

Технологическая карта на устройство кровли.

1. Общие положения.

Форма, размеры, площадь сечения, масса 1 м длины, справочные величины на 1 м ширины профилированных листов и масса 1 м должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1.

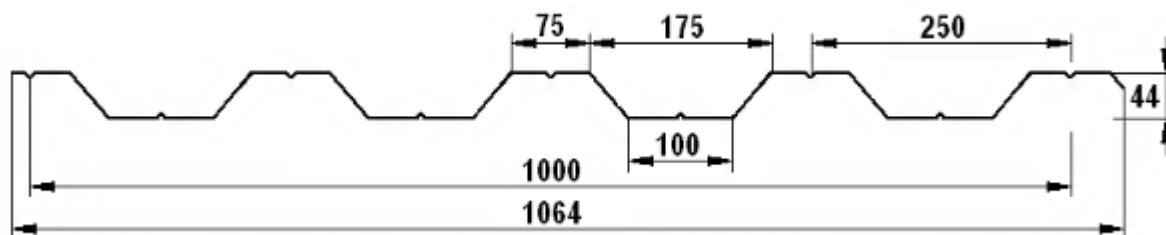


Рис.1. Профилированный лист типа Н высотой 44 мм

Таблица 1

Марка профилированного листа	Толщина металла, мм	Рабочая ширина листа, мм	Профнастил НС44, вес 1п/м длины, кг	Профнастил НС-44, вес полезного м ² , кг
НС-44-1000-0.7	0,7	7000	8,3	8,3

2. Организация и технология выполнения работ

До начала работ по устройству кровли необходимо проверить качество обрешетки и произвести необходимые обмеры. При устройстве стропил и обрешетки не должно быть перекосов, скаты должны иметь все размеры в соответствии с проектом. Перед началом устройства кровли из профилированного листа необходимо произвести контрольный обмер скатов с установлением плоскостности и их перпендикулярности по отношению к линиям конька и карнизов. Этот процесс является контрольным потому, что он будет определяющим к соблюдению качества укладки листов профнастила.

Обрешетка под профилированные листы выполняется из антисептированных досок сечением 40x100 мм с расстоянием по осям 300 мм. Выходящая на карниз доска должна быть на 10-15 мм толще других. Обрешетку следует укладывать сверху на свободно уложенный на стропила гидропароизоляционный материал для обеспечения вентиляции под кровельными листами (между гидроизоляционным материалом и профнастилом или металлочерепицей) и для предотвращения конденсата с нижней стороны кровельного листа.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Ив. № дубл.	Мб
Ив. № подл.	Подп. и дата
Ив. № подл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	071-22-Н-ППР	Лист
						135

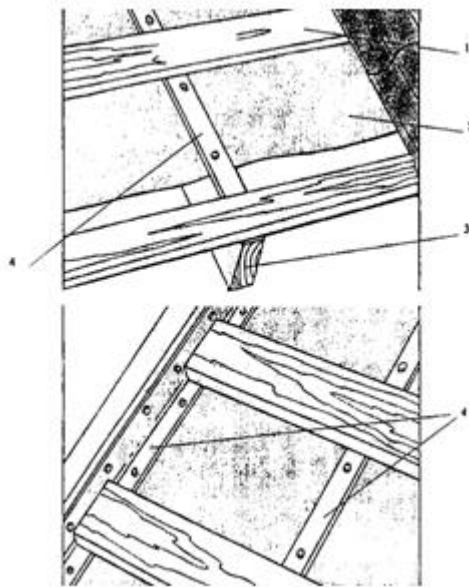


Рис.8. Укладка гидроизоляционной прокладки на стропила

1 - обрешетка; 2 - прокладка; 3 - стропильная балка; 4 - планка над стропильной балкой

Материал гидропароизоляции должен впитывать влагу со стороны теплоизоляции. Для хорошей вентиляции гидропароизоляция делается так, чтобы струя холодного воздуха беспрепятственно могла пройти от карниза под конек крыши. Вентиляционные отверстия устраиваются в самом высоком месте кровли.

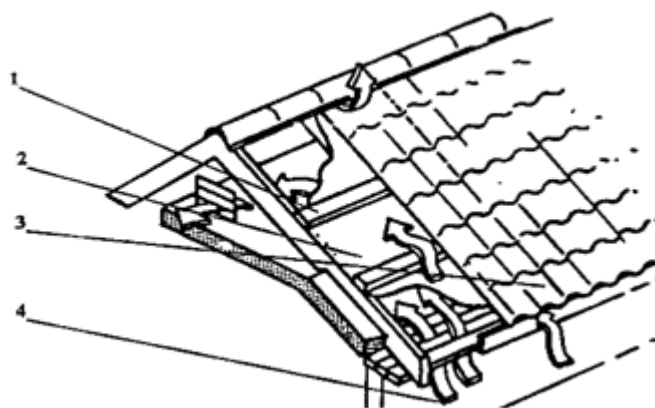


Рис.9. Движение воздуха от карниза к коньку

1 - обрешетка; 2 - гидроизоляционный рулонный материал; 3 - профилированный лист; 4 - направление движения воздуха

Ивл. № подл.	Подп. и дата
Ивл. № дубл.	Руч. или Мб
Подп. и дата	
Ивл. № подл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Рис.15. Окраска срезов, сколов и повреждений защитного слоя

4. Требования к качеству работ

Выполненная кровля из профилированных листов или металлочерепицы должна удовлетворять следующим требованиям:

- вес листы профнастила и металлочерепицы, в том числе коньковые элементы должны быть плотно прикреплены к обрешетке, без перекосов, с соблюдением нахлесток, с соблюдением размера выноса обрешетки;
- на поверхности листов не должно быть повреждений, изломов, вмятин, царапин;
- все элементы обрешетки - сечение обрешетин, расстояние между обрешетинами, несущие элементы обрешетки должны соответствовать проектным решениям;
- прокладочный гидроизоляционный материал должен быть уложен по проекту;
- торцевые, коньковые, карнизные планки, все примыкания к выступающим конструкциям должны быть выполнены строго по проекту;
- лестницы, переходные мостики, лестницы на крыше, устройства системы водоотвода должны быть установлены в соответствии с проектом и надежно закреплены.

Контроль качества выполненных работ должен сопровождаться тщательным осмотром поверхности кровли и особенно в ендовах, на карнизных участках, в местах устройства конька, всей водоотводящей системы.

Обнаруженные при осмотре готовой кровли производственные дефекты должны быть исправлены до сдачи дома в эксплуатацию. Приемка готовой кровли должна быть оформлена актом с оценкой качества работ. Приемка выполненных работ включает в себя освидетельствование актами скрытых работ, в том числе выполненной пароизоляции, теплоизоляции, гидроизоляционного слоя (если эти элементы конструкции имеются), устройство антенн, растяжек, стоек, мансардных окон.

Требования к качеству кровель и предметы контроля приведены в таблице 2.

Контролируемые параметры

Таблица 2

Код	Наименование процессов и конструкций, подлежащих контролю	Технические характеристики оценки качества	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответственный за контроль
1	2	3	4	5	6	7
1	Обрешетка	Соответствие проекту	Сечение и ровность поверхности, антисептирование	Измерительный, рейка КОНДОР-3М; визуально	В процессе работы	Строительный мастер
2	Укладка торцевой планки	То же	Линейность, качество крепления	Визуально по шнуру	То же	То же

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

3	Укладка коньковой планки	То же	Линейность, качество крепления	То же	То же	То же
4	Укладка карнизной планки	Соответствие проекту	Линейность, качество крепления	Визуально по шнуру	В процессе работы	Строительный мастер
5	Монтаж кровельных листов	То же	Плотность (отсутствие зазоров)	Визуально	То же	То же
6	Соблюдение нахлестов по ширине, по длине	То же	Прилегание листов друг к другу	Измерительный, рулетка	То же	То же
7	Ендова	То же	Наличие подкладочного листа	Визуально	То же	То же

5. Потребность в материально-технических ресурсах

Таблица 4

Потребность в инструментах, приспособлениях и инвентаре на 100 м²

Код	Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка, ГОСТ	Назначение	Количество на звено (бригаду)
1	2	3	4	5
1	Электроножницы	С-424	Обрезка листов	1 шт.
2	Ручные ножницы	ГОСТ 12.2.118-88	Подрезка углов листа	1 шт.
3	Электропила ручная		Обрезка листов	1 шт.
4	Ножовка по металлу		Обрезка листов	1 шт.
5	Киянка по металлу		Правка листов	4 шт.
6	Аэрозольный баллон с краской		Окраска опиленных и поврежденных поверхностей	1 шт.
7	Электродрель с насадкой (гнездами) для винтов		Установка винтов самонарезающих	1 шт.
8	Молоток стальной (ручник)	ГОСТ 11042-90	Забивка гвоздей	4 шт.

Подп. и дата
 №
 Инв. № дубл.
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

071-22-Н-ППР

Технологическая карта на облицовку фасада сайдингом.

1. Подготовительные работы

1.1 Площадку для монтажных работ (а также подходы к ней и близлежащие территории) освобождают от посторонних строительных конструкций, материалов, механизмов и строительного мусора и ограждают согласно требованиям СП 48.13330.2011. Ограждения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78. Устанавливают предупреждающие знаки по ГОСТ 12.4.026-2001.

1.2 На монтажной площадке устанавливают инвентарные мобильные помещения: неотапливаемый материально-технический склад для хранения деталей фасадной системы и, при необходимости, мастерская для проведения подгоночных работ в построечных условиях.

1.3 На открытой площадке производятся следующие работы:

- резка направляющих профилей электропилами;
- раскрой и резка плит теплоизоляции специальными ножами;
- раскрой ветровлагозащитной плёнки.

Для резки направляющих профилей, фасонных и крепёжных элементов абразивные круги не применяют.

1.4 В составе подготовительных работ на монтажной площадке производится осмотр строительных лесов, фасадного подъёмника, средств механизации, инструмента, оценка их комплектности, технического состояния и готовности к работе.

1.5 При организации монтажных работ фасад здания разбивают на захваты.

Подготовительные работы заканчиваются разметкой точек крепления кронштейнов на фасаде. Разметку строительных лесов выполняют по фронту лесов. При использовании фасадного подъёмника разметку выполняют на каждой захватке по заранее вынесенным контрольным точкам.

На стене здания отмечают расположение маячных точек крепления кронштейнов. Разметка точек выполняется в соответствии с рабочим проектом на облицовываемый фасад.

На начальном этапе определяют маячные линии разметки фасада - нижнюю горизонтальную линию точек установки кронштейнов и двух крайних по фасаду здания вертикальных линий.

Крайние точки горизонтальной линии определяют с помощью нивелира и отмечают их несмываемой краской. По двум крайним точкам, используя лазерный уровень и рулетку, определяют и отмечают краской все промежуточные точки установки кронштейнов. Затем, по крайним точкам горизонтальной линии, определяют вертикальные линии. Несмываемой краской отмечают точки установки кронштейнов на крайних вертикальных линиях.

2. Основные работы

2.1 Монтажные работы производят как последовательными, так и параллельными технологическими потоками.

При выполнении работ выполняется в следующей последовательности монтаж:

- кронштейнов,
- плит утеплителя,
- направляющих профилей,
- фасонных элементов (отливов, откосов),
- облицовочного материала - сайдинг.

Ниже приводится технология монтажа фасада на примерах основных деталей и узлов. Монтаж других деталей и узлов производится аналогично.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Мб
Подп. и дата	Р.о.м. т.ч.м.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	071-22-Н-ППР	Лист
						144

2.2 Монтаж кронштейнов

Монтаж кронштейнов на стене производят для вертикальных и горизонтальных направляющих. Точки крепления должны отступать от края стены не менее чем 100 мм до оси кронштейна.

В местах крепления кронштейнов сверлят при помощи электродрели или перфоратора отверстия под дюбели (анкеры), вставляют анкеры и крепят к стене кронштейны.

Установка анкеров производится в соответствии с указаниями предприятия-изготовителя анкеров.

Для устранения мостика "холода" и снижения тем самым тепловых потерь между стеной и кронштейном устанавливают паронитовую прокладку.

Диаметр отверстий должен соответствовать типу применяемого анкера (дюбеля), глубина отверстий должна превышать не менее чем на 15 мм длину заделки анкера в стену. Если стена из кирпичной кладки, то устанавливать анкеры в швы кладки не следует. Расстояние от центра анкера при этом до ложкового шва должно быть не менее 35 мм, а от тычкового - 60 мм. Если отверстие просверлено ошибочно не в том месте и требуется просверлить новое, то последнее должно находиться от ошибочного на расстоянии как минимум одной глубины просверленного отверстия.

Очистка отверстий от отходов сверления (пыли) производится сжатым воздухом.

Дюбель (анкер) вставляется в подготовленное отверстие и подбивается монтажным молотком.

Плоскость обрешетки под облицовку должна быть ровной, неровности стены до 30 мм могут быть устранены регулировкой при креплении кронштейнов.

Кронштейны крепят к стене одним или двумя анкерами с шайбами, подобранными в соответствии с проектом фасада.

Максимальный вылет кронштейна не должен превышать 350 мм.

2.3 Монтаж плит утеплителя.

Монтаж утеплителя на стене производят при вертикальном и горизонтальном расположении направляющих. Перед началом монтажа плит сменная захватка, на которой будут проводить работы, должны быть защищена от попадания атмосферной влаги.

Монтаж плит производят на сухую стену. Перед монтажом плиту предварительно прорезают, в стене просверливают отверстия. Диаметр и глубина просверленного отверстия должен соответствовать типоразмеру дюбеля.

Для сверления отверстий в стенах из пустотелого кирпича или блоков использовать электроперфораторы не следует. Подбивка дюбеля монтажным молотком не рекомендуется.

Монтаж плит утеплителя ведется снизу вверх. Плиты утеплителя устанавливают плотно друг к другу, чтобы не было пустот в швах. Неизбежные пустоты заделывают тем же материалом.

Укладывают ветровлагозащитную плёнку, соединяя её по швам степлером.

Для крепления плит утеплителя применяют пластмассовые дюбели тарельчатого типа согласно проекту. Длина дюбелей зависит от толщины утеплителя, расход дюбелей не менее 7 штук на 1 м².

В случае применения влагозащитной пленки плиту утеплителя предварительно крепят двумя дюбелями и только после укрытия пленкой крепят остальными, предусмотренными проектом. Полотнища пленки устанавливаются с перехлестом 100 мм.

Если применяют кронштейн с удлинителем, то толщина плит утеплителя может быть принята до 240 мм.

2.4 Монтаж направляющих профилей.

Направляющие профили монтируют на кронштейнах вертикально или горизонтально.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Мб	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	071-22-Н-ППР	Лист
												145

Профили длиной не более 3 м крепят к кронштейнам двумя самонарезающими винтами СМЭШ 2-4,8x28 или заклепками. Плоскость обрешетки должна быть ровной, неровности стены до 30 мм устраняются регулировкой кронштейна. В случае необходимости устанавливаются кронштейны другого типоразмера.

Компенсационный зазор между торцами профилей должен быть в интервале 6-15 мм. Кронштейны устанавливают по обе стороны от компенсационного зазора на расстоянии не более 450 мм для вертикальных профилей и не более 300 мм для горизонтальных профилей.

2.5 Монтаж фасонных элементов:

В оконных и дверных проемах устанавливают стальные оцинкованные фасонные изделия с полимерным покрытием, образующие короба, которые крепят самонарезающими винтами или заклепками с шагом 300-500 мм к оконному или дверному блоку, с одной стороны и к обрамлению проема из профилей с другой стороны

Короб оконного обрамления крепится к кронштейнам, к вертикальным направляющим и к стене с помощью костылей.

На низ и верх оконного короба устанавливают с размерами по проекту оконные сливы из оцинкованной стали с полимерным покрытием. Отливы крепятся к стене и к вертикальным направляющим с помощью костылей.

Сливы цоколя из такой же стали крепятся к вертикальным направляющим заклепками. Парапетные сливы крепятся к вертикальным направляющим с помощью костылей, а к горизонтальным - заклепками.

2.6 Монтаж облицовочного материала - сайдинг горизонтального (листы 31, 32) и вертикального.

Сайдинг крепят к вертикальным и горизонтальным направляющим видимым или скрытым способом с помощью заклепок или самонарезающих винтов (саморезов).

Крепление сайдинга производят винтами-саморезами к каждой направляющей до положения "не дожимать" (указано на шуруповёрте) для возможности компенсации температурных деформаций.

Монтаж сайдинга ведётся снизу вверх, со скрытым креплением саморезов. Низ сайдинга защёлкивается за верхнюю часть нижележащей рейки и верх закрепляется саморезами.

3. Требования к качеству и приемка работ

3.1 Качество монтажных работ обеспечивается текущим контролем технологических процессов подготовительных и основных работ, а также при приемке работ. По результатам текущего контроля технологических процессов составляются акты освидетельствования скрытых работ (на монтаж несущих конструкций и утеплителя).

3.2 В процессе подготовки монтажных работ проверяют:

- готовность рабочей поверхности фасада здания, конструктивных элементов фасада, средств механизации и инструмента к выполнению монтажных работ;
- качество элементов несущего каркаса (размеры, отсутствие вмятин, изгибов и прочих дефектов кронштейнов, профилей и других элементов);
- качество утеплителя (размеры плит, отсутствие разрывов, вмятин и других дефектов);
- качество облицовочного материала из сайдинга, профлиста и линейных панелей (размеры, отсутствие царапин, вмятин, изгибов, надломов и прочих дефектов).

3.3 В процессе монтажных работ проверяют на соответствие проекту:

- точность разметки фасада;
- диаметр, глубину и чистоту отверстий под анкеры (дюбели);
- точность и прочность крепления кронштейнов;
- правильность и прочность крепления к стене плит утеплителя;

Ив. № подл.	Подп. и дата	Ив. № дубл.	В.ч.ч.ч.ч.	№	Подп. и дата
-------------	--------------	-------------	------------	---	--------------

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	071-22-Н-ППР	Лист
						146

- точность установки горизонтальных и вертикальных профилей и, в частности, зазоры в местах их стыковки;

- плоскостность облицовочного материала и воздушные зазоры между ними и плитами утеплителя;

- правильность устройства обрамлений углов и проёмов вентилируемого фасада, цоколя и парапета.

3.4 При приёмке работ производится осмотр фасада в целом и особенно тщательно мест примыканий, обрамлений углов и проёмов окон, цоколя и парапета здания. Обнаруженные при осмотре дефекты устраняются до сдачи объекта в эксплуатацию.

3.5 Приёмка смонтированного фасада оформляется актом приемки работ. Качество оценивается степенью соответствия фактических параметров и характеристик смонтированного фасада проектным, указанным в рабочей документации проекта. К акту прилагаются акты освидетельствования скрытых работ.

3.6 Контролируемые параметры и элементы, способы их измерения и оценки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Контролируемые параметры

№ пп	Технологические процессы и операции	Контролируемый параметр, элемент	Допускаемое значение, требования	Способ контроля и инструмент
1. РАЗМЕТКА ФАСАДА, УСТАНОВКА КРОНШТЕЙНОВ				
1.1	Разметка крайних точек горизонтальной линии фасада	Точность разметки	±2,0 мм	Нивелир
1.2	Разметка крайних точек вертикальной линии фасада	Точность разметки	±2,0 мм	Теодолит
1.3	Разметка промежуточных линий точек крепления кронштейнов	Точность разметки	±2,0 мм	Лазерный нивелир, отвес, рулетка
1.4	Сверление отверстий под дюбелем	Глубина, Н Диаметр, D	Н = длина дюбеля+10,0 мм D = диаметр дюбеля+0,2 мм	Глубиномер, нутромер
		Расстояние от угла здания	Не менее 100,0 мм	Рулетка
		Расстояние между соседними отверстиями	Не менее чем глубина сверления	Рулетка, глубиномер
		Чистота отверстия	Отсутствие пыли	Визуально

Ив. № подл. Подп. и дата. №. Вып. тираж. Подп. и дата. Ив. № подл.

		Отклонение точек крепления от проектного	±10,0 мм	Рулетка
		Наличие изоляционных (паронитовых) прокладок	Размеры по проекту	Визуально
1.5	Крепление кронштейнов	Наличие под анкром шайбы	Шайба, предусмотренная проектом	Визуально
		Точность, прочность	Согласно проекту	Нивелир, уровень

2. МОНТАЖ УТЕПЛИТЕЛЯ

2.1	Хранение утеплителя	Влажность, отсутствие повреждений	Влажность не более 10%	Влагомер
2.2	Резка в размер	Точность	±1,0 мм	Рулетка
2.3	Крепление к стене утеплителя	Незаполненность шва	Не более 2,0 мм	Шаблон
		Точность стыковки	Расположение плит утеплителя, отсутствие сплошного шва	Визуально
		Количество дюбелей на 1 м ²	Согласно проекту (5-7 штук)	Визуально
2.4	Крепление гидрозащитной плёнки	Степень защиты	Отсутствие незащищенных плит и открытых торцов утеплителя	Визуально
		Перехлест полотен на стыках	Величина перехлеста от 100 мм до 150 мм	Рулетка

3. МОНТАЖ НАПРАВЛЯЮЩИХ ПРОФИЛЕЙ

3.1	Крепление направляющих профилей	Точность длины профиля	+0-(-2) мм	Рулетка
		Отклонение от прямолинейности	2 мм на 1 м длины	Рулетка, уровень
		Заклепочное соединение	Отсутствие люфта	Визуально
		Зазор в местах стыка направляющих	Согласно проекту (обычно 10 мм)	Шаблон
		Отклонение расстояния между соседними направляющими	2 мм	Рулетка
		Отклонение от осности смежных	2 мм	Рулетка, уровень

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

071-22-Н-ППР

5. Потребность в материально-технических ресурсах

В таблице 2 приведены основные средства механизации, инструмент, инвентарь и приспособления.

Таблица 2

Наименование	Тип, марка, ГОСТ, N чертежа, завод-изготовитель	Техническая характеристика	Назначение
Лесостроительные	Приставные стоечные по ГОСТ 27321-87*	Высота и длина лесов - по паспорту. Нормативная нагрузка - 200 кгс/м ²	Средство подмащивания
Подъёмник фасадный	Изготовитель "Тверской экспериментальный механический завод"	Длина рабочего настила - 4 м. Грузоподъёмность - 300 кг. Высота подъёма до 150 м	То же
Отвес, шнур	ОТ400-1, ГОСТ 7948-80. Шнур капроновый	Масса отвеса не более 0,4 кг, длина 98 м. Длина шнура - 5 м, диаметр 3 мм	Разграничение захваток, проверка вертикальности
Лазерный уровень	BL 20 СКБ "Стройприбор"	Точность измерения 0,1 мм/м	Проверка горизонтальных плоскостей
Дрель	Интерскол ДУ 1000-ЭР	Максимальный диаметр сверла (пробойника) 20 мм	Сверление отверстий в стене
Рулетка стальная	P20УЗК, ГОСТ 7502-98	Длина 20 м. Масса 0,35 кг	Измерение линейных размеров
Отвертка с рычажным наконечником	Отвертка Профи ООО "ИНФО-ТЕКС"	Реверсивная рычажная	Завинчивание/ отвинчивание винтов, болтов
Гайковерт ручной	Типа ИЭ-311	Момент затяжки 12,5 кгс.м	Завинчивание/ отвинчивание гаек, болтов
Электродрель с насадками для завинчивания	Интерскол ДУ-800-ЭР	Потребляемая мощность 800 Вт, максимальный диаметр сверления 20 мм	Сверление отверстий и завинчивание винтов
Клепальные клещи	Типа "ЭНКОР"	Диаметр заклепок до 6 мм	Установка заклепок
Клепальный пистолет аккумуляторный	Типа ERT 130 "RIVETEC"	Сила заклепки 85 кгс, рабочий ход 20 мм. Вес с аккумулятором 2,2 кг	Установка вытяжных заклепок

Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.
Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.
Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.

Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

071-22-Н-ППР