A photograph of a house with a stone facade, two windows, and a garden with roses and purple flowers. The text "Строй, и никаких гвоздей" is overlaid in the center.

Строй, и никаких гвоздей

Олег Автономов

Олег Викторович Автономов

Строй, и никаких гвоздей

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=70543882

SelfPub; 2024

Аннотация

Изложенная в книге информация предназначена для индивидуальных застройщиков, желающих самостоятельно возвести постройку своей мечты при минимальных материальных вложениях, без использования спецтехники и наемных рабочих.

Содержание

Пролог	5
Часть первая «Гараж»	9
1. Проект	10
2. Строительный сезон первый	15
3. Строительный сезон второй	24
4. Заключение	53
Часть вторая «От ТИСЭ к способу изготовления трехслойной стены»	57
1. Долгострой	58
2. Высокая трудоемкость	68
3. Низкое качество	70
4. Выводы и желания	72
Способ изготовления трехслойной стены	74
Часть третья «Строительство дома»	84
1. Участок	85
2. Проект	87
3. Этапы строительства дома	103
Эпилог	159

Олег Автономов

Строй, и никаких гвоздей

Изложенная ниже информация предназначена для индивидуальных застройщиков, желающих самостоятельно возвести постройку своей мечты, при минимальных материальных вложениях, без использования спецтехники и наемных рабочих.

Вся информация разделена на три самостоятельных, но плотно связанных между собой этапа становления автора индивидуальным застройщиком.

Часть первая содержит повествование о знакомстве с технологией "ТИСЭ" и о том, как применить ее на практике, построив свой капитальный гараж.

Часть вторая предлагает читателю разобраться с причинами трудностей строительства по ТИСЭ и найти решения, путем применения не только разработанной оснастки, но и усовершенствования технологии.

Часть третья посвящена строительству собственного дома. В этой части Вам предстоит узнать о возможности получить желанные квадратные метры комфортного жилья при минимальных финансовых вложениях.

Автор выражает огромную признательность Яковлеву Рашиду Николаевичу, разработавшему и внедрившему "ТИСЭ" (Технология индивидуального строительства и экология).

Пролог

Светлой памяти посвящается...

«... и ни каких гвоздей!» – иногда требовал отец, на корню пресекая любые возражения.

А на его родине и по сей день стоит без единого гвоздя возведенная в XVII веке Церковь Спаса Нерукотворного Образа:



И как в детстве замирало сердце от рассказов его школьного учителя – хранителя этого памятника архитектуры о семерых русских мужиках, построивших это чудо, используя лишь топоры, веревки и ваги ...!



Фото с интернета: [http://komanda-k.ru/Россия/
путешествие-в-вятские-кижи-нижний-починок](http://komanda-k.ru/Россия/путешествие-в-вятские-кижи-нижний-починок)

Часть первая «Гараж»

Счастлив человек, живущий с мечтой

Как и многие люди на нашей планете, иногда я могу позволить себе мечтать... И вот когда в моих мечтах появился автомобиль, то с ним был еще и большой "хвост" в виде автокредита. Ну и соответственно все попутные заботы: дополнительные выплаты в виде обязательных не только ОСАГО, но и КАСКО! А самое главное автомобиль будет принадлежать не мне, а банку, выдавшему кредит. Вот так "поворот", тут естественно встал вопрос "домика – крепости" для моей мечты! Гараж виделся не роскошью, а необходимостью, для сохранности еще пока не совсем моего автомобиля.

1. Проект

Есть проблема – будем решать...

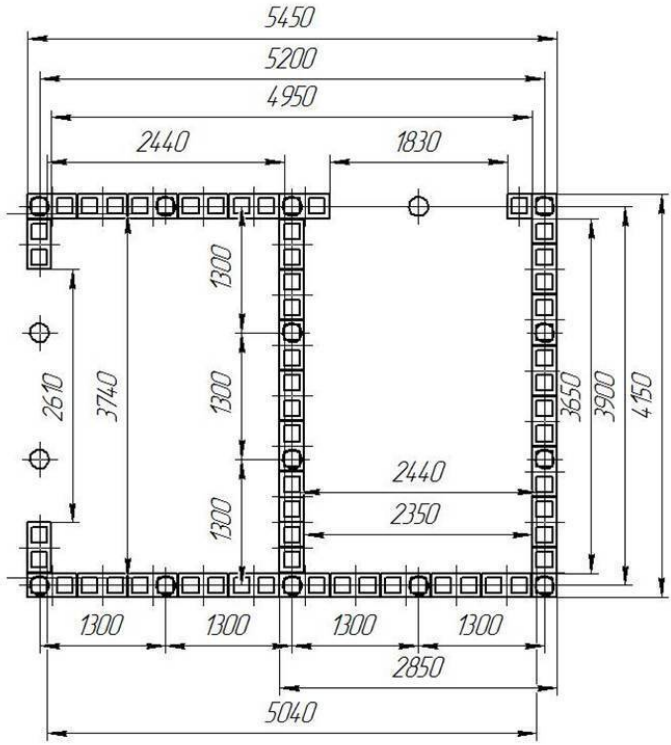
Помня сказку «О трех поросятах» из моего детства, естественно Наф-наф был моим любимым героем, соответственно гараж хотелось капитальный, то есть кирпичный или что-то подобное. Конечно все это вело к казалось непреодолимым финансовым затратам. И вот отсутствие свободных финансовых средств и "информационное пространство всемирной паутины" завело меня в великую стратегию – "ТИСЭ". После предварительного досконального изучения трудов Р.Н.Яковлева и информации о "Дачной амнистии", решение было принято: самострой рядом с гаражным кооперативом. Место отчаянно-неприемлемое – склон насыпи дороги гаражного кооператива, зато на него никто не претендует! «Ну вот и проверю ТИСЭ» – подумал я, и взялся за проект (рис1).

1.1 Планировка

Стр. №
Перв. примен.
Формат А4

Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата

№ д. № подл.
Подп. и дата



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Автомоб		2007/201
Проб.				
Ткантр.				
Нкантр.				

Планировка гаража

Лит	Масса	Масштаб
		1:25
Лист	Листов	1

Рис.1

Гараж получался в два этажа:

Первый этаж – подсобное помещение 2,6х3,9 метра на столбчато-ленточном фундаменте ТИСЭ;

Второй этаж – гараж 3,9х5,2 метра, опирающийся 50 процентов на первый этаж и 50 процентов на вышестоящий по склону п-образный столбчато-ленточный фундамент, связанный с последним рядом стены первого этажа (рис.4).

Стены возводятся пустотными стеновыми блоками ТИСЭ-2 размерами 150х250х510 мм, с заполнением пустот древесными опилками, смешанным с известью (хотя можно было и не заполнять, гараж все равно не отапливаю).

Перекрытие пола гаража по листам старого профнастила с высотой профиля 60 мм, также семи-волнового шифера, доставшихся мне бесплатно, с укладкой в каждую волну 8-мм арматуры, и кладочной 3-мм сетки с ячейей 100х100 мм в верхней части стяжки. Суммарная толщина "волнистой" плиты перекрытия 150мм.

Перекрытие потолка гаража хотелось выполнить утеплённым, из конструкционного опилкобетона, с последующей гидроизоляцией битумным покрытием.

1.2 Теперь немного экономических выкладок:

Для начала введем в оборот строительную валюту – «1мц» -стоимость 1 мешка цемента, потому что так удобнее будет рассчитать ориентировочную себестоимость строительства, с учетом инфляции.

Стоимость 1 тонны речного песка принимаем -1,3мц;

Стоимость 1п.м. восьмимиллиметровой арматуры -0,06мц;

Сетка кладочная 1м2 -0,45мц;

Вода из пруда -0,0мц;

Общий объём бетона по расчетной массе составил около 24 тонн, соответственно при соотношении пескоцементной смеси 4/1 потребление составит:

песок 20т *1,3мц = 26мц;

цемент 4т /0,05 =80мц;

Общий объём арматуры по расчетам составил около 300п.м. *0,06мц = 18мц;

Общий объём кладочной сетки по расчету составил 74шт. *0,45мц =33мц;

Итого, без учета кровли: 157мц;

Таким образом, при цене 1мц в 2012 году 200 руб., стоимость материалов на фундамент и стены капитального гаража вышла около 32 тыс. руб., согласитесь, заманчиво! (Машина стоила 530 тыс. руб.) Кровлю не считал, когда еще до

неё дело дойдет. На этом и порешили.

2. Строительный сезон первый

Глаза боятся, а руки делают...

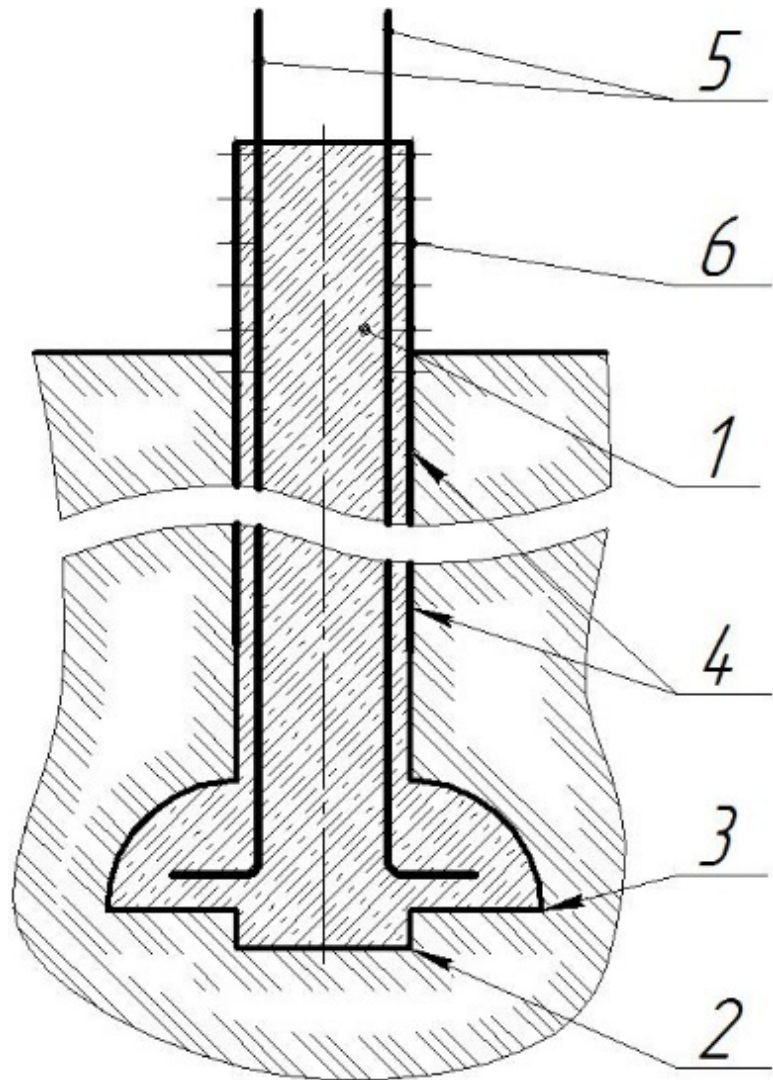
Как я уже отмечал, строил фактически в одни руки, поэтому полного фото, а тем более видеоотчета не имею, по причине не только «некогда», но и приличной усталости к концу рабочего дня, поэтому предложу вашему вниманию мои компьютерные проекты гаража.

2.1 Земляные работы и буронабивные сваи.

Конечно для начала требовались земляные работы по приведению в соответствующий строительству вид склона насыпи, и только затем разметка и бурение скважин под сваи. Вот, скажу я вам, перелопатил землицы вдоволь; за всю предыдущую жизнь, с учетом армейских окопов и огородных работ, столько наверно не рыл. Зато какое вдохновение получаешь от результата, а при бурении даже находка была, правда не подкова, а старый кованый гвоздь. «Да это символ!» – подумал я, потому что строю без гвоздей, ну а когда закончу стройку, обязательно подвешу над воротами.

Вернемся к рис.1. Кружками отмечены сваи фундамента ТИСЭ (10 шт. снизу и 6 шт. по верху). Сваи (рис.2) выполнены заливкой песко-цементным раствором 1 с объёмным

соотношением 3/1 в скважины 2, пробуренные ручным буром 200 мм на глубину 1800 мм, с разбуриванием пятки 3 до 500 мм. Заливка производилась в гильзы из рубероида 4 в два слоя высотой 1.6 м., с установкой четырёх прутков восьмимиллиметровой арматуры 5 с г-образными отгибами по 100 мм, которые необходимо завести в расширение скважины. Все по ТИСЭ. Ими же и производилось вибрирование, для выхода воздуха и излишней воды. Поскольку гараж строился на уклоне, то нижние по уклону сваи приходилось вводить выше, для чего были изготовлены съёмные бандажи 6 из кладочной сетки, удерживающие рубероидную рубашку.



2.2 Ростверк.

Опалубка(рис.3) собиралась из досок 1 (25x150 мм), устанавливаемых в два ряда, на вбитых с обеих сторон в грунт 2 кольшках 3 (25x50 мм) шагом 500-800 мм, с подсыпкой песком 4 до нижней поверхности досок. Опалубку и песок выстилал п/э пленкой, чтоб было меньше испарения влаги, и бетон не трескал при «созревании». По верху кольшки связывались стяжками 5 (25x50x350 мм) на саморезах 6, что предотвращало расширение опалубки при заливке.

Армирование производилось в два ряда десятимиллиметровой арматуры 7, по два прутка в ряд, с отступом от стенок и днища опалубки не менее 20-30 мм. Арматуру нижнего ряда соединял с перехлестом 150-200 мм над сваями 8, а верхнего ряда соединял в промежутках между сваями и загибал на углах. Всю арматуру ростверка связывал с выступающей из свай арматурой, что позволило отказаться от дополнительных связей в виде квадратов. Для гидроизоляции сваи отделил от ленты ростверка слоем рубероида 9.

Лента ростверка первого этажа заливалась песко-цементным раствором 10 объёмным соотношением 3/1 высотой 300 мм, на ширину 250 – по толщине стены. По окончанию заливки, опалубку закрыл полосой рубероида 300 мм, закреп-

пил степлером и до начала кладки выждал две недели, для уверенности в «созревании» фундамента.

После этого, в соответствии рекомендациям ТИСЭ, разобрал опалубку, удалил песчаную подсыпку под лентой ростверка. Спустя годы, могу утверждать, что можно было ростверк делать как $1/20$ расстояния между сваями, но не ниже, и для стены ТИСЭ даже без верхнего ряда арматуры, при условии возведения хотя бы 4-6-ти горизонтально армированных рядов стен.

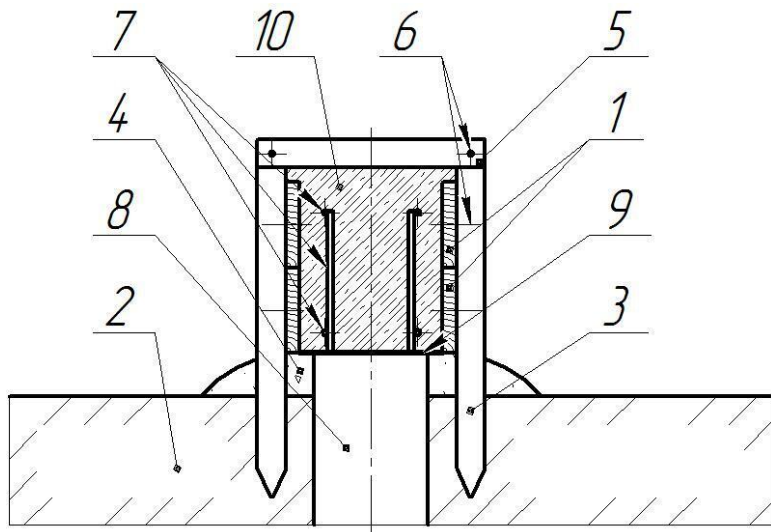


Рис.3

2.3 Стены.

Стены, как я уже отмечал, были возведены опалубкой ТИСЭ 2 (образуемый блок 150x250x510мм), с горизонтальным армированием кладочной сеткой с ячейей 100x100, разрезанной вдоль на две части по 250 мм, через каждые 3 ряда и засыпкой пустот опилкобетоном в объемном соотношении опил/глина/цемент 12/1//1. Глина выполняет функцию извести, а цемент для упрочнения. В углах, связываемых с верхней лентой ростверка, закладывал вертикальное армирование из двух прутков восьмимиллиметровой арматуры, и заливал керамзитобетоном объёмным составом 4/1, для пущей прочности. Арматуру выставлял выше кладки на 150 мм для последующей связи с арматурой верхнего ростверка. Переживал, однако, вдруг при заезде машины весь этаж сложится как карточный домик, будет далеко не смешно...

На этом мой первый строительный сезон подошёл к завершению (рис4). Стены на зиму были укрыты 300 мм полосками рубероида, прижатыми сверху досками и провязанными проволокой через технологические отверстия блоков ТИСЭ, чтоб не снесло ветром. Пришло время строить планы на следующий год (рис.5-6 и далее):

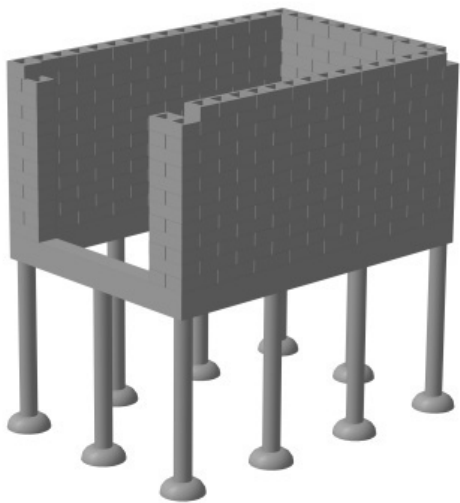


Рис.4

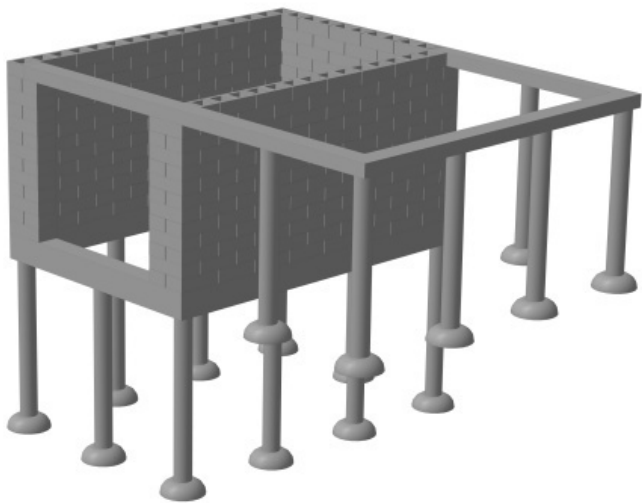


Рис.5

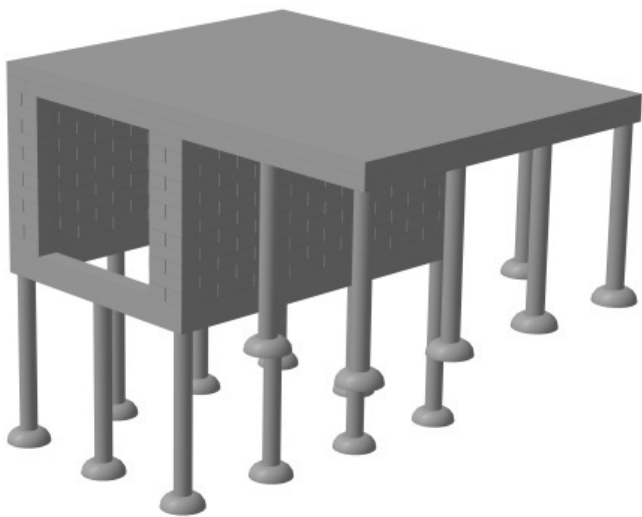


Рис.6

3. Строительный сезон второй

Риск – благородное дело

После расконсервации и предварительного осмотра, который проходил с непреодолимым трепетом души и страхом перед неизвестностью, камень с души спал. Не знаю, возможно было даже слышно...? Благодарность богу была безмерна, ведь все простояло зиму без каких-либо разрушений или изменений геометрии, ничего не подняло, не просело и не треснуло. ТИСЭ!

Пришло время продолжения моей "стройки века". Денежек за зиму поднакопил, поэтому предстоящей зимой можно задуматься и о приобретении моего автомобиля мечты, а значит планы однозначны – сезон должен быть заключительным.

3.1 И снова земляные работы и буронабивные сваи.

Первым делом вспомнил о трудоемкости ручного бурения скважин под сваи, а с них надо начинать. Напрашивался вопрос малой механизации, для чего был приобретен электромиксер мощностью 1,2 кВт, в надежде, что потянет мой

200 мм бур. Но передаточного отношения оказалось мало... Земля еще не отошла от промерзания, поэтому было время на "подумать", в результате был сконструирован и изготовлен понижающий редуктор из подручных велосипедных звездочек и цепи (Рис.7).



Рис.7

Наконец пришло время, и заливка верхних свай при помощи электробура пошла много быстрее, за два дня шесть

свай уже устремились концами арматуры к небу. Опять пригодились съёмные бандажи из кладочной сетки, удерживающие рубероидную рубашку. Правда земляных работ уже было намного меньше, здесь рельеф склона был более "снисходительным".

3.2 Ростверк.

Монтаж опалубки хотя был уже знакомым делом, но было много нового (рис.8). Поскольку сваи 1 были уже высокими, достигая 500 мм над уровнем земли 2, что обуславливалось не только за счет склона насыпи, но и высотой поверхности дороги из 250 мм плит, поэтому делать подсыпку песком было бы глупостью. Опалубка была с подшивом по низу 12 мм фанерой 3, с вырезанными в ней отверстиями под оголовки свай. Фанеру дополнительно удерживали стяжки 4 на каждой паре колышков. А так, как плита перекрытия будет заливная, то ее толщина будет входить в общую толщину ростверка, соответственно и в монтаже опалубки – это нужно учесть. Поскольку сначала заливается только лента ростверка 5 (совместно с балкой ворот первого этажа) высотой 150 мм. в половину высоты изготовленной опалубки, это обуславливает наличие одной внутренней доски 6 в опалубке. А чтобы верхняя стяжка и внутренний колышек 7 не мешали заливать плиту, было принято решение закрепить наружный колышек 8 сверху проволокой 9.

Армирование ленты ростверка заключалось в одном лишь нижнем ряду из двух прутов десятимиллиметровой арматуры, потому что верхний ряд армирования заменит кладочная сетка в составе плиты перекрытия.

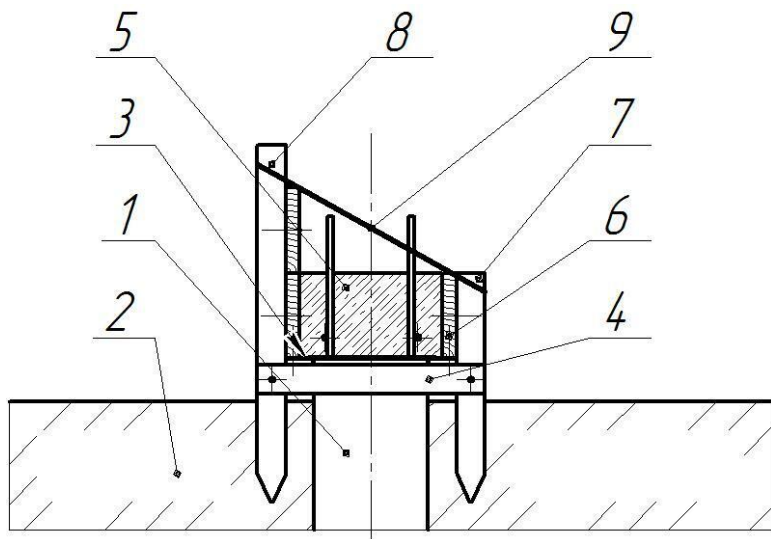


Рис.8

3.3 Перемычка ворот первого этажа.

Так как лента ростверка переходила в перемычку ворот первого этажа (рис.5), конструкция опалубки продолжалась.

Опалубка для перемычки ворот первого этажа (рис.9) также изготавливалась с подшивом по низу 12 мм. фанерой 1, по стяжкам 2 на трех парах стоек 3 из досок (25x100). Стойки для устойчивости дополнительно связывались установленными на ребро перемычками 4 из досок (25x150x300). В остальном конструкция повторяла опалубку ростверка.

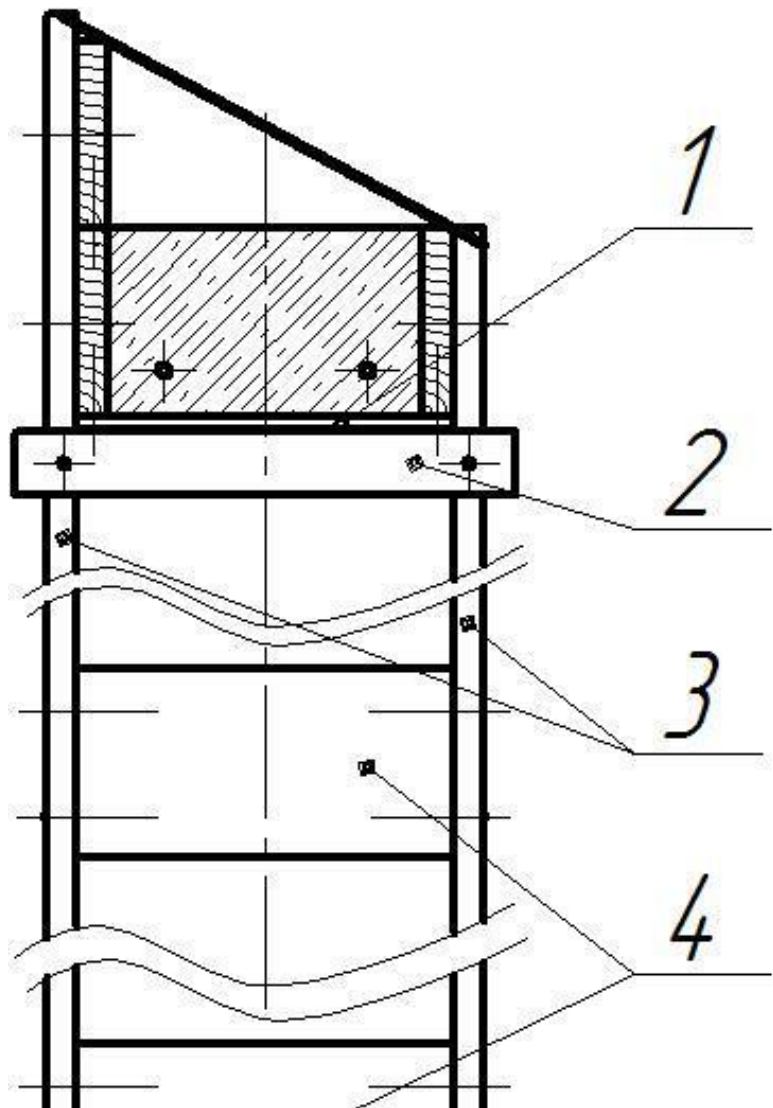


Рис.9

Армирование было продолжением арматуры ростверка лишь по нижней её части, так как перемычка работает только на прогиб в низ. Арматура дополнительно была связана с вертикальным армированием опорных колодцев стен.

Также пришлось протянуть опалубку (рис.10) доской 1 (150 мм) по всем оставшимся стенам первого этажа для последующей заливки плиты перекрытия, закрепляя ее на стойки 2 (25x50x400) непосредственно к стенам 3 через брусок 4 (25x50x100) анкерными болтами 5 и дополнительно укрепить проволокой 6.

И снова все доски этой непростой опалубки прикрыл изнутри п/э пленкой, аккуратно закрепив ее степлером. После чего производилась заливка ростверка и перемычки песко-цементным раствором, в объёмном соотношении 3/1.

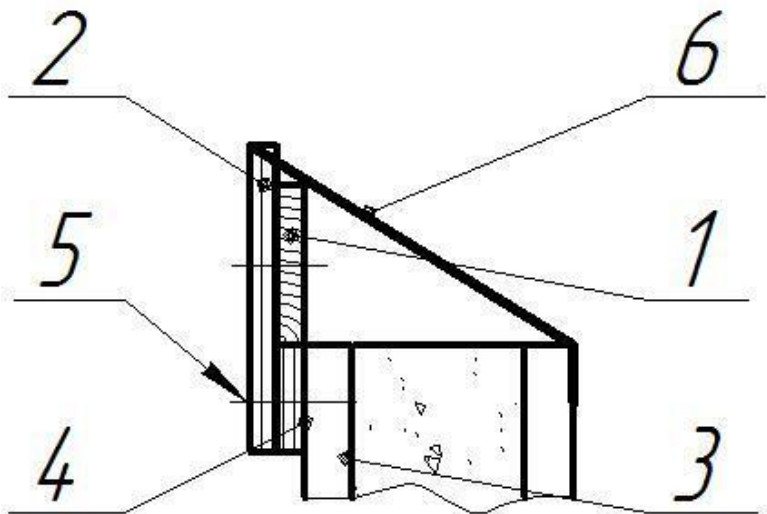


Рис.10

3.4 Плита перекрытия пола.

Лишь после недельного "созревания" ростверка и перемычки, с учетом большого объёма бетонных работ; за два дня и соответственно в два приема была залита плита перекрытия (рис.11). Сначала заливалась плита над первым этажом, с выпуском армирующих элементов из залитого бетона для связи с последующей заливаемой плитой по рост-

верку. И только на следующий день плита была залита полностью. Объёмное соотношение песко-цементного раствора было тем же 3/1.

В качестве несъёмной опалубки 1 для плит перекрытия был использован не только профнастил (его не хватало), но и 7-волновой шифер, уложенный внахлест, с опорой стыка на дополнительные балки на колышках из бруска (25x50), которые после «созревания» бетона были демонтированы. Это тоже был, по-своему, рискованный эксперимент, но риск оправдался, и деньги были сэкономлены не зря, потому что бывший в употреблении материал достался бесплатно.

Армирование производилось укладкой в каждую волну прута восьмимиллиметровой арматуры 2, а также кладочной сеткой 3 в верхней части плиты по всей площади. Для лучшей надёжности всю сетку связывал между собой вязальной проволокой.

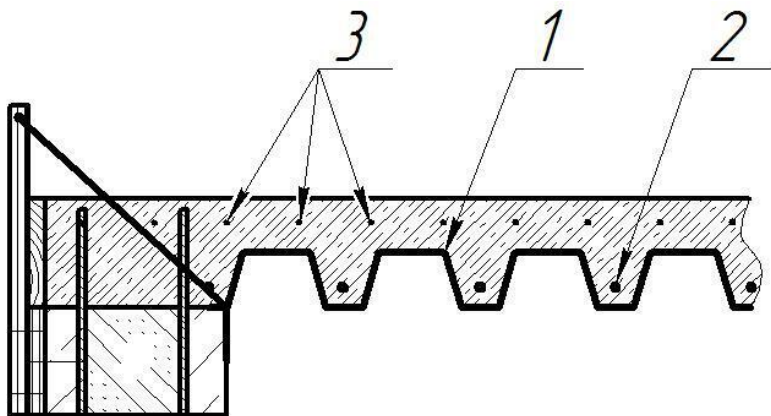


Рис.11

И так, плита залита. Такой ответственной конструкции, как пол гаража требуется гарантированное начальное «созревание» бетона, это минимум две недели. Ну что, будем ждать. Через 5 дней с дороги гаражного кооператива, которую я умышленно оставил в разрыве с полом будущего гаража, я мог с гордостью заходить на свою площадку (рис.6). Красота неопишемая, стоишь как над маленькой пропастью, а тебя поздравляет летний ветерок! Ну а разрыв гарантировал, что никто не подумает заехать на площадку, например, для разворота. Да, это был праздник!

3.5 Стены второго этажа.

И вот пришло время трудовых будней. Первым делом, как для удобства работы, так и для проверки начальной прочности; навозил тачкой в центр площадки примерно две тонны песка. Выждал, все вроде в порядке. Пора за работу. Демонтировав опалубку и все подпорки приступил к кладке первого ряда второго этажа. За ним шли последующие ряды, и спустя время, когда появилась коробочка из 6 рядов стало уже похоже на некое помещение. И тогда мной овладело огромное желание загнать какое-либо транспортное средство, но кто рискнет, сооружение то новое, рассчитанное мной, а не инженером-строителем...? Риск, как известно дело благородное, и за обещанное мной вознаграждение в виде «0,5 – за храбрость», в моей коробочке благополучно припарковался Шевроле-Блейзер, да еще и с 3 пассажирами. И снова праздник...! А как иначе, в праздник жизнь наполняется особыми красками!

3.6 Перемычка ворот гаража.

Лето постепенно переходило в осень, когда пришло время заливать перемычку ворот моего гаража (рис.12, 13). Как и в случае с первым этажом вертикальные колодцы стен под

опорами переемычки были армированы прутами восьмимиллиметровой арматуры 1, и залиты керамзитобетоном.

Изготовил опалубку с подшивом по низу 12 мм фанерой 2, установленную на трех стойках 3 из досок (25x100), для устойчивости связанных переемычками 4 из досок (25x150x300). Так же всю опалубку прикрыл п/э пленкой, еще более аккуратно закрепив ее степлером, поскольку все складки пленки будут видны на поверхности будущей балки, а это выглядит не очень эстетично, всё-таки фасад гаража.

Армирование было выполнено двумя прутами десяти-миллиметровой арматуры 5 по низу, т.к. балка работает только на прогиб в низ. Арматура связывалась с прутами вертикального армирования опорных колодцев стен.



Рис.12

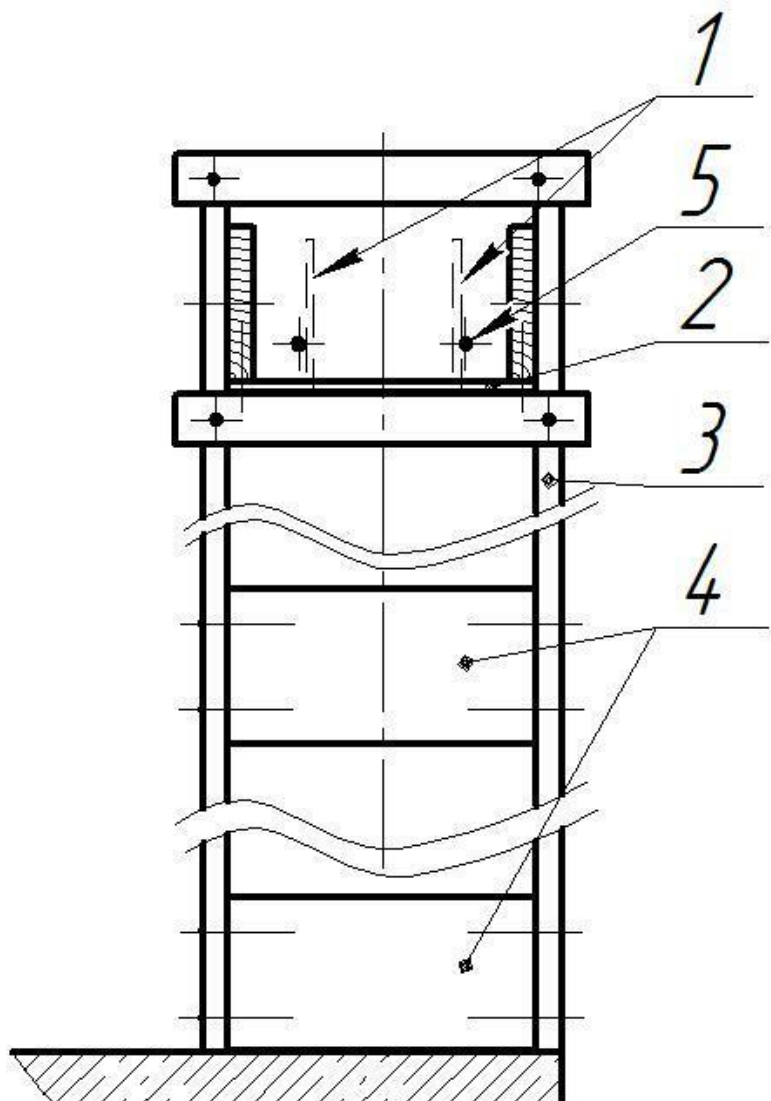


Рис.13

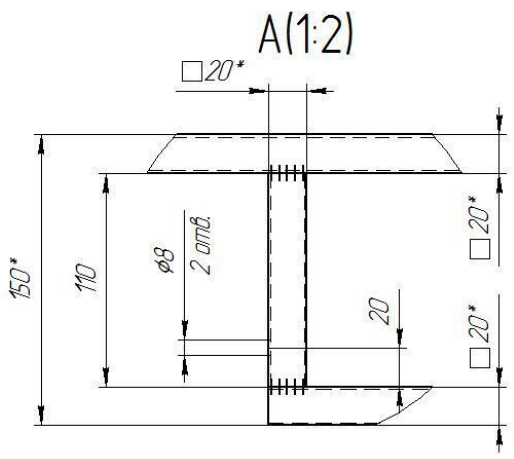
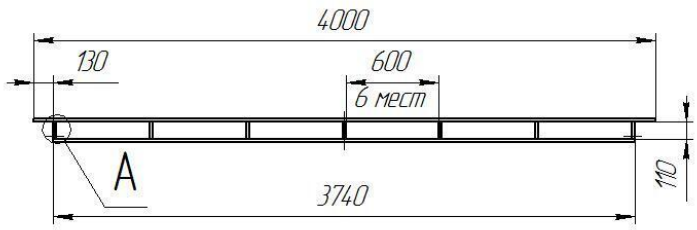
Заливка прошла быстро, можно было продолжать заключительные два ряда, правда с ними пришлось повозиться, формируя угол ската будущей крыши.

3.7 Балки перекрытия гаража.

Наступил момент сборки перекрытия. Решено изготовить балки в виде металлических ферм (рис.14) Были закуплены профильные трубы 20x20x1.5 мм, изготовлены фермы, покрашены и закреплены с шагом – 520 мм, путем заделки верхней части в кладку и дополнительным креплением анкерными болтами через отверстия в крайних стойках. Фермы я изготовил с небольшой выпуклостью, для нивелирования прогиба от снеговой нагрузки.

Перед. привен
Формат А4

Строби №



Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Автономов		
Проб.				
Тконтр.				
Нконтр.				

Ферма перекрытия

Лит.	Масса	Масштаб
	7,08	1:25
Лист	Листов	1

3.8 Кровля.

Время шло уже к поздней осени, когда были закуплены семь листов 6,5-метрового оцинкованного профнастила. Предусмотрительно разгрузив листы с верхнего багажника Уазика-буханки сразу поверх ферм перекрытия, оставалось их разложить и закрепить саморезами.

И тут матушка погода преподносит мне сюрприз в виде ветра и мокрого снега. А оставить листы лежать хотя и на гараже, но без присмотра до следующих выходных – перспектива очевидно-рискованная – можно и без крыши остаться. Такой расклад не устраивал, и одевшись потеплей, запасшись горячительным, к вечеру очередного строительного воскресенья работа была выполнена. Ну и намерзся, скажу я вам, зато над головой уже была крыша!

В последующем монтажной пеной была произведена герметизация всех примыканий профнастила к стенам, как снаружи, так и изнутри.

Стоит отметить, что поскольку я изначально планировал крышу заливать конструкционным опилкобетоном, но не хватило сил и времени, то при перекрытии профнастилом, нужно было сделать выпуск верхней трубы фермы не 130 мм,

а 350-400 мм (250 мм толщина стены + 100-150 мм-вылет для закрепления кромки профнастила). В результате края профнастила моей крыши гаража существенно треплет ветром, особенно на углах.

3.9 Вентиляция и дымоход.

С самого начала моей стойки, первый этаж я планировал сделать отапливаемым помещением и использовать как столлярную мастерскую. Поэтому два вертикальных канала стены не заполнялись утеплителем, а были использованы в качестве каналов отопления и вентиляции.

Не много остановлюсь на дымоходе (рис.15). Поскольку дымоход подвержен повышенным температурам, в вертикальном канале стены 1, при заполнении утеплителем других каналов опилкобетоном 2, я сразу изготавливал рубашку из раствора глины песка и цемента в примерном объемном соотношении 3/3/1. Для этого в качестве пустотообразователя канала дымохода использовался отрезок 110 мм пластиковой канализационной трубы 3, с фаской на нижней кромке, а окружающий ее объем заполнялся глиняным раствором 4. После неполного схватывания раствора, вращательными движениями труба извлекалась. И так каждые два-три ряда, в результате получился цилиндрический глиняный дымоход с очень гладкими стенками. Для выхода дымохода из стены был использован металлический отвод водопроводной 110

мм трубы 5.

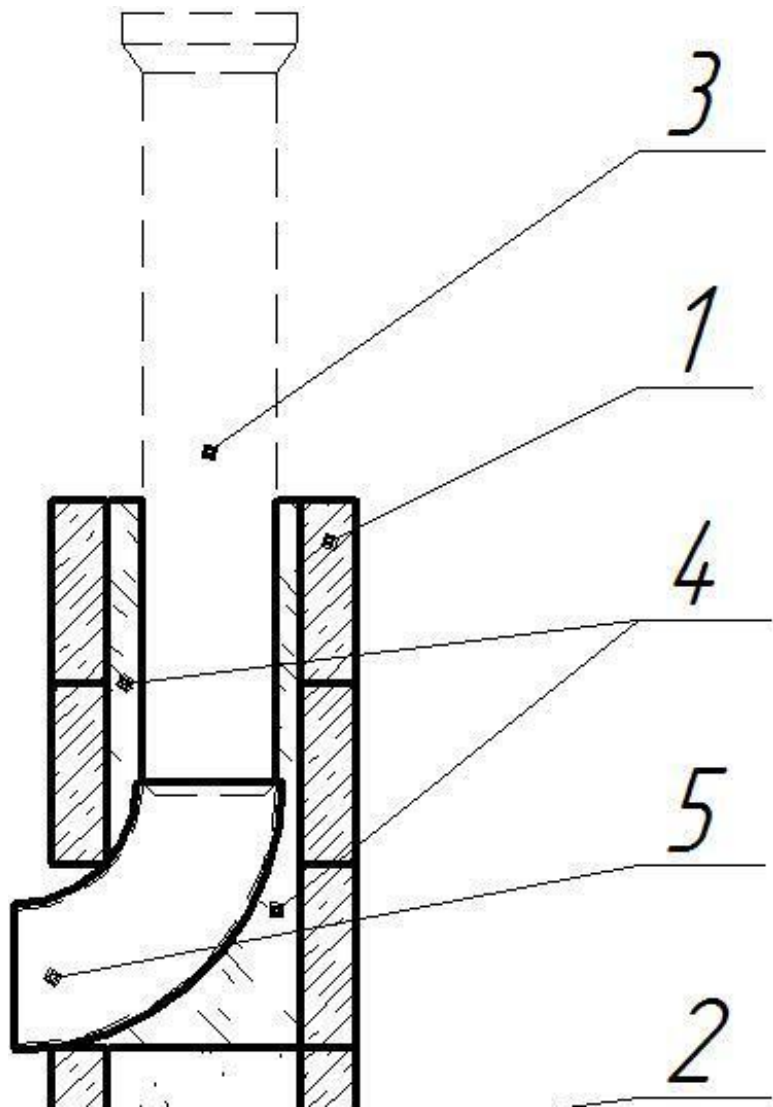
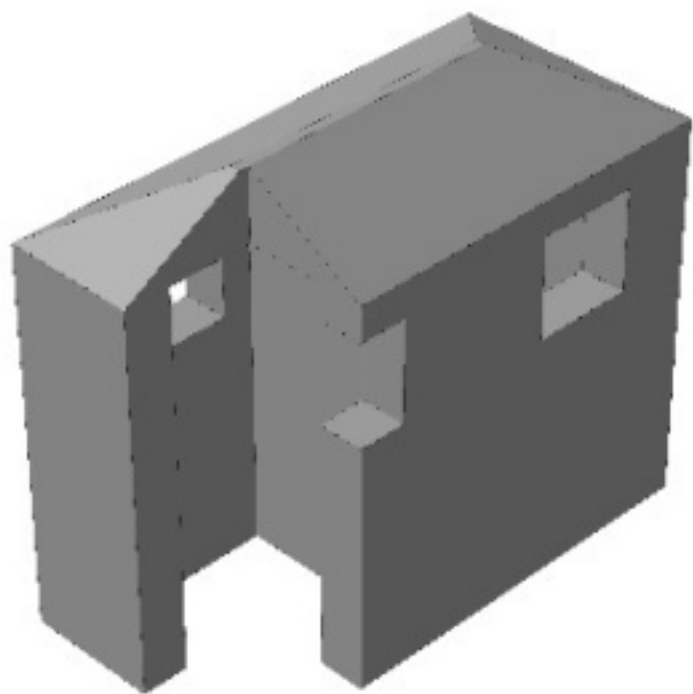


Рис.15

Для выхода каналов вентиляции и дымохода в профнастиле кровли болгаркой был сделан X образный надрез с размерами 210x470 (отступы от стенок формы по 20 мм), а образованные уголки отогнуты вверх под углом 90%. По верх этих четырех «образований», использованных как дополнительная забетонированная связь, при помощи формы ТИСЭ была изготовлена небольшая труба (рис.16), для вентиляции и дымохода первого этажа. Канал дымохода также футеровался глиняной рубашкой рис.15:



3.10 Ворота.

Конструкция основных ворот гаража была выбрана исходя от мыслей о дистанционном открывании гаража при помощи пульта; рычажно-поворотной.

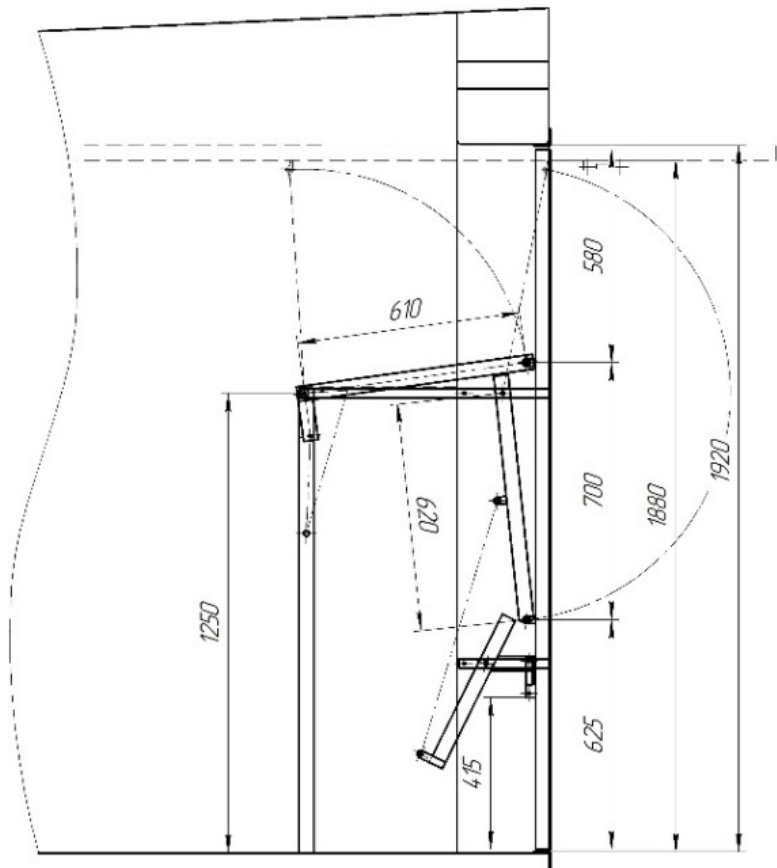


Рис.17

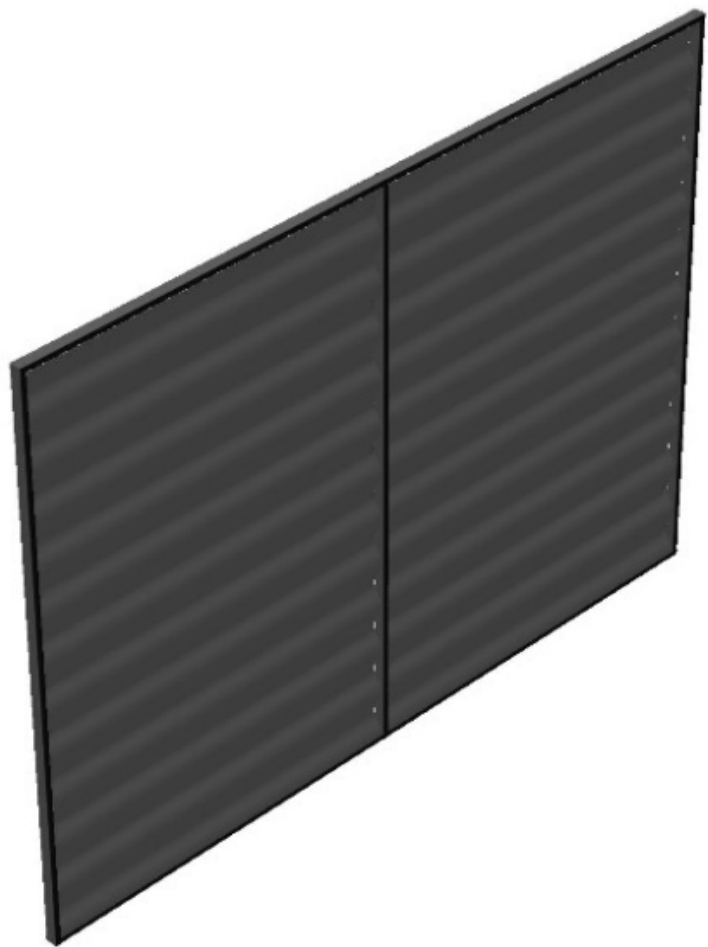


Рис.18

Планировал установить линейного действия электропривода, которые сначала обеспечивали освобождение ригелей замков, а затем и подъем полотна ворот. Так же дополнительно проектировалась установка газовых упоров – газлифтов, для облегчения ручного открытия гаража

Время, как всегда не хватает, поэтому работы были начаты до окончательной проработки конструкции.

Для начала приобрел необходимое количество профильной трубы 20x40, из которой изготовил рамы. Все угловые запилы выполнил под 45 градусов, после чего при помощи сварочного аппарата все соединил сначала на прихватки, и только после проверки всех геометрических параметров проварил окончательно. В качестве полотна был использован старый металлический шифер (достался мне по родственным каналам). Следует отметить соблюдение аккуратности сварки полотна, чтобы «не увело»: сначала полное закрепление прихватками, после симметричное приваривание всех стыков.

После этого была изготовлена рычажная система подъёма, осуществлена её сборка. Затем на полотно ворот (рис.17) установлены замки с каждой стороны. Окончательный монтаж ворот осуществлялся уже зимой и сопровождался приличными морозами, поэтому было не до электропривода...

И только потом я понял, что допустил большую ошибку, не закончив проект в 3D моделировании. Оказывается, я не учел размеры моих приводов по размеру корпусов двигателя, прочерчено было все лишь по осям. Также наличие малых зазоров между перемычкой и полотном ворот приводило к сильному заклиниванию при воздействии электродвигателя на нижний поднимающий рычаг. В результате идею дистанционного открывания пришлось «забыть», как сладкий сон. А так все здорово было задумано...! Очень жаль, жизнь всегда вносит свои коррективы; «Человек предполагает, а Бог располагает». Но идея все равно вполне жизнеспособна и по-своему хороша. Просто нам всегда и во всем не хватает времени...

Ворота второго этажа изготавливались из двух створок, смонтированных на двух парах шарниров, малая-калитка закрепляется на большом полотне и открывается во внутрь, а само полотно совместно с калиткой уже наружу, что позволяет образовывать как бы ширму, или полностью открывать весь створ ворот, сложив калитку с основным полотном вместе. Шарниры (рис.19), соединяющие полотно с калиткой выполнены в виде конструкции, сочетающей в себе и шарнир и шпингалет для фиксации полотна в закрытом или открытом состоянии.

ST 120

Welding Machine



Рис.19

Отмечу, что окраска ворот была произведена со срывом сроков – лишь следующим летом.

3.11 Электроснабжение.

По ходу моего повествования, я совершенно забыл осветить тему такой важной составляющей любой постройки, как электроснабжение. Конечно все за ранее было продумано; и еще на стадии возведения стен первого и второго этажей, в кладку были заложены распределительные коробки и протянуты горизонтальные кабеля в гофрированных трубках. А в вертикальных каналах стен были вмонтированы трубки для прокладки электрических связей сверху вниз. Подключение гаража предусматривалась со счетчика и через автомат из гаража в составе кооператива, расположенного напротив и принадлежавшего моим близким родственникам. Кабель был брошен в гофрированной трубке в проштробленную между дорожных плит канавку, а сверху залит песко-цементным раствором. Все было смонтировано и подключено еще летом.

4. Заключение

Спасибо...

Поскольку основные работы велись в две моих руки первый этаж был возведён за лето 2012г, а всё остальное (без учета покраски) закончено в ноябре 2013. К себестоимости конечно еще добавились профильные трубы и профнастил на ворота и крышу, но с учетом "растяжки" на два года, получилось безболезненно для семейного бюджета. Конечно нужно отметить, что, когда требовалась помощь дополнительных рук, помогали мои близкие люди, "за спасибо".

Еще из приятного; за время стройки подобрал брошенного щенка (рис.20), который живет в будке и «охраняет» мое сооружение (рис.21).



Рис.20

Зимой 2013 года, как раз в мой день рождения, за все мои старания и труды, Господь отблагодарил меня новеньким автомобилем!!! Согласитесь, отличный подарок, эмоции переполняли...! А автомобиль мечты ждала встреча с гаражом, возведенным для него своими силами.



Рис.21



Рис.22

Часть вторая «От ТИСЭ к способу изготовления трехслойной стены»

Совершенству нет предела

В этой части моего повествования хотелось бы осветить грани строительства по ТИСЭ, которые во многом известны в «информационном пространстве всемирной паутины», как пугающие и отталкивающие потенциального застройщика от начала строительства по данной технологии. На основании выводов, «выстраданных» при строительстве моего гаража попробуем разобрать и снизить риски по соответствующим пунктам.

1. Долгострой

Тише едешь, дальше будешь

Это понятие одно из самых отталкивающих, по моему мнению, недостатков. Могу не только подтвердить этот факт, но и предлагаю разобрать основные причины. ТИСЭ в основном выбирают застройщики, которые имеют очень небольшой финансовый резерв в своем бюджете, и чтобы дополнительно сэкономить не нанимают бригаду строителей, а строят своими силами, в основном один-два человека. Общий объем производимых работ достаточно велик, как-то:

1.1 Подготовительные работы (проектирование и разметка);

Все предварительные замеры местности, высотных отметок и прочее необходимо произвести до начала строительного сезона, например, поздней осенью и за долгие зимние вечера сделать хотя бы минимальную проектную проработку будущего объекта. В этом очень поможет обращение к книге Яковлева Р.Н. «Новые методы строительства технология ТИСЭ». Уверяю, проект, пусть даже сделанный «от руки», не только повышает производительность, но и снижает ко-

личество ошибок и переделок **в разы**. А сколько в проектировании романтики, надежд и мечтаний – это «отдельная песня»!

1.2 Приобретение и доставка материалов и оборудования;

Приобретение и доставку оборудования и материалов (кроме цемента) рекомендую тоже сделать до начала строительного сезона, при наличии возможности хранения, о которой тоже не повредит позаботиться заранее. И всё это надо делать, опираясь на данные вашего проекта. Бывает очень жалко тратить полдня, а то и много больше, на закупку и доставку чего-либо, особенно если это касается ваших выходных погожих дней.

1.3 Погрузочно-разгрузочные работы;

Здесь отмечу некую солидарность с людьми, считающими себя перфекционистами, нужен четкий прядок: каждой вещи – своё место! Если же еще придется завозить оборудование каждый рабочий день (с этим я столкнулся при последующем строительстве дома), то обязательно продумайте вопрос его укладки в транспортном средстве (рис.23-25 – на сложенной передней спинке перевозилась дневная норма

потребления цемента – 2 мешка). Это сэкономит не только много времени, но и снизит вероятность что-нибудь забыть. В полной мере это касается и стройплощадки.



Рис.23



Рис.24



Рис.25

1.4 Устройство лесов;

Предлагаемое устройство лесов позволяет одному человеку не только переставлять их в процессе работы следуя за создаваемым рядом кладки, но и постепенно, по мере роста стен, наращивать их по высоте, а также перевозить весь комплект на багажнике крыши легкового автомобиля. Сде-

лав такие леса один раз, вы на всю жизнь обеспечите себя не только удобным приспособлением для стройки и для всевозможных ремонтных работ, а также прекрасными основаниями для верстаков и столов, ну а на крайний случай, можно продать или подарить другому заинтересованному лицу .

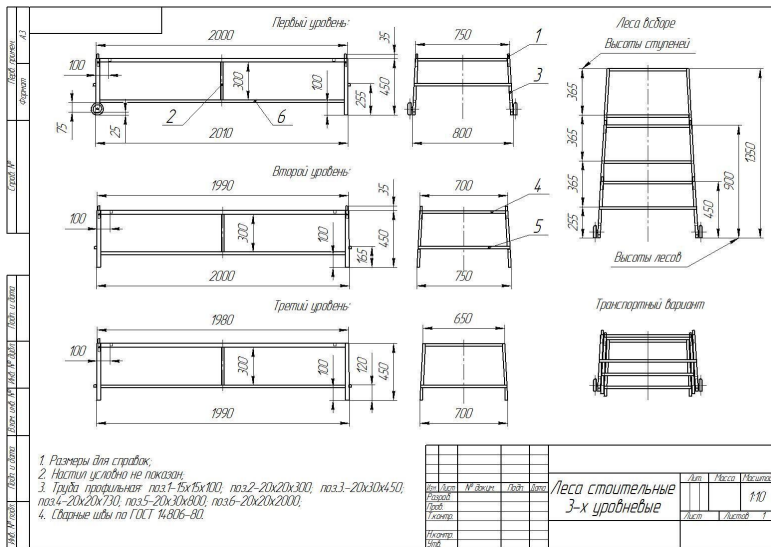


Рис.26

1.5 Замешивание пескоцементного раствора;

Замешивание пескоцементного раствора в обычной инерционной бетономешалке мне лично крайне не понравилось, потому что раствор должен изготавливается жёстким и поэтому очень сильно прилипает к стенкам барабана, приходится каждый замес тратить время на их очистку, а затем и последующую промывку, уже прилично схватившегося раствора по окончании работы. Мысли шли в сторону смесителя принудительного типа (вращающиеся лопасти внутри бака). И вот однажды я увидел гениальную разработку пользователя YouTube «Valeriy» (если память мне не изменяет). Выражаю ему огромную благодарность за идею, жаль, что он куда-то пропал. Эту идею я воспроизвел в разработанном мною бетоносмесителе принудительного типа, но уже для последующего строительства дома (рис.27). Это позволило не только сократить подготовительно-заключительное время, но и повысило качество самого раствора.

1.6 Изготовление элементов ограждающих конструкций;

По этому основному пункту могу сказать не много, если

предварительно перечисленные работы выполнены правильно, то это дело займет совсем не много времени, а вот удовольствия доставит массу.



Рис.27

1.7 Заделка технологических стыков;

Это одна из наиболее нежелательных работ, потому, что

отнимает драгоценное время, не прибавляя в объёмах ваше сооружение – просто лишняя работа, но такова форма ТИСЭ... И эту проблему опять решил ранее упомянутый пользователь YouTube «Valeriy». Он переделал форму ТИСЭ, убрав одну поперечную стенку, стыкующуюся с предварительно-изготовленным блоком, который и выступает в роли этой стенки. Соответственно происходит полное смыкание блоков. Но нельзя не отметить, что эта идея была воплощена для 3-хслойной стены, совместно с доработкой пустообразователей. Но это совсем другая история, к ней мы вернёмся в третьей части повествования. Так, что заделываем технологические стыки, добавкой в них раствора.

1.8 Заполнение утеплителем пустот;

Это необходимо делать для того, чтобы холодный и тёплый воздух наружной и внутренней стенок блока не смешивались конвекционными потоками воздуха, но это актуально лишь для отапливаемых помещений. И этот процесс занимает очень много времени, при том, что если колодцы глубокие (на всю высоту стены), то нужно понимать, что затрудняется не только подача самого утеплителя до самого низа, но и его уплотнение. Поэтому, при строительстве гаража, я делал засыпку утеплителя через каждые 4 ряда кладки, т.е. $150 \times 4 = 600$ мм, что позволяло, без труда доставать случайно

упавший в пустотные колодцы инструмент.

1.9 Промывка и уборка оборудования и инструмента;

А вот снижение времени на промывку и уборку оборудования с инструментом не поддается моему разуму... И даже вода под давлением мало помогает снизить эти временные затраты.

Вывод: все эти трудозатраты, лежат на одних и тех же плечах. Это естественно отнимает львиную долю времени строительных работ, в отношении к непосредственному возведению ограждающих конструкций, а сама работа напрямую зависит от погодных условий, что зачастую приводит к серьёзным простоям. Но во всем есть и свои плюсы: не требуется крупных финансовых вливаний в стройку, все происходит плавно, по мере продвижения к окончанию возведения ограждающих конструкций, без ощутимого влияния на семейный бюджет.

2. Высокая трудоемкость

Без труда... и рыбку из пруда

На интенсивность и производительность накладывает свой отпечаток то, что работа на стройке сопряжена с очень большими физическими затратами, а в отношении ТИСЭ, добавьте ещё и 100%-е изготовление всех «кирпичей» и железобетонных конструкций самим застройщиком. Еще плюсом нужно учесть их «монтаж» при помощи тех же одной или двух пар рук вместо крана, погрузчика и прочей техники. Все те тонны материала, входящие в объём возводимого строения, застройщик «перекладывает» как минимум 3 раза, а иногда и намного больше, особенно если что-то приходится перевозить. Еще могу добавить свое личное убеждение из разряда мистики; «Бетон высасывает силы» – объяснение этому вижу таким: Земля, и в частности песок, не особо хотят, чтоб их тревожили, и поэтому для работы с этим материалом энергетические затраты сопряжены с дополнительным преодолением сил природы, которая пытается себя защитить. Но это не должно пугать истинного мечтателя, потому что человек всегда существовал, улучшая свои условия проживания, и надо всегда уважительно относиться к ресурсам нашей матушки Земли. И лишь тогда Земля оплатит человеку своей благодарностью в виде не только хороше-

го урожая, прекрасных условий проживания, но и чудесным образом реанимируя человеческую душу, даря физическое здоровье и продолжение рода.

А в заключении раздела предлагаю вспомнить истину: «Без труда – не вынешь и рыбку из пруда». Мне лично кажется, что как-то многие об этом позабыли и хотят занимать в лучшем случае нишу руководителя, а то и того хуже: вообще ничего не делать. А вот счастье, видеть и использовать результат своего труда, доступно лишь людям, знающим эту истину.

3. Низкое качество

«Опыт – сын ошибок трудных»

Думаю, это предположение имеет большее отношение к внешнему виду, в остальном знатока ТИСЭ убедить трудно, а я думаю – невозможно. По этой теме могу сказать лишь одно, нужна практика, как и в любом другом деле. Основной проблемой является правильный выбор жесткости пескоцементного раствора, и усугубляется это тем, что песок разительно меняет свою влажность от погодных условий. Только ты вроде научился подбирать количество добавляемой воды в раствор, а на следующий день брызнул дождик или просто сильный туман и все твои выработанные соотношения уже не подходят. Жесткий раствор приводит к затруднённому съему формы, сколам углов формируемого блока, и даже к его разрушению. Слишком пластичный раствор приводит к текучести формируемых блоков, и соответственно разрушению геометрии не только созданного блока, но и всей кладки. И здесь помочь вам может только опыт...! По своему опыту скажу, что лучше сделать более жесткий раствор, чем наоборот, потому что после изготовления 1 блока, всегда проще поправить ситуацию с жесткостью, добавлением небольшого количества воды, и даже изготовить этот блок вновь. И еще, воду всегда нужно добавлять малыми порци-

ями, не более 10% от общего количества на замес, и тогда все будет получаться. Гладкие и ровные стены получаются путем не только качественного изготовления блока, но и методом затирки поверхности вновь образованного ряда. Проще всего это действие совершать ровным куском пенопласта по изготовленным блокам, используя предварительно возведенную поверхность стены как опорную, затирая круговыми движениями свежий раствор блоков. Если, вы ранее обратили внимание, то при строительстве гаража, я дополнительно формировал рисунок кладки блоками, методом разделки стыков скругленным краем уголка, как по вертикали, так и по горизонтали. Ну нравится мне кирпичный дом Наф-нафа, и наверно поэтому в последующем строительстве дома, я пошёл еще дальше, изготовив в форму вставку под имитацию кирпичной кладки...

4. Выводы и желания

Посадить дерево...

Конечно гараж был важным шагом к осуществлению желания выполнить основные функции настоящего мужчины: «Посадить дерево, вырастить сына и построить дом». Деревьев я посадил не счисленное множество еще в детстве, когда мы ездили всей школой на лесопосадки в нашем лесничестве, обеспечивая будущее лесов, которые так планомерно и методично перерабатывали наши леспромхозы. Всё когда-то было продумано...

А жизнь, слава Богу, идет своим чередом: дочка уже в институте, сын подрастает, можно задуматься и о следующем объекте моих мечтаний – постройке своего дома. ТИСЭ по-прежнему мне нравилось своей плавностью минимальных финансовых вложений, а также всеми другими преимуществами, которые предлагает эта технология, такими как надежность, энергоэффективность, экологичность и сбалансированность конструкции. Говоря про сбалансированность, я имею в виду конструкцию стены, включающую в себя не только всевозможные коммуникации, такие как электричество, водопровод, вентиляцию и дымоходы, но и не требующую последующей внешней и внутренней отделки. Внутренние стены затираешь, читай – штукатуришь, на внешних

можно формировать рисунок, путем специальной вставки в форму. А влияние вышеперечисленных недостатков удастся снизить использованием специально разработанных приспособлений.

Конструкция стен будущего дома была выбрана трехслойной, но оставался вопрос утепления. Какой выбрать заполнитель, как обеспечить снижение финансовых и временных затрат? На основании своего опыта постройки гаража и после долгих проработок технологии ТИСЭ и конструкции переставной опалубки, расчетов энергоэффективности решение было найдено. Мне удалось разработать свой способ изготовления трехслойной стены. После его проверки при строительстве дома, был получен патент номер 2629178. Чтобы не вдаваться в объяснения смысла и еще раз все переписать, приведу его текст в оригинале:

Способ изготовления трехслойной стены

Классификация по МПК: [E04B](#)

Патент на изобретение №:

2629178

Дата публикации:

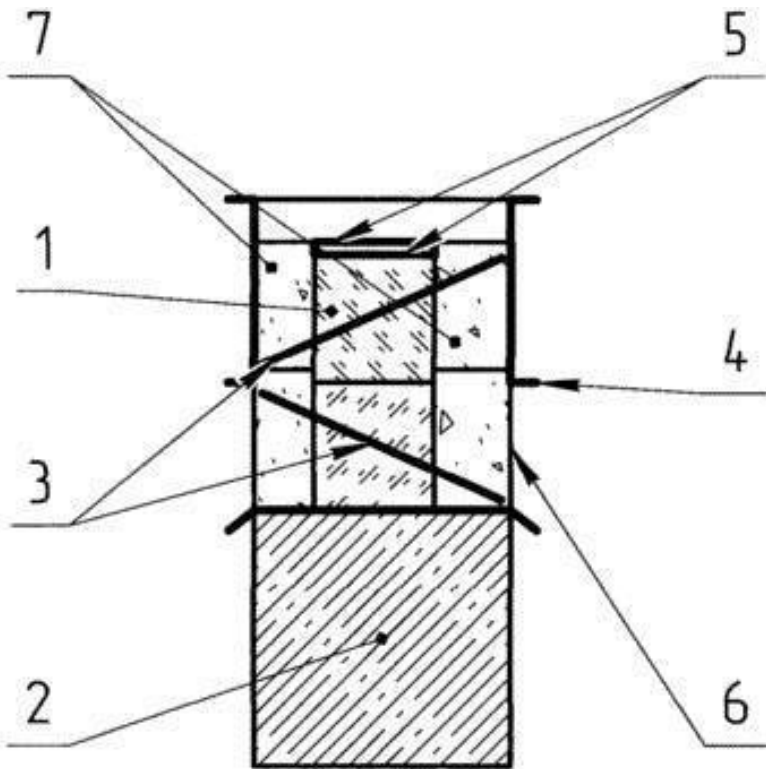
Пятница, Август 25, 2017

Начало действия патента:

Понедельник, Июль 20, 2015

Изобретение относится к области строительства, в частности к строительству стен из жесткой пескоцементной смеси с использованием переставной опалубки при немедленной распалубке, по окончанию изготовления блока. Технический результат – снижение стоимости и трудоемкости возведения трехслойной стены с улучшенными теплоизолирующими характеристиками. Способ изготовления монолитной трехслойной стены здания, заключающийся в формировании разделенных слоев утеплителя и связанных между собой базальтовыми связями наружного и внутреннего слоев из пескобетона методом ручного трамбования, изготавливаемых путем формирования блоков посредством установки на слой утеплителя базированной поверхности переставной опалубки, лишенной перегородки со стороны сформирован-

ного ранее блока стены для обеспечения неразрывной связи вновь формируемого блока с предыдущим. Толщина базированной поверхности опалубки выполнена таким образом, что обеспечивает заниженное положение верхней поверхности утеплителя относительно образуемых внутренней и наружной стенок формируемого блока, что позволяет впоследствии в следующем формируемом ряду точно устанавливать слой утеплителя в образованный базированной поверхностью опалубки паз. При этом после изготовления 3-5 блоков производят затирку наружной и внутренней стен, для обеспечения гладкой и ровной поверхности, не требующей оштукатуривания. 1 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к области строительства, в частности к способам возведения стен, изготовляемых на месте, методом ручного трамбования жесткой пескоцементной смеси с использованием переставной опалубки при немед-

ленной распалубке по окончанию изготовления блока. Технический результат – снижение стоимости и трудоемкости возведения качественной стены с улучшенными теплоизолирующими характеристиками.

Уровень техники:

– аналог трехслойной кирпичной стены с применением гибких связей;

– аналог стен из блоков стеновых многослойных по ТУ 5835-002-38395959-2002;

– прототипом является трехслойная стена по ТИСЭ – Книга: "НОВЫЕ МЕТОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА – ТЕХНОЛОГИЯ ТИСЭ", Автор Яковлев Р.Н., Москва, издательство "Аделант", 2002 г., стр. 235-244; Журнал «Дом» 3-2003, Технологии малой стройки, статья "Теплая стена ТИСЭ", страницы 40-43.

Трехслойная кирпичная стена состоит из наружной и внутренней стен из кирпича, с прослойкой утеплителя между ними. Для соединения стен между собой применяются связи различного типа: металлические, стеклопластиковые, базальтовые. Техническим результатом является качественная стена с высокими теплоизолирующими характеристиками.

К недостаткам можно отнести высокую стоимость материала внешней стены, необходимость оштукатуривания внутренней стены, высокие требования к профессионализму рабочего, осуществляющего кладку.

Стены из блоков стеновых многослойных (тепоблоков) также имеют внешнюю и внутреннюю стены с прослойкой из жесткого утеплителя, соединенных между собой базальтовыми связями. Техническим результатом также является качественная стена с высокими теплоизолирующими характеристиками.

К недостаткам также можно отнести высокую стоимость самих блоков, необходимость оштукатуривания внутренней стены, а также использование специального кладочного клея.

Трехслойная стена по ТИСЭ, взятая за прототип описываемого способа, отличается от аналогов методом формирования блоков непосредственно на стене при помощи переставной опалубки, без подстилающего раствора или клея, состоит из внешней и внутренней стен из жесткого пескобетона, с базальтовыми связями, с последующей засыпкой утеплителя. Это ведет к существенному снижению стоимости квадратного метра стены, отсутствию оштукатуривания внутренней стены.

К недостаткам можно отнести невысокую точность расположения блоков за счет некорректной установки переставной опалубки, базируемой по неровным верхним кромкам ранее изготовленного ряда, высокую вероятность падения инструмента в межстенные пустоты, дополнительные трудозатраты на монтаж/демонтаж пустотообразователей, удерживающих их штырей и последующее формирование слоя

утеплителя внутри стены. ТИСЭ также требует дополнительной разделки межблоковых стыков, с последующим заполнением их пескоцементной смесью. Перед началом возведения следующего ряда необходимо убедиться в достаточной степени затвердевания предварительно изготовленных блоков.

Раскрытие изобретения

Описываемый способ изготовления трехслойной стены предназначен для возведения стен с высоким теплосопротивлением, низкой стоимостью квадратного метра стены, простотой самой технологии так же, как и ТИСЭ, доступной индивидуальному застройщику для самостоятельного освоения. Способ позволяет вести изготовление стеновых трехслойных блоков непосредственно на стене при помощи переставной опалубки, без подстилающего раствора или клея с использованием брусков жесткого утеплителя и базальтовых связей. Возводимая стена получается законченной, то есть имеющей наружный и внутренний слои из пескобетона, разделенные слоем утеплителя и соединенных между собой базальтовыми связями, без технологических стыков между изготавливаемыми блоками и не требует последующего оштукатуривания. Также необходимо отметить возможность вести кладку последующего ряда без ожидания существенного затвердевания предварительно изготовленного нижнего ряда.

Способ изготовления трехслойной стены заключается в приготовлении жесткой пескоцементной смеси, установки

брусков утеплителя на стену, с последующей установкой в его тело, базальтовых связей. Размер брусков утеплителя определяется необходимой толщиной последнего и высотой изготавливаемого блока. Затем при использовании переставной опалубки производится формирование блоков, методом ручного трамбования смеси. Переставная опалубка базируется по слою жесткого утеплителя, что обеспечивает горизонтальность ее установки, а также по внутренней и наружной поверхностям ранее изготовленного ряда, что обеспечивает прямолинейность стены. По шнуру-причалке производится возведение лишь первого ряда, для обеспечения его прямолинейности. Толщина базированной поверхности переставной опалубки обеспечивает заниженное положение утеплителя, относительно образуемых внутренней и внешней стенок, что позволяет точно устанавливать следующий ряд утеплителя. Необходимо лишь контролировать вертикальность будущей стены, методом контроля горизонтальности установки переставной опалубки относительно внешней и внутренней стенок при помощи уровня. После заполнения утрамбованной смесью переставной опалубки, выше уровня базированной поверхности, производится удаление излишков смеси, выравнивание верхних поверхностей полученного блока заподлицо с базированной поверхностью, с последующей немедленной распалубкой. После чего процесс изготовления блока повторяется. Особенностью описываемого способа является отсутствие перегородки в перестав-

ной опалубке со стороны предварительно изготовленного блока, что позволяет не заделывать технологические стыки между блоками. После изготовления 3-5 блоков производится затирка внешней и внутренней поверхностей стены, что обеспечивает их гладкую и ровную поверхность, не требующую оштукатуривания. После окончания ряда и начала следующего нет необходимости ожидания существенного затвердевания предварительно изготовленных блоков, поскольку переставная опалубка опирается на брусок жесткого утеплителя.

Таким образом существенными отличительными признаками изобретения от прототипа являются:

1. Законченное изготовление трехслойной стены, то есть имеющей наружный и внутренний слои из пескобетона, разделенные слоем утеплителя, связанные между собой базальтовыми связями, что устраняет вероятность падения инструмента в межстенные пустоты;

2. Более точное базирование переставной опалубки по слою жесткого утеплителя, что обеспечивает горизонтальность ее установки, а также по внутренней и наружной поверхностям ранее изготовленного ряда, что обеспечивает прямолинейность стены;

3. Не требуется операция по заделке технологических стыков между блоками, что обеспечено отсутствием перегородки в переставной опалубке со стороны предварительно изготовленного блока;

4. Возможность возведения последующих рядов, без ожидания существенного затвердевания предварительно изготовленного нижнего ряда, поскольку переставная опалубка опирается на брусок жесткого утеплителя;

5. Снижение трудоемкости, за счет отсутствия пустотообразователей и удерживающих их в форме штырей.

Описываемый способ изготовления трехслойной стены содержит лишь технические элементы и приемы, формирующие все существенные признаки, что является обоснованием соответствия заявляемого изобретения критерию «техническое решение».

Используемые при возведении трехслойной стены оборудование и материалы (переставная опалубка, уровень, шнур-причалка, инструмент для работы с пескоцементной смесью, базальтовые связи, песок, цемент, вода) обосновывают соответствие способа критерию «промышленная применимость».

На основании вышеизложенного удалось достичь технического результата: снижение стоимости и трудоемкости возведения качественной стены с улучшенными теплоизолирующими характеристиками. А сравнение заявляемого технического решения с прототипом позволило установить его соответствие критерию "новизна".

Формула изобретения

Способ изготовления монолитной трехслойной стены здания, заключающийся в формировании разделенных слоев

утеплителя и связанных между собой базальтовыми связями наружного и внутреннего слоев из пескобетона методом ручного трамбования, изготавливаемых путем формирования блоков посредством установки на слой утеплителя базированной поверхности переставной опалубки, лишенной перегородки со стороны сформированного ранее блока стены для обеспечения неразрывной связи вновь формируемого блока с предыдущим, причем толщина базированной поверхности опалубки выполнена таким образом, что обеспечивает заниженное положение верхней поверхности утеплителя относительно образуемых внутренней и наружной стенок формируемого блока, что позволяет впоследствии в следующем формируемом ряду точно устанавливать слой утеплителя в образованный базированной поверхностью опалубки паз, при этом после изготовления 3-5 блоков производят затирку наружной и внутренней стен, для обеспечения гладкой и ровной поверхности, не требующей оштукатуривания.

Часть третья

«Строительство дома»

Не боги горшки обжигали

И так на основании всего вышеизложенного, я приступил к следующему шагу в моем строительном опыте – продумыванию возведения дома.

1. Участок

Время и деньги

Поскольку мне довелось вырасти в лесном краю, я очень люблю природу в первозданном ее виде. А для начала необходимо определиться с местом строительства будущего жилища. Выбор был сделан в пользу чудесной поляны в продолжении улицы нашего поселка. Площадь около 10 соток, рельеф с легким уклоном, что очень хорошо для отвода поверхностных вод. Природа была вокруг, поют птички, а трассы почти не слышно. Решение принято, но оформление участка занимает много времени необходимо подать заявление, получить необходимые документы, и все это связано с преодолением многих бюрократических препятствий, томительными ожиданиями, ну и конечно финансовыми вложениями начиная с межевания участка. Но мое повествование не совсем об этом, скажу лишь, что с момента выбора места до момента получения разрешения на строительство прошло около трех лет, но правда я не торопил события, а законно «плыл по течению» потому что был еще не готов к такому грандиозному строительству. Поверьте, строительство частного дома – ответственное мероприятие, требующее тщательной подготовки еще до начала осуществления строительных работ и поэтому есть необходимость заниматься детальной прора-

боткой проекта. Совершая вложения не только оформление документов на строительство, но и в ремонт квартиры, я параллельно разрабатывал проект своего будущего дома.

2. Проект

Думки – думные...

Первым делом необходимо сделать планировку участка, то есть продумать расположение дома и всех сопряженных с ним объектов, от места для отдыха или огорода, до места расположения септика для канализации. Выбор вариантов плана очень многообразен, поэтому нужно начать с ограничений, таких как расстояния до границы участка, прохождения различного рода энергетических магистралей, направления склона участка. Как выяснилось уже при получении разрешения на строительство, в моем случае, по участку проходил трубопровод водоснабжения (рис.29). Начальное расположение дома (в левой части участка) пришлось изменить со смещением в ближе к концу участка (вправо), чтобы не поставить дом на водопровод, а отступить требуемых 2 метра, соответственно не размещая на нем ни каких объектов, при этом левая стена моего дома, принадлежащая гаражу, не выгодно смотрелась при въезде на участок. В результате мне пришлось полностью переделывать проект дома на зеркальный, зато подключение дома к водопроводу не потребует больших затрат. Дом был запланирован 9800х9800 мм по осям, с мансардой и совмещенным гаражом. Толщина трехслойных стен была рассчитана по теплопотерям, и составила

300 мм, при этом внутренняя стена 90 мм, утеплитель 140 мм, внешняя стена 70 мм. Для экономии материалов толщина стен гаража была уменьшена до 250 мм, с уменьшением толщины утеплителя до 110мм, а внутренней и внешней стенок до 70 мм. При таком раскладе масса дома составила около 50 тонн. Проверка почвы на участке показала, что земля суглинистая, исходя из этого был выбран шаг столбчато-ленточного фундамента ТИСЭ в пределах двух метров. Септик и подъезд для его периодической чистки располагается на заднем дворе дома. Уклон участка позволяет вывести по дренажным каналам очищенные септиком воды для подпитки земли, отведенной под огород. По лицевым сторонам ограды запланирована высадка плодовых деревьев и кустарников. Ну а зону отдыха будем планировать чуть позже по правой стороне дома (рис.29).

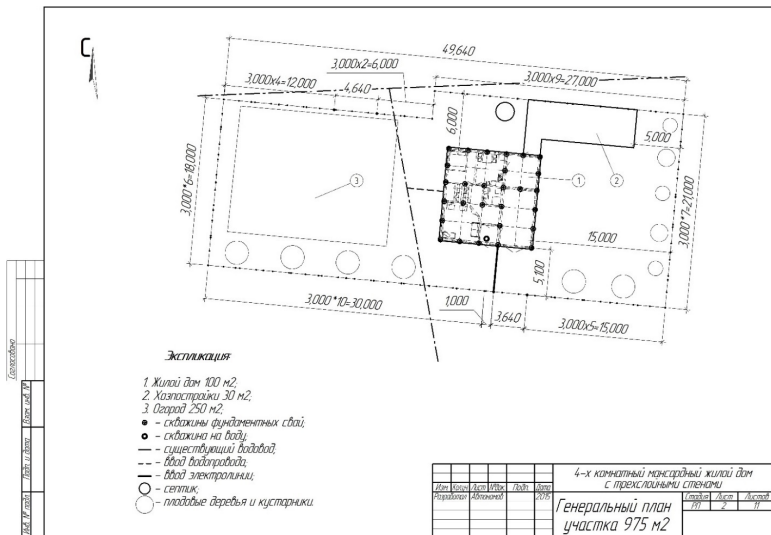


Рис.29

И так, о самом проекте: этот документ я все время как создаю, так и дорабатываю. Процесс, скажу я вам, очень гибкий, поскольку, как я уже отмечал ранее: «Человек предполагает, а Бог располагает»!

После окончания проработки всей конструкции дома появились виды с фасадами

+5,050

+3,850

+2,100

+0,900

0,000

Естественно планировка помещений бала изначально проработана и утверждена «руководителем проекта» – моей любимой женой,

Г

В

Б

9880

2080

4160

40

бот Ну а начало строительных ра-
освещает лист конструкции фундамента

Е

Д

Г

В

А

9880

2080

2080

2080

1820

2080

Перекрытие цоколя выполнено отдельно заливаемыми по съемной опалубке плитами (1 плита в неделю), опирающимися на ленту ростверка и друг на друга

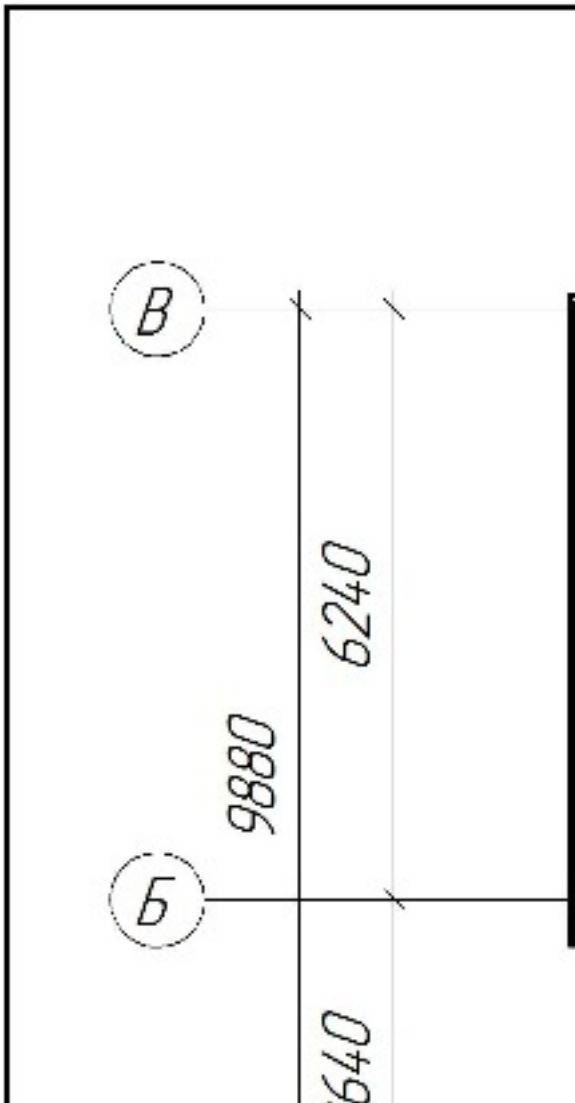
В

Б

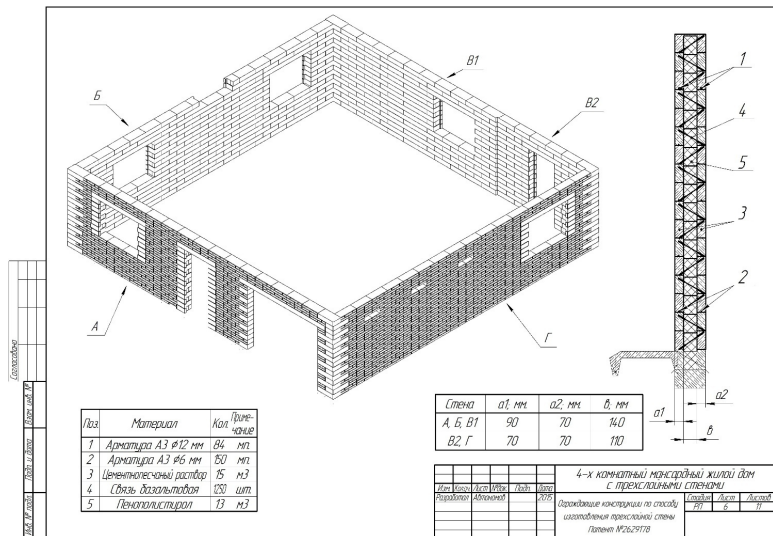
9880

6240

640



Конструкция коробки дома по разработанному мной способу изготовления трехслойных стен рис.34:



Далее идут листы, содержащие конструкцию внутренних перегородок, которые не привожу, тут как говорится: «дело вкуса и предпочтения», а вот конструкцией перекрытия ограждающих конструкций поделюсь (рис.35). По обвязке мауэрлата проложены двутавровые клеёные балки на всю ширину коробки высотой 300 мм, которые предварительно были изготовлены своими силами из досок 25x150x6000 и плит ОСП-3 9мм. По причи-

не недостаточной длины пиломатериала, стыковка производилась по нижней части над несущей перегородкой, а по верхней части по середине 6-метрового пролета



И в заключении лист конструкции каркаса кровли



На сборку кровли я делал отдельный документ, с конкретизацией каждого узла, но это опять же относится к теме вкусов и предпочтений.

3. Этапы строительства дома

Век живи – век учись

Год 2014.

Началось мое «грандиозное строительство» с поиска места для скважины под воду – источника жизни. Поскольку небольшой опыт ручного бурения скважин у меня уже имелся, в целях экономии финансовых средств решил бурить самостоятельно. Обойдя весь участок с рамками для поиска воды, наткнулся на явное их схождение в одной конкретной точке. Несколько раз зайдя к этому месту с разных сторон моя уверенность укрепилась; и 18.07.2014 года, на совсем малой глубине залегания – 4.5 м, на участке появилась вода. А дальше бур уперся в плитняк и только лишь скользил, как по асфальту, не взирая на победитовые резцы. Да будет так, решил я; время покажет. А времени потребовалось не много – дебит скважины очень мал, порядка одного ведра в час. Для компенсации этой проблемы на участке была смонтирована 200-литровая бочка, с краном для разбора воды. Поскольку отпуск уже был далеко «за горами», по утрам собираясь на работу, заезжал на участок и прокачивал скважину в бочку. В выходные бочка была переполнена и можно

было спокойно заливать сваи для фундамента. Но обо всем по порядку...

Отступив от «красной линии» 5 метров, первым делом была сделана разметка места для дома методом, хорошо описанным Яковлевым Р.Н. в книге «Новые методы строительства Технология ТИСЭ» рис.37(из этой книги):

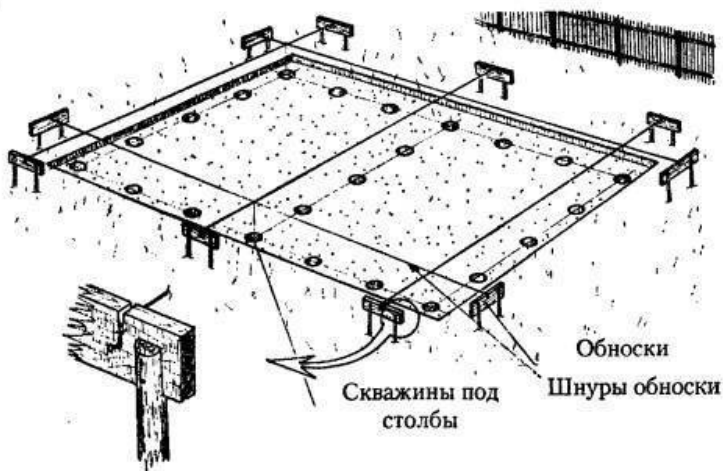


Рис. 3.4. Установка обноска

Нельзя переоценить огромную важность этого шага в обустройстве фундамента. Все должно быть выверено по уровню, и точно выстроено геометрически в образованной горизонтальной плоскости. По сделанной обноске бурились сква-

жины под сваи фундамента, разбуривались пяты, и с установкой заранее изготовленных рубероидных рубашек и 3 г-образных арматур диаметром 8мм, заливались сваи. За один день у меня получалось изготавливать по 8 свай, которых согласно проекта нужно 28 штук. Здорово выручали приобретенный в начале весны бензобур и мой бетоносмеситель, с приводом на этом-же бензобуре (см.рис.27).

Заранее, в необходимых объёмах был также закуплен пиломатериал, и ввиду отсутствия электричества на участке, в гараже запиливались по размерам проекта элементы опалубки. Оставалось собрать опалубку и возведением фундамента закончить строительный сезон 2014 года.



Рис.38



Рис.39

Год 2015.

За зиму были подкоплены финансовые средства и приобретен пенопласт ПСБ-15Л, нарезанный брусками по своим размерам 140x150x2000 мм и 110x150x2000 мм, в полном объеме, необходимом для строительства коробки дома. Очень кстати оказалась огромной, ограда дома моего тестя,

там все и со-складировали, объём получился нешуточный. Упаковывали пачками по 9-12 шт., в зависимости от размера, для удобства будущей перевозки на багажнике крыши легкового автомобиля. Подошло время моего отпуска и после майских праздников было начато возведение первых рядов стеновой коробки дома рис.40:



Хочу отметить, что первый ряд был заужен изнутри на 25 мм для опоры перекрытия цоколя (рис.33).

За зиму были также изготовлены съемные опалубки для

заливки самого перекрытия, и после изготовления 3-х рядов, мы с тестем приступили к изготовлению черновых полов. Одна плита заливалась шириной на размер блока (600 мм) и длинной на всю длину дома – почти 10 м. Немалый объем за один день, скажу я вам. И так по одной плите за выходные, это очень минимальное время для схватывания пескобетона, так как последующая плита опирается на предыдущую, а она после снятия опалубки уже висит в воздухе... А еще погода вносит свои коррективы, в этом сезоне она была прохладной и достаточно сыроватой. И в один из пасмурных дней, после демонтажа опалубки с предыдущей плиты, происходит настоящая трагедия – плита с грохотом обрушается... и вместо четвертой плиты мы снова делали третью... Кураж пропал!

Решение было трудным по финансовым соображениям, но необходимым: полностью заменить ранее приобретенную композитную арматура на металл. Композит имеет свойство вытягиваться, а также плохо фиксируется в недостаточно окрепшем бетоне, со всеми вытекающими последствиями. А ещё, по незнанию, я допустил грубейшую ошибку по выбору высоты ребра жесткости – гребня плиты, принял равным высоте блока, то есть 150 мм. Лишь спустя время я узнал основной закон балки – высота балки не менее $1/20$ длины. В моем случае максимальная длина пролета была 4 м, то есть минимальная высота должны быть не 150, а 200 мм. Вот тебе и «век живи – век учись», да еще и на своих ошибках.

Завершающие плиты рис.41:



После окончания изготовления перекрытия цоколя началась непогода и в результате за сезон, вместе с цокольным, возвел лишь 3 ряда, «маловато было» рис.42:



Перекрытие цоколя уходило под снег; «вот и проверим прочность» – подумал я, и стал с опаской дожидаться весны. Слава Богу все обошлось, перекрытие выдержало снеговую нагрузку, и добавило уверенности в дальнейшей эксплуатации моего будущего дома.

Год 2016.

Сезон был начат как всегда после майских праздников, когда позволила дорога, потихоньку росли мои стены. На один ряд уходило два дня и четыре мешка цемента. Так за время отпуска уровень стен достиг необходимой высоты

для монтажа распределительного щитка, согласно выданным техническим условиям на подключение 15 кВт электричества. Был изготовлен столб, проложено заземление, кабель от столба до установленного щитка.



Рис.43



Рис.44



Пришло время обращаться за подключением долгожданной электроэнергии. Но мои ожидания были опечалены задачей новых тех условий, в которых было изменено расположение распределительного щитка не на стене дома, а на столбе на границе участка. Как будто надо мной энергетики издевались, «марая бумагу». Но с «ветром не поспоришь», пришлось раскапывать кабель, переделывать и переносить щиток на столб... Жалко было своих трудов, потраченных на переделку уже смонтированного объекта, а самое главное – это пустое ожидание подключения при отсутствующей стене дома! Если бы сразу было указано на столбе, то подключение можно было осуществить еще в 2014 году, а не таскаться каждый день стройки с генератором... (тут мат).

Кроме возведения стен, монтажа электрики, в этом сезоне были установлены по периметру изготовленные для меня дорогим тестем столбики будущего забора, вырисовывался уже участок.



Рис.46



Рис.47

Оставалось ждать прокладки линии и подключения долгожданного электричества. И только в апреле уже 2017 года было произведено технологическое подключение моей стройплощадки.

Ура, сезон 2017 года будет электрифицирован и без генератора..!

Год 2017.

Как всегда, в мае начался следующий строительный сезон. Стены росли, дело подходило к заливке армопояса по всему периметру стен. Заливкой этот процесс назвать можно только с большой натяжкой, поскольку это был обыкновенный ряд из трехслойных блоков ТИСЭ, армированный двумя прутами 10 арматуры рис.48:



Еще 2 ряда и стены закончены! За зиму 2017 были накоплены денежки и приобретён паллет плит ОСБ- 9 мм. И теперь куплено по три кубометра пиломатериала толщиной 25 и 50 мм рис.49:



После минимальной просушки пришло время изготавливать балки перекрытия и стропильные ноги. Всю стропильную систему выпиливали по шаблонам лобзиком, а балки клеили клеем ПВА делая 10 миллиметровый паз по центру 25 миллиметровых досок. Поскольку длина полосы ОСБ всего 2500 мм, то между собой их соединяли проставкой 50 мм доски, с пазами для каждой полосы ОСБ. Эту работу мне очень помогал выполнять мой тесть Владимир Иванович, огромное ему СПАСИБО! Балки были изготовлены и установлены на место по обкладке периметра из 50 миллиметровой доски, которую крепили на анкера к внутренней стене дома рис.50:



Сверху был сделан настил из 25 миллиметровой доски, все это укрывалось рубероидом, в таком виде ушло в зиму
рис.51:



Снова ожидалась проверка моих балок снеговой нагрузкой – хорошее испытание. Зимой приходил с периодическими проверками состояния балок, все шло хорошо до начала таяния снега. Талая вода начала подтекать под рубероид, тем самым намокали мои балки, и это привело их прогибу. Пришлось усиливать все балки дополнительными фанерными накладками с обеих сторон, а вот прогиб выправить уже не удалось. Опять допустил ошибку...

Год 2018.

Пришло время сборки долгожданной крыши. За зиму был приобретен ондулин смарт-черепица в необходимом объеме, все виды пароизоляционных пленок, брусковый пиломатериал 50x50 мм, сайдинг на фронтоны и прочие необходимые для сборки крыши элементы. Все детали были запилены по чертежам, пропитаны огне-био защитным составом, оставалось лишь собирать крышу, как конструктор. Сначала выставлялись внутренние перегородки мансарды, на них опирались стропильные ноги, затем устанавливался коньковый брус, по после настилалась гидроизоляционная пленка и сразу изготавливалась обрешетка рис.52:



Низкий поклон всей нашей семье за огромную помощь: жена, сын, дочь с зятем, тесть и даже теща принимали сильное участие. Ещё отмечу такой момент, что крыша была собрана без использования лесов, все фронтоны собирались методом снаружи-внутри, то есть сначала облицовка софитами, затем сайдинг и уже потом стены фронтонов. И вот наконец крыша была готова рис.53:



Вздыхнув с облегчением, принялся на изготовление септика. Сначала сделал внутреннюю опалубку из четырех полуколец, высотой 400 мм. Затем пришлось немало покопать землю. Уже потом последовательно заливать четыре кольца, днище и крышку с люком (рис.54,55).



Рис.54



Рис.55

На этом строительный сезон на улице был завершен, и работа переместилась уже в дом, был изготовлен черновой пол мансарды и многие другие мелкие, но так необходимые работы, которые мы уже выполняли с женой и сыном без привлечения моего самого главного помощника – тестя Владимира Ивановича. Дай Бог ему здоровья и всем родным, огромное спасибо!!!

Год 2019.

Начался мой строительный сезон изготовлением гаражных ворот и входной двери. За зиму подготовился к монтажу отопления, закупив и сварив все необходимые элементы в гараже, так же купил окна и наконец; с моими неизменными помощниками, они были установлены на свои места рис.56:



После этого дом заиграл другими красками, стал уже притягивать взгляд. Дальше работы было несколько не меньше, и конца ей казалось не будет. Но глаза боятся, а руки делают. Утеплялись опилкобетоном полы первого этажа рис.57:



Заливались стяжки теплых полов рис.58:



Выкладывалась печь, монтировалось комбинированное отопление рис.59:



Утеплялись эковатой крыша и стены мансарды, произведена разводка розеток электропитания и освещение. И уже поздней осенью в доме было запущено отопление рис60:



Под крышей и в тепле работай сколько и когда хочешь...рис.61:



А работы, казалось, не убывает, а становится все больше. Изготавливали перегородки мансарды, выделяли санузел и две спальни, протягивали водопровод рис.62:



Заливали чистовую стяжку самовыравнивающимся наливным составом рис.63:



Вечерами выкладывал плитку и наконец появился санузел
рис.64:



Вставляли двери, клеили обои, укладывали ламинат, устанавливали на потолок стеновые панели, монтировали розетки и выключатели... И вот появились две спальни (рис.65,66):



Рис.65



Рис.66

В котельной, из старой мебельной стенки, сделали временную кухню рис.67:



Изготовили покрасили и собрали лестничный марш
рис.68:



26 января 2020 года мы заселились в свой дом. Работы было еще очень много по отделке первого этажа и лестничного марша, но это уже будем считать следующим сезоном...

Год 2020.

И так, мы живем в своем доме с января месяца, а работы еще непочатый край. Но так намного удобней, не надо собираться по вечерам, инструмент весь под рукой, материалы все тоже рядом, удобно продолжать внутреннюю отделку. Идем сверху вниз; сначала нужно доделать лестничный марш: установить ограждение, были приобретены балясины и поручни, запилены под углом, вклеены шканты, после покраски сборка, совсем другой вид, а главное безопасность рис.69:

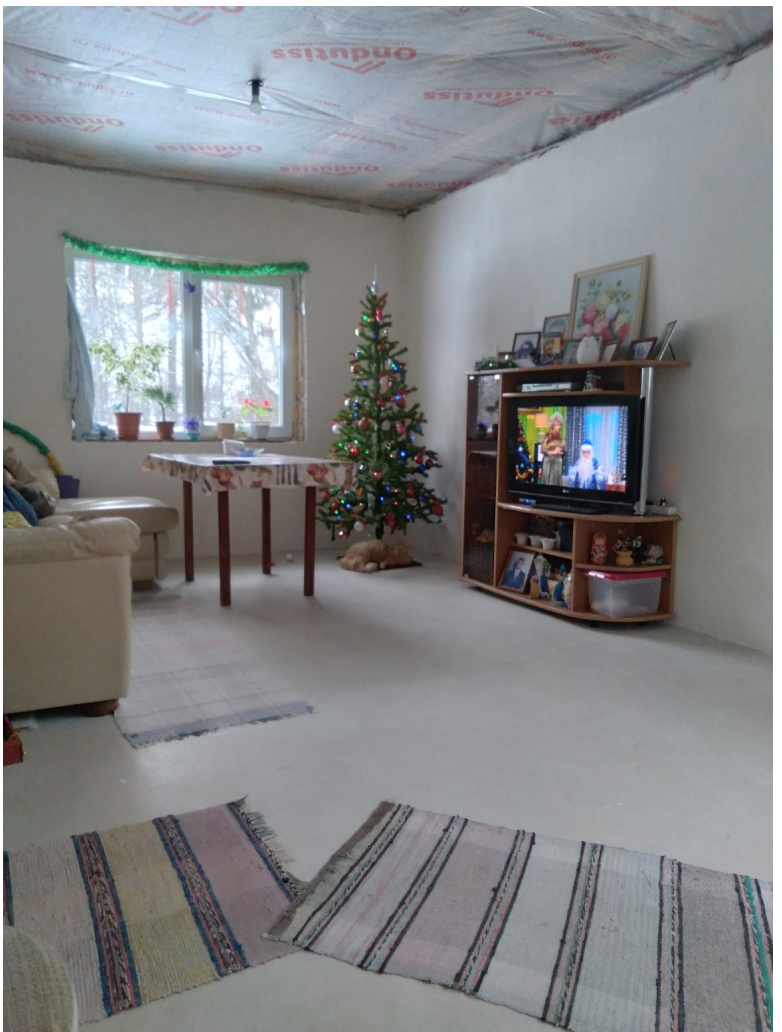


После были доделаны стены лестничного марша и отделаны стеновыми панелями МДФ, смонтированы панели МДФ на потолок лестничного марша. Произведена отделка окна-фонаря лестничного марша. Установлены все наличники на дверях второго этажа, с ним наконец покончено.

Под лестничным маршем у меня запланировано подвальное помещение для хранения овощей и солений. Хотелось заглубиться на метр – полтора в землю, для большей прохлады в подвале, но по весне проверив уровень грунтовых вод, оказалось возможность заглубиться практически сведена на нет, копнул один штык лопаты и выступила вода. Ничего не поделаешь, придется таким пол в подвале и оставлять, лишь слегка подровняв землю. Стенки до земли заделал остатками листового шифера, по слою рубероида залил бетонную стяжку на пол. Изготовил двери, приделав на них электропривод с пультом, благо на Али Экспрессе богатое предложение... Думаю в доме стало теплее после установки дверей на подвал. Изготовил деревянные стеллажи, предварительно прострогал и обжег горелкой весь материал. Получилось достаточно красиво и защищено от гниения. Из остатков кирпича выложил ступеньки, не забыл и про «проходную дырку» для кота рис.70:



Следующим этапом была заливка чистовой стяжки на пол наливными полами, стало на много приятней и чище. Затем была необходимость прошпаклевать стены первого этажа в два слоя под поклейку обоев. После проведения этих работ на первом этаже стало светло и уютно. А когда поставили елочку, то первый этаж стал казаться совсем обжитым, так и встретили Новый 22021 Год, рис.71:



Год 2021.

Время летит очень стремительно. Вот и подошла пора укладывать плитку на пол первого этажа. Выбирали конечно с учетом стоимости квадратного метра, вроде бы и качество показалось неплохим, приобрели целый паллет, на весь первый этаж. Постепенно пол приобретал законченный вид. В холле выложил квадратами, в коридоре переход елочкой, а на кухне-столовой двойной елочкой. Плитка конечно оказалась не так хороша, как была на витрине, очень много плиток оказалось «горбатыми», пол получился не таким ровным как хотелось. Зато плитки осталось, и я сделал ей фартук на кухне, опять же экономия.

Следующим этапом была поклейка обоев и стеновых МДФ панелей, отделка окон, установка наличников на двери, а конечным этапом стал натяжной потолок рис.72:



Оставалась отделка санузла первого этажа. К ней мы приступили с небольшим перерывом, поскольку семейный бюджет был здорово «прокушен» проведенными работами по отделке стен и потолка, а в большой мере конечно же приобретением кухонного гарнитура рис.73:



Для санузла первого этажа приобрели плитку по очень хорошей скидке, потому, что – остаток, а нам как раз хватало, правда вся скидка была тут же потрачена на бордюры и сан-фаянс рис.74:



С отделкой первого этажа было покончено, оставался конечно еще тамбур..., но как говорится; «это не ходовая часть», хотя, как раз наоборот вроде...? И забегая вперед, сообщу, что его отделку я сделал лишь весной 2024 года. Да..., не все сразу получается, «человек предполагает, а Бог располагает»!

Пришло время отпуска, пора выходить с работами на улицу ведь там ее «пруд пруди» ... Поскольку летом 2020 года было изготовлено капитальное бетонное крылечко, начать было решено с козырька для него. После этого работы плавно перетекли в отмостку и площадку перед домом, грязь месить очень надоело. Из формы для тротуарной плитки изготовил штамп для бетона, закупил кладочную сетку и вперед, сразу формируя рисунок и клумбочки для цветников люби-

мой жены (рис.75,76):



Рис.75



Рис.76

Оставалось сделать площадку напротив гаража, под машину, установить забор, хотя бы по красной линии участка, въездные ворота и калитку... но как это часто бывает, все эти работы почему-то перетекли на следующий 2022 год рис.77:



Эпилог

Мечты сбываются

Заканчивая свое повествование о пути индивидуального застройщика, с радостью хочу сообщить о подведении газа в наш дом по программе догазификации в 2023 году. Когда я разрабатывал свою печь-котел, предусмотрительно заложил в ней дополнительную дверцу в нише котла (рис.58), для проверки его состояния и возможности установки газовой горелки, конечно даже не надеясь на такое благо... и вот, оказывается «мечты сбываются»!

В этом же 2023 году я наконец-то закончил свой забор и заложил фундамент под баню с небольшой беседкой и оградой. Как доказывает время, стройку можно начать, но невозможно закончить, она тянет и зовет. Останавливаться на достигнутом глупо, всегда есть к чему стремиться и улучшать. Без строительных работ лично я себя не представляю, это как наркотик, хочется каждый сезон посвящать себя созиданию чего-то полезного для окружающих тебя близких, друзей и просто хороших гостей!

В этом 2024 году стройке моего дома исполняется 10 лет, не могу сказать, что я выполнил максимум планов, но достичь своей мечты мне удалось! Жаль, что нормальной дороги до дома так и не удалось добиться... но опять же есть

куда направить свои мечты...!

Желаю всем моим читателям всего самого доброго и светлого в нашей непростой жизни! Главное никогда не бойтесь ошибаться, не ошибаются лишь бездельники, но я думаю среди моих читателей таковых не имеется. Если Вам все еще интересно, то можно найти мой канал видео с одноименным этому повествованию названием, там многие процессы освещены более наглядно.

Пусть и ваши мечты сбываются!

Олег Викторович Автономов 2024 год.