

**ТИПОВАЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

**НА МОНТАЖ ВОЗДУХОВОДОВ В МЕЖФЕРМЕННОМ ПРОСТРАНСТВЕ ИЗ УКРУПНЕННЫХ БЛОКОВ,
ПРОХОДЯЩИХ ПАРАЛЛЕЛЬНО И ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ФЕРМАМ**

7.05.01.21

МОСКВА - 1989

РАЗРАБОТАНА

Институтом ГПИ
Проектпромвентиляция
Главный инженер института
Начальник отдела

П.А. Овчинников
А.И. Иванов

Главный специалист
Зав. сектором

О.К. Терехов
В.Л. Кириллова

СОГЛАСОВАНО

НПО "Промвентиляция"

Главный инженер Б.А. Мурашкин
Отделом механизации и технологии строительства
Госстроя СССР

Письмо от 27.12.1988 г., № 23-737
Введена в действие с 1 февраля 1989 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта разработана из расчета 50 м² поверхности воздуховодов, проходящих параллельно и перпендикулярно фермам. Карта рекомендуется для применения при монтаже вентиляционных систем на промышленных объектах повышенной этажности.

1.2. Действие данной карты распространяется на монтаж воздуховодов \varnothing 630, 710, 800 мм или периметром от 1800 до 2400 мм, изготавливаемых из тонколистовой стали толщиной до 2 мм.

1.3. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:
комплектование и подноска деталей к месту подъема;
сборка воздуховодов в укрупненные блоки, собираемые в пределах рабочей зоны;
подъем воздуховодов на проектную отметку;
установка грузоподъемных средств, грузовых и отводных блоков;
крепление воздуховодов к хомутам, установленным на железобетонных фермах или приваренным к конструкциям металлических ферм.

1.4. Картой предусматривается монтаж воздуховодов в межферменном пространстве из укрупненных блоков, проходящих параллельно и перпендикулярно фермам с помощью электролебедок или монтажно-тяговых механизмов.

1.5. Максимальные длины укрупненных блоков прямоугольного и круглого сечения принимаются по табл. 1.

Таблица 1

Размеры сечения, мм	Наибольшая длина укрупненного блока, м	Размеры сечения, \varnothing , мм	Наибольшая длина укрупненного блока, м	Схема расположения захватов
400x500	10			
600x600	12	630÷800	10	

1.6. При привязке технологической карты к конкретному объекту уточняются объемы работ, калькуляция затрат труда, средства механизации с учетом максимального использования имеющихся в наличии монтажных механизмов.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

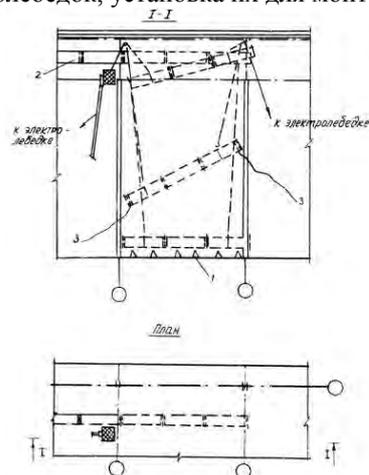
2.1. Монтаж воздуховодов должен вестись в соответствии с ППР, утвержденным в установленном порядке и согласованным с генподрядчиком.

2.2. До начала монтажа воздуховодов должны быть выполнены следующие работы:
смонтированы фермы и уложены плиты покрытия;
установлены закладные детали для крепления воздуховодов;
обеспечены проезды и проходы к месту монтажа;
ограждена зона монтажа (СНиП III-4-80, п. 2.7);
установлены знаки безопасности (ГОСТ 12.4.026-76);
составлена комплектовочная ведомость на укрупненные блоки и определена последовательность их монтажа;
намечены и согласованы с генподрядчиком места установки и крепления грузоподъемных механизмов;
доставлены детали воздуховодов к месту монтажа.

2.3. Последовательность рабочих операций при монтаже воздуховодов в межферменном пространстве из укрупненных блоков, проходящих перпендикулярно фермам (рис. 1):

комплектование и подноска отдельных деталей к месту подъема;
сборка отдельных деталей в укрупненные блоки на инвентарных подставках;
установка хомутов и подвесок на укрупненный блок;
установка и крепление электролебедок;
установка и крепление грузовых и отводных блоков;
строповка воздуховода укрупненного блока к электролебедкам и установка оттяжек;
подъем укрупненного блока с помощью электролебедок и оттяжек, временное его закрепление;
установка укрупненного блока в проектное положение с автогидроподъемника АГП, установка готовой прокладки и затяжка болтов в соединение фланцев ранее установленного и монтируемого укрупненных блоков;
выверка соответствия положения укрупненного блока проектному;

установка средств крепления;
 окончательное крепление укрупненного блока;
 расстроповка укрупненного блока и снятие оттяжек;
 снятие грузовых и отводных блоков и электролебедок, установка их для монтажа следующего укрупненного блока.



1- инвентарные подставки; 2 - смонтированный воздуховод; 3 - стяжка; 4 - инвентарный строп; 5 - инвентарные металлические подкладки; 6 - облегченный строп; 7 - дюбель ДВР М6; 8 - воздуховод; 9 - кронштейн
 Рис. 1. Монтаж воздуховодов в межферменном пространстве из укрупненных блоков, проходящих перпендикулярно или параллельно фермам

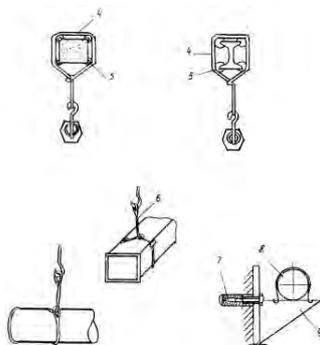


Рис. 2. Стрповка воздуховодов круглого и прямоугольного сечения

Рис. 3. Крепление блока воздуховода с помощью кронштейна

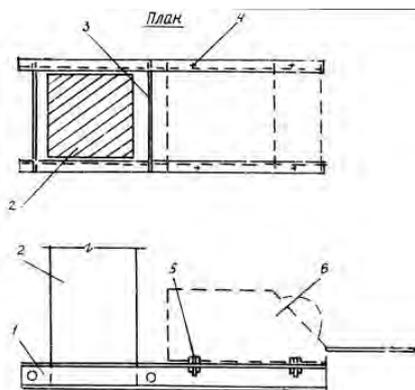


Рис. 4. Крепление электролебедки к колонне

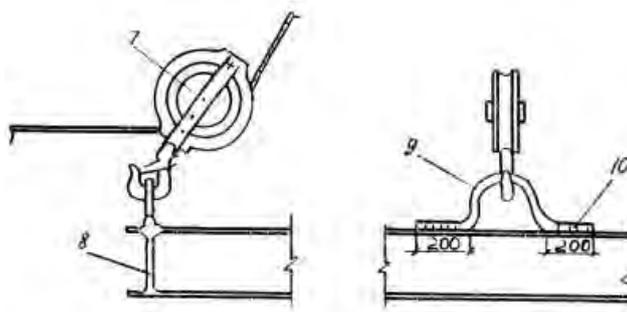


Рис. 5. Крепление блока к балке

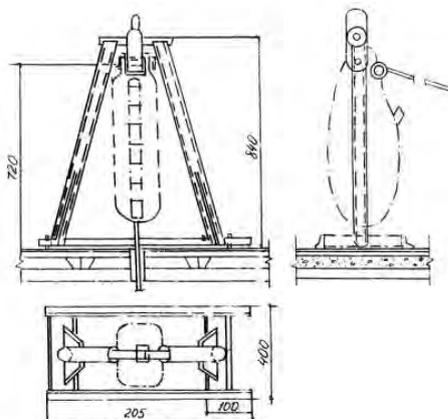


Рис. 6. Установка монтажно-тягового механизма

1 - швеллер № 12; 2 - колонна; 3 - тяги \varnothing 16 мм; 4 - отверстия для крепления лебедки; 5 - болт с двумя гайками М16; 6 - электролебедка; 7 - грузовой блок $Q=1,0$ т; 8 - балка; 9 - скоба \varnothing 24 мм; 10 - места приварки скобы

2.4. Последовательность рабочих операций при монтаже воздухопроводов в межферменном пространстве из укрупненных блоков, проходящих параллельно фермам, аналогична описанной в п. 2.3.

2.5. Рекомендуемый состав подъемных механизмов и оборудования для монтажа приводится в табл. 2.

Таблица 2

Наименование комплекта подъемных механизмов и оборудования	Вариант (фасет-код)	Техническая характеристика	ГОСТ, тип, марка	Количество
Электролебедка	01-1	Грузоподъемность - 1 т	ЛМ-1-80	2
Блок однорольный		Грузоподъемность - 1 т		4
Строп облегченный		Диаметр - 6,7 мм, длина 4 м	ГОСТ 7668-80	2
То же		Длина - 2 м	То же	2
Монтажно-тяговый механизм	01-2,3	Грузоподъемность - 1,6 т	МТМ Туапсинский з-д	1
Строп облегченный		Длина - 4 м		2
То же		Длина - 2 м		4
Стропы для крепления лебедок и блоков		Длина - 3 м	ГОСТ 3071-74 УКС-1,25	6
Автогидроподъемник		АГП-12А □ АГП-28 в зависимости от высоты подъема	ГОСТ 22859-77	1

2.5. Работы по монтажу воздухопроводов выполняются звеном в составе 4-х человек:

слесарь-вентиляционник - 5 разряда, он же электросварщик;

слесарь-вентиляционник - 4 разряда, он же такелажник;

слесарь-вентиляционник - 3 разряда, он же машинист электролебедки;

слесарь-вентиляционник - 2 разряда.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1. До начала монтажа составляют акт на скрытые строительные работы, осуществляют входной контроль качества применяемых материалов, заготовок, измерительных инструментов, соответствие их стандартам и техническим условиям, проектным типам и маркам.

3.2. Технические критерии и средства контроля операций и процессов приведены в табл. 3.

Таблица 3

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
Подготовительные предмонтажные работы	Соответствие геометрических размеров проектным, наличие внешних дефектов	Рулетка металлическая. Визуальный осмотр	До начала монтажа	Мастер	Без отклонений от ТУ
Сборка воздухопроводов в укрупненные блоки	Соответствие монтажным чертежам	Визуально, линейка измерительная (рулетка)	До начала подъема блока на проектную отметку	Мастер	Прямолинейность
Выполнение сварных соединений	Качество шва	Визуально, испытание	То же	То же	Герметичность
Фланцевые соединения	Плотность	Визуально,	"	"	То же

	соединений, правильность установки прокладок, надежность затяжки болтов	щупом, гаечным ключом и молотком			
Бандажные соединения на рейках и шинах	Правильность установки бандажей, реек и шин. Надежность затяжки бандажных соединений	Визуально	До начала подъема блока на проектную отметку	Мастер	Герметичность
Разметка мест установки средств крепления воздухопроводов	Расстояние между подвесками	Рулетка, метр, уровень, шнур	То же	То же	Допустимое отклонение - ±10 мм
Приварка кронштейнов, опор и подвесок к строительным конструкциям для крепления воздухопроводов	Качество сварного шва	Визуально	"	"	Надежность сварного шва
Монтаж горизонтальных воздухопроводов	Горизонтальность воздухопроводов, уклон, привязка воздухопроводов относительно строительных конструкций, соответствие проектным отметкам	Рулетка, метр, уровень, шнур	После установки блока на проектную отметку	Мастер	Допустимые отклонения от вертикали - не более 2 мм на 1 м воздухопровода

Примечание. Для строительных конструкций из бетона крепление кронштейнов, опор и подвесок осуществляется с помощью распорных дюбелей.

3.3. Приемочный контроль смонтированных конструкций осуществляют согласно СНиП 3.05.01-85. При приемке работ предъявляют журналы монтажных и сварочных работ, антикоррозийной защиты сварных соединений, акты освидетельствования скрытых работ.

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА 50 м² ПОВЕРХНОСТИ ВОЗДУХОВОДОВ Ø ДО 800 мм ИЛИ ПЕРИМЕТРОМ ДО 2400 мм ИЗ СТАЛИ ТОЛЩИНОЙ ДО 1 мм

Таблица 4

Наименование процесса	Номер фасет для пересчета показателя	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	На единицу		На объем		Примечание
					норма времени, чел.-ч	расценка, р.-к.	затраты труда, чел.-ч	зарплата, р.-к.	
Погрузка деталей воздухопроводов и фасонных частей на автотранспорт Разгрузка с автотранспорта деталей воздухопроводов и фасонных частей с переноской к месту складирования на расстояние до 50 м Комплектование и подноска воздухопроводов и фасонных частей к месту сборки на		т	0,4	ЕНиР 24-14 2-а; κ=1,25	1,56	0-795	1,56	0-795	
		т	0,4	ЕНиР 24-14 2-б; κ=1,25	1,44	0-725	1,44	0-725	
		т	0,4	ЕНиР 24-20 1-б	1,43	0-728	1,43	0-728	

Примечание. График производства работ составлен для варианта монтажа воздуховодов из укрупненных блоков в межферменном пространстве при помощи электролебедок.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.1. Потребность в инструменте, инвентаре и приспособлениях приведена в табл. 6.

Таблица 6

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Единица измерения	Количество	Назначение
Электролебедка ЛМ-1-80 грузоподъемностью 1 т	ГОСТ 2014-80	шт.	2	Подъем грузов на высоту
Блок БМ-1		шт.	2	То же
То же, БМ-2		шт.	2	"
Строп облегченный l=4 м		шт.	2	Строповка грузов
То же, l=2 м		шт.	4	То же
Монтажно-тяговый механизм МТМ-1,6 грузоподъемностью 1,6 т	Туапсинский з-д	шт.	2	Поднятие укрупненных блоков на высоту
Блок БМ-2		шт.	2	То же
Строп облегченный l=4 м		шт.	2	Строповка укрупненных блоков
То же, l = 2 м		шт.	4	То же
Автогидроподъемник	ГОСТ 22859-77	шт.	1	Установка креплений, сборка фланцевых соединений на высоте
	АГП-12А÷АГП-28 в зависимости от высоты подъема			
Подмости монтажные	ВНИИПромстальконструкция	шт.	1	То же
Электросварочный трансформатор ТД-300	ГОСТ 95-77Е	шт.	1	Сварка закладных деталей для крепления воздуховодов и подварка сварных соединений
Кабель сварочный ПРГД 1x50 мм ²	ГОСТ 6731-77	м	50	То же
Кабель силовой (для заземления) НРПГ 3x6 мм ²	ГОСТ 13497-77Е	м	15	"
Набор электроинструмента электросварщика ЭНУ-300	ТУ 36-1162-81	компл.	1	"
Щиток электросварщика	ГОСТ 12.4.035-78	шт.	1	"
Электрическая шлифовальная машинка с двойной изоляцией ИЭ-2005	Позранский з-д "Электроинструмент"	шт.	1	Подгонка воздуховодов
Ключ трещеточный, без холостого хода, размер зева сменных головок 10, 11, 13, 14, 17 мм	СТД-961/76	шт.	2	Соединение деталей воздуховодов
Электрогайковерт, Ø резьбы 12 мм	ИЭ-3116	шт.	2	Соединение воздуховодов
Ключ гаечный двусторонний, мм				
8-10	ГОСТ 2839-80Е	шт.	5	То же
13-14		шт.	3	"
17-19		шт.	2	"
22-24		шт.	1	"
Оправка удлиненная	СТД-418	шт.	3	Совмещение отверстий фланцев
Метр складной	ГОСТ 7502-80 цена деления 1 мм	шт.	4	Замеры
Рулетка металлическая измерительная	ГОСТ 7502-80 цена деления 1 мм	шт.	1	То же
Уровень строительный УС-30	ГОСТ 9416-83	шт.	1	Определение горизонтальности воздуховода
Отвес (масса 0,2 кг)	ГОСТ 7948-80	шт.	1	Определение вертикальности воздуховода
Лом строительный	ГОСТ 1405-83	шт.	1	Вспомогательные работы
Кувалда тупоносая (масса 3 кг)	ГОСТ 11401-78	шт.	1	Рихтовка элементов
Бородок слесарный, Ø стержня 8-10 мм	ГОСТ 7214-72	шт.	2	Вспомогательные работы

Молоток слесарный тип 2 (0,4 кг)	ГОСТ 2310-77	шт.	2	То же
Ящик инструментальный переносной трехсекционный 408x208x300 мм	ВНИИмонтажспецстрой	шт.	2	Хранение инструмента
Щетка стальная	Гипросельстрой	шт.	2	Очистка поверхности от загрязнения
Канат пеньковый Ø 19 мм, длина 25 м	ГОСТ 483-75	шт.	2	Оттяжка укрупненных блоков воздухопроводов
Инвентарная подставка	Черт. 3-7.904/3	шт.	20	Сборка воздухопроводов в укрупненные блоки
Электрический ручной перфоратор ИЭ-4713	ТУ 36.48.11-004-86	шт.	1	Образование отверстий для крепления кронштейнов, опор, подвесок

6.2. Потребность в материалах и полуфабрикатах для выполнения работ по монтажу воздухопроводов из расчета 50 м² поверхности приводится в табл. 7.

Таблица 7

Наименование материалов, полуфабриката, конструкции (марка, ГОСТ)	Вариант (фасетный код)	Исходные данные			Потребность в материале, кг
		единица измерения	объем работ в нормативных единицах	принятая норма расхода материалов	
Болты □ 8x30 мм (ГОСТ 7798-70) с гайками МВ (ГОСТ 5915-70)		50 м ²			9
Хомуты, подвески, стяжки (ТУ 36-1195-84)		воздуховода То же			6
Электроды Э-42		"			18
Резина профилированная		"			4,2
Кронштейны из угловой стали 40x40x3 мм		"			30
Дюбели ДВР М6		"			0,3

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Работы выполняются с соблюдением СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве", норм, утвержденных Госгортехнадзором СССР, и требований ОСТ 36-100, 3.10-85 "Монтаж внутренних санитарно-технических устройств. Требования безопасности".

7.2. Приступать к монтажу разрешается только при наличии проекта производства работ (ППР).

7.3. Зоны работ по монтажу воздухопроводов в межферменном пространстве на высоте и в зоне возможного падения материалов и инструмента должны быть ограждены с выставлением ограничительных знаков (ГОСТ 12.4.059-78 ССБТ. "Строительство. Ограждения защитные инвентарные" и ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ. "Цвета сигнальные и знаки безопасности").

7.4. Запрещается пребывание людей в зоне возможного падения материалов и инструмента при производстве работ в межферменном пространстве.

7.5. При работе на высоте слесари-вентиляционники должны пройти медосмотр и иметь проверенные и испытанные предохранительные пояса, без которых они не должны допускаться к производству работ. (ГОСТ 12.4.089-80. ССБТ. "Строительство. Пояса предохранительные").

Места прикрепления карабинов предохранительных поясов к строительным конструкциям и специальным приспособлениям (натянутые стальные канаты и т.д.) должны быть указаны производителем работ или мастером.

7.6. Все монтажники должны быть обеспечены защитными касками (ГОСТ 12.4.087-84 ССБТ. "Строительство. Каски строительные").

7.7. Работы с электрифицированным инструментом и электросварочным оборудованием должны производиться с обеспечением требований техники безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.013-75 и ГОСТ 12.3.003-86.

7.8. Сварочные аппараты и электрифицированный инструмент должны быть заземлены по ГОСТ 12.1.030-81.

7.9. Запрещается использование неисправного инструмента и механизмов, блоков, тросов, стропов.

7.10. Расстроповка поднятого воздуховода допускается только после его надежного закрепления. Стропы применяются в соответствии с ГОСТ 25573-82. "Стропы грузовые канатные кольцевые типа СКК" (табл. 8).

Работы на высоте должны выполняться с использованием предохранительных поясов по (ГОСТ 12.4.089-80 (см. п. 7.5)).

Таблица 8

Диаметр каната, мм	Грузоподъемность стропа, кг		
	Канат по ГОСТ		
	3071-74	3079-80	7668-80
7,6	560	-	-
8,5	780	-	-
9,7	-	-	1100
11,5	1300	-	1400
13,5	1600	2000	-
15,0	-	-	2550
15,5	2300	2550	-
16,5	-	-	3200

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА 50 м² ПОВЕРХНОСТИ ВОЗДУХОВОДОВ

1. Нормативные затраты труда рабочих, чел.-ч	46,31
2. Зароботная плата рабочих-монтажников, р-к	30-066
3. Продолжительность выполнения работ, смена	1,41
4. Выработка на одного рабочего в смену, м ²	8-87

9. ФАСЕТНЫЙ КЛАССИФИКАТОР ФАКТОРОВ

Фасет 01

Тип механизмов на монтажных работах

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Электролебедка ЛМ-1-80 грузоподъемностью 1 т	ЕНиР 24-5, табл. 4, 1-а Такелажные работы	1	По калькуляции
Монтажно-тяговый механизм МТМ-1,6 установка	ЕНиР 24-5, 5-а	2	Нвр. - 1,2 расц. - 0-61
снятие	8-а	3	Нвр. - 0,49 расц. - 0-249

Фасет 02

Монтаж вентиляционных систем с поверхностью воздуховодов до 15 м² из листовой стали толщиной 1 мм

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Монтаж воздуховодов с количеством фасонных частей, шт.:	ЕНиР 10-5, табл. 4,		
до 5	2-а	1	Нвр. - 0,5 расц. - 0-38

Фасет 03

Монтаж вентиляционных систем с поверхностью воздуховодов до 25 м² из листовой стали толщиной 1 мм

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Монтаж воздуховодов с количеством фасонных частей, шт.:	ЕНиР 10-5, табл. 4,		
до 5	2-б	1	Нвр. - 0,44 расц. - 0-33,4

Фасет 04

Монтаж вентиляционных систем с поверхностью воздуховодов до 50 м² из листовой стали толщиной 1 мм

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Монтаж воздуховодов с количеством фасонных частей, шт., до:	ЕНиР 10-5, табл. 4,		
5	2-в	1	Нвр. - 0,38 расц. - 0-28,9
10	3-в	2	Нвр. - 0,44 расц. - 0-33,4
15	4-в	3	Нвр. - 0,51 расц. - 0-38,8

Фасет 05

Монтаж вентиляционных систем с поверхностью воздуховодов до 75 м² из листовой стали толщиной 1 мм

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Монтаж воздуховодов с количеством фасонных частей, шт., до:	ЕНиР 10-5, табл. 4,		
5	2-г	1	Нвр. - 0,36 расц. - 0-37,4
10	3-г	2	Нвр. - 0,4 расц. - 0-30,4
15	4-г	3	Нвр. - 0,44 расц. - 0-33,4
20	5-г	4	Нвр. - 0,49 расц. - 0-37,2

Фасет 06

Монтаж вентиляционных систем с поверхностью воздуховодов до 100 м² из листовой стали толщиной 1 мм

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Монтаж воздуховодов с количеством фасонных частей, шт., до:	ЕНиР 10-5, табл. 4,		
5	2-д	1	Нвр. - 0,34 расц. - 0-25,8
10	3-д	2	Нвр. - 0,38 расц. - 0-28,9
15	4-д	3	Нвр. - 0,4 расц. - 0-30,4
20	5-д	4	Нвр. - 0,44 расц. - 0-33,4
25	6-д	5	Нвр. - 0,47 расц. 0-35,7
30 и более	7-д	6	Нвр. - 0,51 расц. - 0-38,8

Фасет 07

Монтаж вентиляционных систем с поверхностью воздуховодов до 150 м² и более из листовой стали толщиной 1 мм

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Монтаж воздуховодов с количеством фасонных частей, шт., до:	ЕНиР 10-5, табл. 4,		
5	2-е	1	Нвр. - 0,32 расц. - 0-24,3
10	3-е	2	Нвр. - 0,36 расц. - 0-27,4
15	4-е	3	Нвр. - 0,38 расц. - 0-28,9
20	5-е	4	Нвр. - 0,39 расц. - 0-29,6
25	6-е	5	Нвр. - 0,42 расц. - 0-31,9
30 и более	7-е	6	Нвр. - 0,44 расц. - 0-33,4

Фасет 08

Монтаж вентиляционных систем с поверхностью воздуховодов до 15 м² из листовой стали толщиной 2 мм

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Монтаж воздуховодов с количеством фасонных частей, шт., до:	ЕНиР 10-5, табл. 13,		
5	2-а	1	Нвр. - 0,56 расц. - 0-42,6

Фасет 09

Монтаж вентиляционных систем с поверхностью воздуховодов до 25 м² из листовой стали толщиной 2 мм

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Монтаж воздуховодов с количеством фасонных частей, шт., до:	ЕНиР 10-5, табл. 13,		
5	2-б	1	Нвр. - 0,49 расц. - 0-37,2

Фасет 10

Монтаж вентиляционных систем с поверхностью воздуховодов до 50 м² из листовой стали толщиной 2 мм

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Монтаж воздуховодов с количеством фасонных частей, шт., до:	ЕНиР 10-5, табл. 13,		
5	2-в	1	Нвр. - 0,41 расц. - 0-31,2
10	3-в	2	Нвр. - 0,49 расц. - 0-37,2
15	4-в	3	Нвр. - 0,56 расц. - 0-42,6

Фасет 11

Монтаж вентиляционных систем с поверхностью воздуховодов до 75 м² из листовой стали толщиной 2 мм

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Монтаж воздуховодов с количеством фасонных частей, шт., до:	ЕНиР 10-5, табл. 13,		
5	2-г	1	Нвр. - 0,4 расц. - 0-30,4
10	3-г	2	Нвр. - 0,43 расц. - 0-32,7
15	4-г	3	Нвр. - 0,49 расц. - 0-37,2
20	5-г	4	Нвр. - 0,55 расц. - 0-41,8

Фасет 12

Монтаж вентиляционных систем с поверхностью воздуховодов до 100 м² из листовой стали толщиной 2 мм

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Монтаж воздуховодов с количеством фасонных частей, шт., до:	ЕНиР 10-5, табл. 13,		
5	2-д	1	Нвр. - 0,38 расц. - 0-28,9
10	3-д	2	Нвр. - 0,41 расц. - 0-31,2
15	4-д	3	Нвр. - 0,45 расц. - 0-34,2
20	5-д	4	Нвр. - 0,49 расц. - 0-37,2
25	6-д	5	Нвр. - 0,53 расц. - 0-40,3
30 и более	7-д	6	Нвр. - 0,56 расц. - 0-42,6

Фасет 13

Монтаж вентиляционных систем с поверхностью воздуховодов до 150 м² и более из листовой стали толщиной 2 мм

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Монтаж воздуховодов с количеством фасонных частей, шт., до:	ЕНиР 10-5, табл. 13,		
5	2-е	1	Нвр. - 0,36 расц. - 0-27,4
10	3-е	2	Нвр. - 0,4 расц. - 0-30,4
15	4-е	3	Нвр. - 0,41 расц. - 0-31,2
20	5-е	4	Нвр. - 0,43 расц. - 0-32,7
25	6-е	5	Нвр. - 0,47 расц. - 0-38,7
30 и более	7-е	6	Нвр. - 0,49 расц. - 0-37,2

Примечания.

1. При монтаже вентиляционных систем без фасонных частей использовать фасеты 01-07

- Нвр. - 0,3

расц. - 0-228, см. Е10-5, табл. 4, гр. 1;

фасеты 08÷13

- Нвр. - 0,34

расц. - 0-258, см. Е10-5, табл. 13, гр. 1.

2. При монтаже воздуховодов из нержавеющей стали Нвр. и расц. умножать на 1,2.

3. При монтаже безфланцевых воздуховодов (на бандажном соединении) Нвр. и расц. умножать на 0,9.

4. При подъеме и установке воздуховодов, фасонных частей и других изделий с подмостей, лестниц и монтажных вышек на высоте более 3 м и оборудования более 1 м от пола Нвр. и расц. применять с коэффициентами, приведенными в таблице.

Высота подъема и установки воздуховодов, фасонных частей, деталей и изделий, м, до	Высота подъема и установки оборудования, м, до	Коэффициенты к Нвр. и расц.
5	3	1,1
8	6	1,25
10	8	1,35
более 10	более 8	1,5

5. Нормами и расценками предусмотрена затяжка болтов с помощью электрогайковерта. При затяжке болтов трещоточным ключом Нвр. и расц. умножать на 1,05, а при использовании гаечного ключа - на 1,1.

6. Нормами и расценками предусмотрено крепление кронштейнов, опор и подвесок приваркой, при креплении вышеперечисленных деталей к строительным конструкциям из бетона с помощью распорных металлических дюбелей Нвр. и расц. умножать на 0,9.