согласно проектному решению. Таким образом, каждое последующее укладывание ярусов несъемной опалубки производится после капитального армирования колонн и пролётов, надёжно связывая их друг с другом, что придаёт арматурному каркасу не только вертикальную, но и горизонтальную жесткость. Подачу бетонной смеси рекомендуется производить постепенно, не превышая уровень более 4 ярусов в высоту. Допускается производить подачу бетонной смеси специальной техникой (бетононасос), поддерживая при этом минимальные скорости подачи. Для более плотной укладки бетонной смеси допускается её вибрирование. В местах оконных и дверных перемычек несъемную опалубку желательно распереть со всех сторон упорами, так как эти места считаются наиболее уязвимыми в процессе строительства. Подачу бетонной смеси следует производить более аккуратно, следя за тем, чтобы первый слой ложился равномерно и не имел пустот в теле бетона так как пустоты в теле бетона в местах оконных и дверных перемычек считаются недопустимым явлением и являются грубым нарушением строительных норм и правил.

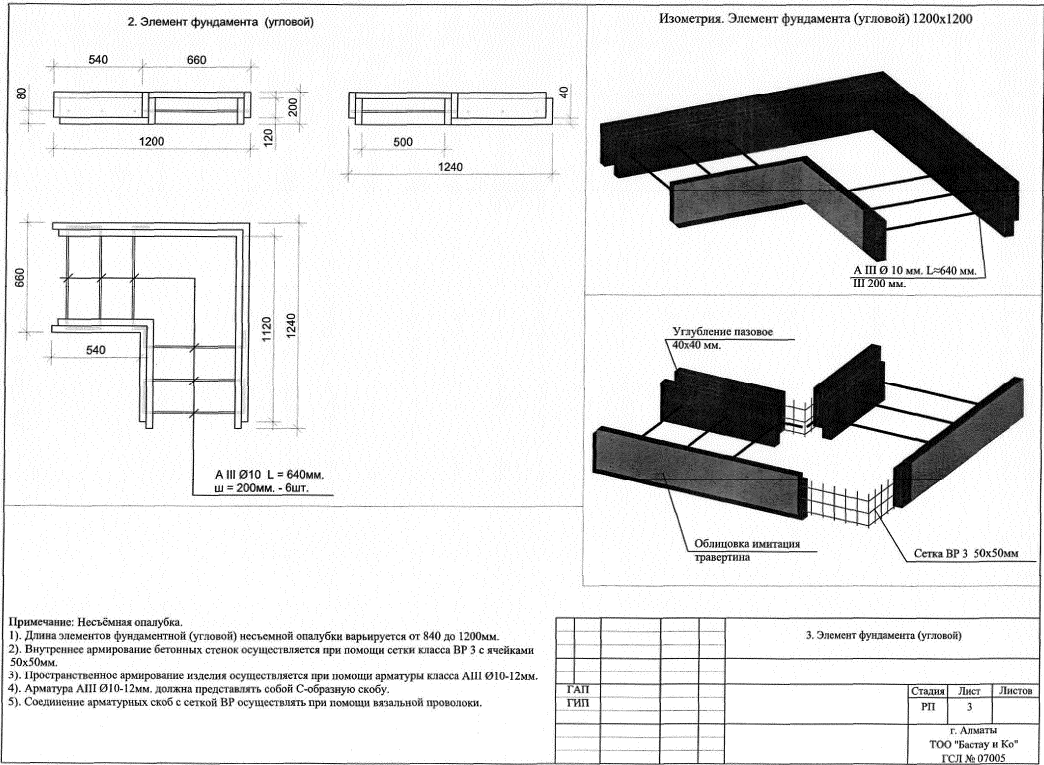
При возведении здания такой технологией керамзитобетонная плита 1 являет собой образцово ровную поверхность, не требующую дополнительной облицовки и утеплителя с наружной стороны, а внутренняя сторона требует минимальных вложений на чистовой левкас и покраску.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

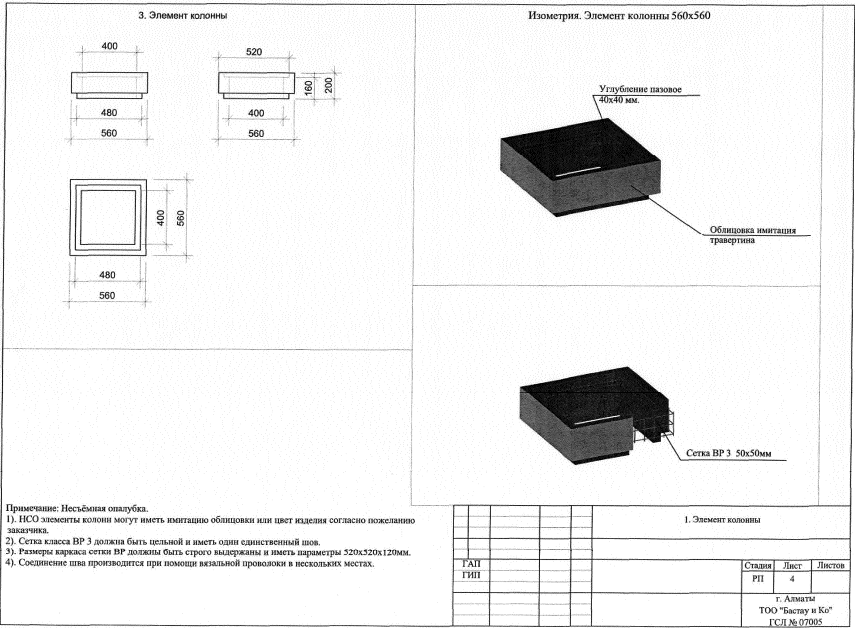
Несъемная опалубка, содержащая две армированные сеткой класса ВР 3 мм с ячейками 50×50 мм керамзитобетонные монолитные плиты, расположенные параллельно друг другу на расстоянии, зависящем от толщины стены, и скрепленные с помощью арматурных П-образных стержней Ø 12 мм, которые образуют пространственный каркас и служат связующим элементом между двумя плитами, обеспечивая прочность изделию, предотвращающую растрескивание во время подачи жидкотекучего материала, способного к затвердеванию в течение 24 ч, и имеющими геометрически правильной формы углубления-выступы в виде пазов 40×40 мм по всему периметру керамзитобетонной плиты для обеспечения изделию плотной беззамковой системы состыковывания по принципу "шип-паз".



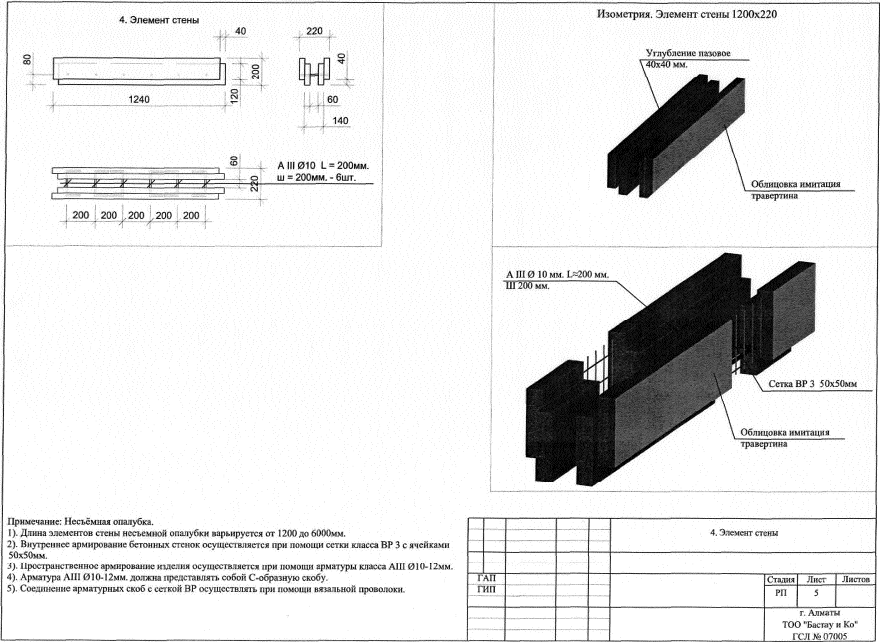
Фиг. 1



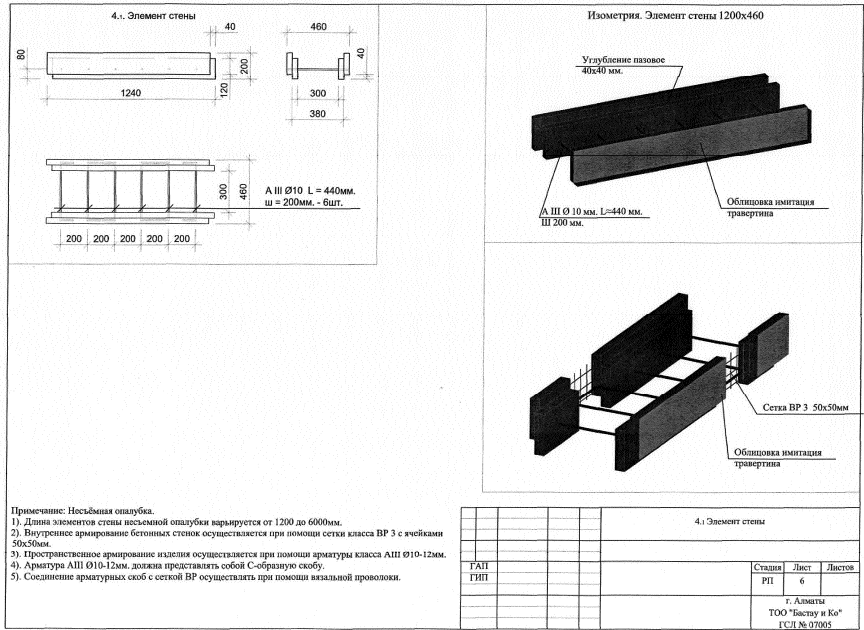
Фиг. 2



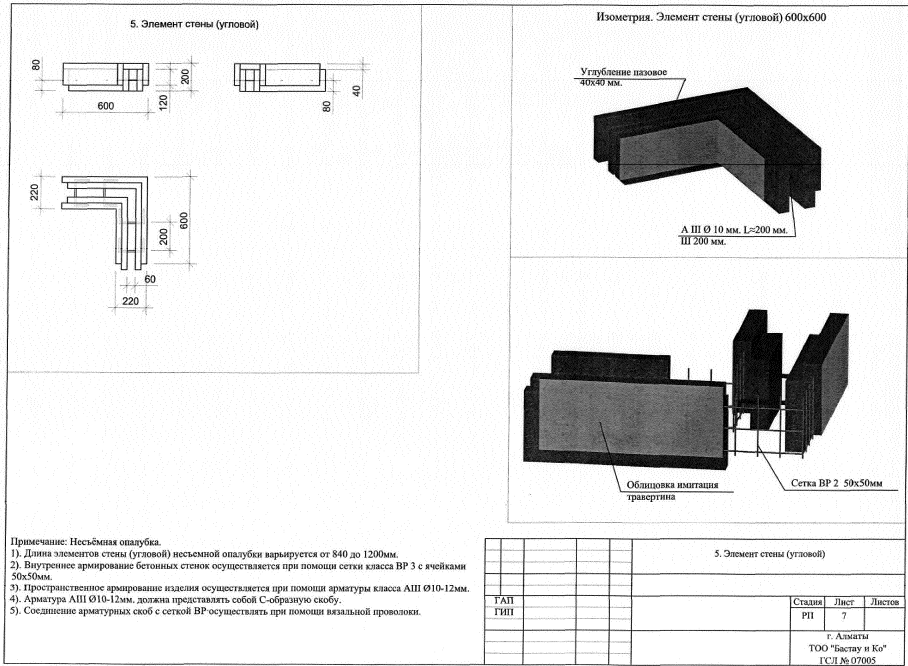
Фиг. 3



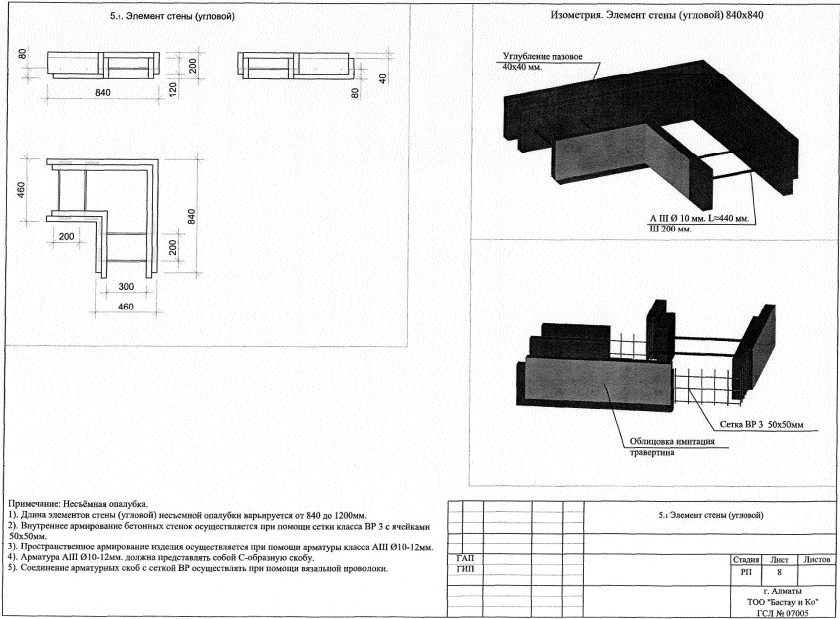
Фиг. 4



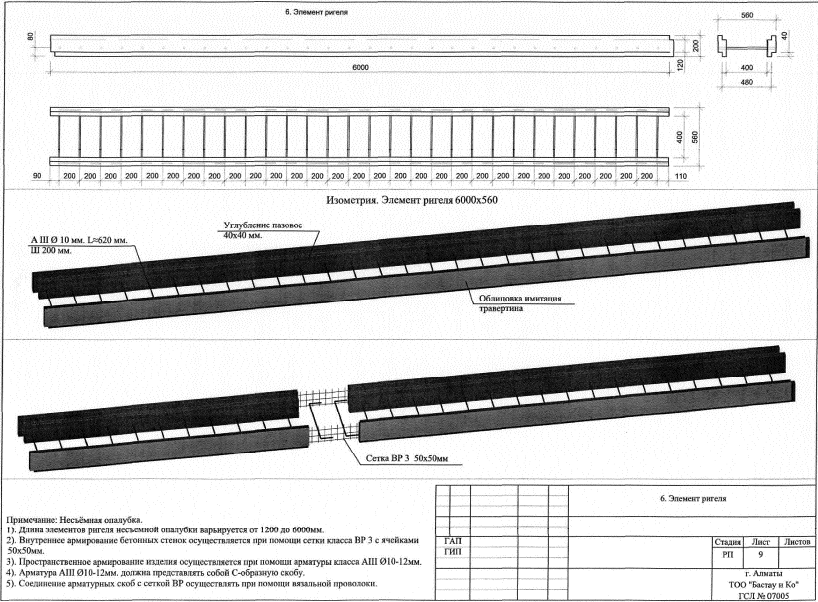
Фиг. 5



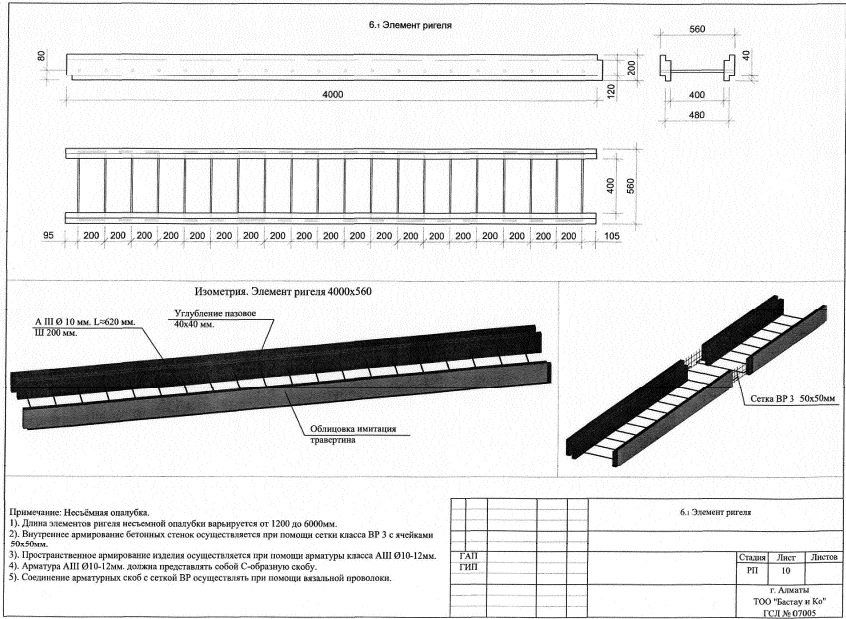
Фиг. 6



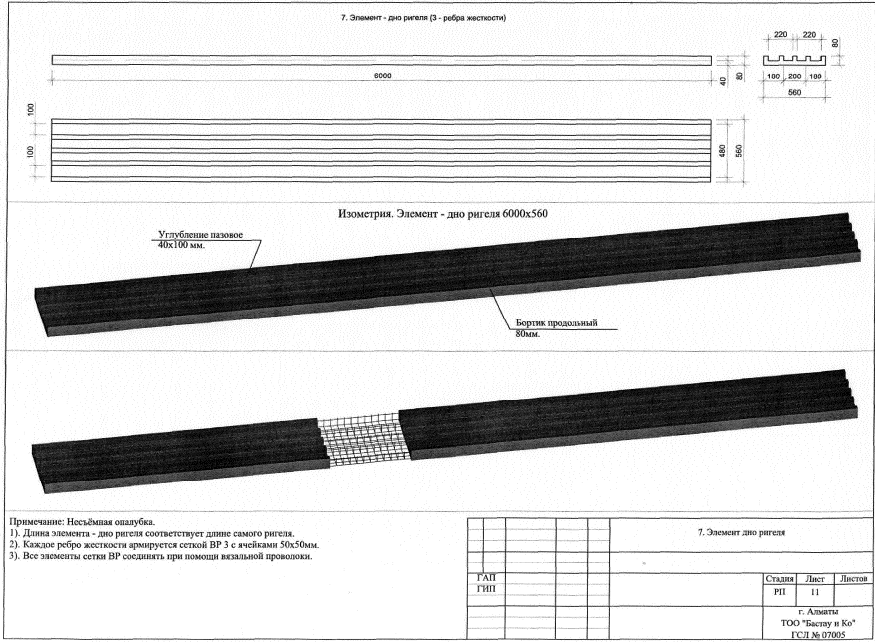
Фиг. 7



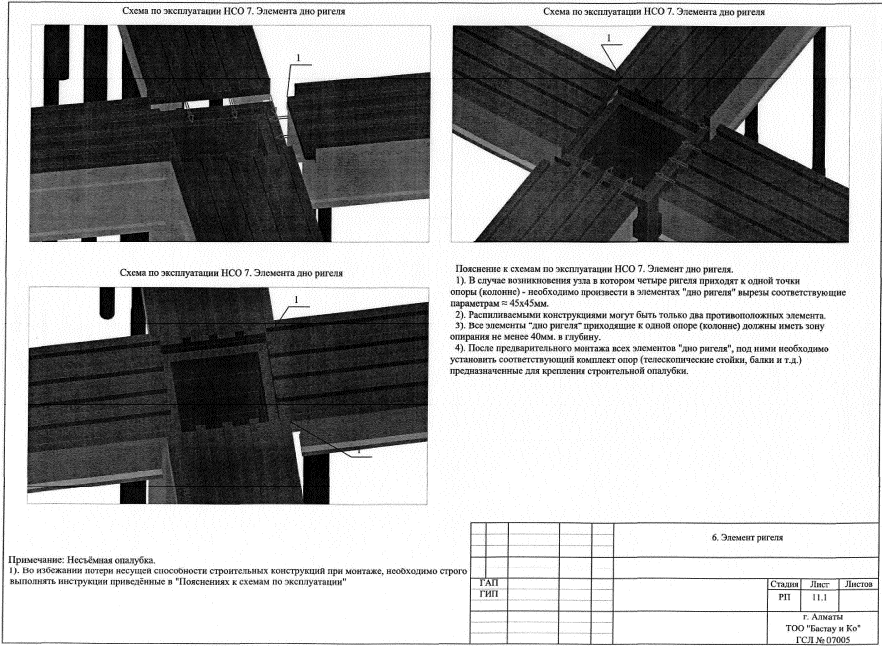
Фиг. 8



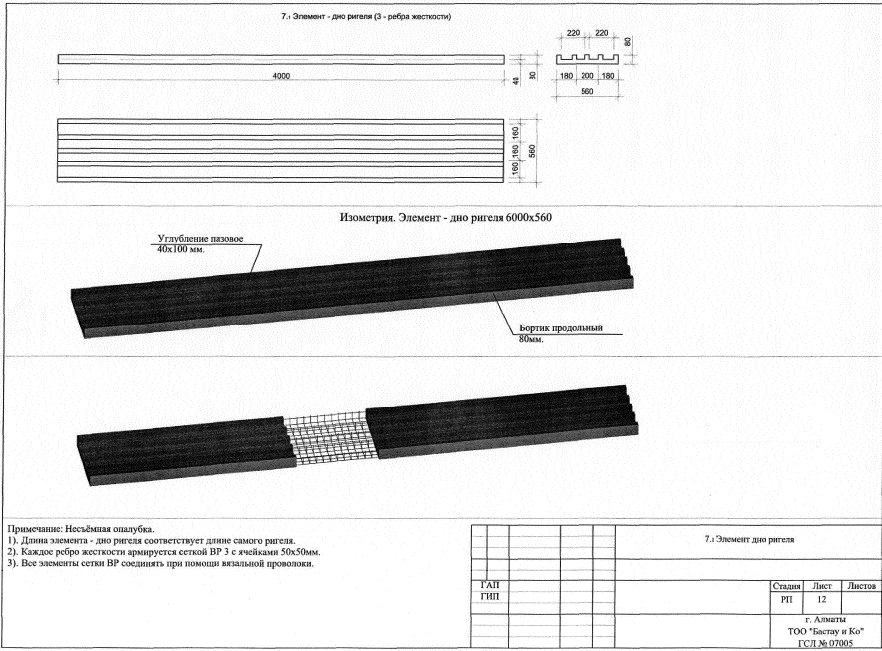
Фиг. 9



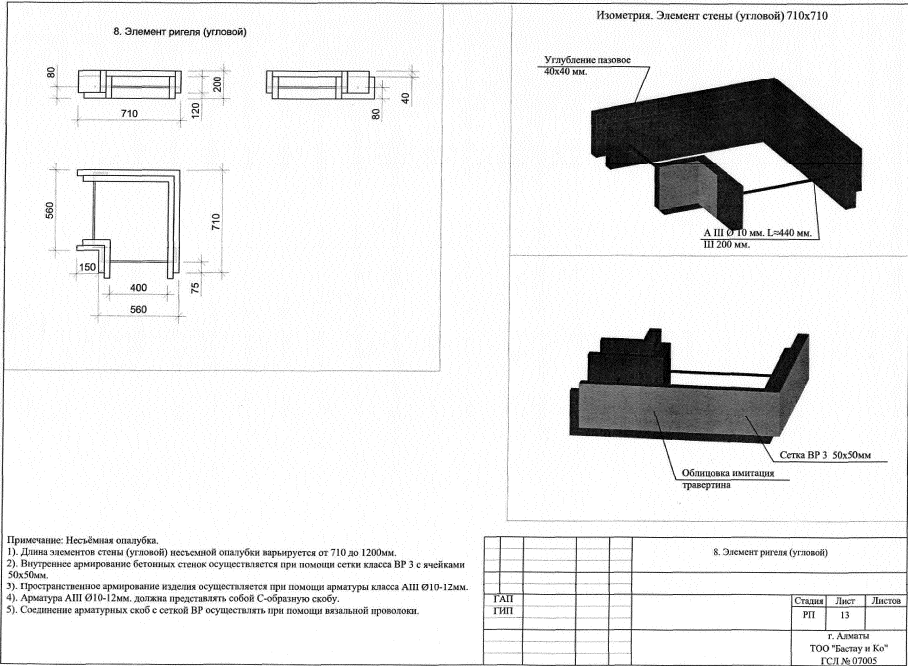
Фиг. 10



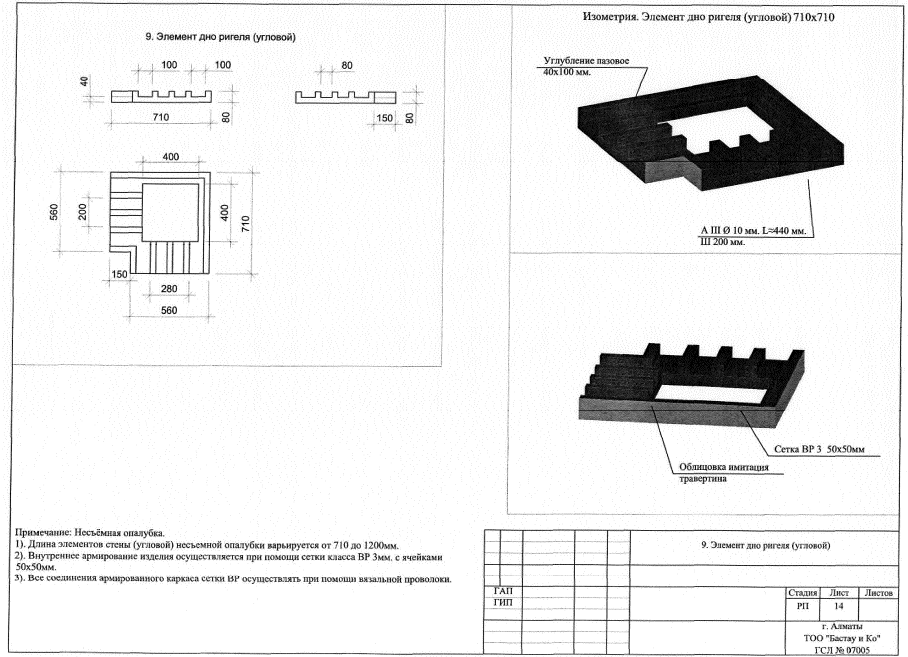
Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14

