



# ПРОЕКТ «УСАДЬБА»: РЕКОНСТРУКЦИЯ КРОВЛИ

## ЧАСТЬ ВТОРАЯ

**Александр ЕФИМОВ,**  
технический директор компании «Пенза Тайл»

Напомним, что первая часть статьи в основном была посвящена плотницким работам и общей реконструкции скатной кровли на частном подворье подведомственного объекта по проекту «Усадьба». Данный вид работ производился мастерами Артели весной 2015 года. Вторая же часть статьи содержит хронологические события по изготовлению и укладке различных типов металлических покрытий на скатной кровле из матового гладкого алюминия Imrol (Сербия). В качестве технического обеспечения проекта были применены различные профессиональные инструменты для работы с листовым металлом, такие марки как STUBAI (Австрия), EDMA (Франция), IRWIN (США), Эдельвейс (Россия), а также FREUND, ERDI, RAU и MASC (Герма-

ния). Общая численность мастеров привлеченных к данному проекту составляла три человека. Страховочные системы использовались марки SINGING ROCK (Чехия) и EDELRID (Германия).

### Плоский гонт

Перед началом укладки гонтов установили деревянные бруски сечением 100x100 мм, которые стали разделительными линиями между штучной черепицей и реечным фальцем. Бруски уложили вдоль каждого ряда реечного фальца по противоположным от него сторонам. Учитывая малые размеры локальных участков кровли для укладки гонтов между зонами реечного фальца от разметки было решено отказаться. Дли-

на участка для укладки черепицы в указанных составила 3500 мм, поэтому производить разметку было излишне. Согласно технической карте на кровле должны быть установлены точечные снегозадержатели на первых двух рядах гонтов с условием, что каждый снегозадержатель будет расположен непосредственно под каждым гонтом. Это явилось первой и основной линией снегозадержания (уклон кровли 30 градусов). Начиная с третьего ряда установку снегозадержателей крепили на каждой третьей черепице. Таким образом, шахматная установка снегозадержателей позволила сформировать вторую дополнительную линию снегозадержания (уклон кровли 45 градусов). Правила укладки гонтов предполагают производить монтаж справа на-



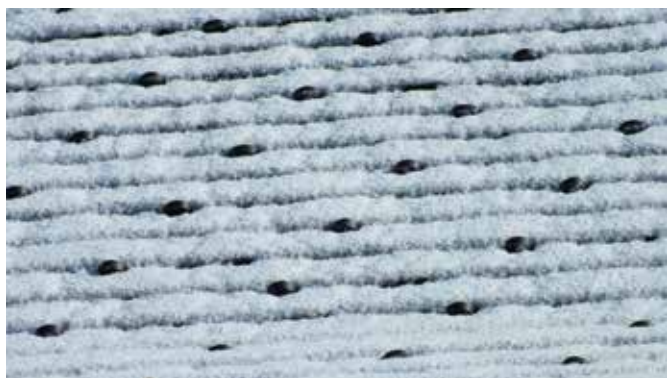
Декабрь 2015 года стал завершающим этапом кровельных работ; общий вид со стороны внутренней части подворья



Плоский усовершенствованный гонт с установленными в определенном порядке точечными снегоstopорами ручной работы



Процесс проведения монтажных видов работ по укладке декоративной алюминиевой черепицы ручной работы



Общий вид шахматного расположения снегоstopоров на кровле со снежным покровом



Рядовое покрытие – плоский гонт на внутренней рейке; наверху – элемент на внешней рейке



Экстерьер коньковой части кровли напоминает симбиоз двух похожих между собой архитектурных стилей – бурятского и японской пагоды



Радиусная поверхность коньковой части кровли покрыта плоским гонтом на внутренней рейке на высоте более 12 м без использования лесов

лево. При условии примыкания к речному фальцу (бруску 100x100 мм) для начала монтажа черепицы необходимо было изготовить специальный угловой гонт. Крепление черепицы производили кляммерами из готовленных и остатков алюминия с применением желтопассивированных саморезов. Общее количество установленных гонтов на кровле превысило немногим более 1500 единиц.

### Реечный фальц

Непосредственно перед началом укладки основного кровельного покрытия необходимо было смонтировать разделительные линии в формате укладки картин реечного фальца в старинной технике исполнения. Согласно технической карте разработанной ранее нашими мастерами под реечный фальц необходимо было про-

извести монтаж обрезных досок толщиной 50 мм. Это в свою очередь позволит не только разделить кровлю на несколько зон, но и визуально придаст фальцу воздушности над основным кровельным покрытием в виде плоского гонта. В качестве основания под фальц применили обрезную антисептированную доску сечением 150x25 мм, которую произвели с укладкой в два слоя. Ширина основания со-



Технологический процесс монтажа фальцевых картин реечного фальца на скатной кровле в старинной утраченной технике исполнения



Технологический хронометраж укладки гонтов на вогнутой поверхности кровли предполагал использование канатной системы ходовых мостиков из квадратного бруса сечением 150x150 мм



Общий вид парящей воздушности реечного фальца с разделением на зоны основного кровельного покрытия проявляется даже после выпадения легкой прослойки снежной массы



Зимние виды различных декоративных поверхностей – реечный и Г-образный стоячий фальц, плоский гонт на внутренней и внешней рейках, а также плоский усовершенствованный гонт взацеп



Совокупность применения матовых поверхностей реечного фальца и плоского гонта символ роскошности и чувство тонкого вкуса

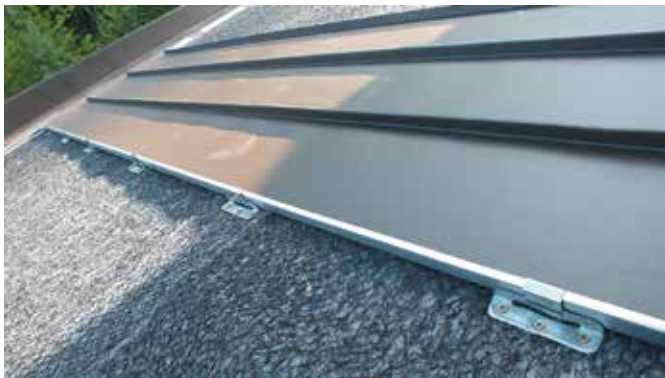


Общий вид игры форм и теней декоративных типов кровельного покрытия с комплексным применением снегозадержания и водосточной системой

ставила 450 мм, что соответствовало видимой части картины, которая имела размер 450x350 мм. В качестве разделительного слоя также применили синтетическую мембрану Extreme SK. За основу было решено взять два типа укладки реечного фальца – бельгийский и шведский. Монтаж реечного фальца на заднем скате кровли, выходящего на внутреннюю часть двора произвели в шведском стиле. Визуаль-

но это выглядит в виде приподнятого бортика фальца высотой 60 мм (90 градусов), который имеет соответствующее сопряжение с карнизной планкой. На противоположном скате начальную картину реечного фальца выполнили в бельгийском варианте – бортик без высоты с углом наклона 45 градусов. Крепление картин производили с применением неподвижных клеммеров марки Prefa (Германия) из не-

ржавеющей стали и желтопассивированных саморезов. В качестве инструмента при укладке реечного фальца применялись лишь конвертные клещи Stubai, киянка и малая рамка с короткими ручками Rau. Стоит отметить, что при работе с реечным фальцем требуется намного меньше инструмента, чем при работе с двойным фальцем. Именно этим реечный фальц и славится. Также реечный фальц счи-



Картины длиной более четырех метров крепили с использованием подвижных кляммеров из нержавеющей стали



Общий вид примыкания картин пологого навеса к вертикальной стене с нанесенным полиуретановым герметиком и установкой декоративных колпачков



Технологический процесс изготовления фальцевых картин на станке электрического типа (общий вид от заготовки до готового изделия) на территории подведомственного объекта



Общий вид сопряжения двух фронтовых углов кровли и навеса с их декоративным оформлением и водосточной системой



Общий вид верхнего пологого навеса с укладкой объемной диффузионной мембраны KLOBER Sec Metal и началом монтажа фальцевых картин



Проверочная разметка кровли навеса перед началом укладки картин и сверка по их количеству с технической картой из проектной документации

тается одним из самых надежных в мире кровельным металлическим покрытием по водонепроницаемости и капиллярному эффекту. Изготовление картин произвели заранее на специальном механическом гибочном станке сегментного типа. Картины имели терракотовый цвет с целью визуально разделить скат кровли не только по формату покрытия, но и по цвету. Цвет ос-

новного кровельного покрытия – коричневый.

### Фальцевые картины

Работы по фальцевым картинам были начаты с нарезки заготовок для последующего их проката на станке электрического типа. Нарезка заготовок осуществлялась в строгом соответствии с технической картой и не-

укоснительным соблюдением размерности. За основу картины была взята алюминиевая полоса шириной 600 мм, которая впоследствии была подвергнута продольной резке. Общая ширина заготовок составила 300 мм, а после их проката на станке видимая ширина картины составила 219 мм. Нарезка и прокат прямых картин предназначен для укладки на пологом верхнем навесе примыкающего к жилому до-



Декоративное выполнение фронтового угла сопряженного с при-  
мыкающим навесом кровли



Общий вид установленных малых фальцевых декоративных картин  
перед лежащим водостоком (треугольный брус 150 мм) и сформиро-  
ванным фронтовым элементом



Общий вид хода монтажа кровельных работ по укладке фальцевых  
картин на нижнем навесе (верная укладка)



Общий боковой вид укладки прямых фальцевых картин шириной  
300 мм на верхнем навесе со стороны водоотводящего лотка



Лоток лежащего водостока с декоративным оформлением малыми  
фальцевыми картинками установленных параллельно гребням основ-  
ных картин кровельного покрытия нижнего навеса



Угловая картина лежащего водостока выполнена в технике двойного  
стоячего фальца (лотковый и прямой конверты)

му (уклон 7 градусов), а нарезка и прокат конусных картин предназначена для монтажа на нижнем навесе (уклон 25 градусов). Общая продолжительность нарезки картин специалистами Артели составила несколько часов, а их прокат на станке занял всего лишь несколько минут. Прокат картин осуществлялся непосредственно на территории подведомственного объекта.

В качестве изоляционного дренажного слоя и отсечки металла от дерева на пологих навесах произвели укладку объемной диффузионной мембраны Klobber Sec Metal весом 380 г/м<sup>2</sup> имеющей клеящие полосы для герметичного соединения полотен между собой. Затем приступили к изготовлению основы лежащего водостока – брус 100x100 мм, который распустили дисковой пилой по диагонали. Анти-

септирование произвели химическим методом поверхностного типа. Расчет и обеспечение уклона движения воды произвели исходя из длины карнизного свеса и общей ширины навеса. Укладку брусков с последующим креплением производили по натянутой шнурке. Для вычисления и определения длины картин до и после лежащего водостока, выполнили прототип поверхности с использованием шнурки. В случае, если



Процесс укладки малых фальцевых картин с подрезкой полукруглых мысков и примыканием к лежащему водостоку



Декоративное оформление нижней части примыкающей дымоходной трубы к фронту оформили в терракотовом цвете



Общий вид верхней укладки конусных фальцевых картин шириной 250/520 мм на нижнем навесе кровли со стороны фронтона



Сегментарное выполнение водосточного колена обусловлено большой глубиной карниза и выполнено в швейцарском стиле



Профессиональный инструмент известных мировых марок который был использован в кровельных работах на объекте



Сопряжение вентиляционной шахты и подкарнизного свеса кровли выполнено в разных цветовых оттенках матового типа

в качестве изоляционного слоя используется плотная диффузионная мембрана, например Klover Extreme SK (200 г/м<sup>2</sup>) разметка производится с использованием обычного маркера черного цвета, а при укладке Klover Forte (160 г/м<sup>2</sup>) применяется красящий маркер белого цвета.

Производственные работы по укладке фальцевых картин производятся в строгом соответствии двух инструк-

ций и технических карт компаний Prefa (Австрия) и RheinZink (Германия). Допуск кровельщика-жестянщика к практическим работам на объекте в технике двойного стоячего фальца осуществляется только после полного прохождения курсов в вышеуказанных центрах подготовки. Сертификат об окончании курсов и сданных экзаменов каждый специалист Артели обязать иметь при себе на случай проверки службой техниче-

ского надзора со стороны Заказчика. Дополнительно до начала производственных работ мастер участка принимает экзамен у специалиста по необходимому выполняемому узлам в полевых условиях на подтверждение своей профессиональной квалификации и повторение узлов на макете. После проверки качества выполненных узлов специалист допускается к практическим работам на определенных узлах кровли объ-



**Большой объем снежной массы на карнизном свесе вальмы показал эффективность применения установки точечных снегопопоров ручной работы**



**Венчающие карнизные части кровли и навесов декорированы малыми и большими фальцевыми картинами**

екта. Выполнение узлов производится строго по указанным выше инструкциям. В процессе работы мастер участка проводит периодический контроль по произведенным работам специалистами Артели на различных участках кровли. В случае, если были допущены незначительные погрешности при монтаже картин или несоответствии симметрии по отношению к другим декоративным элементам данный участок демонтируется и работа выполняется вновь до полного соответствия с технической картой. В случае повторных симметричных ошибок или небрежного отношения к металлу и инструменту специалист дисквалифицируется и пе-

реходит в непосредственное подчинение к другому мастеру участка для проведения плотницких работ на текущем объекте или перемещается на другой подведомственный объект. Окончание трудового наказания до полного искупления вины наступает после принятия положительного решения мастером участка. Далее работник возвращается в группу по работе с металлами и повторно сдает все виды узлов на предмет нежного обращения с инструментами и качественного выполнения узлов. В случае, если мастер участка принимает решение о несоответствии квалификации сотрудника, последний либо исключается из Артели, либо навсег-

да переходит на плотницкие виды работ в другое подразделение. Жесткая дисциплина – залог успешной работы и обеспечение высокого доверия наших Заказчиков. В случае, если специалист не справляется по времени со сложными узлами фальца, его рабочий день продлевается до необходимого, время на обеденный перерыв сокращается, а короткие кофе-брейки исключаются вовсе. Помощь со стороны других специалистов Артели не приветствуется. Тяжелые испытания выпавшие на долю специалиста по различным сложным узлам фальца закаляют и дают возможность стать сильнее, опытнее и быстрее в дальнейшем выполнять узлы, что несомненно отражается на финансовом благополучии сотрудника и его семьи. Чем выше сложность выполнения узлов, тем выше заработная плата сотрудника. Право ношения формы жестянщика черного цвета зарабатывается тяжелым трудом, терпением и проявленным упорством в работе. При этом в коллективе вне работы поддерживаются дружественные отношения.

Стоит упомянуть про момент как стать кровельщиком-жестянщиком и работать в составе нашей Артели. Ни мануфактура, ни мастерская, а именно Артель – это историческое в России название, когда мастера уходили из дома на заработки в дальние земли, с целью тылового обеспечения семьи и обретения славы вольного мастера (каменщики, плотники, кровельщики и т.д.). Новичку необходимо лишь иметь огромное желание, волю к победе и написать письмо в Артель. Плечом к плечу и ни шагу назад, тернистый путь новичка превращается в светлую

#### **ТЕХИНФОРМАЦИЯ:**

**Тип кровли** – вальмовая с внутренним переломом в области карнизных свесов, слуховыми окнами и дымоходными трубами;

**виды покрытий** – плоский гонт 400x240 мм, реечный фальц 450x350 мм и декоративные картины на традиционных карнизных свесах в технике Г-образного стоячего фальца, а также кровельные картины на пологих навесах в технике двойного стоячего фальца;

**площадь покрытия** – 285 м<sup>2</sup>;

**марки металлов** – матовый алюминий IMPOL (Сербия) с полиуретановым покрытием (0.7 мм, штрипс 600 мм) в цветах RR32 (652 м<sup>2</sup>, 1239 кг) и RR750 (183 м<sup>2</sup>, 348 кг);

**тип водостока** – внешний полукруглый желоб D150 скандинавского типа и трубы D100 из стали RUUKKI (0.6 мм), водосборные декоративные воронки пристенного типа и водосточные радиусные колена швейцарского типа из меди AURUBIS (0.8 мм) с порошковой покраской в камере;

**виды изоляции** – синтетические Klobber Easy-H (125 г/м<sup>2</sup> объем 150 м<sup>2</sup>), Klobber Extreme SK (200 г/м<sup>2</sup>, объем 300 м<sup>2</sup>), Klobber Sec Metall (380 г/м<sup>2</sup>, объем 75 м<sup>2</sup>) и Klobber Wallint T3 (150 г/м<sup>2</sup>, объем 150 м<sup>2</sup>);

**уклоны кровли** – 7, 25, 30 и 45 градусов;

**глубина свесов** – подкарнизные 1000 мм и фронтонные 300 мм;

**марки инструментов** – Эдельвейс, STUBAI, EDMA, ERDI, FREUND, WUKO;

**предварительная подготовка** – март 2015 года;

**окончание работ** – декабрь 2015 года.



## КОМЕНТАРИИ.

### Компания «Красные крыши», Исакова Эльмира, руководитель отдела маркетинга:

Для создания надежного разделительного слоя между сплошным основанием кровли и фальцевыми картинками мы рекомендуем применять специальную объемно-диффузионную структурированную мембрану немецкой компании KLOBER. Мембрана Sec Metal – это высокотехнологичное решение для любых фальцевых кровель, которое обладает уникальными значениями самого высокого качества. Пятислойная структура мембраны является паропроницаемой и рекомендуется для вентилируемых и невентилируемых металлических крыш. Благодаря упругой полипропиленовой ткани позволяет надежно разделять металлическое покрытие и нижнюю конструкцию кровли. По сравнению с обычными пленками Klobber Sec Metal отвечает оптимальным условиям при дожде и граде и имеет определенные акустические преимущества (шумоподавление). Упругая ткань структурированного слоя способствует значительному снижению корпусного шума до 6 дБ без каких-либо дополнительных затрат на монтаж. Поверхность металлической кровли особенно в теплую погоду чувствительна к загрязнению подошвами обуви, рабочими перчатками или используемыми инструментами. Укладка же Sec Metal, наоборот, с самого начала препятствует сильному загрязнению. Например, остаточная влажность стропил и сплошного настила может привести к грибковому образованию плесени в паронепроницаемых конструктивных элементах. Мембрана Sec Metal обладает дышащей поверхностью и вся остаточная влажность из древесины быстро выпускается наружу. Одним из преимуществ мембраны является наличие бутилкаучуковой самоклеящейся ленты с повышенной адгезией, что позволяет состыковать мембраны между собой за считанные секунды. Для защиты используется специальная антиадгезионная бумага, которая предотвращает любые неконтролируемые адгезионные контакты перед монтажом материала. Для обеспечения ветро- и водонепроницаемости на клеящей поверхности используется подложка Klobber Butylon, которая не теряет своей упругости даже по истечении многих лет. Вес мембраны составляет 550 г/м<sup>2</sup> (!), цвет – светло-серый, продольное и поперечное удлинение – 5 %, проницаемость водяного пара Sd=0,03 м, устойчивость у УФ-лучам – 4 месяца, температура применения от –30 до +80 градусов.

полосу, которая навсегда сможет определить дальнейший смысл жизни будущего кровельщика-жестянщика. Работа в Артели – это всегда стиснутые зубы и примкнутые штыки. Даже в самые тяжелые психологические моменты при работе на объектах, которая длится долгими жаркими и зимними месяцами, где даже не виден просвет окончания работы заставляет держать строй. Если один специалист на несколько дней замедляет работу на своем участке, это приводит к общей задержке другими специалистами сдачи объекта и оттягивает на неопределенный срок долгожданное возвращение домой к своей семье, близким, родным. Это недопустимо. Работа жестянщика – от слова жестянка. Это сравнимо с каторжным трудом бурлаков или на каменоломнях – всегда на улице в снег и дождь, под жарким палящим солнцем, где руки через перчатки обжигает металл, когда медь и нержавеющая сталь слепит глаза, когда зимой срываешься с карниза на высоте 15 метров на профессиональной страховке и понимаешь что остался живым благодаря второй дополнительной страховке на высоте двух метров от земли, когда тебя заваливает снежными хлопьями при проведении работ и приходится

чистить снег по четыре часа в день (зимой рабочий день длится всего лишь 6 часов), чтобы оставшиеся два часа пошли в работу и табель учета рабочего времени, когда пронизывающий холодный ветер осенью вместе с дождем не дает полноценно комфортно производить работу на ответственных и сложных узлах кровли, когда заканчиваются сроки сдачи объекта. Этот каторжный труд видят только твои товарищи, которые рядом с тобой. Поэтому стиснув зубы, плечом к плечу держа строй и примкнув штыки ближе к окончанию сдачи объекта в полном бессилии, психологической усталости и от решенности от реального мира, когда утром просыпаешься и забываешь свое местоположение, когда нет сил даже встать на ноги в итоге стремление быстрее завершить работы и вернуться домой к своим близким поистине творят чудеса и позволяет гордо носить черную форму кровельщика-жестянщика. Не каждый новичок смог выдержать подобные испытания, многие не выдерживали и возвращались домой. Пройдя небольшой тернистый путь всего лишь на одном объекте, который длится в среднем от 5 до 15 месяцев позволяет нашим специалистам получать высокое и достойное вознаграждение за свой труд, чтобы обеспечить свои семьи всем необходимым от приобретения жилья и до путешествий вокруг Земли.

граждение за свой труд, чтобы обеспечить свои семьи всем необходимым от приобретения жилья и до путешествий вокруг Земли.

Необходимо уточнить, что перед началом работ по монтажу кровельного покрытия пологих навесов произвели обрамление ветровых элементов декоративными фальцевыми картинками в технике Г-образного стоячего фальца. Стоит упомянуть про небольшие хитрости по установке данных картин. Первое, при установке ветрового элемента на неподвижный клеммер производится микроскопический надрез и отгиб борта картины, чтобы последняя не имела возможности сползти вниз. Второе, при обжиме фальца двух картин производили небольшой отгиб обжатой верхней части. Далее производили установку и крепление малых картин перед лежащим водостоком в зоне карнизного свеса также с использованием неподвижных клеммеров Prefa из нержавеющей стали. До установки картин произвели монтаж фальш- и карнизной планок. После установки всех картин перед лежащим водостоком приступили к изготовлению ендовы с использованием ручных роликовых листогибов Wiko (Австрия).





## ПРИМЕР ОБХОДА УГЛОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НА КРОВЛЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНИКИ ФАЛЬЦА



а) общий вид внутреннего и внешнего углов деревянного короба фронтона свеса кровли сопряженный с нижележащим навесом в процессе укладки фальцевых картин шириной 220 мм



д) общий вид угловой картины соединенной между рядовыми картинками в одинарный фальц (первый проход)



б) примерка промежуточной угловой картины имеющей три типа конвертов: прямой, лотковый и полукруглый с примыканием к вертикальной стене здания



е) вид угловой картины со стороны внутреннего свернутого шва с переходом из двойного в одинарный фальц и применением ручной лопатки (шалайзен) имеющей специальную обрешиненную основу для работы с полимерными покрытиями металлов



в) разметка промежуточной угловой картины под малые фальцы 24+9 мм (вид со стороны) высотой с обрезаемой стороны 150 мм



ж) вид рядовой картины со стороны имеющей прямой и полукруглый конверты (двойной фальц) с примыканием высотой 150+25 мм к вертикальной части короба фронтона кровли



г) подготовленная к монтажу угловая картина с обязательным применением ленты ПСУЛ шириной 9 мм на соседних рядовых картинках (пологий уклон навеса)



з) общий вид завершения работ по монтажу фальцевых картин имеющих прямой, лотковый и полукруглый конверты с примыканием к вертикальным частям здания и кровли в целом