

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЗДАНИЙ УСТРОЙСТВО ПОКРЫТИЯ КРЫШИ ИЗ КРОВЕЛЬНОЙ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ

Список тем

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта (именуемая далее по тексту - ТТК) - комплексный организационно-технологический документ, разработанный на основе методов научной организации труда для выполнения технологического процесса и определяющий состав производственных операций с применением наиболее современных средств механизации и способов выполнения работ по определённо заданной технологии. ТТК предназначена для использования при разработке Проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации строительными подразделениями. ТТК является составной частью Проектов производства работ (далее по тексту - ППР) и используется в составе ППР согласно МДС 12-81.2007.

1.2. В настоящей ТТК приведены указания по организации и технологии производства работ по устройству покрытия крыши из кровельной листовой стали по готовой обрешётке.

Определён состав производственных операций, требования к контролю качества и приемке работ, плановая трудоёмкость работ, трудовые, производственные и материальные ресурсы, мероприятия по промышленной безопасности и охране труда.

1.3. Нормативной базой для разработки технологической карты являются:

- рабочие чертежи;
- строительные нормы и правила (СНиП, СН, СП);
- заводские инструкции и технические условия (ТУ);
- нормы и расценки на строительные-монтажные работы (ГЭСН-2001, ЕНиР, ВНиР, ТНиР);
- производственные нормы расхода материалов (НПРМ);
- местные прогрессивные нормы и расценки, нормы затрат труда, нормы расхода материально-технических ресурсов.

1.4. Цель создания ТК - описание решений по организации и технологии производства строительного-монтажных работ по устройству покрытия крыши из кровельной листовой стали по готовой обрешётке с целью обеспечения высокого качества, а также:

- снижение себестоимости;
- сокращение продолжительности строительства;
- обеспечение безопасности выполняемых работ;
- организации ритмичной работы;
- рациональное использование трудовых ресурсов и машин;
- унификация технологических решений.

1.5. На базе ТТК в составе ППР (как обязательные составляющие Проекта производства работ) разрабатываются Рабочие технологические карты (РТК) на выполнение отдельных видов строительного-монтажных работ по устройству покрытия крыши из кровельной листовой стали по готовой обрешётке.

РТК регламентируют средства технологического обеспечения и правила выполнения технологических процессов при производстве работ. Конструктивные особенности их выполнения решаются в каждом конкретном

случае Рабочим проектом. Состав и степень детализации материалов, разрабатываемых в РТК, устанавливаются соответствующей подрядной строительной организацией, исходя из специфики и объема выполняемых работ.

РТК рассматриваются и утверждаются в составе ППР руководителем Генеральной подрядной строительной организации.

1.6. ТТК можно привязать к конкретному объекту и условиям строительства. Этот процесс состоит в уточнении объёмов работ, средств механизации, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах.

Порядок привязки ТТК к местным условиям:

- рассмотрение материалов карты и выбор искомого варианта;
- проверка соответствия исходных данных (объемов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;
- корректировка объемов работ в соответствии с избранным вариантом производства работ и конкретным проектным решением;
- пересчёт калькуляции, технико-экономических показателей, потребности в машинах, механизмах, инструментах и материально-технических ресурсах применительно к избранному варианту;
- оформление графической части с конкретной привязкой механизмов, оборудования и приспособлений в соответствии с их фактическими габаритами.

1.7. Типовая технологическая карта разработана для инженерно-технических работников (производителей работ, мастеров, бригадиров) и рабочих, выполняющих работы в III-й температурной зоне, с целью ознакомления (обучения) их с правилами производства строительно-монтажных работ по устройству покрытия крыши из кровельной листовой стали по готовой обрешётке, с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и способов выполнения работ.

Технологическая карта разработана на следующие объёмы работ:

- общая площадь кровли - **$S=465,0 \text{ м}^2$** .

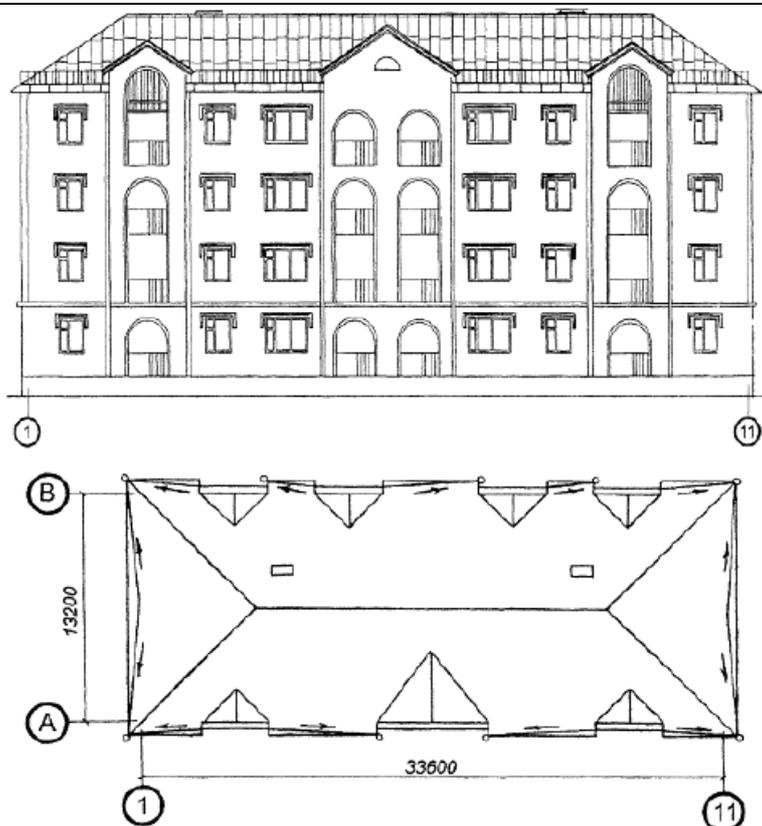


Рис.1. Фасад и план крыши

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс строительно-монтажных работ по устройству покрытия крыши из кровельной листовой стали по готовой обрешётке.

2.2. Строительно-монтажные работы по устройству покрытия крыши из кровельной листовой стали по готовой обрешётке, выполняют в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

$$T_{\text{раб.}} = \frac{T_{\text{см.}}}{K_{\text{пер.}} (1 - K_{\text{см.выр.}})} = \frac{10 - 0,24}{1,25 \times (1 - 0,05)} = 8,22 \text{ час.}$$

2.3. В состав, последовательно выполняемых строительно-монтажных работ при устройстве покрытия крыши из кровельной листовой стали по готовой обрешётке входят следующие технологические операции:

- покрытие карнизных свесов;
- укладку настенных желобов;
- устройство рядового покрытия (покрытие скатов крыши);
- покрытие разжелобков.

2.4. Для устройства металлических кровель применяются следующие строительные материалы: **тонколистовая оцинкованная кровельная сталь** массой в виде листов размером 1420×710 мм толщиной 0,4 мм, массой 3,4 кг (для покрытия кровли), отвечающие требованиям ГОСТ 14918-80*; **тонколистовая оцинкованная кровельная сталь** в виде листов размером 2000×1000 мм, толщиной 0,8 мм, массой 5,0 кг; (для покрытия карнизных свесов, настенных желобов и разжелобков), отвечающие требованиям ГОСТ 14918-80*; **гвозди кровельные оцинкованные** толщиной 3,5-4,0 мм, длиной 40-50 мм с крупной шляпкой для прибивки листов стали к обрешетке на карнизных свесах и крепления кляммер, отвечающие требованиям ГОСТ 4030-63*; **строительные гвозди** толщиной от 2,5 до 4 мм, длиной 50-100 мм для прибивки костылей и крючьев, отвечающие требованиям ГОСТ 4028-63*; **тиокиловая мастика**, отвечающая требованиям ГОСТ 25621-83.

2.5. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **автомобильный стреловой кран КС-45717** ($Q_{\text{max}} = 25,0$ т); **передвижная бензиновая электростанция Honda ET12000** (3-фазная 380/220 В, N=11 кВт, m=150 кг); **передвижной кран "Пионер"** ($Q_{\text{max}} = 500$ кг, $N_{\text{двиг.}} = 3$ кВт, $H_{\text{подъема}} = 30$ м, m=910 кг); **электрический ручной миксер ЗМР-1350Э-2** (P=6,3 кг, N=1,35 кВт); **окрасочный аппарат безвоздушного распыления DP-6555** ($P_{\text{max.}} = 227$ Бар, $N_{\text{вых.}} = 1800$ Вт, m=66 кг).

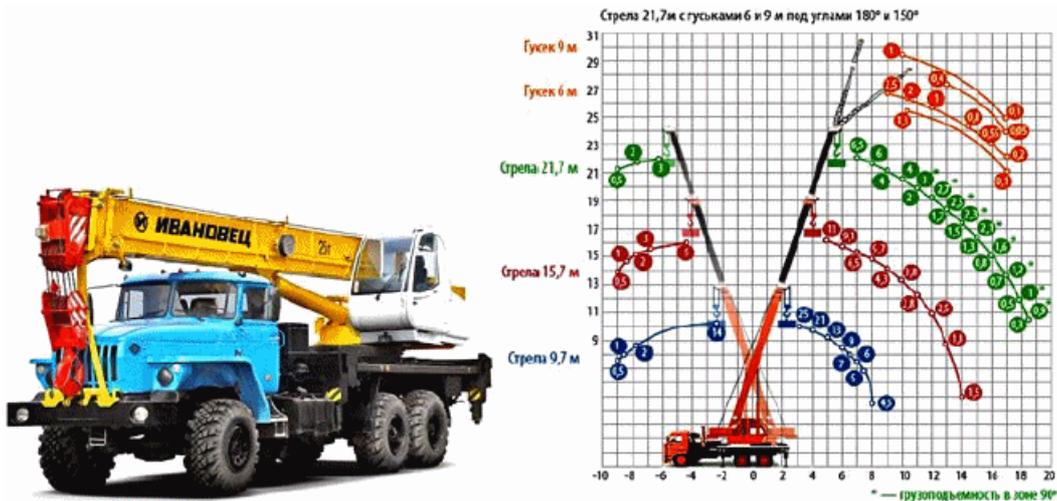


Рис.2. Грузовые характеристики автомобильного стрелового крана КС-45717



Рис.3. Окрасочный аппарат DP-6555



Рис.4. Передвижной кран "Пионер"



Рис.5. Электростанция Honda ET12000



Рис.6. Электрический миксер ЗМР-1350Э-1

2.6. Строительно-монтажные работы по устройству покрытия крыши из кровельной листовой стали по готовой обрешётке следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- СНиП II-26-76 "Кровли. Нормы проектирования";
- СНиП 3.03.01-87* "Несущие и ограждающие конструкции";
- СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.120-2013. "Организация строительного производства. Капитальный ремонт многоквартирных домов без отселения жильцов. Правила производства работ. Правила приёмки и методы контроля";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. "Организация строительного производства. Общие положения";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011. "Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ";

- ГОСТ 14918-80 "Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия";
- ГОСТ 4030-63* "Гвозди кровельные. Конструкция и размеры";
- ГОСТ 4028-63* "Гвозди строительные. Конструкция и размеры";
- ГОСТ 25621-83 "Материалы и изделия полимерные строительные герметизирующие и уплотняющие. Классификация и общие технические требования";
- СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002. "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- ГОСТ 12.3.009-76*. ССБТ. "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности";
- ГОСТ 12.3.020-80*. ССБТ. "Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности";
- ПОТ РМ-007-98. "Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов";
- РД 11-02-2006. "Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения";
- РД 11-05-2007. "Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства";
- Сборник форм исполнительной производственно-технической документации, утвержденный распоряжением Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р;
- МДС 12.-29.2006. "Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты".

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

3.1. В соответствии с СП 48.13330.2001 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004" до начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте Подрядчик обязан в установленном порядке получить у Заказчика проектную документацию и разрешение (ордер) на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без разрешения (ордера) запрещается.

3.2. Общие требования

3.2.1. Производство работ по устройству металлических кровель, выполняемых при текущем ремонте жилых домов, включающему расчёт прочностных характеристик несущих элементов и увязанному с проектом капитально ремонтируемого или реконструируемого здания.

3.2.2. В составе проекта должны быть необходимые указания и рабочие чертежи к производству работ. Как проектом, так и при производстве работ должны быть предусмотрены меры против появления деформаций и разрушений в части фундаментов и стен, которые не подлежат ремонту.

3.2.3. При производстве работ по ремонту кровли встречаются три основных вида ремонта:

- устройство вновь кровли (полная замена кровельных покрытий);
- частичная замена кровельных покрытий;
- устранение дефектов поврежденных существующих участков кровельных покрытий.

3.2.4. Выбранный метод ремонта кровли должен определяться исходя из требований наиболее экономичного производства работ в установленные сроки и обеспечивать минимальные трудозатраты и стоимости.

3.2.5. Все материалы, применяемые при устройстве кровель, должны отвечать требованиям ГОСТ, ведомственных технических условий на их изготовление и в случае необходимости должны быть проверены в лаборатории.

3.2.6. Кровли из оцинкованной или черной кровельной стали предусматривают для крыш зданий с уклоном от 30 до 60% (16°-30°).

Основными материалами для кровель из листовой стали являются тонколистовая сталь кровельная не оцинкованная (чёрная) или оцинкованная.

Неоцинкованная (черная) листовая сталь используется ограниченно в строительстве и при капитальном ремонте зданий. Кровли из нее требуют частых покрасок с применением олифы.

Наиболее эффективно применение кровельной оцинкованной стали. Она меньше подвергается коррозии, срок службы ее значительно больше.

3.2.7. При устройстве кровли - основная организационная форма построения коллективного труда рабочих - специализированные звенья, объединённые в бригады.

Наиболее целесообразна организация комплексных бригад, в которые входят специализированные звенья кровельщиков.

В целях сокращения затрат ручного труда при выполнении трудоёмких операций следует широко применять средства малой механизации и рациональные приспособления. Изготовление материалов и приспособлений следует максимально централизовать с учётом объёмов работ и производственных условий.

Для обеспечения благоприятных условий труда следует разрабатывать и внедрять мероприятия научной организации труда при производстве кровельных работ.

3.2.8. Соблюдение технологической последовательности производства ремонтно-строительных работ является необходимым условием успешного выполнения капитального ремонта жилых домов.

3.2.9. Кровельные работы выполняются отдельными захватками, площадь которых назначается в пределах водоразделов, деформационных швов, стенок фонарей и скатов крыши. При ремонте отдельных участков кровли захваткой служит этот участок. Работы ведут, начиная с наиболее низких отметок захватки. Границы захваток должны быть определены в проекте производства работ.

3.2.10. Выполнение капитального ремонта жилого дома делится на два периода: подготовительный и основной.

3.3. Подготовительный период

3.3.1. До начала производства работ основного периода, необходимо разработать комплекс организационно-технические мероприятия и выполнить подготовительные работы.

3.3.2. *Организационно-технические мероприятия*, относящиеся к подготовительному периоду:

- вторично с представителями технического надзора Заказчика осмотреть здание, с целью уточнения объёмов предстоящих работ и необходимого количества материалов, а также выявить дополнительные работы, пропущенные или неучтённые проектом и сметами;

- обеспечить участок утверждённой к производству работ рабочей документацией и организовать тщательное изучение проектно-сметной документации мастерами и производителями работ;

- разработать ППР на ремонт, монтаж и возведение строительных конструкций капитально ремонтируемого здания, согласовать его со всеми субподрядными организациями и поставщиками;

- разместить заказы на изготовление элементов кровли, строительных деталей и других изделий, потребных для ремонта кровли;

- доставить на площадку необходимые материалы, полуфабрикаты, строительные детали и конструкции в

количестве, установленном ППР, и разместить их в соответствии со стройгенпланом;

- назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ, а также их контроль и качество выполнения;

- укомплектовать бригаду (звено) рабочими - кровельщиками соответствующей квалификации;

- ознакомить бригадиров и звеньевых с рабочими чертежами кровли и техническими условиями применительно к данному объекту, а также выдать бригадам и звеньям Технологические карты, Наряды-задания, Калькуляции, Суточные графики работ по отдельным участкам объекта и Лимитно-заборные карточки на материалы на весь объем порученных работ;

- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности и обеспечить рабочих средствами индивидуальной защиты - предохранительными поясами, строительными касками;

- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;

- разработать схемы и устроить временные подъездные пути для движения транспорта к месту производства работ;

- устроить временные складские площадки для приёма конструкций, строительных деталей и материалов;

- подготовить к производству работ машины, механизмы и оборудования, доставить их на объект, смонтировать и опробовать;

- доставить в зону работ потребный инвентарь, приспособления для безопасного производства работ, электрифицированный, механизированный и ручной инструмент;

- вокруг ремонтируемого здания установить ограждения в виде временных заборов с козырьками шириной не менее 1 м или сплошных крытых галерей и выставить предупредительные знаки, освещённые в ночное время;

- установить определённые места для входа рабочих внутрь строения, где ремонтируются конструкции;

- у прохода к месту ремонта здания вывесить объявление о категорическом запрещении доступа на территорию работ лиц, не имеющих отношения к производству работ;

- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарём и средствами сигнализации;

- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ.

3.3.3. Работам по устройству кровли предшествует выполнение следующих подготовительных работ:

- проверку соблюдения проектных уклонов скатов кровли;

- проверку правильности устройства стропил и обрешётки;

- сортировку и проверку качества поставляемых металлических листов;

- возведены и отремонтированы дымовентиляционные связи с устройством выдр;

- заготовлены кровельные картины, детали покрытия карнизного свеса, настенных желобов, деталей крепления и пр.;

- доставка необходимого оборудования, приспособлений, инструментов и расположение их в удобных для работы местах;

- установка, монтаж и опробование строительных механизмов, оборудования, приспособлений и инвентаря по номенклатуре, предусмотренной проектом производства работ и технологическими картами;

- проводка необходимых силовых и осветительных электросетей согласно проекту производства работ.

3.3.4. Любые крыши состоят из двух основных частей - несущей и ограждающей (собственно кровли). При деревянной несущей конструкции под кровлю из листов стали и расстоянии между стропилами 1,2-2,0 м обычно устраивают обрешётку из досок сечением 200×50 мм и брусков с сечением 50×50 мм.

Бруски и доски располагают на расстоянии 200 мм друг от друга. При таком расположении в обрешётке нога человека, идущего по скату крыши, будет всегда опираться на два бруска, что предотвратит прогиб кровельного покрытия.

3.3.5. Обрешётка под кровлю из листовой стали должна быть ровной, прочной, жёсткой, без выступов и углублений. Между контрольной рейкой длиной 1 м и обрешёткой допускается просвет размером не более 5 мм.

3.3.6. Для устройства карнизного свеса и настенных желобов должен быть уложен сплошной дощатый настил из обрезных досок шириной в 3-4 доски (700 мм). Лицевая доска карнизного свеса должна быть прямая и свешиваться с карниза на одинаковую величину по всей своей длине.

Сплошной настил из обрезных досок также должен быть устроен под разжелобками (на ширину до 500 мм в каждую сторону).

Вдоль конька кровли должны быть уложены две сходящиеся кромками доски, которые служат для поддержания конькового стыка.

3.3.7. От правильного устройства обрешётки зависит долговечность кровли, так как даже незначительный прогиб листов на ней ослабляет плотность стыков (фальцев), что приводит к протечкам и разрушению покрытия.

Готовность обрешётки к устройству кровли должна быть подтверждена Актом освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД-11-02-2006 подписанным представителем строительного контроля Заказчика.

3.3.8. Кровельные листы, а также картины для карнизных свесов над стенных желобов и рядового покрытия и детали крепления заготавливаются кровельщиками на верстаках вручную с помощью киянок, кровельных ножниц, кусачек и плоскогубцев по размерам, определённым проектом производства работ.

3.3.9. Кровельщики изготавливают следующие крепёжные детали и изделия:

- **кляммеры** (нарезаются ножницами вручную размером 80×20 мм из обрезной листовой стали по 2 шт. на лист) для крепления кровельных листов к обрешетке;

- **крючья** (выполняются из полосового алюминия толщиной 5-6 мм, шириной 16-25 мм и длиной 420 мм) для крепления настенных желобов;

- **костыли** (выполняются из полосового алюминия толщиной 5-6 мм, шириной 25-36 мм, длиной 450 мм) для поддержания карнизных свесов;

- **ухваты** для крепления водосточных труб к стенам здания;

- **хомуты на болтах** для крепления водосточных труб, воронок и отлива.

3.3.10. Покрытие крыши листовой сталью производится из заранее заготовленных листов, называемых картинами. Картины могут быть одинарными и двойными (из двух листов), соединёнными по коротким сторонам. Последний способ более производителен, так как уменьшает затраты труда на соединение листов на крыше и позволяет применять укрупнённые элементы кровельного покрытия (см. Рис.7 и Рис.8).

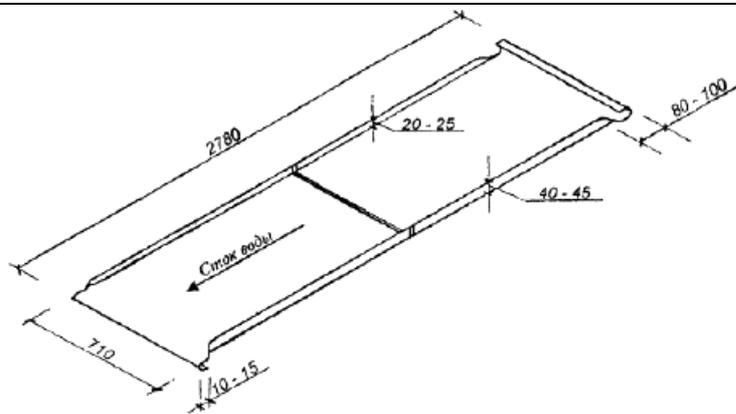


Рис.7. Картина двойная

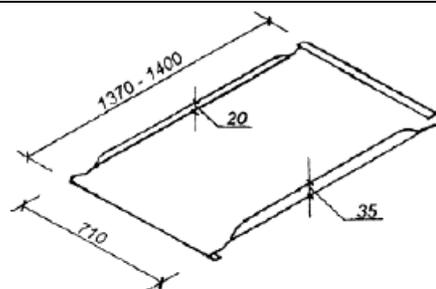


Рис.8. Картина одинарная

Заготовка картин заключается в отгибе кромок листа с четырех сторон для последующего соединения их на крыше фальцами (см. Рис.9). Она может производиться вручную или механизированным способом на фальцегибочных станках.

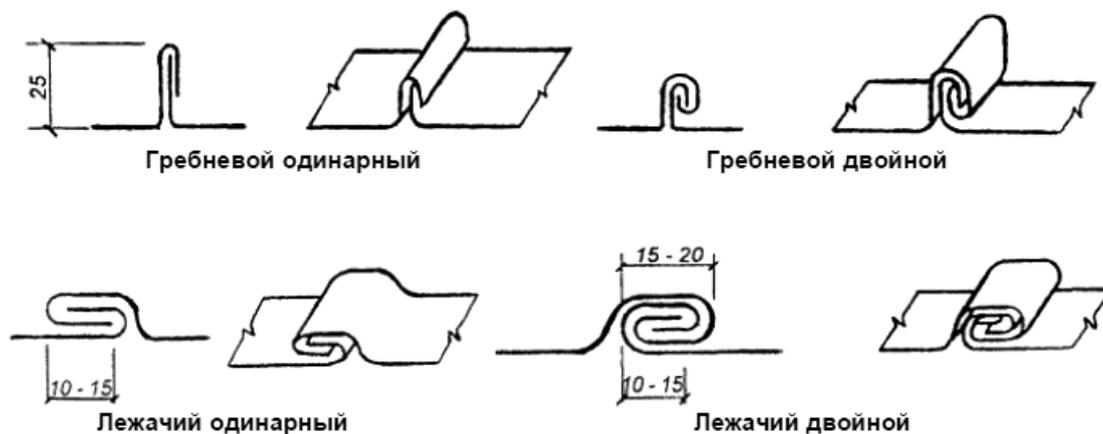


Рис.9. Виды фальцев

3.3.11. Перед работами по устройству кровли необходимо приготовить герметизирующую суриковую замазку или тиоколовую мастику, необходимые для промазки фальцевых соединений и гребней перед их уплотнением

Состав суриковой замазки, %:

- сурик тертый - 16,
- мел просеянный - 69,
- олифа - 15.

Приготавливая замазку в пластиковом ведре, сначала смешивают с помощью **электрического ручного миксера ЗМР-1350Э-2** молотый мел и сурик, затем в олифу подсыпают полученную смесь и замазку перемешивают до получения однородного теста.

Тиокиловая герметизирующая мастика марки ГС-1 состоит из:

- герметизирующей пасты Г-1 - 100;

- отверждающей пасты Б-1 - 14.

Тиokolовую мастику готовят в пластиковом ведре путём введения отверждающей пасты в герметизирующую при постоянном перемешивании с помощью **электрического ручного миксера ЗМР-1350Э-2** до полного исчезновения комочков.

3.3.12. Об окончании работ и мероприятий относящихся к подготовительному периоду совместно с представителем технического надзора Заказчика составляется Акт о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства, в соответствии с Приложением И, СНиП 12-03-2001.

3.4. Основной период

3.4.1. В основной период выполняются все демонтажные, монтажные, специальные и отделочные работы и работы по благоустройству участка.

3.4.2. Работы основного периода разделены на следующие пять этапов, выполняемых последовательно и частично параллельно.

I этап. Демонтаж (разборка) существующих в доме конструкций (крыш, перекрытий, перегородок, печей, кухонных очагов, санитарно-технического оборудования и других элементов, подлежащих замене новыми), производимый по захваткам последовательно сверху вниз. Частичный ремонт капитальных стен и закладка проемов, пробивка новых проемов выполняются с существующих перекрытий.

II этап. Монтаж новых конструкций перекрытий, перегородок, оконных и дверных блоков и крыши, производимый по захваткам последовательно снизу вверх.

III этап. Производство санитарно-технических и электромонтажных работ: монтаж оборудования котельной или теплового центра с вводом от теплосети, монтаж системы центрального отопления, внутреннего водопровода, канализации, газа, электро-, радио-, телефонных сетей в доме.

IV этап. Внутренние отделочные работы, включающие устройство полов, производство штукатурных и малярных работ, выполняемых при многоэтажных зданиях также снизу вверх

V этап. Производство фасадных работ и работ по благоустройству участка - ремонт штукатурки, кровельных покрытий, лепных украшений на фасадах дома и окраска их, устройство асфальтовых дорог и тротуаров, разборка всех временных сооружений, вывозка мусора, сооружение спортивных и детских площадок вокруг дома и озеленение участка. Выполнение этих работ может быть совмещено с работами III и IV этапов.

3.4.3. При капитальном ремонте жилых домов должна предусматриваться строгая технологическая последовательность выполнения всех работ, начиная с подготовительных, затем демонтажных, монтажных, санитарно-технических, внутренних и наружных отделочных.

3.5. Технология устройства кровли

3.5.1. Процесс устройства покрытия из кровельной листовой стали состоит из следующих операций:

- подъем на крышу изготовленных элементов металлической кровли;

- укладки картин карнизного свеса;

- укладки настенных желобов;

- покрытия картинами скатов;

- укладки картин разжелобков;

- укладки фартуков;

- устройства воротников слухового окна;

- покрытия парапетных стен и брандмауэров;
- устройства колпаков на дымовых и вентиляционных трубах;
- окраска устроенной части кровли.

3.5.2. Производство кровельных работ должно начинаться с обделки карнизных свесов, разжелобков, ендов и примыканий к водосточным воронкам и вестись от нижних отметок кровли к высшим. Если на покрытии имеются выступающие конструкции - фонари, шахты и пр., - их покрывают кровлей в первую очередь.

3.5.3. К устройству кровель разрешается приступать только при наличии на месте необходимых материалов и только в сухие дни.

3.5.4. Принципиальная схема организации работ при устройстве металлической кровли показана на Рис.10.

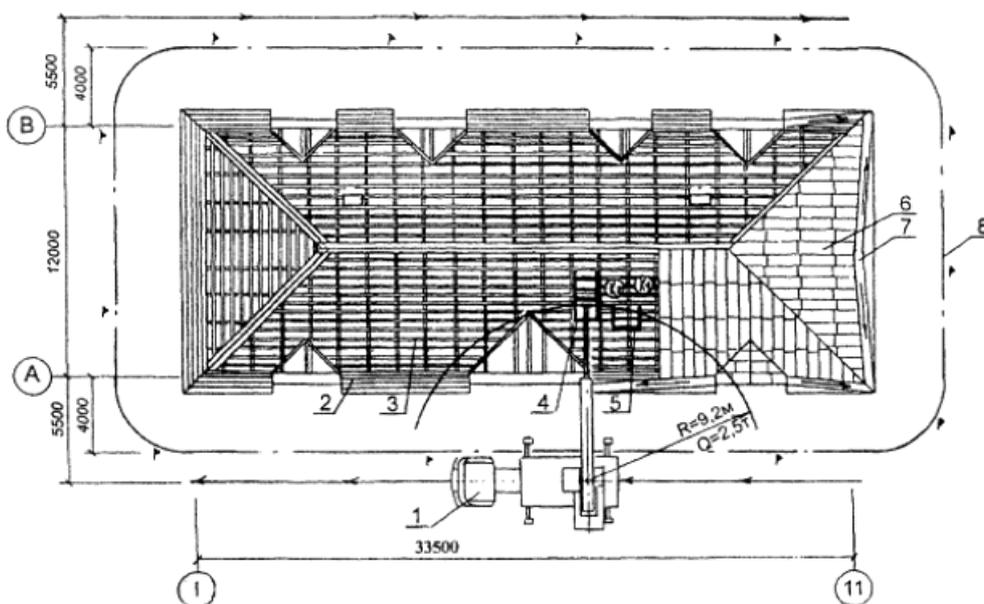


Рис.10. Схема организации работ при устройстве металлической кровли

1 - автомобильный кран; 2 - карнизный настил из досок; 3 - обрешетка; 4 - инвентарная площадка; 5 - металлическая подставка; 6 - картина рядового покрытия; 7 - картина настенного желоба; 8 - граница опасной зоны вблизи строящегося здания.

(К₁ · К₂) - рабочие места кровельщиков

3.5.5. Заготовленные заранее кровельные картины поднимают на крышу при помощи **автомобильного крана KC-45717** в специальных контейнерах.

3.5.6. Для приёма их на крыше устанавливается инвентарная сборно-разборная площадка и лёгкая подставка для складирования листов (см. Рис.11).

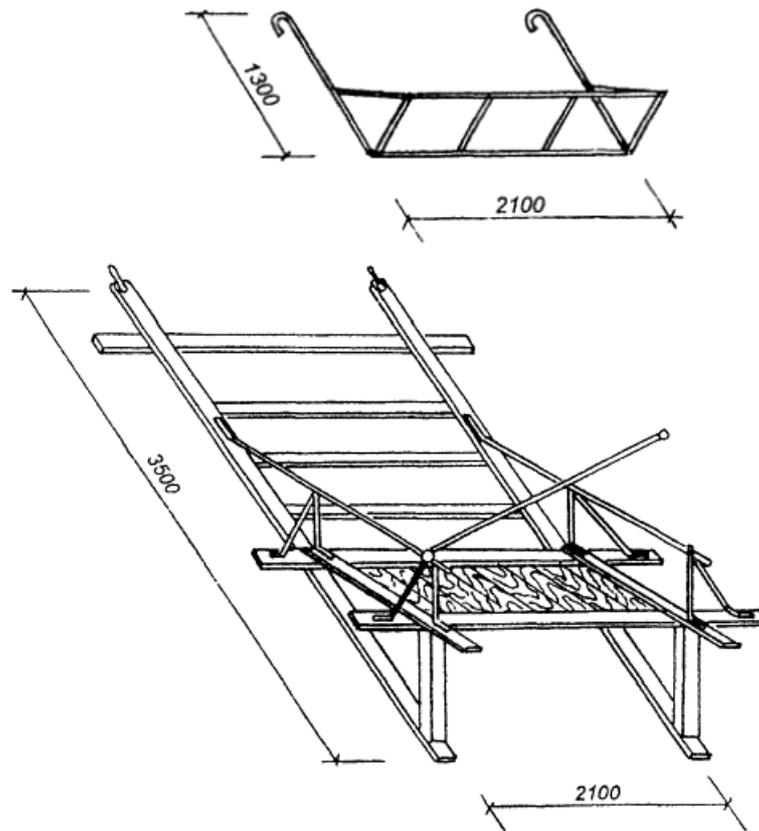


Рис.11. Инвентарная сборно-разборная площадка и металлическая подставка

3.5.7. Укладка картин карнизного свеса. Картины карнизного свеса соединяют между собой двойными лежащими фальцами и закрепляют на костылях (см. Рис.12).

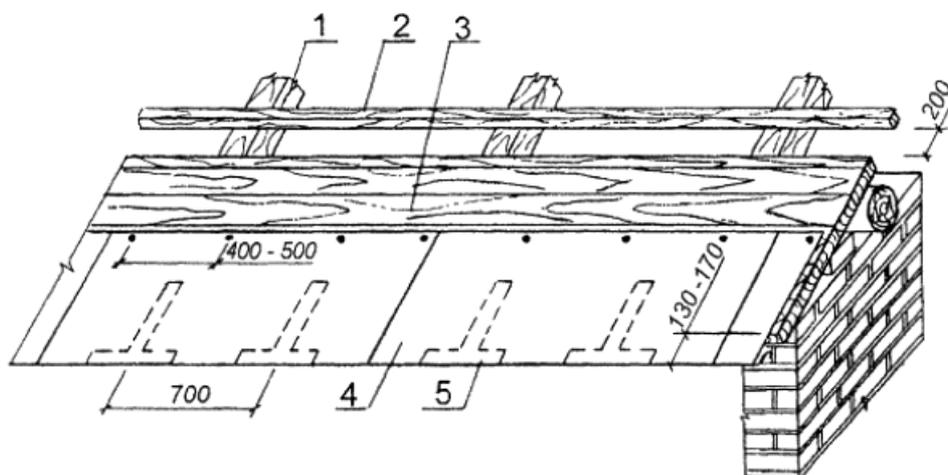


Рис.12. Схема устройства карнизного свеса

1 - стропильная нога; 2 - обрешетка; 3 - карнизный настил из досок; 4 - картина карнизного свеса; 5 - костыль.

Покрытие карниза начинается с установки вдоль свеса костылей, предназначенных для поддержания картин.

Костыли прибивают к обрешётке через 700 мм друг от друга с выносом (свесом) от края обрешётки на 130-170 мм. Все костыли должны быть уложены с одинаковым свесом, поэтому сначала прибивают два крайних костыля, причём один из гвоздей на каждом костыле забивают не полностью. Между этими гвоздями натягивают шнур, по которому определяют положения всех промежуточных костылей.

Заготовленные ранее и поданные на крышу карнизные картины укладывают поверх костылей по свесу крыши таким образом, чтобы край их, имеющий отворотную ленту, плотно огибал выступающую часть костыля.

Не загнутую кромку листов по противоположной стороне прибивают к обрешётке гвоздями с расстоянием между ними 400-500 мм. Шляпки гвоздей в дальнейшем закрывают настенным желобом.

Для соединения картин одну фальцевую кромку, смазанную суриковой замазкой или тиоколовой мастикой, вводят в другую и уплотняют фальцы киянкой и металлической планкой.

Собранные картины поочерёдно надвигают на планки костылей, затем блоки подрезают и соединяют на водоразделе двойным лежащим фальцем посредством гребнегиба.

Верхнюю кромку карнизного свеса, закрываемую желобом, прибивают к настилу гвоздями по 3 шт. на лист. При этом верхняя кромка картин должна быть расположена выше борта желоба.

Между настилом карнизного свеса и стальными листами кровли укладывается слой дополнительной гидроизоляции из рулонного гидроизоляционного материала (толь, толь-кожа, пергамин, рубероид).

3.5.8. Укладка настенных желобов. По окончании покрытия карнизных свесов производят укладку настенных желобов.

Обычно желоба располагают между водоприёмными воронками с уклоном от 1:20 до 1:10. Работы начинают с установки крючьев, которые размещают по линии, намеченной для укладки желобов и отбитой намелённым шнуром. Крючья ставятся поверх карнизных картин на расстоянии 650 мм один от другого. Крючья следует располагать перпендикулярно к линии настенных желобов и прибивать двумя или тремя гвоздями к обрешётке (см. Рис.13).

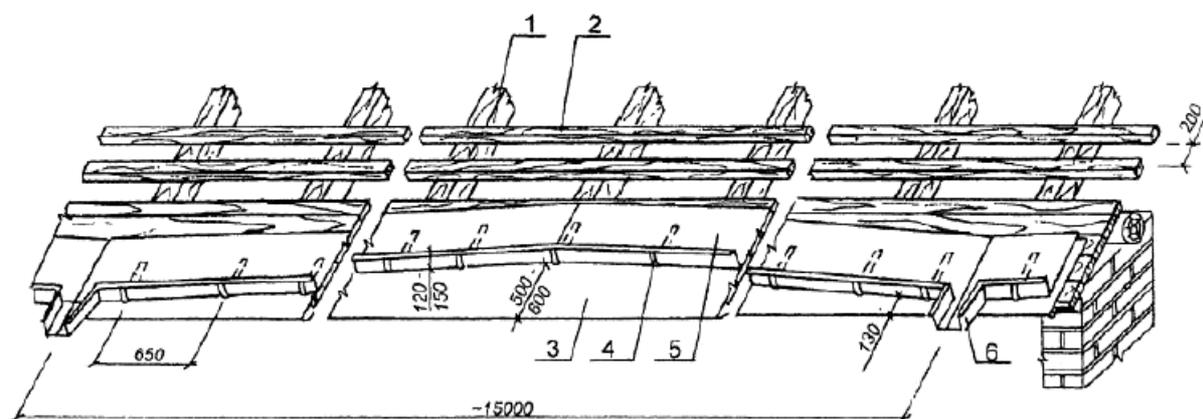


Рис.13. Схема укладки настенных желобов

1 - стропильная нога; 2 - обрешетка; 3 - картина карнизного свеса; 4 - крюк для желоба; 5 - картина настенного желоба; 6 - лоток.

3.5.9. Покрытие картинами скатов. По окончании работ по укладке настенных желобов производят покрытие скатов кровли. Картины рядового покрытия щипцовых крыш (двухскатная) обычно укладывают, начиная от щипцовой стенки (фронтона), а вальмовых (четырёхскатных) - от края их коньков. Картины раскладывают полосами по скату кровли в направлении от конька к желобу (см. Рис.14).

Кровельные листы обычно соединяют между собой по короткой стороне листа лежащими фальцами, а по

длинной - стоячими (гребневыми). При покрытии скатов кровли гребневые фальцы располагаются по скату, а лежащие - поперек (параллельно коньку кровли), что не препятствует стоку воды со скатов.

Как правило, соединение листов для покрытия скатов кровли производится одинарными фальцами и лишь при малых уклонах крыш (около 16°) и в местах наибольшего скопления воды (желоба, разжелобки) - двойными.

При постановке листов или картин вначале соединяют их лежащими фальцами, а затем - гребневыми с одновременным креплением кляммерами, которые ставят из расчёта не менее трёх на лист и прибивают гвоздями к боковой грани бруска обрешётки.

При этом линия лежащих фальцев одной полосы не должна совпадать с линией лежащих фальцев соседней полосы. Величина этого смещения должна быть около 50 мм.

Не следует допускать взаимного смещения стоячих фальцев на противоположных скатах кровли менее 50 мм. Лежащие фальцы должны располагаться на брусках обрешётки.

При уклоне кровли менее 30% короткие стороны листов рядового покрытия должны соединяться двойными лежащими фальцами, замкнутыми по уклону кровли (сверху вниз). При большем уклоне допускается применять одинарные фальцы.

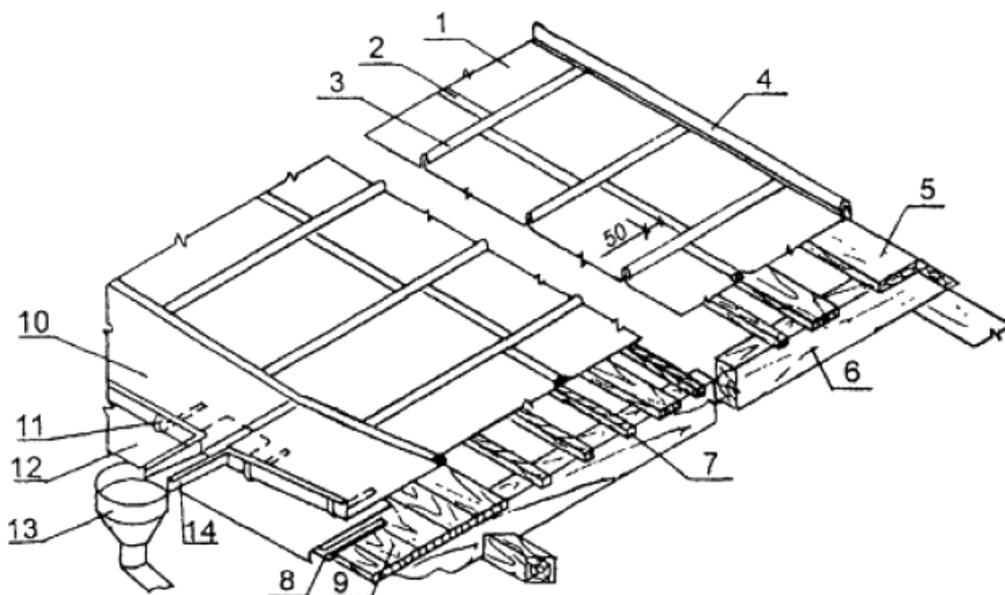


Рис. 14. Схема устройства кровли из листовой стали

1 - картина в рядовой полосе; 2 - лежащий фальц; 3 - гребневой фальц; 4 - коньковый гребневой фальц; 5 - доска; 6 - стропильная нога; 7 - обрешетка; 8 - костьль; 9 - карнизный настил; 10 - картина настенного желоба; 11 - крюк; 12 - картина карнизного свеса; 13 - воронка; 14 - лоток; 15 - фронтовая кляммера; 16 - гвоздь кровельный.

Картинки в каждой полосе соединяют друг с другом лежащими фальцами. Таким способом укладывают несколько полос, которые временно прикрепляют у конька к обрешётке гвоздями (за край отогнутой кромки гребня).

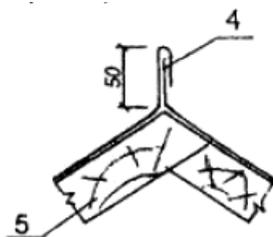


Рис.15. Коньковый гребневый фальц

4 - коньковый гребневой фальц; 5 - доска

Крепление свеса выполняют концевыми кляммерами, устанавливаемыми через 200-400 мм, которые вместе с продольным отгибом рядовой полосы загибают в виде двойного стоячего фальца (см. Рис.16).

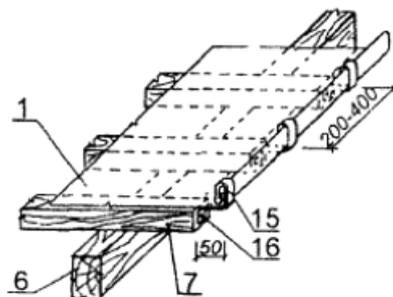


Рис.16. Крепление фронтонного края рядовой полосы

1 - картина в рядовой полосе; 6 - стропильная нога; 7 - обрешетка; 15 - фронтонная кляммера; 16 - гвоздь кровельный.

Фронтонный свес должен свисать с обрешётки на 40-50 мм. Фронтонные свесы монументальных зданий, а также строений, сооружаемых в районах со шквальными ветрами, следует крепить также, как и карнизные свесы, т.е. на костылях с устройством отворотных лент с капельниками.

Вдоль собранной из картин полосы к боковой стороне обрешётки прибавляют кляммеры (см. Рис.17) на расстоянии 600 мм друг от друга. Затем собирают вторую полосу и укладывают её таким образом, чтобы отогнутая большая кромка первой полосы примыкала к малой отогнутой кромке листов второй полосы. При этом соседние полосы сдвигают относительно друг друга на 40-50 мм, чтобы лежащие фальцы соседних картин были расположены вразбежку.

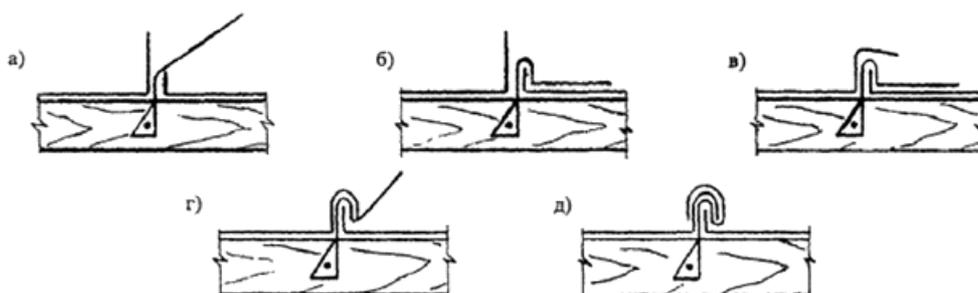


Рис.17. Схема соединения листов стоячим фальцем с креплением их кляммерой к обрешётке

1 - кляммера; 2 - лист кровельной стали; 3 - обрешетка. а-д - последовательность операций

Укладку рядовых полос на скате проводят с выпуском 50-60 мм выше конька крыши для образования конькового гребня. Во избежание встречи на коньке двух гребневых фальцев противоположных скатов кровли их располагают в разбежку на взаимном расстоянии не менее 50 мм.

Соседние полосы картин сначала соединяют гребневым фальцем лишь у кляммер, при этом их плотно подтягивают к обрешётке, а затем на всем протяжении гребневого фальца.

3.5.10. Укладка картин разжелобков. Вслед за покрытием скатов кровли производят покрытие разжелобков от конька к свесу (см. Рис.18).

Из однолистных картин в мастерской заготавливают полосы на всю длину разжелобка (ендовы). Готовые полосы скатывают в рулон и в таком виде подают на крышу. Собирают всю разжелобку из нарезанных полос с помощью двойных лежачих фальцев, которые должны располагаться по стоку воды. Фальцы должны быть промазаны суриковой замазкой. Полосу разжелобка укладывают на место так, чтобы продольные кромки её подходили под края рядового покрытия скатов, которые обрезают ручными ножницами по границам разжелобка. Затем края разжелобка соединяют с краями рядового покрытия лежачим фальцем, отогнутым в сторону разжелобка, с окончательным уплотнением фальцев киянкой.

После соединения с рядовым покрытием верхний конец разжелобка, примыкающий в коньку, обрезают по форме конька, а нижний, примыкающий к настенному желобу - параллельно направлению желоба с оставлением кромки для фальца.

Затем разжелобок соединяют с коньком гребневым фальцем и с настенным желобом - лежачим фальцем, отогнутым в сторону желоба (по направлению стока воды).

Фальцы, которыми соединены листы разжелобка между собой и с рядовым покрытием кровли, должны быть промазаны суриковой замазкой.

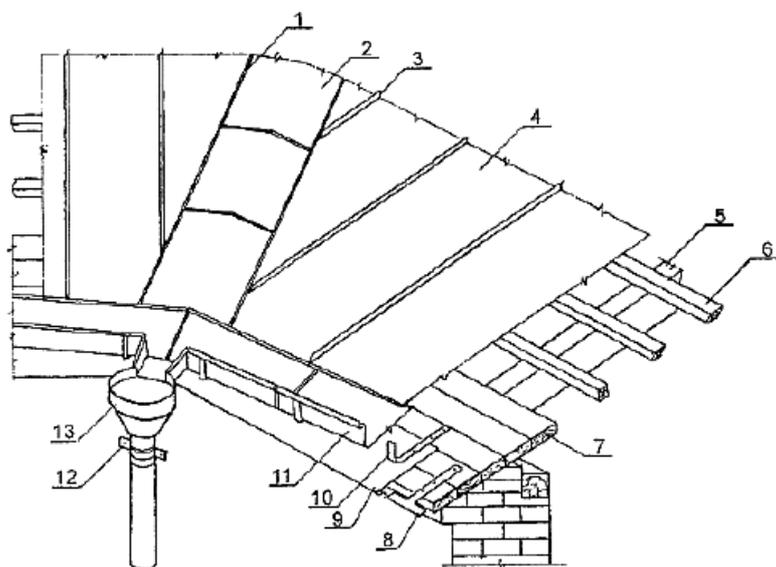


Рис. 18. Схема устройства разжелобка

1 - фальц лежачий; 2 - картина разжелобка; 3 - фальц гребневой; 4 - картина кровельная; 5 - нога стропильная; 6 - обрешетка; 7 - настил карнизный; 8 - костыль; 9 - картина карнизного свеса; 10 - крюк для желоба; 11 - картина настенного желоба; 12 - хомут; 13 - воронка водоприемная.

3.5.11. Примыкания кровли к дымовой трубе. В целях лучшего отвода воды из-за трубы с верхней стороны трубы делают треугольную разделку (раскрышку) в виде двухскатной кровли из досок или брусков, прибиваемых к обрешетке и покрываемых листовой сталью.

В местах примыкания рядового покрытия к дымовым трубам кромки прилегающих картин должны быть отогнуты на высоту не менее 150 мм и запущены под распушку трубы в виде воротника, охватывающего ствол трубы (см. Рис. 19).

Вода, текущая со ската кровли, рассекается разделкой и стекает по скатам. Образованный отгибами кромок картин воротник должен плотно обхватывать ствол трубы и соединяться в углах на фальц.

Как вариант обрамление труб может осуществляться воротником, который изготавливается по шаблону в виде П-образных половин, которые соединяют двойным фальцем внахлестку по стоку воды на крыше.

Примыкание кровли к дымовой трубе устраивают путём заделки кромки покрытия в выдру.

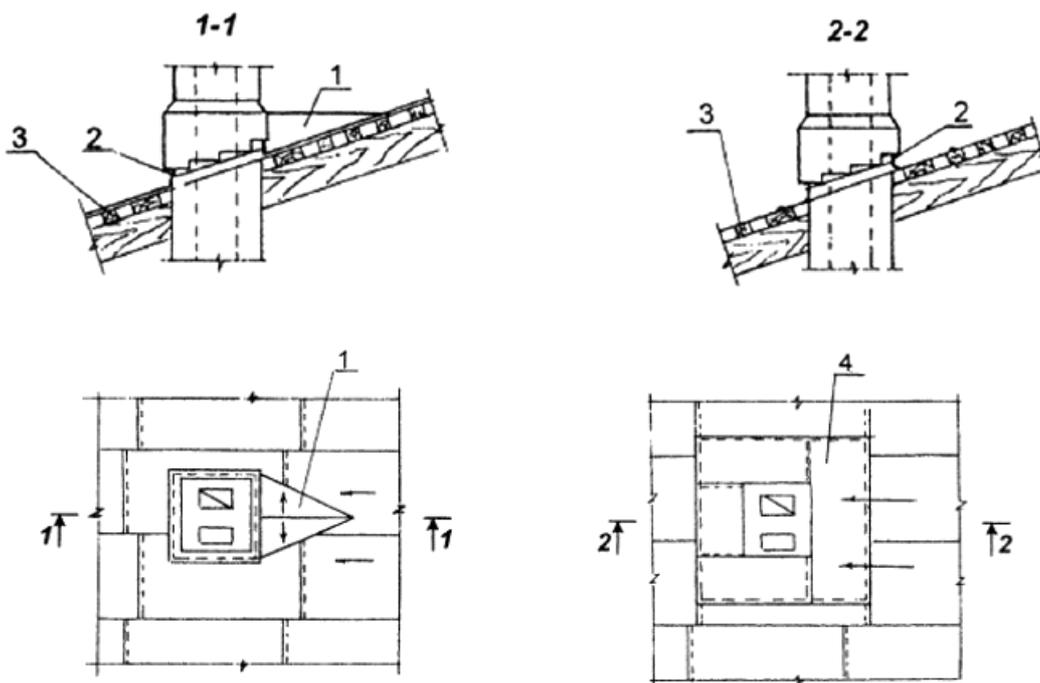


Рис.19. Схема примыкания кровли к дымовой трубе

1 - разделка; 2 - выдра; 3 - обрешетка; 4 - воротник.

3.5.12. *Укладка фартуков.* Если на кровле предусмотрены фартуки, то их укладывают в направлении от карниза к коньку с нахлестом их концов по стоку воды на 150 мм, прикрепляя их к обрешетке кляммерами со стороны кровли через 150-200 мм.

3.5.13. *Устройство воротника слухового окна.* Такое устройство состоит в укладке 3-х фартуков, из которых первым укладывают передний, а затем дополнительный и боковой.

3.5.14. *Покрывтие парапетных стен и брандмауэров.* Парапеты и брандмауэры покрывают специальными узкими картинами с капельниками, соединяют их друг с другом лежащими фальцами и прикрепляют к стенам проволокой, закрепляя её на гвоздях, забитых в швы кладки.

3.5.15. *Устройство колпаков на дымовых и вентиляционных трубах.* Установленные колпаки на дымовых и вентиляционных трубах прикрепляют проволокой, привязывая её к гвоздям, забитым заранее в швы оголовков труб.

3.5.16. Выполненные работы по устройству кровли необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с формой Приложения 4, РД-11-02-2006.

К акту должна быть приложена Исполнительная схема кровли с привязкой к разбивочным осям и указанием отклонений в плане, профиле и абсолютных отметок.

3.6. Организация, методы и приёмы труда в бригаде

3.6.1. Заготовка картин осуществляется на земле под навесом либо на чердаке. В последнем случае материал подаётся на чердак, и заготовленные картины подаются на крышу через слуховые окна.

3.6.2. Кровельные листы, а также картины для карнизных свесов надстенных желобов и рядового покрытия и кляммеры заготавливаются кровельщиками на верстаках вручную с помощью киянок, кровельных ножниц, кусачек и плоскогубцев по размерам, определённым проектом производства работ.

3.6.3. С помощью маховой кисти кровельщик 3 разряда покрывает кровельные листы тонким слоем олифы. Затем просмоленные листы рабочие просушивают в течение 24 часов, установив их на ребра с прокладками между ними деревянных реек. Затем кровельщик 3 разряда в расходном ведре готовит герметизирующую

замазку.

3.6.4. Картины карнизных свесов заготавливают на верстаке, на котором с одной стороны прибит стальной уголок. Берутся два листа кровельной стали, на торцах загибаются фальцы размером 15 мм и листы соединяются между собой двойным фальцем.

Затем с помощью деревянного шпателя шов промазывается герметизирующей замазкой и уплотняется с помощью киянки. На двух других сторонах картины также производятся загибы фальцев в противоположные стороны относительно картин, т.е.верху и книзу. По длине двух листов картины загибают фальц с каждой стороны размером 50 мм для устройства отворотной ленты.

3.6.5. Заготовка картин для над стенных желобов производится кровельщиками на этом же верстаке вручную. Берутся два стандартных листа, с помощью киянки делается загиб двойного лежачего фальца по ширине каждого листа.

Затем кровельщик оба листа соединяет, вводя одну фальцевую кромку, смазанную суриковой замазкой, в другую, и уплотняет фальцевое соединение киянкой.

По длине соединенных в торцах листов (картины) с одной стороны картины делается загиб желоба высотой 120 мм, а с другой - загиб для фальца на 20 мм.

3.6.6. Заготовка картин рядового покрытия производится вручную при помощи гибочного станка, который состоит из двух сплоченных по кромкам досок, закрепленных на шарнирах-петлях (см. Рис.20).



Рис.20. Изготовление картины рядового покрытия

Соединенные кромки обиты листовой сталью. Одна доска закреплена на верстаке, а другая, имеющая прорезь для вставки листа и рукоятки, может быть повернута на угол до 135°, благодаря чему образуются загибы.

На доске, закрепленной на верстаке, для ограничения размеров загибов имеются четыре отверстия, в которые вставляются ограничители (гвозди) на глубину, равную размеру фальца.

3.6.7. Подача всех материалов и заготовленных картин с земли осуществляется помощью **автомобильного стрелового крана КС-45717**.

Кровельщик 4 разряда, прикрепив пакет стальных листов или картин тросом к крану, оттягивает пакет верёвкой от поверхности стены. Кровельщик 3 разряда принимает пакет, стоя на прочных участках кровли либо на обрешётке, и укладывает материал на инвентарную сборно-разборную площадку и лёгкую подставку для складирования листов.

3.6.8. Кровельщик 4 разряда прибывает к дощатому настилу Т-образные костыли на расстоянии 70 см один от другого по шнуру, натянутому между двумя крайними костылями. Костыли врезаются заподлицо в настил, к которому они пришиваются гвоздями или шурупами (на 1 лист - 2 костыля, на 1 костыль - 2 гвоздя). На настиле карнизного свеса перед устройством металлических элементов кровли укладывается слой дополнительной гидроизоляции из рулонного материала (толь, пергамин, рубероид).

Собранные картины свеса кровельщик 4 разряда с помощью кровельщика 3 разряда поочередно надвигает на планки костылей таким образом, чтобы край свеса с отворотной лентой надвинулся на выпущенные наружу

концы костылей. Загиб ленты по всей длине полосы должен плотно охватывать костыли. Затем кровельщик 4 разряда подрезает блоки, и соединяют на водоразделе двойным лежачим фальцем посредством **гребнегиба**.

После этого рабочие натягивают уложенную полосу в сторону рядового покрытия и прибивают верхнюю кромку карнизного свеса, закрываемую желобом, к настилу гвоздями на расстоянии 20-30 мм от края по 3 шт. на лист.

3.6.9. На стенные желоба кровельщик 4 разряда с помощью кровельщика 3 разряда укладывает на закреплённые крюки по уложенным карнизным картинам. Сначала кровельщик 4 разряда прибивает два крюка на перегонах, где должна стекать вода в водосточную трубу. На эти крюки рабочий натягивает шнур и по нему через 60-70 см прибивает все остальные крюки.

Затем производится укладка желобов. Борта желобов к крюкам крепятся проволокой или заклёпками; с рядовым покрытием желоба соединяются лежачими двойными фальцами; борта желобов между собой соединяются внахлёстку с учётом направления стока воды.

3.6.10. Покрытие скатов кровли одна из наиболее трудоёмких операций при устройстве кровель из листовой стали. В комплекс выполняемых на крыше работ по устройству рядового покрытия скатов наибольшие трудовые затраты приходится на соединение картин гребневыми фальцами, так как протяженность последних в два раза больше протяженности лежачих фальцев, из которых половина выполняется в мастерской при заготовке картин.

При установке листов или картин кровельщики вначале соединяют их со стороны покрытия лежачими фальцами, а затем - гребневыми с одновременным креплением кляммерами, которые устанавливаются из расчёта не менее трёх на лист и прибивают гвоздями к боковой грани обрешётки. Обычно соединение кровельных картин гребневым фальцем производится кровельщиками с помощью молотков или же молотком с помощью бруса-отворотки (см. Рис.21 и Рис.22).

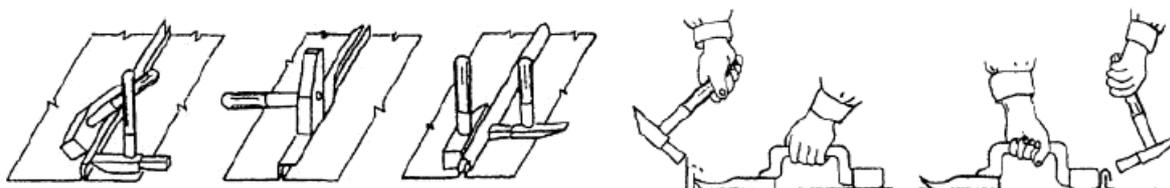


Рис.21. Соединение картин гребневым фальцем с помощью молотка и бруса-отворотки

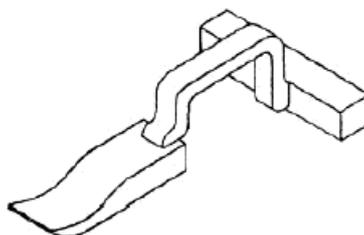


Рис.22. Брус-отворотка

3.6.11. Перед уплотнением фальцевых соединений кровельщик 3 разряда выпрямляет их с помощью гребнегиба и, пользуясь деревянным шпателем, покрывает герметизирующей замазкой. Уплотнение фальцевых соединений кровельщик 4 разряда осуществляет с помощью гребнегиба и киянки.

3.6.12. При устройстве рядового покрытия в местах примыкания к выступающим над скатом конструкциям (трубы, стены и др.), на плоскости ската оставляется штраба глубиной в 1/4 кирпича и края покрытия с отгибами заводятся в эту штрабу.

3.6.13. Окраску масляной краской листов кровли, состоящих из картин, осуществляет маляр 4 разряда с помощью **окрасочного аппарата безвоздушного распыления DP-6555**.

V. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества строительно-монтажных работ по устройству покрытия крыши из кровельной листовой стали по готовой обрешётке выполняют в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- СНиП 3.03.01-87* "Несущие и ограждающие конструкции";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.120-2013. "Организация строительного производства. Капитальный ремонт многоквартирных домов без отселения жильцов. Правила производства работ. Правила приёмки и методы контроля";
- ГОСТ 14918-80 "Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия";
- ГОСТ 4030-63* "Гвозди кровельные. Конструкция и размеры";
- ГОСТ 4028-63* "Гвозди строительные. Конструкция и размеры";
- ГОСТ 25621-83 "Материалы и изделия полимерные строительные герметизирующие и уплотняющие. Классификация и общие технические требования".

4.2. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами с привлечением аккредитованной строительной лаборатории оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на производителя работ или мастера выполняющего работы по устройству кровли.

4.3. Строительный контроль качества работ должен включать входной контроль рабочей документации и поступающих материалов, а также качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль отдельных строительных процессов или технологических операций и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

4.4. Входной контроль.

4.4.1. Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от требований проекта и соответствующих стандартов. Входной контроль поступающих на объект строительных материалов, конструкций и изделий, осуществляется:

- регистрационным методом путём анализа данных зафиксированных в документах (сертификатах, паспортах, накладных и т.п.);
- внешним визуальным осмотром (по ГОСТ 16504-81);
- техническим осмотром (по ГОСТ 16504-81);
- при необходимости - измерительным методом с применением средств измерения (проверка основных геометрических параметров), в т.ч. лабораторного оборудования;
- контрольными испытаниями в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

4.4.2. Входной контроль поступающих материалов осуществляет комиссия, назначенная приказом директора строительной организации. В состав комиссии включают представителя отдела снабжения, линейных ИТР и Производственно-технического отдела. Организация входного контроля, закупаемой продукции и материалов проводится в соответствии с инструкциями:

- Н П-6 от 15.06.1965 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству";
- Н П-7 от 25.04.1966 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров

народного потребления по количеству".

4.4.3. При входном контроле **рабочей документации** проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле рабочей документации её проверку производят работники Технического и Производственного отделов строительной организации.

Замечания по Проектно-сметной документации и Организационно-технологической документации оформляются в виде заключения для предъявления через заказчика проектной организации. Принятая документация направляется на строительную площадку с отметкой "**К производству работ**" и подписью главного инженера.

4.4.4. При входном контроле **проектной документации** проверяются:

- комплектности проектной и входящей в её состав рабочей документации в объеме, необходимом и достаточном для производства работ;
- взаимная увязка размеров, координат и отметок (высот), соответствующих проектным осевым размерам и геодезической основе;
- наличие согласований и утверждений;
- соответствие границ стройплощадки на строительном генеральном плане установленным сервитутам;
- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;
- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;
- условия определения с необходимой точностью предлагаемых допусков на размеры изделий и конструкций, а также обеспечение выполнения контроля указанных в проектной документации параметров при установке изделий и конструкций в проектное положение, наличие указаний о методах и оборудовании для выполнения необходимых испытаний и измерений со ссылкой на нормативные документы;
- техническая оснащенность и технологические возможности выполнения работ в соответствии с проектной документацией;
- достаточность перечня скрытых работ, по которым требуется производить освидетельствование конструкций объекта, подлежащих промежуточной приемке.

4.4.5. **На строительной площадке** в процессе входного контроля:

- должны быть проверены документы о качестве и маркировка конструкций, изделий, деталей с целью определения наличия в документах о качестве всех требуемых данных, а также с целью определения соответствия поступивших конструкций, деталей и крепежных элементов требованиям проекта и нормативных документов;
- должно быть проверено наличие на конструкциях, изделиях и деталях штампа ОТК;
- должен быть произведен внешний осмотр конструкций, изделий, деталей и требуемые замеры с целью проверки соответствия их требованиям нормативно-технической документации и обнаружения недопустимых дефектов на поверхностях конструкций;
- при возникновении каких-либо сомнений в качестве поступивших конструкций, изделий, деталей должны быть вызваны представители строительной лаборатории или функциональных служб, ответственных за поставку материалов.

4.4.6. Входной контроль **оцинкованной кровельной стали** осуществляется внешним осмотром и замерами в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

Допускаемые отклонения по:

- ширине листов - +5 мм;
- длине листа - +10 мм;
- массе листа - $\pm 0,25$ кг;
- разности диагоналей одного листа - ≤ 10 мм.

Поверхность оцинкованной стали должна быть ровной, без пленок, пузырей, затеков, с плотной и равномерной оцинковкой.

4.4.7. Результаты входного контроля должны регистрироваться в "Журнале входного учёта и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования" по форме, приведенной в Приложении 1, ГОСТ 24297-87.

4.5. Операционный контроль

4.5.1. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения работ рабочим проектом и нормативными документами.

4.5.2. Контроль осуществляется измерительным методом (с помощью измерительных инструментов и приборов) или техническим осмотром под руководством прораба (мастера), систематически от начала до полного завершения работ.

4.5.3. При устройстве кровельного покрытия работы должны быть организованы так, чтобы была исключена возможность порчи нижерасположенных помещений атмосферными осадками. С поверхности кровель должен быть обеспечен полный отвод воды по наружным или внутренним водостокам.

Фальцы должны быть направлены по скату так, чтобы в них не затекала вода; фальцы соседних листов, а также гребни противоположных скатов крыши должны быть смещены один по отношению к другому.

Листы кровли, примыкающие к парапету, должны соединяться двойными лежащими фальцами.

Отклонение размеров стоячих фальцев по высоте не должно быть более ± 3 мм (высота стоячих фальцев равна 25 мм).

Все кровельные стальные листы должны плотно прилегать к обрешётке.

На примыканиях рядового покрытия к дымовым трубам должен быть напуск не менее 150 мм со стороны трубы, обращённой к коньку, и не менее 100 мм с боковых сторон и со стороны трубы, обращенной к карнизу.

Фальцевые соединения должны быть промазаны суриковой замазкой или тиколовой мастикой до их уплотнения.

4.5.4. В процессе выполнения кровельных работ из стальных листов проверяют:

- правильность выполнения всех примыканий к выступающим конструкциям;
- вынос карнизного свеса от края;
- смещение фальцев соседних листов и гребней противоположных фальцев;
- шаг расположения костылей, кляммеров;
- соединение картин;
- правильность устройства желобов.

4.5.5. Результаты операционного контроля, а также отклонения от заданной технологии по всем показателям,

изменение которых может оказать влияние на качество работ, а именно:

- погодные условия;
- состав машин и применяемое оборудование;
- очередность и длительность технологических операций;

фиксируются в Общем журнале работ (Приложение РД 11-05-2007).

4.6. Приемочный контроль

4.6.1. При приемочном контроле необходимо производить проверку качества СМР, а также принимаемых конструкций в полном объеме с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с составлением Акта освидетельствования скрытых работ по форме Приложения 3, РД-11-02-2006 и Акта освидетельствования ответственных конструкций по форме Приложения 4, РД-11-02-2006.

4.6.2. Освидетельствование скрытых работ и ответственных конструкций осуществляется комиссией с обязательным участием представителей:

- строительного управления;
- строительного контроля заказчика;
- авторского надзора.

4.6.3. При приемочном контроле комиссии должна быть представлена следующая документация:

- исполнительная геодезическая схема планового и высотного положения элементов, конструкций и частей сооружений с привязкой к разбивочным осям (в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002). Исполнительная схема составляется в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа;

- документы о согласовании с проектными организациями-разработчиками чертежей, отступлений или изменений, допущенных в Рабочих чертежах при замене материалов, конструкций. Согласованные отступления от проекта должны быть внесены строительной организацией в исполнительную документацию и Рабочие чертежи, предъявляемые при сдаче работ;

- журналы работ;
- акты испытания конструкций (если испытания предусмотрены рабочими чертежами);
- другие документы, указанные в рабочих чертежах.

4.6.4. Приёмка законченных работ должна сопровождаться тщательным осмотром поверхности кровли, особенно у воронок, в разжелобках и в местах примыкания её к выступающим частям здания.

4.6.5. Выполненное из стальных листов кровельное покрытие должно удовлетворять следующим требованиям:

- иметь заданные уклоны;
- покрытие во всех соединениях должно быть плотным и водонепроницаемым, представлять собой поверхность без выпуклостей и впадин;
- картины должны прочно прикрепляться и плотно прилегать к обрешётке;
- при осмотре покрытия с кровли чердака не должно быть видно просветов;
- гребневые фальцы должны быть взаимно параллельными, одинаковыми по высоте и не иметь трещин.

4.7. Инспекционный контроль

4.7.1. Инспекционный контроль осуществляется специально назначенными лицами или службами с целью проверки полноты и качества контроля, выполнявшегося ранее при входном, операционном и приемочном контроле. Строительная лаборатория принимает участие в тех видах инспекционного контроля, в которых ранее не принимала участия.

4.7.2. При инспекционном контроле проверяют:

- правильность ведения журналов и другой документации;
- правильность и своевременность приемки оборудования, конструкций и материалов; правильность складирования продукции и условия ее хранения;
- соответствие технологии проведения работ установленным требованиям;
- своевременность и качество контрольных испытаний и измерений;
- правильность заполнения всех видов исполнительной документации и общих журналов работ;
- своевременность исправления дефектов.

4.7.3. Инспекция Госархстройнадзора РФ в пределах своей компетентности осуществляет выборочные проверки качества СМР, строительных материалов, изделий и конструкций, с целью защиты прав и интересов потребителей посредством обеспечения соблюдения участниками строительства (вне зависимости от ведомственной принадлежности и форм собственности) нормативного уровня качества, строительной безопасности и эксплуатационной надежности, возводимых и законченных строительством объектов, по своему усмотрению выбирая формы и методы проверок для реализации возложенных на нее функций.

4.7.4. По результатам инспекционного контроля составляют акты или делают записи в Разделе 7, Общего журнала работ, в таблице "Сведения о государственном строительном надзоре при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства" (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

4.8. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в настоящей технологической карте и Схеме операционного контроля качества (табл. 1).

Схема операционного контроля качества

Таблица 1.

Наименование контролируемых показателей	Допускаемые предельные отклонения	Метод контроля	Периодичность контроля	Кто контролирует
Готовое основание под кровлю	не должно быть зыбкости	Визуально	По окончании устройства основания	Прораб
	поверхность основания должна быть ровной	"-"		
	просветы между поверхностью основания под кровлю и контрольной рейкой - 5 мм	Рейка 1 м		
	в настиле допускаются зазоры между отдельными досками не более 10 мм			

Готовая кровля	<p>Полный отвод воды по всей поверхности кровели должен осуществляться по наружным и внутренним водостокам без застоя воды;</p> <p>Отсутствие видимых просветов в покрытии при осмотре кровли из чердачных помещений;</p> <p>Наличие промазки двойных лежащих фальцев в соединениях металлических картин.</p> <p>Отступление от проекта не допускается;</p> <p>Отклонение от заданного уклона не более 5%.</p>	Технический осмотр	По окончании устройства	-"
----------------	--	--------------------	-------------------------	----

4.9. По окончании устройства кровли, производится её осмотр представителем строительного контроля Заказчика. Соответствие кровли из стальных листов требованиям проекта и нормативных документов, выявленное при техническом осмотре кровли, должно быть отражено в акте приемки кровли. По результатам проверки принимается решение путём документального оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006. К данному акту необходимо приложить:

- рабочие (КЖ) чертежи кровли;
- акт о выполнении мероприятий по безопасности труда, согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001;
- акт освидетельствования скрытых работ по устройству обрешетки, примыканию кровли к выступающим частям вентшахт, антенн, растяжек, стоек и т.п. в соответствии с формой Приложения 3, РД-11-02-2006;
- паспорта и сертификаты качества на кровельное железо, кровельные гвозди, герметики, строительные гвозди;
- исполнительную схему устроенной кровли, с нанесёнными на ней проектными и фактическими отметками, с указанием фактических отклонений в плане и профиле от проектного положения, составленную в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002.

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям РД 11-02-2006, Приложения Б, ГОСТ Р 51872-2002.

4.10. На объекте строительства должны вестись следующие журналы:

- Журнал авторского надзора проектной организации (форма Ф-2, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);
- Журнал инженерного сопровождения объекта строительства (форма Ф-2а, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);
- Журнал учета входного контроля качества материалов и конструкций (Приложение 1, ГОСТ 24297-87);
- Оперативный журнал геодезических работ (форма Ф-5, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);
- Общий журнал работ (Приложение, РД 11-05-2007).

V. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1. Перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов для производства работ приведён в таблице 2.

Перечень строительных машин, механизмов, автотранспорта и инструментов

Таблица 2.

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Автомобильный стреловой кран, Q=25,0 т	КС-45717	шт.	1
2.	Передвижная бензиновая электростанция, N=11 кВт	Honda ET12000	-"	1
3.	Окрасочный аппарат безвоздушного распыления	DP-6555	-"	1
4.	Электрический ручной миксер	ЗМР-1350Э-2	-"	1
5.	Деревянный молоток	киянка	-"	2
6.	Гребнегиб		-"	1
7.	Шпатель-скребок		-"	1
8.	Ломик-гвоздодер	ЛГ	-"	1
9.	Молоток кровельный, P=0,6 кг	МКР-1	-"	1
10.	Молоток кровельный, P=1,3 кг	МКР-3	-"	1
11.	Кусачки		-"	1
12.	Зубило слесарное		-"	1
13.	Метла прутковая		-"	1
14.	Щетка металлическая прямоугольная		-"	1
15.	Шпатель деревянный		-"	1
16.	Ножницы кровельные ручные		-"	1
17.	Плоскогубцы		-"	1
18.	Ведро пластиковое		-"	1
18.	Верстак для заготовки фальцевых соединений		-"	1
19.	Верстак для отгибки одинарных и двойных фальцев		-"	1
20.	Кисть маховая		-"	1
21.	Метр металлический раскладной		-"	1
22.	Уровень строительный УС2-II	ОТ-400	-"	1
23.	Отвес стальной строительный	УС2-300	-"	1
24.	Рулетка на крестовине из ПВХ длиной 20 м	РВ-20	-"	1

5.2. Потребность материалов для устройства кровли приведена в таблице 3.

Потребность в строительных материалах

Таблица 3.

N п/п	Наименование строительных материалов	Марка	Ед. изм.	Обоснование ЭСН-2001	Норма расхода на 100 м ²	Потребность на весь объем
1.	Листы стальные кровельные	$\delta=7$ мм	т	12-01-007-09	0,71	3,302
2.	Гвозди строительные, t=2,5÷ 4,0	$\text{I}=50-100$ мм	-"	-"	0,0072	0,033
3.	Гвозди кровельные, t=3,5÷ 4,0	$\text{I}=40-50$ мм	-"	-"	0,0072	0,033
4.	Поковки строительные	P=1,8 кг	-"	-"	0,073	0,339

VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по устройству покрытия крыши из кровельной листовой стали по готовой обрешётке следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002. "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".

6.2. Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

6.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ.

6.4. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Санитарно-бытовые помещения (гардеробные, сушилки для одежды и обуви, душевые, помещения для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.), автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. Для отдыха и приема пищи должны быть выделены (если нет специальных помещений) места, где исключается контакт с технологическими материалами.

6.5. В санитарно-бытовых помещениях должны находиться и постоянно пополняться средства для оказания (доврачебной) помощи пострадавшим: аптечка с медикаментами, перевязочные материалы, носилки, фиксирующие шины.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены запасами или средствами подачи чистой воды, мылом, чистыми полотенцами или салфетками и т.д.

Каждый вагон-домик должен быть укомплектован первичными средствами пожаротушения согласно норм положенности.

6.6. Размещение строительных машин на площадке должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности.

На участке, где ведутся строительные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

6.7. К выполнению работ допускаются лица:

- достигшие 18 лет, обученные безопасным методам и приемам производства работ, сдавшие экзамены квалификационной комиссии и получившие документы (удостоверения) на право производства работ;
- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004;
- прошедшие медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным Минздравом России.

Повторный инструктаж по технике безопасности проводить для рабочих всех квалификаций и специальностей не реже одного раза в три месяца или немедленно при изменении технологии, условий или характера работ. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и наряде-допуске.

6.8. В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

- перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности, на всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранены силами бригады или угрожают здоровью или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;

- постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;

- организовать работы в соответствии с Проектом производства работ или Технологической картой;

- не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;

- следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;

- не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

6.9. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Технологической картой под роспись;

- следить за исправным состоянием машин и механизмов;

- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;

- допускать к производству работ рабочих в соответствующей спецодежде, спецобуви и имеющие индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы и др.);

- прекращать работы при силе ветра более 11,0 м/сек, во время сильного - снегопада, ливневого дождя, тумана или грозы при видимости менее 50 м.

6.10. При эксплуатации оборудования необходимо соблюдать требования по безопасной работе, содержащиеся в соответствующих нормативных документах (правилах, инструкциях и др.), а также в технической документации.

К эксплуатации допускают только исправные машины, механизмы и оборудование, имеющие все надлежащие приборы и устройства, обеспечивающие их безопасную работу, в частности:

- контрольно-измерительные приборы - КИП (манометры, термометры и др.);

- приборы безопасности (предохранительные клапаны у оборудования, работающего под давлением, ограничители подъема и поворота стрелы у грузоподъемных машин и др.);

- защитные ограждения (у открытых токоведущих или движущихся частей, у распыливающих гидроизолирующие материалы форсунок и др.).

6.11. На КИП должны быть отметки о сроках проведения проверочных испытаний, а на их шкалах - отметки у цифры предельно допускаемого рабочего параметра.

На корпусах (или других элементах) машин, механизмов и оборудования, подлежащих периодическому испытанию, должны быть надписи о сроках его проведения. Проведение испытания должно быть удостоверено соответствующим документом (актом, техническим паспортом или специальным журналом).

Запрещается применение оборудования, машин и механизмов, являющихся источником выделения вредных веществ в атмосферный воздух, почву и водоемы и повышенных уровней шума и вибрации.

6.12. Лица, допускаемые к эксплуатации строительных машин, автотранспорта, а также компрессорного, энергетического, сварочного и работающего под давлением оборудования, должны иметь удостоверения на право работы на них.

При эксплуатации машин, механизмов и оборудования необходимо обеспечить:

- их устойчивость и нормальный режим работы;

- достаточное пространство для маневрирования машины и для обзора машинистом рабочей зоны.

При одновременной работе на одном участке нескольких машин или машин и работающих вручную людей следует пользоваться заранее установленной сигнализацией (звуковой, световой, знаковой). Значение сигналов должны знать все, работающие на этом участке. В зоне работ должны устанавливаться знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026-76.

6.13. Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6.14. Общие требования охраны труда при работе с инструментом:

6.14.1. Весь инструмент должен храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке или переноске инструмента его острые части следует защищать чехлами или иным способом.

6.14.2. Выдавать инструмент рабочим надо одновременно с соответствующими средствами индивидуальной защиты.

6.14.3. Администрация обязана организовать систематический надзор за исправностью, правильным и безопасным использованием инструмента, а также его своевременный ремонт.

6.14.4. Применять инструменты допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.

6.14.5. Запрещается работать механизированным инструментом, стоя на приставных лестницах; применение стремянок допускается только при наличии упоров на их ножках и ограждения всей рабочей площадки.

6.14.6. Во время перерывов в работе или при переноске механизированного инструмента двигатель (источник питания) необходимо отключить. Запрещается оставлять без присмотра механизированный инструмент, присоединенный к электросети или трубопроводам сжатого воздуха.

Во время длительных перерывов в работе, при обрыве шлангов или проводов и других неисправностях питание механизированного инструмента также должно быть отключено (перекрыт воздушный вентиль, отключены рубильник и пускатель).

6.14.7. Запрещается брать рукой рабочие органы инструментов, даже если их двигатели выключены, но сами они подключены к пневмоприводу.

6.14.8. Работа инструментом должна производиться при обязательном наличии средств пожаротушения и оказания первой медицинской помощи.

6.14.9. Запрещается передавать механизированный инструмент лицам, не имеющим соответствующего удостоверения и не записанным в наряд на производство работ.

6.14.10. Рабочие, пользующиеся механизированными инструментами, должны своевременно предупреждать мастера об их неисправности и делать соответствующую отметку в журнале регистрации.

6.14.11. Рабочие обязаны по первому требованию предъявить документы ответственному за охрану труда руководителю предприятия или органам Государственного надзора.

6.14.12. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.

6.14.13. Запрещается работать механизированным инструментом при плохой освещенности рабочего места.

6.14.14. Рабочий обязан немедленно выключить механизированный инструмент при возникновении резких отклонений от нормальной работы.

6.15. Работа немеханизированным инструментом

6.15.1. Деревянные рукояти ручных инструментов должны быть выполнены из выдержанной древесины твердых и вязких пород. Инструмент должен быть правильно насажен и прочно укреплен на гладко обработанных рукоятках.

6.15.2. Ударные инструменты (топоры, молотки, кувалды) должны иметь рукояти овального сечения с утолщенным свободным концом; кирка насаживается на утолщенный конец рукояти. Конец, на который насаживается инструмент, должен быть расклинен металлическим клином.

6.15.3. Погрузочно-разгрузочные работы с грузам массой более 50 кг, а также их подъем на высоту более 1,5 м должны быть механизированы.

При перемещении груза на тележках или в контейнерах прилагаемое усилие не должно превышать 15 кгс.

Для взрослых мужчин предельная масса груза - 50 кг, для юношей от 16 до 18 лет вручную - до 16, при перевозке на тележках - до 50 кг.

Предельные нормы массы груза, поднимаемого и перемещаемого вручную

Таблица 4.

Характер работ	Предельно-допустимая масса груза, кг
Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой	15
Подъем тяжестей на высоту более 1,5 м	10
Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены	10
Суммарная масса грузов, перемещенных в течение рабочей смены	Не более 7000

Примечание. Масса поднимаемого и перемещаемого груза включает массу тары-упаковки.

6.16. Работа электрифицированным инструментом

6.16.1. Перед началом работы следует проверить исправность машины: исправность кабеля (шнура), четкость работы выключателя, работу на холостом ходу.

6.16.2. При напряжении свыше 42 В (независимо от частоты тока) корпус электрического инструмента должен быть надежно заземлен через специальное штепсельное соединение, имеющее дополнительный заземляющий контакт.

Конструкция штепсельного соединения должна обеспечивать опережающее включение заземляющего (зануляющего) провода.

6.16.3. Запрещается пользоваться нулевым проводом для заземления корпуса однофазных электроинструментов.

6.16.4. Все электроинструменты и электроприборы должны иметь закрытые и изолированные вводы (контакты) питающих проводов. Провода электроинструментов и электроприборов в целях предохранения от механических повреждений и влаги должны быть защищены резиновыми шлангами и иметь на конце специальную штепсельную вилку. Для включения электроинструментов в электросеть необходимо установить штепсельные розетки.

Запрещается подключать электроинструменты к линии или контактам рубильников с помощью оголенных концов проводов.

6.16.5. Прокладывать кабель на поверхности земли разрешается только в сухих местах и на участках, где нет опасности их повреждения. В зимнее время допускается укладка кабелей по снегу.

6.16.6. Работа электроинструмента немедленно прекращается в случаях:

- неисправности заземления;
- заедания или заклинивания рабочих частей;

- перегрева электродвигателя или редуктора;
- пробоя изоляции;
- повреждения выключателя, штепсельного соединения или кабеля;
- возникновения повышенной вибрации электроинструмента;
- резкого изменения напряжения, подаваемого на электроинструмент;
- возникновения угрозы несчастного случая.

6.16.7. По окончании рабочей смены электроинструмент, проверенный и очищенный от грязи, пыли и остатков рабочей среды, вместе с кабелем и средствами индивидуальной защиты необходимо сдать на хранение ответственному лицу и сделать запись в журнале об исправности электроинструмента.

6.16.8. Запрещается применять несоответствующие пусковые устройства, некалиброванные предохранители подключать электропровода инструмента в сеть, минуя пусковые и предохранительные устройства; контролировать наличие на контактах напряжения не предусмотренными для этой цели приборами.

6.16.9. Категорически запрещается работать с электрифицированным инструментом и оборудованием без индивидуальных средств защиты (диэлектрических резиновых перчаток и обуви).

6.17. Рабочие должны работать в спецодежде и специальной обуви, рукавицах и защитных касках. На всех уровнях по высоте ремонтируемой секции дома должны быть предусмотрены устройства для безопасной работы на рабочих местах (подмости, люльки, площадки, рабочие настилы, леса, ограждения и приспособления). Устройства должны быть инвентарными, надежными в эксплуатации и допускать возможность легкой и быстрой установки и разборки. Подмости и площадки могут быть съёмными.

6.18. Зоной потенциально действующих опасных производственных факторов является участок территории строительной площадки, расположенной по периметру здания, на кровле которого ведутся работы.

6.19. Для уменьшения скольжения ног по кровле во время работы кровельщики должны надевать резиновую обувь.

6.20. Установку колпаков и зонтов на оголовках дымовых и вентиляционных труб следует выполнять с подмостей. Запрещается использовать для этих целей приставные лестницы.

6.21. Рабочие, работающие на кровле, имеющей уклон более 20°, мокрой (независимо от уклона) или покрытой инеем (снегом), кроме того, должны пользоваться переносными стремянками шириной не менее 30 см с нашитыми планками. Стремянки во время работы следует надёжно закреплять, например за конёк крыши (при двускатной крыше).

6.22. Рабочие-кровельщики должны быть обеспечены проверенными предохранительными поясами. Все работы на высоте, а также переходы по конструкциям рабочие обязаны выполнять, закрепившись карабином фала предохранительного пояса (см. Рис.23) за смонтированные конструкции, приваренные скобы или натянутые страховочные канаты. Каждый предохранительный пояс должен быть испытан, о чем должна быть сделана запись в паспорте пояса. Пояса осматривают не реже 1 раза в 15 дней. Данные об испытаниях на осмотрах заносят в специальный журнал.

Место и способ крепления предохранительного пояса в каждом конкретном случае определяет производитель работ (лиц ответственное за безопасное производство работ). В необходимых случаях кровельщик должен быть обеспечен удлинителем, обеспечивающим безопасность работ.

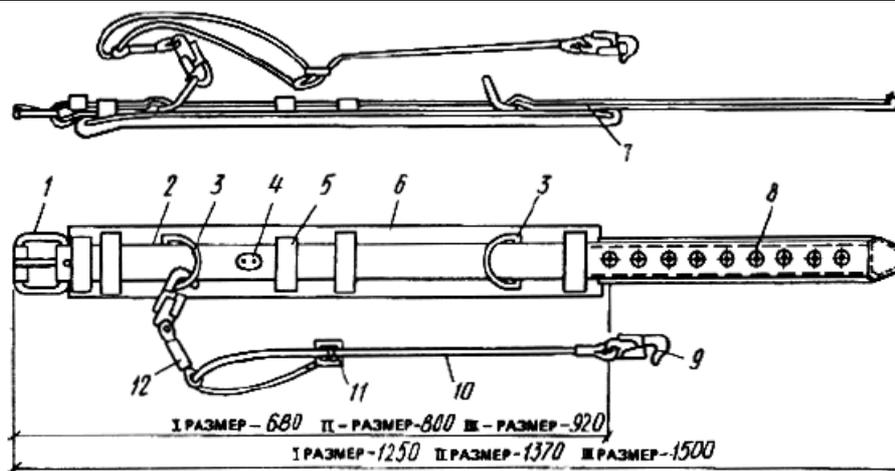


Рис.23. Предохранительный пояс:

1 - пряжка со шпеньком; 2 - несущий ремень; 3 - боковое кольцо; 4 - маркировочная пластинка; 5 - шлевка; 6 - кушак; 7 - мягкая подкладка кушака; 8 - люверс; 9 - карабин; 10 - строп; 11 - кольцо регулировки длины стропа; 12 - амортизатор

6.23. Для предохранения головы от травм при падении сверху предметов все монтажники должны постоянно носить каску. Без касок рабочие и инженерно-технический персонал к работе не допускаются. В соответствии с правилами техники безопасности все монтажники должны быть обеспечены спецодеждой, рукавицами, обувью на нескользящей подошве и другими средствами индивидуальной защиты.

6.24. Запрещается находиться на кровле и вести какие-либо работы при ветре силой 6 баллов и выше, во время густого тумана, гололёда, грозы, ливневого дождя и сильного снегопада.

6.25. При производстве работ по ремонту кровли следует соблюдать правила техники безопасности. Особое внимание необходимо обратить на следующее:

- запрещается выполнение кровельных работ во время гололёда, густого тумана, ветра силой 6 баллов и более, ливневого дождя, грозы и снегопада;
- зона возможного падения сверху материалов, инструментов, тары должна быть ограждена;
- при работе на крыше в случае отсутствия ограждений рабочие снабжаются предохранительными поясами и должны привязываться к надёжным частям здания (например, к стропильным ногам через раскрытые фальцы);
- все работы со стальными листами необходимо производить в рукавицах;
- до начала работ проверить прочность раскрытых участков обрешётки;
- кровельная сталь и готовые картины складываются штабелями высотой не более 1,5 м;
- по окончании смены или на время перерыва в работе все остатки материалов и инструменты должны быть убраны с крыши или надёжно закреплены.

6.26. Переходы по скатам кровли, имеющим уклон более 20°, допускаются только с предохранительным поясом с прикрепленной к стропилам страховочной веревкой.

6.27. Для подачи на обрешетку штучных кровельных материалов, заготовленных ранее на чердачном

перекрытии, необходимо пользоваться инвентарными подмостями.

6.28. Грунтовки, горячие и холодные кровельные мастики следует готовить централизованно и доставлять на объект в готовом виде. Приготовление мастик непосредственно на строительной площадке допускается в виде исключения при малых объемах работ.

6.29. Герметизирующие мастики (многокомпонентные) должны готовиться на строительной площадке в темном помещении при плюсовой температуре окружающего воздуха.

6.30. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. При выполнении работ на крышах с уклоном более 20° рабочие должны применять предохранительные пояса. Места закрепления поясов указываются мастером.

Для уменьшения скольжения ног по кровле во время работы кровельщики должны надевать резиновую обувь.

6.31. По всему периметру той части зданий, на которой производят ремонт кровли, на земле обозначают границу зоны опасной для нахождения людей. Ширина такой зоны должна быть не менее 3 м от стены здания. Границу опасной зоны обозначают сигнальными лентами, знаками, надписями и устанавливают на стойках.

VII. ЧИСЛЕННЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

7.1. Численный и профессиональный состав звена составляет - **6 чел., в т.ч.**

Машинист автокрана 6 разряда - **1 чел.**

Кровельщик 4 разряда - **2 чел.**

Кровельщик 3 разряда - **2 чел.**

Маляр 4 разряда - **1 чел.**

VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Затраты труда на устройство кровли составляют

Трудозатраты рабочих - **458,49 чел.-час.**

Машинного времени - **3,12 маш.-час.**

8.2. Выработка на одного рабочего - **8,2 м²/смену.**

8.3. Продолжительность выполнения работ - **9,4 смены.**

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Таблица 5.

Обоснование ГЭСН, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Н _{ВР} на ед. изм.		Н _{ВР} на весь объем	
				Чел.-час.	Маш.-час.	Чел.-час.	Маш.-час.
12-01-007-09	Устройство кровли из стали	100 м ²	4,65	98,60	0,67	458,49	3,12
	ИТОГО:	м²	465			458,49	3,12

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Государственным элементарным сметным нормам на строительные работы" (ГЭСН-2001, Сборник N 12, Кровли).

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица 6.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Т/емкость на объем чел.- час.	Состав бригады (звена)	Продолжительность работы, смен
1.	Устройство кровли из оцинкованной стали	м ²	465	461,61	Автокран - 1 ед. Рабочие - 5 чел.	