ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТЯНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ
(ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ» г. МОСКВА)
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «СПЕЦНЕФТЕХИММАШ»
(ООО НПО «СПЕЦНЕФТЕХИММАШ» г. ВОРОНЕЖ)

ОКП 36 1261

УДК
Группа Г43

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО НПО «СПЕЦНЕФТЕХИММАШ»
_____ А.В. Мищенко

УТВЕРЖДАЮ
Первый Зам. Генерального директора
ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ»
_____ В.А. Емелькина

АППАРАТЫ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ АВГ-КБ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 3681-134-00220302-2007

(вводятся впервые)

С 15.05.2007

Главный конструктор
ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ»
Зав. Отделом № 18
_____ Б.Е. Семенидо

Москва, 2007 г.

gost.e-ecolog.ru

Содержание

	Введение	**3**
1	**Технические требования**	**4**
1.1	**Основные параметры и размеры аппарата воздушного охлаждения**	**4**
1.2	**Характеристики основных сборочных единиц аппарата**	**7**
1.3	**Требования к изготовлению**	**8**
1.4	**Комплектность**	**12**
1.5	**Требования к маркировке**	**13**
1.6	**Требования к окраске, консервации и упаковке**	**14**
1.7	**Требования безопасности и требования к охране окружающей среды**	**16**
2	**Правила приемки**	**17**
3	**Методы контроля**	**19**
4	**Транспортирование и хранение**	**21**
5	**Подготовка аппарата к монтажу**	**23**
6	**Монтаж аппарата**	**23**
7	**Требования по эксплуатации**	**25**
8	**Гарантии предприятия**	**26**
	Приложение А	**27**
	Приложение Б	**28**
	Приложение В	**88**
	Приложение Г	**90**
	Приложение Д	**92**
	Приложение Е	**95**
	Лист регистрации изменений	**97**

Введение

Настоящие технические условия распространяются на аппараты воздушного охлаждения блочно-модульные комплектные АВГ-КБ (далее аппарат), предназначенные для конденсации и охлаждения парообразных, газообразных и жидких сред в технологических процессах нефтегазоперерабатывающей, нефтехимической и химической промышленности, охлаждения газа на компрессорных установках.

Настоящий документ является собственностью ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ» и ООО НПО «СПЕЦНЕФТЕХИММАШ» и не может быть полностью или частично скопирован, передан третьему лицу без письменного согласия ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ» и ООО НПО «СПЕЦНЕФТЕХИММАШ».

Вид климатического исполнения У1, УХЛ1 по ГОСТ 15150.

Аппарат рассчитан для установки в районах с сейсмичностью до 7 баллов (СНиП 11-7) и скоростным напором ветра по IV географическому району (СНиП 2.01.07).

По требованию заказчика аппарат может изготавливаться в климатическом исполнении ХЛ1 по ГОСТ 15150 для работы на открытом воздухе в макроклиматических районах со средней температурой воздуха в наиболее холодный период в течение 5-ти суток подряд не ниже 213 К (минус 60°С).

Настоящие технические условия предусматривают исполнение аппарата с рециркуляцией нагретого воздуха АВГ-КБ-Р, в стыкуемом исполнении АВГ-КБС (установка двух аппаратов в блок), в стыкуемом исполнении с рециркуляцией воздуха АВГ-КБС-Р (установка двух аппаратов в блок с общей камерой рециркуляции).

Дополнительно по требованию заказчика аппарат может быть изготовлен с коллекторами входа и выхода продукта, площадками обслуживания, подогревателем воздуха, увлажнителем воздуха, преобразователем частоты вращения электродвигателя, системой автоматизированного управления САУ.

Подключение аппаратов в блок: последовательное или параллельное.

При согласовании с заводом-изготовителем аппараты могут изготавливаться с числом ходов по трубному пространству (в т.ч. с неравномерной разбивкой) и диаметрами коллекторов продукта, отличными от указанных в ТУ.

Конструкция аппаратов АВГ-КБ защищена патентом РФ № 66494.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в Приложении Е.

Примеры условного обозначения аппарата при заказе:

Аппарат воздушного охлаждения блочно-модульный комплектный с коэффициентом оребрения труб 9, на условное давление 2,5 МПа, материального исполнения Б1, шестирядный, одноходовой, с оребренными трубами длиной 8 м, с электродвигателем мощностью 13 кВт, с колесом вентилятора диаметром 2,5 м, климатического исполнения УХЛ1:

АВГ-КБ-9-2,5-Б1-13-2,5/6-1-8 УХЛ1 ТУ 3681-134-00220302-2007

То же, но с комплектом жалюзи с электроприводом:

АВГ-КБ-9-ЖЭ-2,5-Б1-13-2,5/6-1-8 УХЛ1 ТУ 3681-134-00220302-2007

То же, но с рециркуляцией воздуха:

АВГ-КБ-Р-9-2,5-Б1-13-2,5/6-1-8 УХЛ1 ТУ 3681-134-00220302-2007

То же, но стыкуемые два аппарата (установка двух аппаратов в блок):

АВГ-КБС-9-2,5-Б1-13-2,5/6-1-8 УХЛ1 ТУ 3681-134-00220302-2007

То же, но стыкуемые два аппарата с рециркуляцией воздуха:

АВГ-КБС-Р-9-2,5-Б1-13-2,5/6-1-8 УХЛ1 ТУ 3681-134-00220302-2007

То же, но с комплектом жалюзи с пневмоприводом, с подогревате м воздуха, с преобразователем частоты вращения электродвигателей (прочие дополнительные устройства):

АВГ-КБ-9-ЖП-2,5-Б1-13-2,5/6-1-8 УХЛ1 с подогревателем воздуха, с преобразователем частоты ТУ 3681-134-00220302-2007

То же, но с коллекторами входа и выхода продукта, климатического исполнения У1:

АВГ-КБ-9-2,5-Б1-13-2,5-К/6-1-8 У1 ТУ 3681-134-00220302-2007

1. Технические требования

Аппарат должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 51364, ОСТ 26 291, ПБ 03-584, ПБ 03-576, настоящих технических условий и комплекту рабочей конструкторской документации.

1.1 Основные параметры и размеры аппарата воздушного охлаждения

1.1.1 Тип аппарата:

а) блочно-модульный комплектный ..... АВГ-КБ
б) блочно-модульный комплектный с рециркуляцией ..... АВГ-КБ-Р
в) блочно-модульный комплектный стыкуемый из двух аппаратов АВГ-КБС
г) блочно-модульный комплектный стыкуемый из двух аппаратов с рециркуляцией ..... АВГ-КБС-Р

1.1.2 Количество секций в аппарате, шт. 1

1.1.3 Площадь поверхности теплообмена аппарата с ∅ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м ..... Приложение В, Таблица В.1

1.1.4 Площадь поверхности теплообмена аппарата с ∅ колеса вентилятора 1,6 м ..... Приложение В, Таблица В.2

1.1.5 Количество труб в аппарате с ∅ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м ..... Приложение В, Таблица В.1

1.1.6 Количество труб в аппарате с ∅ колеса вентилятора 1,6 м ..... Приложение В, Таблица В.2

1.1.7 Коэффициент оребрения труб условный 9; 14,6; 20

1.1.8 Длина оребренных труб, м 4, 6, 8, 10, 12

1.1.9 Количество рядов труб в секции 4, 6, 8

1.1.10 Число ходов по трубам:

а) 4-х рядные секции 1; 2; 4
б) 6-ти рядные секции 1; 2; 3; 6
в) 8-ми рядные секции 1; 2; 4; 8

1.1.11 Давление условное Ру, МПа 0,6; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 7,5; 8,3; 10,0

1.1.12 Материальное исполнение Б1; Б3; Б4

1.1.13 Количество колес вентиляторов ∅ 2,25 м и ∅ 2,5 м в аппарате, шт.

а) при длине труб 4 м 1
б) при длине труб 6, 8 м 2
в) при длине труб 10, 12 м 3

1.1.14 Количество колес вентиляторов ∅ 1,6 м в аппарате, шт.

а) при длине труб 4 м 2
б) при длине труб 6 м 3
в) при длине труб 8 м 4

В зависимости от режима работы аппарата количество колес вентиляторов ∅ 1,6 м допускается, шт.

а) при длине труб 4 м 1
б) при длине труб 6, 8 м 2

1.1.15 Габаритные и присоединительные размеры аппарата с ∅ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м:

а) аппарат АВГ-КБ с числом ходов 1, 3 ..... Приложение Б, черт.1, 2, 3
б) аппарат АВГ-КБ с числом ходов 2, 4, 6, 8 ..... Приложение Б, черт.4, 5, 6
в) аппарат АВГ-КБ-Р с числом ходов 1, 3 ..... Приложение Б, черт.7, 8, 9
г) аппарат АВГ-КБ-Р с числом ходов 2, 4, 6, 8 .. Приложение Б, черт.10, 11, 12
д) аппарат АВГ-КБС с числом ходов 1, 3 ..... Приложение Б, черт.13, 14, 15
е) аппарат АВГ-КБС с числом ходов 2, 4, 6, 8 .. Приложение Б, черт.16, 17, 18
ж) аппарат АВГ-КБС-Р с числом ходов 1, 3 ..... Приложение Б, черт.19, 20, 21
з) аппарат АВГ-КБС-Р с числом ходов 2, 4, 6, 8 Приложение Б, черт.22, 23, 24

Предельные отклонения размеров ± JT16/2 по ГОСТ 25346.

Примечание: На чертежах показаны два варианта аппарата с коллекторами входа, выхода продукта и без них.

1.1.16 Габаритные и присоединительные размеры аппарата с ∅ колеса вентилятора 1,6 м:

а) аппарат АВГ-КБ с числом ходов 1, 3 ..... Приложение Б, черт.25, 26, 27
б) аппарат АВГ-КБ с числом ходов 2, 4, 6, 8 ..... Приложение Б, черт.28, 29, 30
в) аппарат АВГ-КБ-Р с числом ходов 1, 3 ..... Приложение Б, черт.31, 32, 33
г) аппарат АВГ-КБ-Р с числом ходов 2, 4, 6, 8 .. Приложение Б, черт.34, 35, 36

Предельные отклонения размеров ± JT16/2 по ГОСТ 25346.

Примечание: На чертежах показаны два варианта аппарата с коллекторами входа, выхода продукта и без них.

1.1.17 Присоединительные поверхности фланцев по ГОСТ 12815

а) при Ру не выше 6,3 МПа исп.2, 3
б) при Ру выше 6,3 МПа исп.7

1.1.18 План расположения отверстий под фундаментные и регулировочные болты для аппаратов с ∅ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м:

а) аппарат АВГ-КБ ..... Приложение Б, черт.37, 38
б) аппарат АВГ-КБ-Р ..... Приложение Б, черт.39, 40
в) аппарат АВГ-КБС ..... Приложение Б, черт.41, 42
г) аппарат АВГ-КБС-Р ..... Приложение Б, черт.43, 44

1.1.19 План расположения отверстий под фундаментные и регулировочные болты для аппаратов с ∅ колеса вентилятора 1,6 м:

а) аппарат АВГ-КБ ..... Приложение Б, черт.45
б) аппарат АВГ-КБ-Р ..... Приложение Б, черт.46

1.1.20 Схемы распределения нагрузок на фундаменты для аппаратов с ∅ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м должны соответствовать Приложению Б, чертежам 47, 48, 49, 50, 51.

1.1.21 Схемы распределения нагрузок на фундаменты для аппаратов с ∅ колеса вентилятора 1,6 м должны соответствовать Приложению Б, чертежу 52.

1.1.22 Габаритные размеры комплекта жалюзи и их масса для аппаратов с ∅ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м должны соответствовать Приложению Б, чертежам 53, 54.

1.1.23 Габаритные размеры комплекта жалюзи и их масса для аппаратов с ∅ колеса вентилятора 1,6 м должны соответствовать Приложению Б, чертежам 55, 56.

1.1.24 Габаритные размеры увлажнителя воздуха, материальное исполнение и масса для аппаратов с ∅ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м должны соответствовать Приложению Б, чертежу 57.

1.1.25 Габаритные размеры увлажнителя воздуха, материальное исполнение и масса для аппаратов с ∅ колеса вентилятора 1,6 м должны соответствовать Приложению Б, чертежу 58.

1.1.26 Габаритные размеры подогревателя воздуха, материальное исполнение и масса должны соответствовать Приложению Б, чертежу 59.

1.1.27 Габаритные размеры тележки для выкатки электродвигателя и масса должны соответствовать Приложению Б, чертежу 60.

1.1.28 Масса аппарата с ∅ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м Приложение Г, Таблица Г.1.

1.1.29 Масса аппарата с ∅ колеса вентилятора 1,6 м Приложение Г, Таблица Г.2.

1.2 Характеристики основных сборочных единиц аппарата

1.2.1 Основные технические параметры и характеристика вентилятора:

Применяемые в аппаратах вентиляторы – осевого типа с диаметром колеса вентилятора 2500 мм, 2250 мм и 1600 мм.

1.2.1.1 Характеристика колеса вентилятора ∅ 2500 мм:
Число лопастей, шт. 4
Частота вращения, об/мин 500
Номинальный расход воздуха, (не менее), м^3/ч 150 000
Угол установки лопастей ..... 15°30′

1.2.1.2 Характеристика колеса вентилятора ∅ 2250 мм:
Число лопастей, шт. 4
Частота вращения, об/мин 500
Номинальный расход воздуха, (не менее), м^3/ч 140 000
Угол установки лопастей ..... 15°30′

1.2.1.3 Характеристика колеса вентилятора ∅ 1600 мм:
Число лопастей, шт. 6
Частота вращения, об/мин 500
Номинальный расход воздуха, (не менее), м^3/ч 80 000
Угол установки лопастей .....18°

Вариант регулирования угла поворота лопастей вентилятора – вручную при остановленном вентиляторе.

1.2.2 Характеристика электродвигателя

Электродвигатели, служащие приводами вентиляторов, должны быть вертикальными взрывозащищенными многофазными асинхронного типа.

Тип привода – непосредственный (колесо вентилятора установлено на вал электродвигателя с использованием шпоночного соединения).

1.2.2.1 Обозначение и параметры электродвигателя:
ВАСО4-6,5-12, ВАСО7-6,5-12 ..... мощностью 6,5 кВт
ВАСО4-9-12, ВАСО7-9-12 ..... мощностью 9 кВт

ВАСО4-13-12М, ВАСО7-13-12В ..... мощностью 13 кВт
ВАСО4-15-12М, ВАСО7-15-12В ..... мощностью 15 кВт
исполнение по взрывозащите 1Exd11BT4
напряжение, В 380
частота вращения, об/мин 500

1.2.2.2 По требованию заказчика электродвигатели могут комплектоваться датчиками вибрации и частотными преобразователями.

1.2.3 Характеристика жалюзи

1.2.3.1 Аппараты оснащаются жалюзи с ручным или автоматическим (электрическим или пневматическим) приводом.

1.2.3.2 Электроприводы жалюзи должны соответствовать таблице 1 (поставляются по требованию заказчика).

Таблица 1. Электроприводы жалюзи

Жалюзи	Боковые	Переточные на аппараты с рециркулицией	Верхние	Переточные на аппараты стыкуемые рециркуляцией
- тип привода	МЭОФ-40/25-0,25-IIBT4-00*		МЭОФ-100/25-0,25-IIBT4-01*	
- тип электродвигателя	ДСТР 116-1,0-136-IIBT4-УХЛ2*		ДСТР 140-4,0-150-IIBT4-УХЛ2*	
- мощность электродвигателя, Вт	100		250	
- количество приводов на один аппарат, шт.	2	1	при длине труб – 4, 8 м	
			1	1
			при длине труб – 10, 12 м	
			2	2
- масса привода, кг	13		35	
- исполнение по взрывозащите	IExdIIBT4		IExdIIBT4	
- напряжение питания, В	380		380	
- частота тока, Гц	50		50	

* Указанный в таблице тип электропривода может быть изменен предприятием-изготовителем или по требованию заказчика.

1.3 Требования к изготовлению

1.3.1 Общие положения

1.3.1.1 Разработанная конструкция блока теплообменной секции является жесткой и исключает прогиб труб, за счет установки поперечных опор под нижним рядом труб и дистанционирующих элементов, располагающихся между рядами труб над опорами.

Допускается плавный прогиб труб в рабочем положении не более 0,6 внутреннего диаметра трубы.

1.3.1.2 В конструкции блока секции предусмотрена возможность компенсации теплового расширения труб.

1.3.1.3 Теплообменные трубы аппаратов, предназначенных для охлаждения продукта с конденсирующимися фракциями, должны иметь уклон не менее 1:100 в сторону выхода продукта.

1.3.1.4 Способ оребрения теплообменных труб – поперечно-винтовое накатывание ребер на алюминиевой трубе, надетой на гладкую несущую трубу, с образованием биметаллической оребренной трубы.

1.3.1.5 Перед нанесением оребрения наружная поверхность несущих труб должна быть очищена от ржавчины, коррозии и консервационных смазок.

1.3.1.6 По требованию заказчика после проведения операции оребрения оребренные поверхности должны быть очищены от продуктов смазочно-охлаждающей жидкости.

1.3.1.7 Концы труб между оребрением и трубной решеткой аппаратов материального исполнения Б1 должны иметь защитное покрытие.

1.3.1.8 При изготовлении теплообменной секции допускается заглушать трубы в количестве:

- двух труб – в секции с числом труб от 124 до 200;

- трех труб – в секции с числом труб свыше 200.

1.3.1.9 Термообработка сварных элементов, работающих под давлением, должна быть выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51364 и ОСТ 26 291.1.3.1.10. Расчет на прочность камер секций выполнен по ГОСТ 25822 и ГОСТ 14249.

1.3.1.11 Крепление труб в камере должно производиться развальцовкой по ОСТ 26-02-1015. По требованию заказчика крепление труб может производиться обваркой с развальцовкой.

1.3.1.12 При заказе аппарата с коллекторами входа и выхода продукта условный проход коллектора для аппарата с колесом вентилятора Ø 2,25 м и Ø 2,5 м равен 400 мм, а для аппарата с колесом вентилятора Ø 1,6 м – 300 мм. Опоры коллекторов в комплект поставки не входят и предусматриваются проектной организацией при привязке аппарата (приварка опор к стойкам аппарата не допускается).

По требованию заказчика вход и выход продукта в коллекторе может быть изменен.

1.3.2 Требования к камерам

1.3.2.1 Конструкция камер обеспечивает возможность удаления воздуха и продукта, для чего в верхней и нижней точках камеры предусмотрены специальные резьбовые отверстия, заглушаемые пробками, установленными в этих точках.

1.3.2.2 Для обеспечения доступа к теплообменным трубам напротив каждой трубы предусмотрены отверстия под пробки.

1.3.2.3 Разность диаметров отверстия под пробку и номинального наружного диаметра теплообменной трубы не менее 1 мм.

1.3.2.4 Шероховатость уплотнительных поверхностей отверстий под пробки не ниже R_a 6,3.

1.3.2.5 Пустотелые пробки не допускаются.

1.3.2.6 Пробки должны иметь шестигранную головку. Минимальный размер головки «под ключ» не более диаметра буртика пробки.

1.3.3 Требования к вентиляторам

1.3.3.1 Размер колеса вентилятора и расположение его в аппарате соответствует следующим требованиям:

- площадь проходного сечения вентилятора не менее 40% площади фронтального сечения перед теплообменной секцией, обдуваемой этим вентилятором;
- расстояние от коллектора вентилятора до теплообменной секции не менее 0,4 диаметра вентилятора;
- номинальный радиальный зазор между концом лопасти и внутренней поверхностью коллектора вентилятора не превышает 0,5% диаметра колеса вентилятора, при этом отклонение не должно быть более 25%, номинальный радиальный зазор должен быть не более 12,5 мм.

1.3.3.2 Окружная скорость концов лопастей вентилятора не должна превышать 65 м/с.

1.3.3.3 Допускаемые отклонения линейных размеров проточной части вентилятора должны быть в пределах полей допусков не ниже 14-го квалитета по ГОСТ 25346 и ГОСТ 25348. Неравномерность зазора не должна превышать 5 мм.

1.3.3.4 Материалы концов лопастей и коллектора вентилятора должны исключать возможность искрообразования в случае касания лопастей поверхности коллектора.

1.3.3.5 Вентиляторы аппаратов оснащаются съемными защитными ограждениями.

Размер ячеек ограждения вентилятора не должен превышать 50 мм.

1.3.3.6 Минимальное расстояние от ограждения вентилятора до его лопастей при их максимальном угле должно быть 150 мм.

1.3.3.7 После сборки перед окраской колесо вентилятора должно быть статически отбалансировано. Допустимый остаточный дисбаланс $Д$, г/см, не должен превышать рассчитываемого по формуле:

$$Д = 2000\frac{M}{n},$$

где M – расчетная масса колеса вентилятора, кг.

n – частота вращения вентилятора, мин $^{-1}$.

1.3.4 Требования к электродвигателям

1.3.4.1 На предприятии-изготовителе электродвигатели устанавливаются в рабочее положение.

1.3.4.2 Исполнение двигателя и его техническая характеристика должны соответствовать условиям работы аппарата.

1.3.4.3 Установочная мощность электродвигателя должна превышать мощность, потребляемую вентилятором, не менее чем на 10%.

1.3.4.4 В аппаратах с рециркуляцией воздуха электродвигатели рассчитаны на работу при температурах окружающей среды с учетом рециркуляционных потоков воздуха.

1.3.5 Требования к жалюзи

1.3.5.1 Конструкция системы тяг жалюзийной решетки должна обеспечивать синхронность перемещения лопаток жалюзи. Зазор между соседними лопатками при закрытых жалюзи для аппаратов с рециркуляцией воздуха не должен превышать 3 мм.

1.3.5.2 Зазор между лопатками жалюзи (у их концов) и боковыми стенками не должен превышать 6 мм.

1.3.5.3 Конструкция лопаток и каркаса жалюзи должна быть жесткой и исключать перекос прилегающих кромок лопаток.

1.3.5.4 При использовании привода его мощность должна не менее чем в два раза превышать необходимую мощность, которая требуется для перемещения жалюзийных заслонок.

1.3.5.5 При ручной регулировке работы жалюзи должно быть предусмотрено стопорное устройство.

1.3.5.6 Материал подшипниковых втулок для опоры осей жалюзийных лопаток должен выдерживать максимальную температуру продукта при входе в аппарат.

1.3.6 Требования к материалам

1.3.6.1 Требования к материалам, используемым для изготовления аппарата должны соответствовать ГОСТ Р 51364 и ОСТ 26 291.

1.3.6.2 По химическому составу и механическим свойствам материалы соответствуют требованиям ГОСТ Р 51364, ОСТ 26 291, ПБ 03-576.

1.3.6.3 Материалы, применяемые при изготовлении основных деталей и сборочных единиц, работающих под давлением, приведены в Приложении А, Таблице А.1.

1.3.6.4 Требования к сварочным материалам по ГОСТ Р 51364, ОСТ 26 291 и ПБ 03-576.

1.3.6.5 Термообработка сварных элементов, работающих под давлением, должна быть выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51364 и ОСТ 26 291.

1.3.6.6 Для оребрения труб методом накатки в качестве заготовки должны применяться трубы из алюминия марки АД1 по ГОСТ 18475.

1.3.6.7 Резьбовые пробки должны быть изготовлены из стали того же класса, что и камеры.

1.3.6.8 При изготовлении аппарата допускается замена материалов другими, свойства которых не ухудшают качества деталей и изделий.

1.4 Комплектность

1.4.1 В комплект поставки аппарата входят:

- аппарат согласно спецификации комплекта конструкторской документации;
- запасные прокладки к фланцевым соединениям (один комплект);
- запасные пробки с прокладками для камер блока секции (не менее 5% от общего количества);
- запасные части комплектующих изделий в соответствии с комплектовочными документами предприятий-изготовителей этих изделий;
- электроды для выполнения монтажных сварочных соединений;
- таль для монтажа и демонтажа электродвигателей, 1 шт. на комплект аппаратов;
- тележка для монтажа и демонтажа электродвигателя;
- техническая документация в следующем составе:

а) паспорт аппарата с приложением:

- сборочные чертежи аппарата;
- руководство по эксплуатации;
- расчет на прочность;
- комплектовочная ведомость.

б) сопроводительные документы на комплектующие изделия.

1.4.2 В комплект поставки аппарата по требованию заказчика за дополнительную плату могут быть включены:

а) дополнительные сборочные единицы:

- жалюзи с пневматическим или электрическим приводом поворота заслонок;
- увлажнитель воздуха;
- подогреватель воздуха;
- коллектора входа и выхода продукта;
- преобразователи частоты вращения вала электродвигателя;
- система автоматизированного управления САУ;
- площадки обслуживания;
- вальцовочный инструмент;
- дополнительное количество запасных деталей (прокладки к фланцевым соединениям, пробки с прокладками).

1.4.3 Для ремонтных целей по отдельному заказу в установленном порядке могут быть поставлены следующие сборочные единицы:

- блок секции;

- жалюзи;
- увлажнитель воздуха;
- комплект форсунок для увлажнителя воздуха;
- подогреватель воздуха;
- электродвигатели;
- преобразователи частоты вращения вала электродвигателя;
- система автоматизированного управления САУ.

1.5 Требования к маркировке

1.5.1 Маркировка аппарата должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51364, ОСТ 26 291.

1.5.2 Аппарат на видном месте должен иметь табличку, соответствующую требованиям ГОСТ 12971.

На табличке должны быть указаны:

- наименование предприятия-изготовителя (допускается сокращение) или его товарный знак;
- условное обозначение аппарата;
- заводской номер аппарата;
- расчетное или условное давление, МПа;
- пробное давление, МПа;
- расчетная температура, °С;
- год изготовления;
- масса аппарата, кг;
- клеймо ОТК.

В случае проведения сертификации на изделие должна быть нанесена маркировка Знака соответствия по ГОСТ Р 50460.

Способ нанесения маркировки должен соответствовать ГОСТ Р 51364.

1.5.3 Блок секции, коллектора входа и выхода, подогреватель воздуха (при наличии его в заказе) должны иметь маркировку, содержащую данные указанные в пункте 1.5.2.

1.5.4 Вентилятор должен иметь маркировку, нанесенную на ступицу и содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя (допускается сокращение) или его товарный знак;
- условное обозначение вентилятора;
- заводской номер;
- год изготовления;
- масса, кг.

Маркировка должна быть нанесена ударным способом на ступице и несмываемой краской на лопасти вентилятора.

1.5.5 Маркировка грузовых мест аппарата должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192 и нормативной документации предприятия-изготовителя.

Содержание маркировки, место нанесения, способ выполнения – по технической документации предприятия-изготовителя.

1.5.6 Каждое грузовое место должно иметь указания о месте строповки, выполненные яркой краской.

1.5.7 На крупногабаритные грузовые места должны быть нанесены знаки «Место строповки» и «Центр тяжести».

1.6 Требования к окраске, консервации и упаковке

1.6.1 Консервация аппаратов должна производиться по документации предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 и конструкторской документации.

1.6.2 Консервации подлежат:

- наружные поверхности сборочных единиц, комплектующие изделия и запасные части, не имеющие лакокрасочного или металлического покрытия;
- внутренние поверхности трубного пространства теплообменных секций.

1.6.3 Консервации не подлежат:

- поверхности деталей из нержавеющих сталей;
- детали из алюминия, резины и синтетических материалов;
- внутреннее пространство увлажнителя воздуха и подогревателя воздуха;
- отверстия под крепежные детали;
- внутренние поверхности деталей, имеющие замкнутый (закрытый) профиль (лопасти вентиляторов, элементы металлоконструкций, детали из труб и др.).

1.6.4 Консервация должна обеспечивать защиту от коррозии при транспортировании, хранении и монтаже не менее 24 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

1.6.5 Все отверстия, патрубки, штуцеры, фланцы секций, концы коллекторов на время транспортировки должны быть заглушены для защиты от загрязнений и повреждений уплотнительных поверхностей, также должны быть заглушены торцы секторов и патрубков подогревателя и увлажнителя (при наличии в заказе).

1.6.6 Кромки (концы коллекторов, подлежащие сварке на месте монтажа) и прилегающие к ним поверхности шириной 40-60 мм грунтовке не подлежат и должны быть законсервированы ГОСТ 9.014.

1.6.7 На наружную поверхность аппаратов должно быть нанесено покрытие – эмаль ПФ-115.

Допускается замена на другие лакокрасочные материалы, не ухудшающие качества покрытия.

Окраске не подлежат:

- оребренные поверхности теплообменных труб блока секции и подогревателей воздуха;
- поверхности, подвергаемые консервации;
- алюминиевые лопасти вентиляторов;

- детали из резины и пластмасс.

1.6.8 Требования к лакокрасочным покрытиям в зависимости от климатического исполнения аппаратов – по ГОСТ 9.104.

Покрытия, подвергающиеся в процессе эксплуатации воздействию температур свыше 60° С или особых сред по ГОСТ 9.032, должны быть испытаны по ГОСТ 9,403 или документации, устанавливающей технические требования на принятый вид покрытия.

1.6.9 Подготовка поверхности под окраску должна производиться по инструкции предприятия-изготовителя, разработанной в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402.

1.6.10 Дренажные пробки камер блока секции, стрелки на коллекторе вентилятора, ограждение вентиляторов и центрирующие тяги должны быть окрашены в красный цвет. Цвета окраски остальных сборочных единиц и деталей выбираются предприятием-изготовителем.

1.6.11 Аппараты в климатическом исполнении У1 и УХЛ1, поставляемые в собранном виде, как правило, транспортируются без упаковки.

При поставке аппаратов максимально собранными сборочными единицами, упаковка сборочных единиц аппаратов в ящики или решетчатую тару зависит от конкретного типа аппарата и требований настоящих технических условий и проводится по документации предприятия-изготовителя. Категория упаковки - КУ-1 ГОСТ 23170.

Без упаковки поставляют:

- блок теплообменной секции аппарата;
- блок металлоконструкции аппарата.

В упаковке поставляют:

- коллекторы входа и выхода продукта;
- металлоконструкции рециркуляционной камеры и переточные жалюзи (при заказе аппарата с рециркуляцией, с диаметром колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м и аппарата стыкуемого с рециркуляцией);
- исполнительный механизм жалюзийной решетки, крепежные детали и запасные части;
- запасные пробки камер с прокладками;
- приспособления для подвальцовки и заглушения труб в камерах;
- запасные прокладки к фланцевым соединениям;
- запасные части комплектующих изделий;
- электроды для выполнения монтажных сварочных соединений;
- таль для монтажа и демонтажа электродвигателей.

1.6.12 Техническая и сопроводительная документация, прилагаемая к аппаратам, должна быть обернута в водонепроницаемую бумагу и вложена в пакет из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 150 мкм. Швы пакета должны быть заварены или заклеены. Пакет должен быть завернут в водонепроницаемую бумагу и вложен в ящик, а при отсутствии упаковки должен

быть закреплен на аппарате. При этом на аппарате должна быть нанесена надпись о месте нахождении документации.

Техническую и сопроводительную документацию, второй экземпляр упаковочных листов допускается отправлять почтой. Отправка должна быть произведена в течение одного месяца после отгрузки изделия.

1.7 Требования безопасности и требования к охране окружающей среды

1.7.1 Аппарат должен соответствовать требованиям безопасности ГОСТ Р 51364, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.012, ГОСТ 12.1.038, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002, ОСТ 26 291, ПБ 03-576, ПБ 03-584, ПБ 09-170.

1.7.2 Комплектующее электрооборудование должно соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0.

1.7.3 Среднеквадратичное значение виброскорости не должно превышать значений допускаемых ГОСТ ИСО 10816-1.

1.7.4 Аппарат не является источником вредных выбросов, герметичен и не оказывает отрицательного воздействия на окружающую среду.

Класс герметичности определяют для конкретного аппарата в зависимости от применяемой рабочей среды, согласовывают с заказчиком (потребителем), а также заносят в РЭ и раздел «Свидетельство о приемке» паспорта аппарата или теплообменной секции.

1.7.5 Устройства для обеспечения сброса вредных или взрывоопасных сред должны быть предусмотрены заказчиком и размещены на трубопроводной обвязке аппарата. Класс опасности рабочей среды – по ГОСТ 12.1.007.

1.7.6 Уровень звукового давления на расстоянии 1 м от наружного контура аппарата на открытой площадке не должен превышать 92 дБА, в зоне работы обслуживающего персонала – 80 дБА.

1.7.7 Аппарат на месте монтажа должен быть заземлен. Заземление должно быть выполнено в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

1.7.8 Для обеспечения электробезопасности должны быть выполнены следующие требования:

1.7.8.1 Аппараты должны иметь заземляющие зажимы и нанесенные знаки заземления, выполненные по ГОСТ 21130.

1.7.8.2 Электрическое сопротивление между заземляющими зажимами и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью, которая может оказаться под напряжением, в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 не должно превышать 0,1 Ом.

1.7.9 Защита аппарата от превышения давления должна быть обеспечена заказчиком.

1.7.10 Все вращающиеся части аппарата должны иметь ограждения.

1.7.11 Ремонт аппарата во время работы не допускается.

1.7.12 При проведении монтажных, ремонтных работ, а также во время эксплуатации применяемый инструмент должен исключать искрообразования.

1.7.13 Аппарат должен быть остановлен в следующих случаях:

- при повышении давления и температуры выше допустимых;
- при обнаружении в основных элементах аппарата, работающих под давлением, выпучин, трещин, пропусков или потения в сварных швах;
- при неисправности средств автоматики и контрольно-измерительных приборов;
- при возникновении пожара, непосредственно угрожающего аппарату.

1.7.14 Строповка аппаратов при проведении сборочных и погрузочно-разгрузочных работ должна производиться в соответствии с требованиями конструкторской документации.

2. Правила приемки

2.1 Служба технического контроля предприятия-изготовителя должна осуществлять контроль качества выполнения работ, который заключается в организации и проведении в соответствии с ГОСТ 24297 входного контроля материалов, комплектующих изделий, а также операционного контроля в процессе изготовления деталей и сборочных единиц.

Результаты входного и операционного контроля должны регистрироваться на предприятии-изготовителе. Система хранения зарегистрированных результатов контроля должна устанавливаться предприятием-изготовителем и может использоваться при испытании готового аппарата.

2.2 Служба технического контроля предприятия-изготовителя должна принять аппарат в соответствии с требованиями настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации.

2.3 Каждый аппарат должен пройти приемо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе в объеме, утвержденном программой и методикой испытаний.

2.4 Периодическим испытаниям на предприятии-изготовителе подвергается один аппарат в год из числа прошедших приемо-сдаточные испытания.

2.5 Типовым испытаниям должен подвергаться аппарат на предприятии-изготовителе в случае внесения в конструкцию или технологию его изготовления изменений, которые могут влиять на его характеристики или взаимозаменяемость сборочных единиц. Испытания проводят на предприятии-изготовителе, на аппарате прошедшем приемо-сдаточные испытания.

2.6 Сертификационным испытаниям подвергается один образец, отобранный по усмотрению испытательной лаборатории из числа прошедших приемо-сдаточные испытания аппаратов или сборочных единиц.

2.7 Объем испытаний аппарата производить согласно Таблицы 2.

Таблица 2. Объем испытаний аппарата

Наименование сборочной единицы	Наименование показателя или испытания	Наличие проверки при испытаниях		
		приемо-сдаточных	периодических	сертификационных
1. Блок секции	Площадь поверхности теплообмена	-	+	-
	Качество контакта оребрения с несущей трубой	+	-	-
	Гидроиспытания секции на прочность и герметичность	+	-	+
	Контроль прогиба труб	-	+	-
2. Подогреватель воздуха	Гидравлические испытания на прочность и герметичность	+	-	+
3. Вентилятор	Работоспособность вентилятора на аппаратах	+	-	-
4. Жалюзи	Работоспособность жалюзи	+	-	-
	Работоспособность электропривода жалюзи	+	-	-
5. Аппарат в целом	Комплектность и маркировка	+	-	-
	Масса	-	+	-
	Аэродинамические характеристики аппарата	-	+	-
	Контрольная сборка	-	+	-
	Взрывобезопасность	+	-	+
	Электробезопасность: по 1.7.8.1 по 1.7.8.2	 + -	 - +	 + +
	Уровень звука	-	+	+
	Вибрация	-	+	+
	Показатели надежности	-	+	-

3. Методы контроля

3.1 Методы контроля должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51364 и ОСТ 26 291.

3.2 Входной и операционный контроль проводят по технической документации предприятия-изготовителя.

3.3 Соответствие материалов, применяемых в аппаратах, стандартам и техническим условиям должно подтверждаться сертификатами поставщиков.

3.4 Площадь поверхности теплообмена F, $м^2$, контролируется косвенным методом по формуле:

$$F=[DSp+(D^2-(D-2H)^2)/2+(D-2H)S_0]\pi Lmn,$$

где D – измеренный наружный диаметр оребренной трубы, м;

H – измеренная высота ребра, м;

Sp – измеренная толщина ребра при вершине, м;

S_0 – измеренное расстояние между ребрами, м;

L – измеренная длина оребренной части трубы, м;

m – действительное линейное число ребер, шт.;

n – действительное число труб в аппарате без учета заглушенных, шт.

Параметры оребренной трубы измеряют на трех трубах аппарата на расстоянии не менее 1 м от концов труб.

В формулу следует подставлять средние арифметические значения результатов трех измерений каждого параметра.

Геометрические величины D, H, Sp, S_0 следует измерять штангенциркулями ШЦ-1-125-0,1 и ШЦ-1-250-0,5 по ГОСТ 166, L – измерительной рулеткой с верхним пределом измерений до 10 м (20 м) и ценой деления 1 мм по ГОСТ 7502.

3.5 Качество контакта оребрения с несущей трубой определяют при операционном контроле путем теплотехнических испытаний на стенде «экспресс-контроля» по методике предприятия-изготовителя, согласованной со специализированной организацией. Допускается проверять оребренные трубы на усилие выпрессовки.

Усилие плавной выпрессовки образца трубы длиной 100 мм, изготовленной методом накатки, не менее $9,8 \cdot 10^3$ Н в начале выпрессовки. Усилие удаления сектора ребра на образце трубы, изготовленной методом поперечно-винтовой накатки ребер на алюминиевую трубу, должно приниматься в соответствии с паспортными данными оборудования.

Объем контроля:

- для труб каждого стана для оребрения труб два раза в месяц, но не реже, чем после прокатки 30 000 м труб каждым станом;

- при переналадке стана на производство труб с другими параметрами оребрения.

3.6 Прогиб труб в рабочем положении контролируют по инструкции предприятия-изготовителя после проведения гидроиспытаний теплообменной секции.

3.7 Гидравлические испытания должны быть проведены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51364, ОСТ 26 291, рабочей конструкторской документации. Результаты гидравлических испытаний оформляются актом и заносятся в паспорт изделия.

3.8 Для гидравлического испытания используется вода. Допускается по согласованию с заказчиком использовать другую жидкость.

3.9 При заполнении аппарата водой должен быть удален из внутренних полостей воздух. Давление следует поднимать равномерно до достижения пробного. Скорость подъема давления не должна превышать 0,5 МПа в минуту.

3.10 Пробное давление при гидравлическом испытании должно контролироваться двумя манометрами.

3.11 После проведения гидравлического испытания вода должна быть полностью удалена.

3.12 Прочность змеевиков подогревателя воздуха (при наличии в заказе) проверяется гидравлическим испытанием в соответствии с ОСТ 26 291 пробным давлением 2,0 МПа в течение 10 мин. На змеевиках не должно быть трещин, пропусков, потения в сварных швах и резкого падения давления в системе.

3.13 Работоспособность вентиляторов на аппаратах, поставляемых в собранном виде, проверяют включением их в работу на 5 мин.

3.14 Предварительное испытание жалюзи на работоспособность проводится вручную отдельно для каждой секции жалюзи.

Лопатки должны свободно, без заедания поворачиваться. Зазор между соседними лопатками в закрытом положении определяется с помощью конце х плоскопараллельных мер длины по ГОСТ 9038.

3.15 Испытание привода жалюзи с электрическим исполнительным механизмом должно проводиться включением механизма в сеть.

3.16 Окончательное испытание работоспособности жалюзи проводится на собранном жалюзийном устройстве включением привода или поворотом ручного рычага управления при поставке жалюзийного устройства с ручным регулированием.

3.17 Проверку комплектности и маркировки аппарата на соответствие требованиям нормативно-технической и конструкторской документации проводят визуально.

3.18 Массу аппарата проверяют взвешиванием отдельных сборочных единиц и деталей аппарата на весах для статического взвешивания обычного класса

точности с наибольшим пределом взвешивания, выбранным из ряда по ГОСТ 29329, с последующим суммированием их масс.

3.19 Аэродинамическую характеристику аппарата проверяют по инструкции предприятия-изготовителя, согласованной со специализированной организацией.

3.20 Проверку соответствия требованиям взрывобезопасности проводят визуально:

- сличением обозначения уровня и вида взрывозащиты, группы электрооборудования и температурного класса по ГОСТ 12.2.020 на маркировке электродвигателя с требованиями к взрывозащите электродвигателя в технической документации на аппарат;
- сопоставлением указанного в технической документации комплектующих изделий исполнения по взрывозащите с требованиями технической документации на аппарат.

3.21 Проверку соответствия требованиям электробезопасности проводят:

- визуальным контролем наличия заземляющих зажимов и соответствия их конструкции и знаков заземления требованиям ГОСТ 21130;
- измерением электрического сопротивления между заземляющими зажимами и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью, которая может оказаться под напряжением.

3.22 Уровень звука проверяется шумомером класса точности 2. Методика измерений по ГОСТ Р 51402.

3.23 Проверка показателей вибрации проводится виброизмерительным прибором, имеющим шкалу виброперемещения, по инструкции предприятия-изготовителя с учетом требований ГОСТ ИСО 2954.

3.24 Контрольная сборка аппарата должна производиться по технологии предприятия-изготовителя в соответствии с монтажными и сборочными чертежами аппарата. Предприятие-изготовитель гарантирует сборку аппарата без подгоночных работ.

3.25 Показатели надежности подтверждаются в процессе промышленной эксплуатации за период не менее одного года после окончания пуска и освоения производства. Результаты обследования могут быть учтены при проектировании аналогичных аппаратов.

3.26 Допускается применять другие средства измерения, не указанные в настоящем разделе, но обеспечивающие заданную точность измерения и допущенные к применению.

4. Транспортирование и хранение

4.1 Аппараты транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на соответствующем виде транспорта.

4.2 Транспортирование аппаратов по железным дорогам должно осуществляться согласно требованиям «Технических условий размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах» Министерства путей сообщения РФ.

4.3 Транспортирование аппаратов водным транспортом должно осуществляться согласно требованиям «Правил перевозки грузов» департамента речного транспорта Министерства транспорта РФ.

4.4 Транспортирование аппаратов автомобильным транспортом должно осуществляться согласно требованиям «Правил дорожного движения РФ» и «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам РФ».

4.5 Скорость транспортирования блоков автомобильным транспортом по шоссейным дорогам должна быть не более 40 км/ч, по грунтовым дорогам и дорогам с булыжным покрытием – не более 20 км/ч.

4.6 Условия транспортирования:

- в части воздействия климатических факторов – 7 и 8 по ГОСТ 15150 (открытый подвижной состав);

- в части механических факторов – С по ГОСТ 23170 (не более 4 перегрузов) или – Ж (неограниченное число перегрузок).

4.7 Крепление аппаратов следует производить по документации предприятия-изготовителя.

4.8 Аппараты воздушного охлаждения и не упакованные в ящики сборочные единицы аппаратов до их монтажа могут храниться на открытом воздухе, если не оговорено особо, при этом под сборочные единицы должны быть подложены брусья или шпалы. Сверху укладки из теплообменных секций должны быть защищены от загрязнений и атмосферных осадков.

Детали и сборки, упакованные в ящики, должны храниться только под навесом или в закрытом помещении (условия хранения 5 по ГОСТ 15150).

4.9 При транспортировании лопатки жалюзи должны быть установлены в положение «Закрыто» и предохранены от самопроизвольного открытия.

4.10 При транспортировании и хранении все штуцеры должны быть заглушены, а также заглушены торцы секторов и патрубков увлажнителя воздуха и подогревателя воздуха (при наличии их в аппарате) в соответствии с требованиями п.1.6.6 настоящего ТУ.

4.11 Аппарат поставляется в виде блоков в полной заводской готовности (блок секции, блок металлоконструкции).

4.12 Коллектора входа и выхода продукта, жалюзи, панели рециркуляции (при наличии в заказе) транспортируются отдельными транспортными укладками.

4.13 Комплект запасных пробок и прокладок, вальцовочный инструмент должны быть упакованы в ящик.

4.14 Способы погрузки, разгрузки, а также способы транспортирования и условия хранения аппарата у потребителя должны обеспечивать сохранность аппарата, предохранять его от коррозии, эрозии, загрязнения, механических повреждений и деформации в соответствии с ПБ 03-584 и ГОСТ 12.3.009. Место

хранения аппарата не должно подвергаться воздействию коррозионноактивных сред.

4.15 При превышении срока хранения и истечении срока консервации требуется повторная консервация сборочных единиц и деталей согласно ГОСТ 9.014.

4.16 Количество и состав грузовых мест определяется предприятием-изготовителем и указывается в комплектовочной ведомости.

5. Подготовка аппарата к монтажу

5.1 Перед монтажом необходимо:

- распаковать все транспортные укладки и ящики с деталями;
- проверить комплектность аппарата по комплектовочным ведомостям и упаковочным листам;
- расконсервировать (при необходимости) и осмотреть все сборочные единицы и детали, убедиться в отсутствии вмятин, поломок, трещин, и т.п.;
- проверить соответствие прокладок условиям эксплуатации;
- проверить наличие у штуцеров заглушек с прокладками, которыми они должны быть закрыты во избежание попадания в аппарат атмосферных осадков, грязи и т.д.

5.2 Технологию расконсервации определяет предприятие, эксплуатирующее аппарат, если иное не указано в техдокументации на аппарат.

5.3 Строповка узлов аппарата должна производиться за строповочные проушины, расположенные на узлах аппарата в соответствии с требованиями конструкторской документации.

5.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- стропить узлы аппарата за штуцеры и другие выступающие части изделия, не предназначенные для этой цели;
- сбрасывать с платформ ящики с комплектующими деталями;
- транспортировка волоком, разгрузка скатыванием или опрокидывание аппарата.

6. Монтаж аппарата

6.1 Монтаж аппарата проводить в соответствии с проектом производства работ, на месте монтажа силами монтажной организации (согласно инструкции по монтажу и эксплуатации предприятия-изготовителя).

6.2 Установить блок металлоконструкции на подготовленные фундаменты в строго горизонтальном положении используя резьбовые отверстия М30 в фундаментных плитах блока. Болты в комплект поставки не входят. Разница фактических отметок верхних плоскостей стоек металлоконструкции не должна быть более чем ±3 мм по всем опорным фундаментным точкам. В горизонтальном положении блок выставляется при помощи уровня, который устанавливается на любую горизонтальную поверхность блока.

6.3 Выверить расположение сборочных единиц. Затянуть гайки фундаментных болтов.

6.4 Блок секции устанавливается на блок металлоконструкции аппарата и выравнивается с нижним блоком по длине и ширине. Один блок свободно устанавливается на другой без каких либо креплений.

6.5 Произвести монтаж камеры рециркуляции (при заказе аппарата с рециркуляцией с диаметром колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, аппарата стыкуемого с рециркуляцией). В камере рециркуляции установить переточные жалюзи.

6.7 Согласно сборочного чертежа аппарата установить коллектор входа и выхода продукта (при заказе аппарата с коллекторами) на смонтированные заказчиком опоры не перегружая штуцера камеры блока секции.

6.8 Герметизировать щели между блоками полосой или асбестовым шнуром ШАОН по ГОСТ 1779.

6.9 Все лопасти колеса вентилятора должны быть установлены на одинаковый угол. Отклонение в углах установки лопастей допускается в пределах ± 1°.

6.10 Зазор между коллекторами и концами лопастей должен быть равномерным во всех точках по периметру. Разница между величинами зазоров, измеренных в разных точках периметра, не должна превышать 5 мм.

6.11 Установить электроприводы МЭО на жалюзи.

6.12 Произвести присоединение аппарата ко всем необходимым коммуникациям и арматуре.

6.13 Проверить состояние окрашенных поверхностей аппарата. При необходимости исправить окраску.

6.14 К металлоконструкции допускается крепить обслуживающие площадки согласно проекту привязки аппарата.

6.15 Заземление аппарата произвести согласно «Правилам устройства электроустановок» в местах, указанных в рабочей конструкторской документации на аппарат.

6.16 Указанный выше порядок монтажа является рекомендуемым. Допускается иной порядок монтажа в зависимости от местных условий, наличия грузоподъёмных средств и т.п., обеспечивающий выполнение всех требований монтажа.

6.17 При установке аппарата выполнить следующие требования:

- смазать графитом или консистентной смазкой резьбовую часть регулировочных винтов перед бетонной подливкой;
- установка аппарата на фундаменты должна осуществляться при минимальном выпуске регулировочных болтов;
- после выверки аппарата на фундаментах и затвердения бетонной подливки удалить регулировочные болты;

- резьбовые отверстия заполнить противокоррозионной смазкой.

7. Требования по эксплуатации

7.1 Аппараты, подпадающие по своим рабочим параметрам под требования ПБ 03-576, должны быть до ввода в эксплуатацию зарегистрированы в местном органе Ростехнадзора в соответствии с требованиями ПБ 03-576.

7.2 Аппарат должен эксплуатироваться согласно требований ГОСТ Р 51364, руководства по эксплуатации, разработанного предприятием-изготовителем, «Регламентом проведения в зимнее время пуска, остановки и испытаний на герметичность сосудов», при рабочих параметрах, не превышающих указанные в паспорте.

7.3 Эксплуатация аппаратов должна производиться в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации и технике безопасности для данного аппарата, составленной согласно настоящих технических условий.

7.4 Перед пуском аппарата необходимо проверить надежность заземления аппарата и электродвигателя, надежность крепления лопастей вентилятора, стяжек коллектора, ограждения вентилятора. В зимнее время лопасти вентилятора должны быть очищены от наледи.

7.5 При остановке аппарата в зимнее время должны быть приняты меры для предотвращения замерзания жидких продуктов в трубном пространстве блока секции.

7.6 При остановке аппарата в зимний период эксплуатации должны быть осуществлены следующие мероприятия:

- отключить вентиляторы;
- закрыть верхние жалюзи;
- удалить продукт из трубного пространства блока секции.

7.7 При пуске аппарата в зимний период эксплуатации должны быть осуществлены следующие мероприятия:

- вентиляторы должны быть отключены;
- закрыты верхние жалюзи;
- продукт пущен в трубные пучки;
- после прогрева секций до температуры продукта включить вентиляторы;
- установить необходимую степень перекрытия верхних жалюзи.

7.8 После ремонта колеса или замены его сборочных единиц потребителем должна быть произведена статическая балансировка колеса вентилятора 3-го класса точности балансировки по ГОСТ 22061.

7.9 Должны быть соблюдены все правила безопасности, установленные для отдельных видов работ, а также общие правила безопасности и противопожарные требования, действующие на предприятии, эксплуатирующем аппарат.

7.10 При регулировке угла поворота лопастей вентилятора вручную, проведении монтажных, ремонтных, а также других работ, при выполнении которых вентилятор аппарата должен быть остановлен, привод вентилятора

должен быть отключен от сети, и должны быть приняты меры против случайного включения электродвигателя.

7.11 При монтаже, эксплуатации и ремонте не допускается применять электрические инструменты, а также переносные лампы напряжением более 36 В.

7.12 После монтажа на месте эксплуатации аппарат совместно с трубопроводной обвязкой должен быть подвергнут гидравлическому испытанию.

8. Гарантии предприятия

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие аппарата требованиям ГОСТ Р 51364, настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Показатели надежности и долговечности:

- наработка на отказ не менее, час 15 000
- ресурс до капитального ремонта не менее, час 50 000
- расчетный срок службы для аппаратов при скорости коррозии до 0,1 мм в год (не менее), лет .....)

8.3 Гарантийный срок эксплуатации аппарата, а также его запасных частей – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки заказчику с предприятия-изготовителя.

8.4 Гарантийный срок эксплуатации на комплектующие изделия должен соответствовать сопроводительной документации поставщика.

Приложение А

(обязательное)

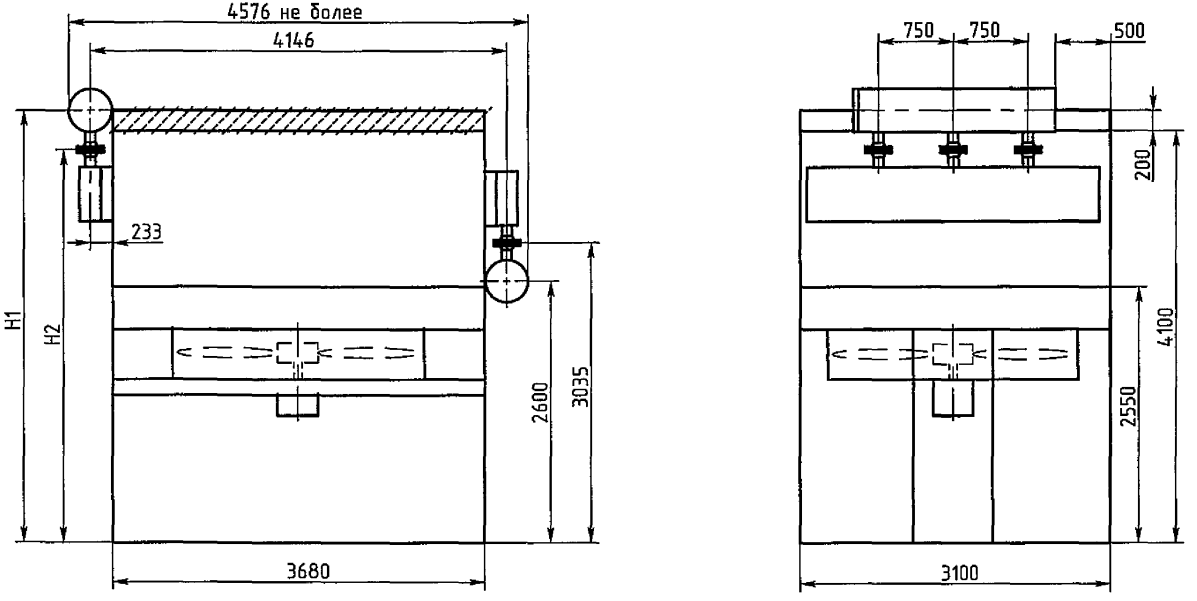
Таблица А.1 – Перечень материалов, рекомендуемых для изготовления аппарата, работающего под давлением

Условное обозначение исполнения секций при заказе	Климатическое исполнение	Марка стали, обозначение ГОСТ или ТУ				
		Внутренняя труба	Коллектор продукта	Цельносварная камера		
				Камера	Штуцер, фланец	Пробка
Б1	У1	Сталь 20, Сталь 10Г2 по ГОСТ 550, ГОСТ 8731, ГОСТ 8733	Сталь 20 по ГОСТ 550, ГОСТ 8731, ГОСТ 8733	Сталь 09Г2С категории 5, 6, 12 и 11 по ГОСТ 5520, Сталь 09Г2С категории 3, 4, 12 по ГОСТ 19281 в зависимости от температуры стенки	Сталь 16ГС, Сталь 09Г2С по ГОСТ 19281, Сталь 10Г2 по ГОСТ 4543	Сталь 09Г2С, 10Г2 категории 4, 12 по ГОСТ 19281 в зависимости от температуры стенки Сталь 10Г2 по ГОСТ 4543
	УХЛ1		Сталь 10Г2 по ГОСТ 8731, ГОСТ 8733	Сталь 09Г2С, 10Г2С1 категории 6,7,8,12,17 по ГОСТ 5520 и категории 4 по ГОСТ 19281 в зависимости от температуры стенки	Сталь 10Г2 по ГОСТ 4543	Сталь 09Г2С, 10Г2 категории 4, 7,12 по ГОСТ 19281 в зависимости от температуры стенки Сталь 10Г2 по ГОСТ 4543
Б3	У1, УХЛ1	Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 9941	Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 9941	Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 7350	Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632	Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632
Б4	У1, УХЛ1	Сталь 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 9941	Сталь 10Х17Н13М2Т Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 9941	Сталь 10Х17Н13М2Т Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 7350	Сталь 10Х17Н13М2Т, Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632	Сталь 10Х17Н13М2Т, Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632

Приложение Б

(обязательное)

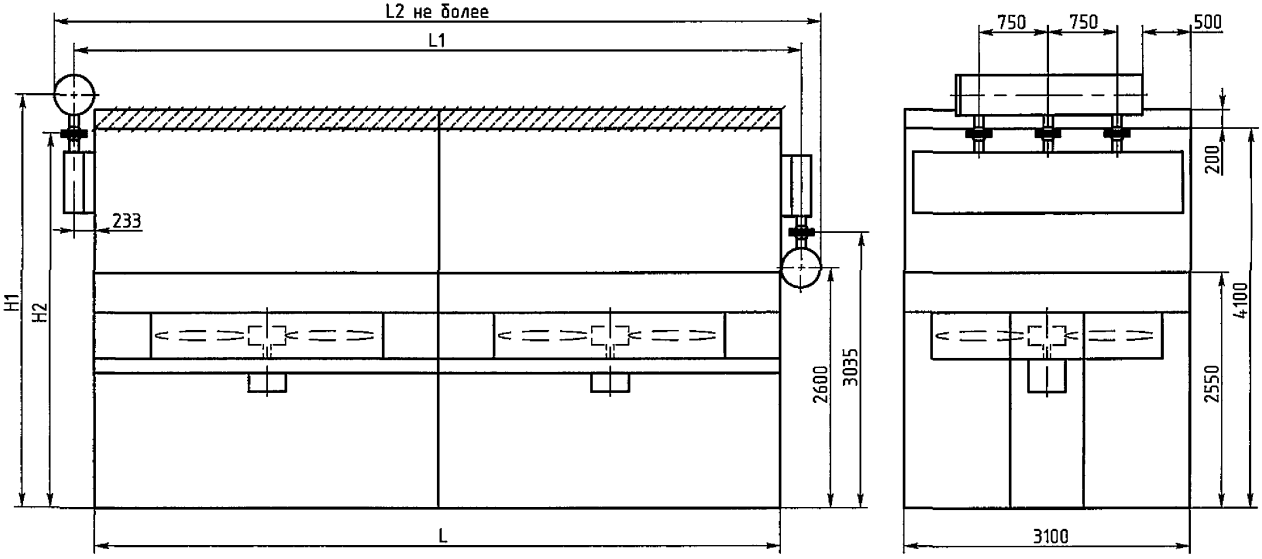
Габаритные и присоединительные размеры аппарата с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 4 м и числом ходов 1, 3.



Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
4000	4	4245	3809
	6	4436	4000
	8	4496	4060

Чертеж 1

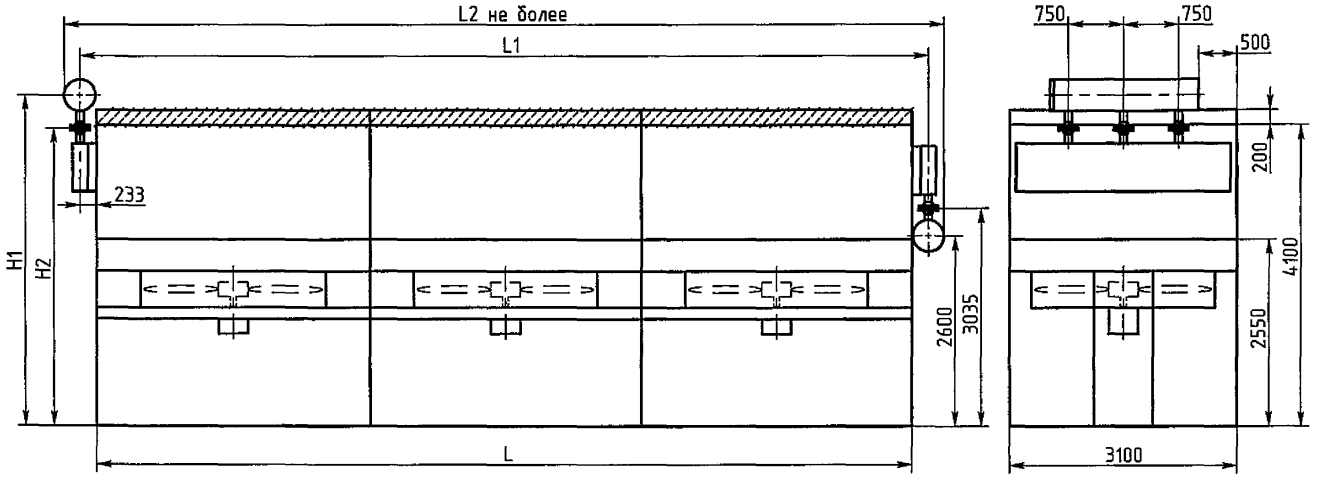
Габаритные и присоединительные размеры аппарата с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 6 м, 8 м и числом ходов 1, 3.



Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
6000	4	5680	6146	6572	4266	3830
	6				4497	4061
	8				4517	4081
8000	4	7680	8146	8572	4286	3850
	6				4557	4121
	8				4537	4101

Чертеж 2

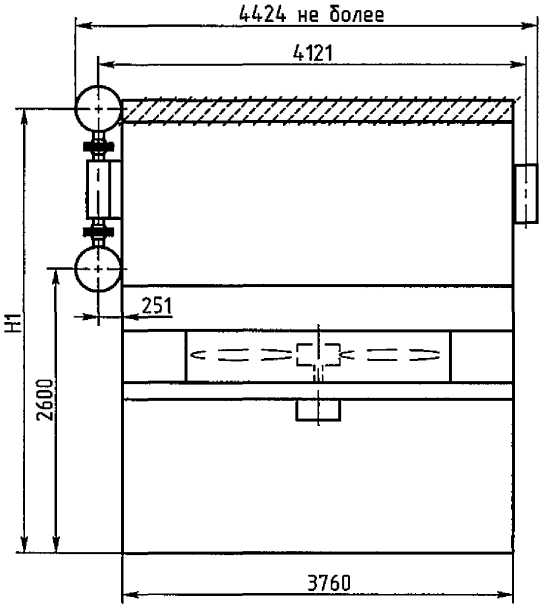
Габаритные и присоединительные размеры аппарата с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 10 м, 12 м и числом ходов 1, 3.

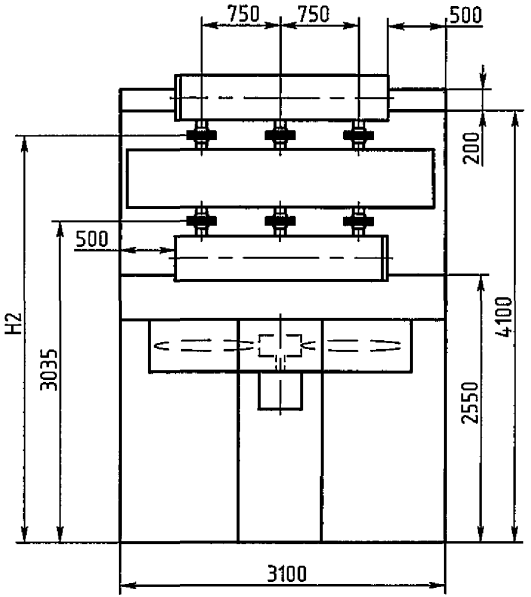


Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
10000	4	9680	10146	10572	4306	3870
	6				4657	4221
	8				4557	4121
12000	4	11680	12146	12572	4326	3890
	6				4677	4241
	8				4577	4141

Чертеж 3

Габаритные и присоединительные размеры аппарата с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 4 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.

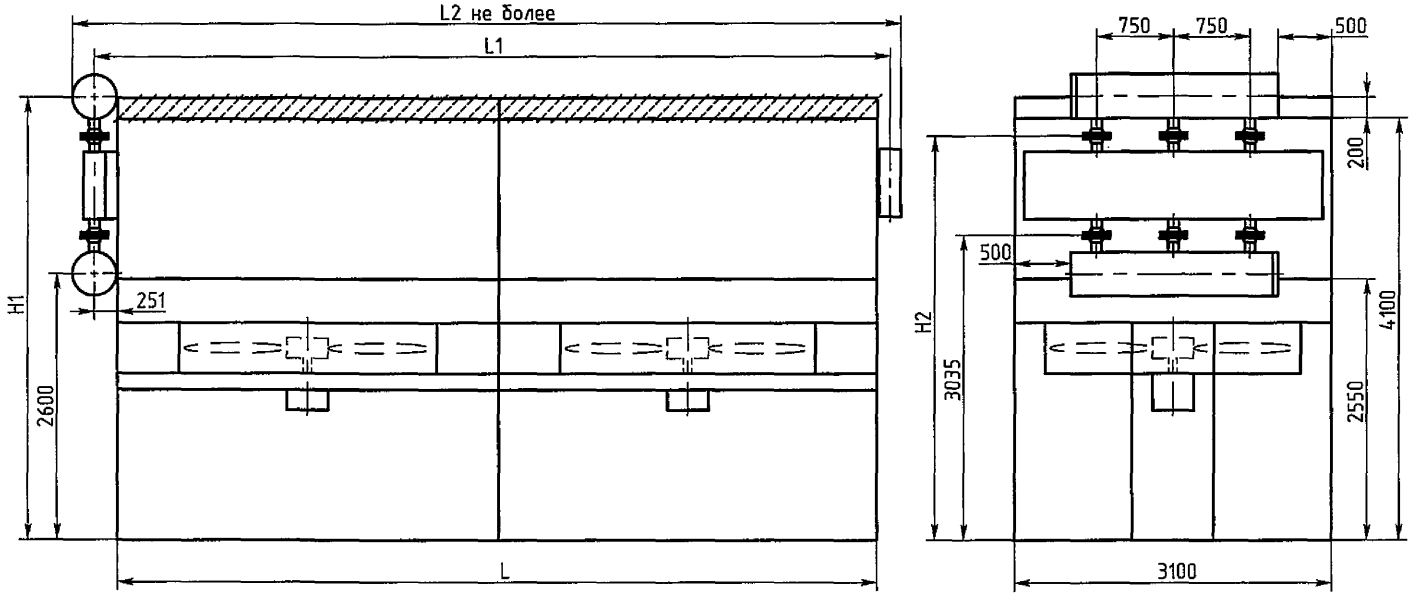




Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
4000	4	4220	3784
	6	4411	3975
	8	4456	4020

Чертеж 4

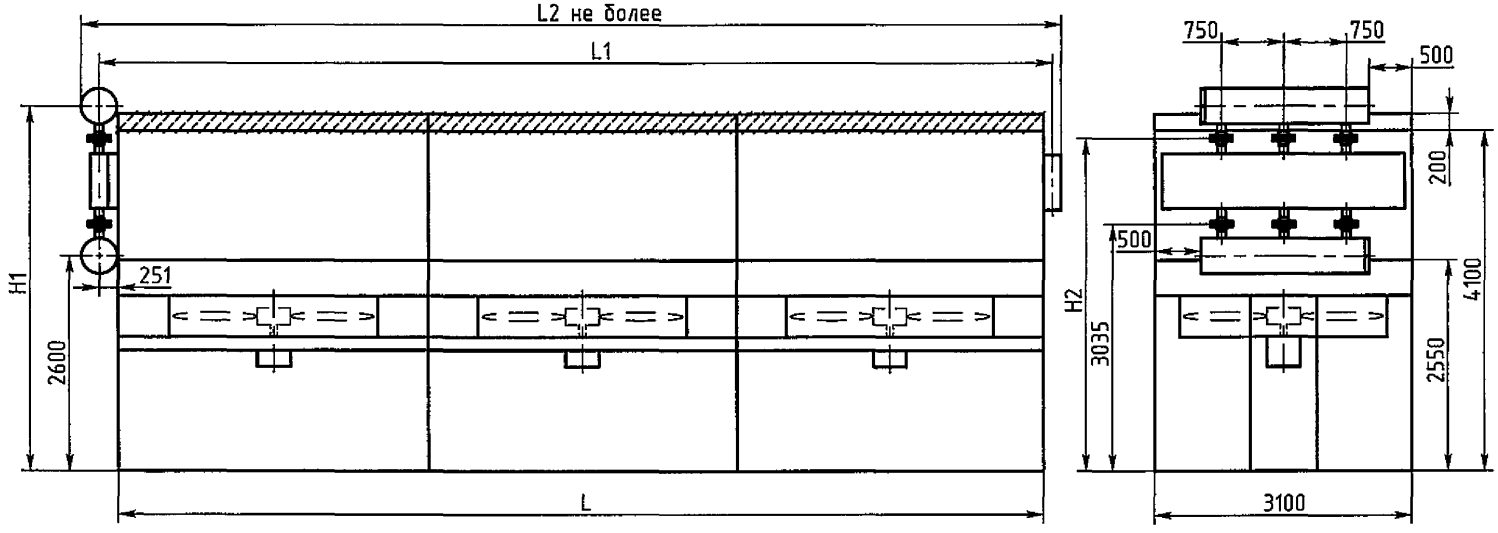
Габаритные и присоединительные размеры аппарата с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 6 м, 8 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.



Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
6000	4	5760	6121	6424	4312	3876
	6				4452	4016
	8				4457	4021
8000	4	7760	8121	8424	4352	3916
	6				4492	4056
	8				4457	4021

Чертеж 5

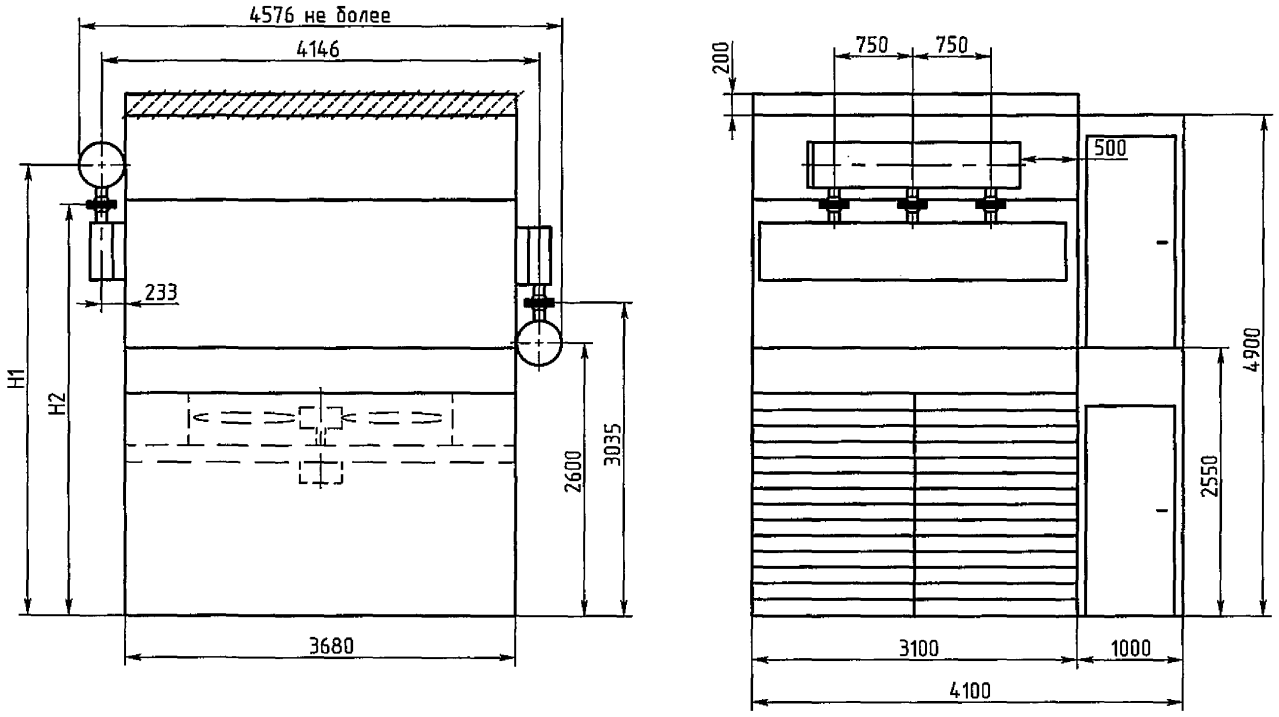
Габаритные и присоединительные размеры аппарата с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 10 м, 12 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.



Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
10000	4	9760	10121	10424	4392	3956
	6				4532	4096
	8				4457	4021
12000	4	11760	12121	12424	4432	3996
	6				4572	4136
	8				4457	4021

Чертеж 6

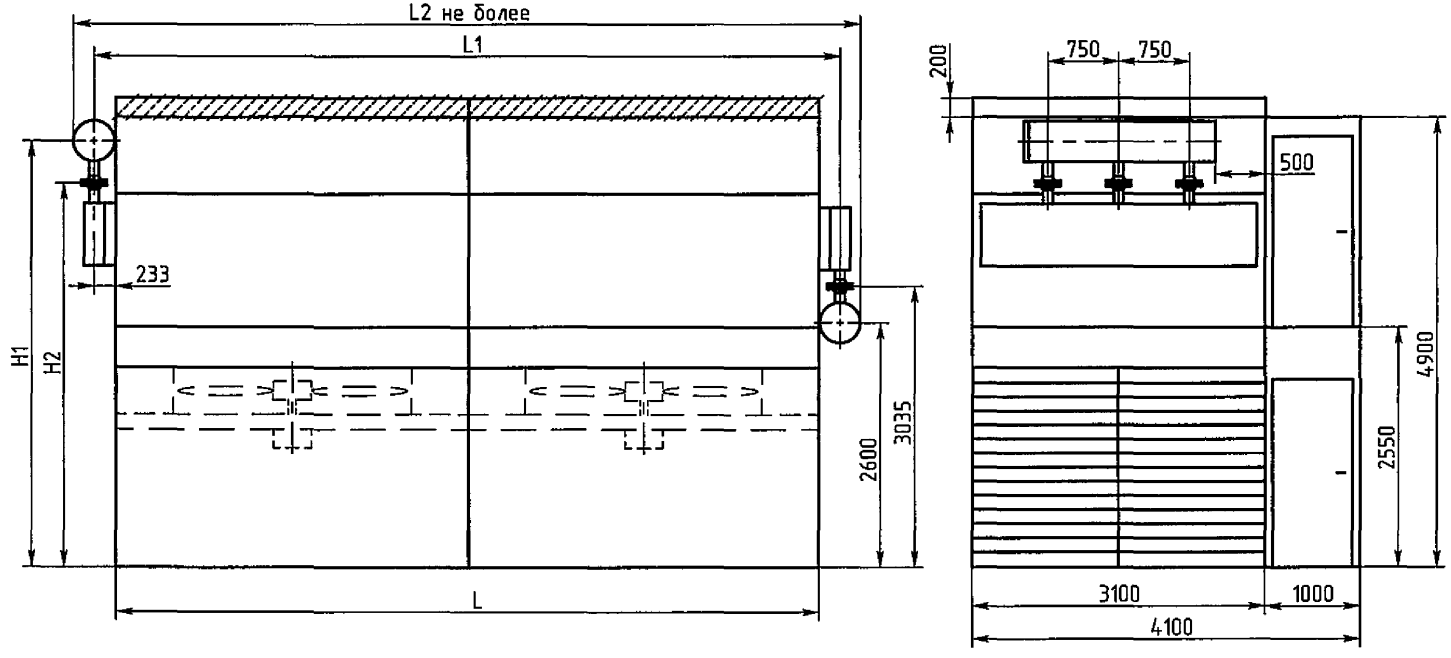
Габаритные и присоединительные размеры аппарата с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 4 м и числом ходов 1, 3.



Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
4000	4	4245	3809
	6	4436	4000
	8	4496	4060

Чертеж 7

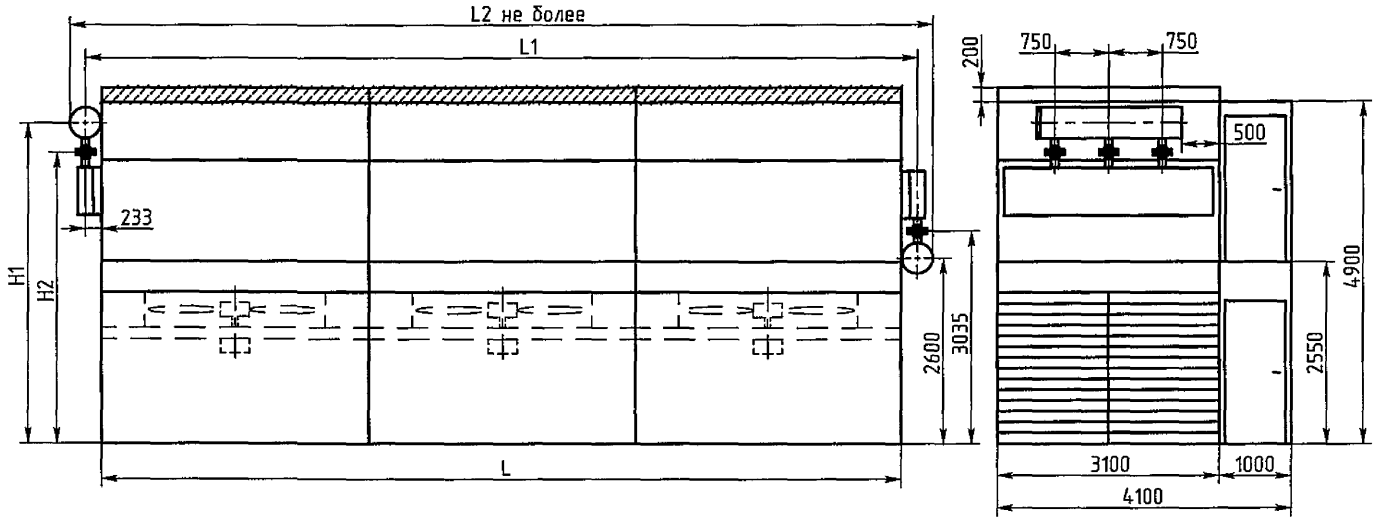
Габаритные и присоединительные размеры аппарата с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 6 м, 8 м и числом ходов 1, 3.



Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
6000	4	5680	6146	6572	4266	3830
	6				4497	4061
	8				4517	4081
8000	4	7680	8146	8572	4286	3850
	6				4557	4121
	8				4537	4101

Чертеж 8

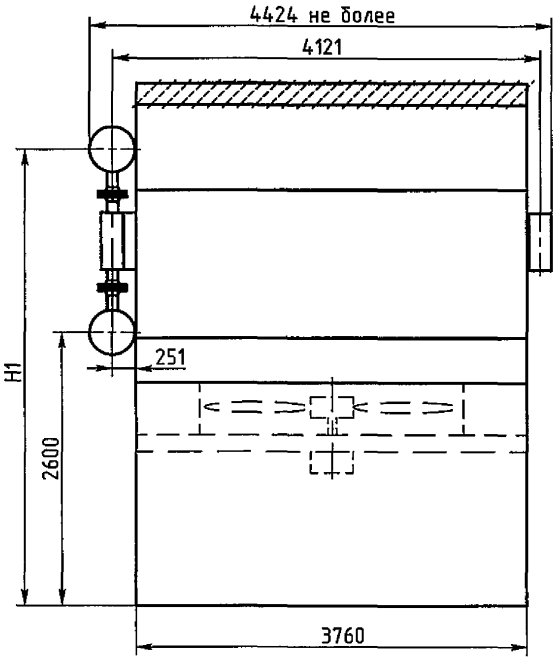
Габаритные и присоединительные размеры аппарата с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 10 м, 12 м и числом ходов 1, 3.

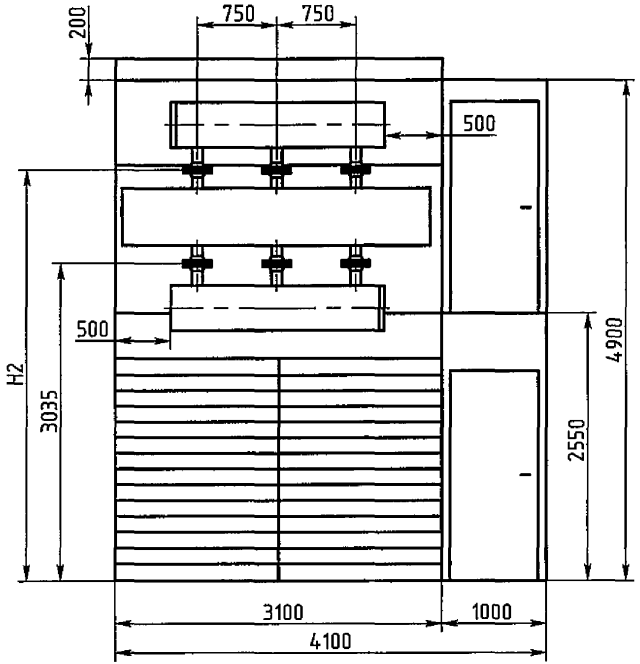


Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
10000	4	9680	10146	10572	4306	3870
	6				4657	4221
	8				4557	4121
12000	4	11680	12146	12572	4326	3890
	6				4677	4241
	8				4577	4141

Чертеж 9

Габаритные и присоединительные размеры аппарата с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 4 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.

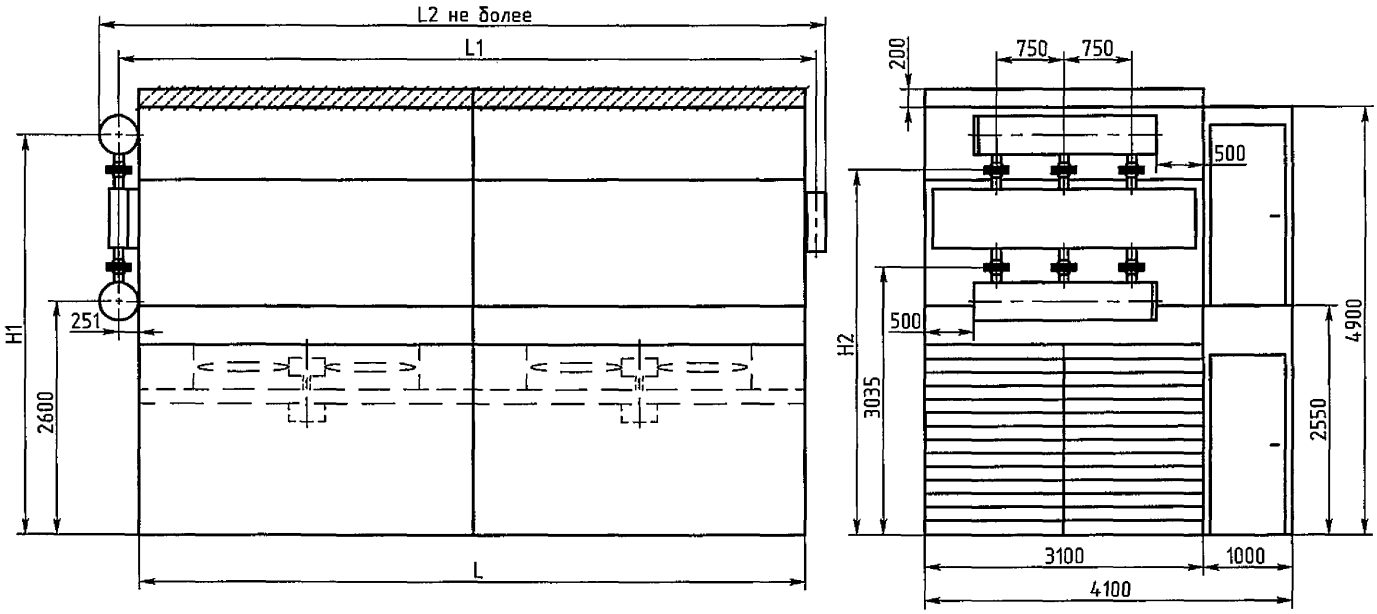




Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
4000	4	4220	3784
	6	4411	3975
	8	4456	4020

Чертеж 10

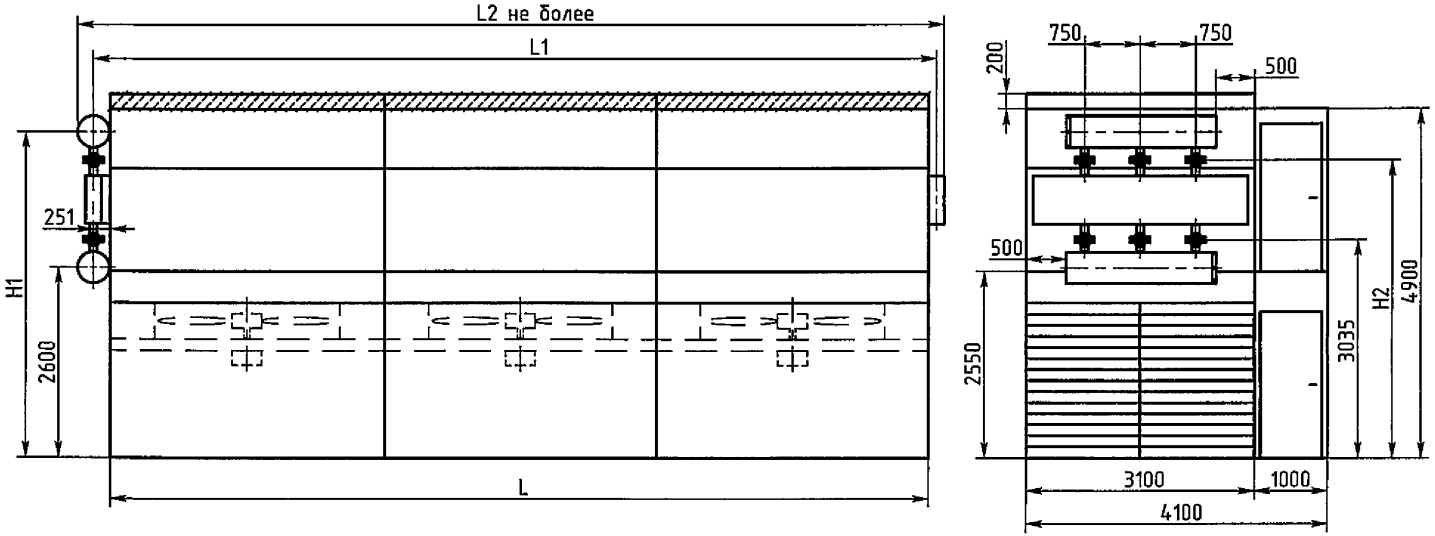
Габаритные и присоединительные размеры аппарата с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 6 м, 8 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.



Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
6000	4	5760	6121	6424	4312	3876
	6				4452	4016
	8				4457	4021
8000	4	7760	8121	8424	4352	3916
	6				4492	4056
	8				4457	4021

Чертеж 11

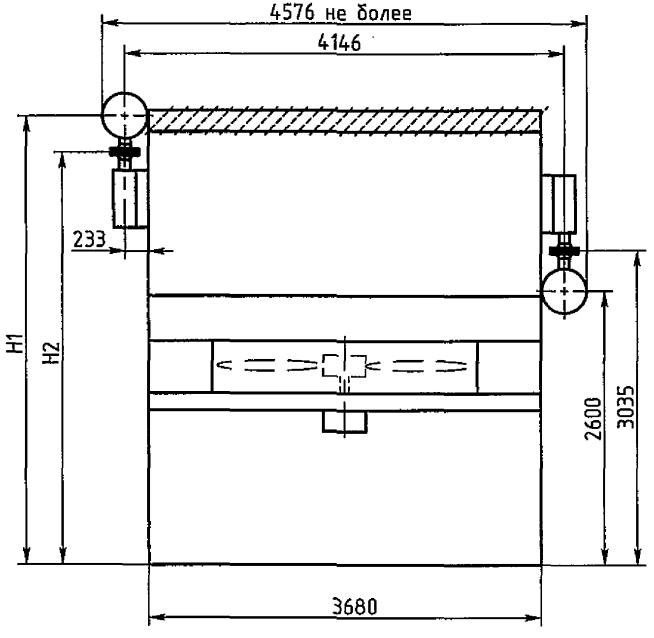
Габаритные и присоединительные размеры аппарата с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 10 м, 12 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.

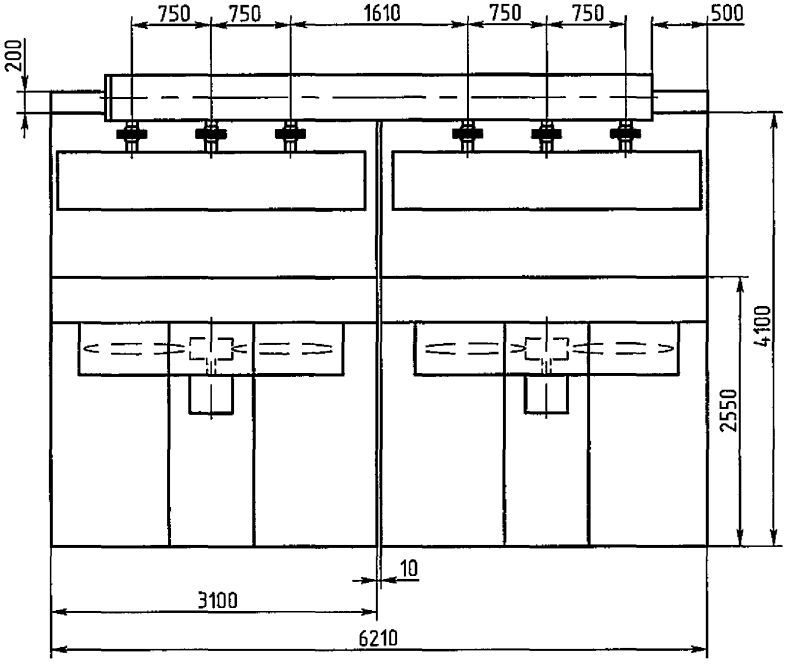


Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
10000	4	9760	10121	10424	4392	3956
	6				4532	4096
	8				4457	4021
12000	4	11760	12121	12424	4432	3996
	6				4572	4136
	8				4457	4021

Чертеж 12

Габаритные и присоединительные размеры аппарата стыкуемого, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 4 м и числом ходов 1, 3.

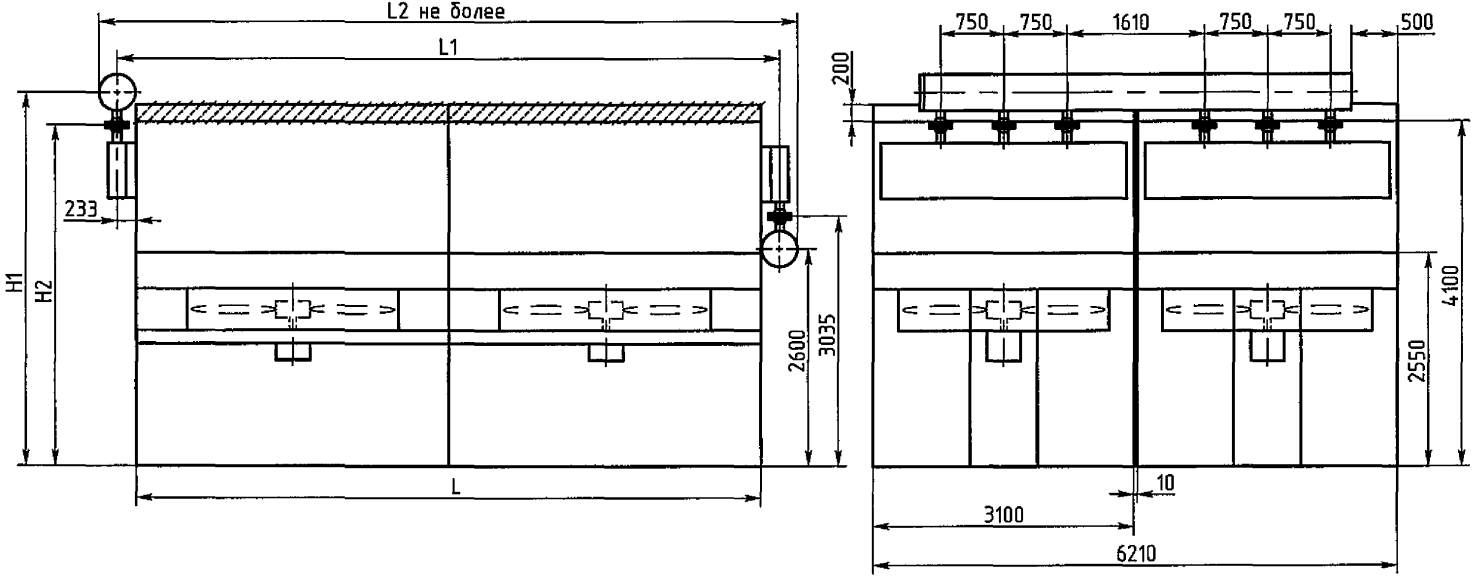




Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
4000	4	4245	3809
	6	4436	4000
	8	4496	4060

Чертеж 13

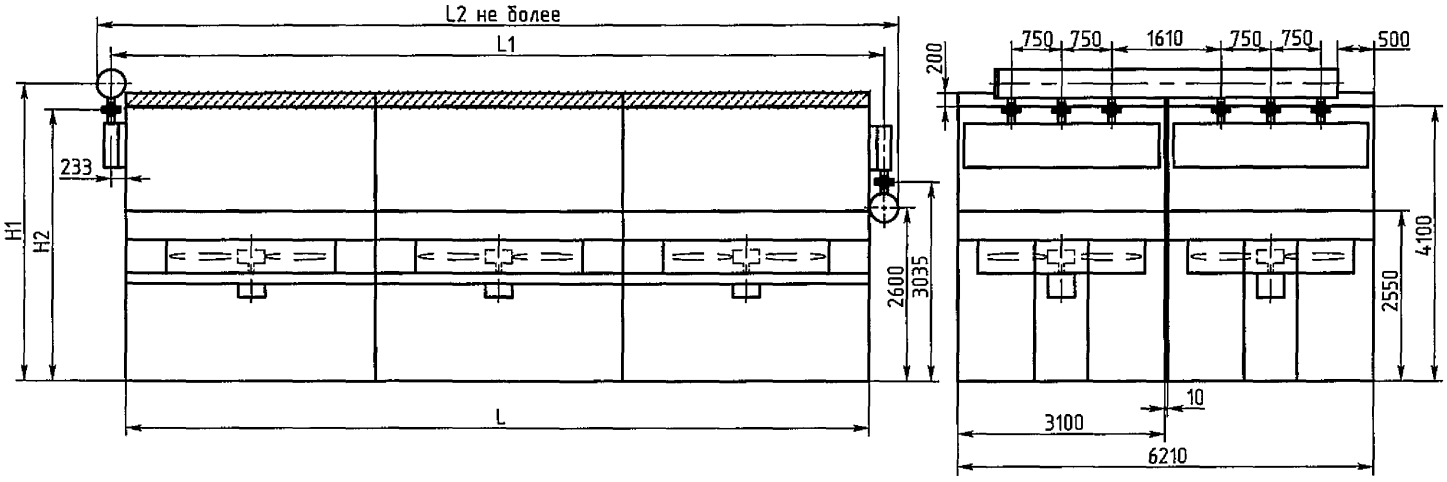
Габаритные и присоединительные размеры аппарата стыкуемого, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 6 м, 8 м и числом ходов 1, 3.



Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
6000	4	5680	6146	6572	4266	3830
	6				4497	4061
	8				4517	4081
8000	4	7680	8146	8572	4286	3850
	6				4557	4121
	8				4537	4101

Чертеж 14

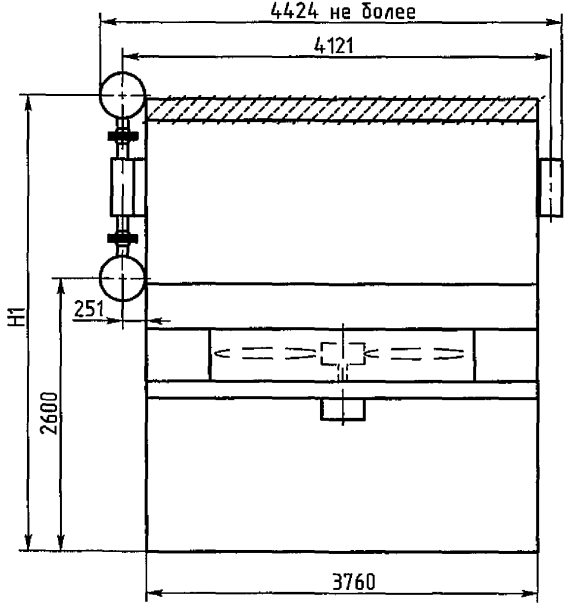
Габаритные и присоединительные размеры аппарата стыкуемого, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 10 м, 12 м и числом ходов 1, 3.

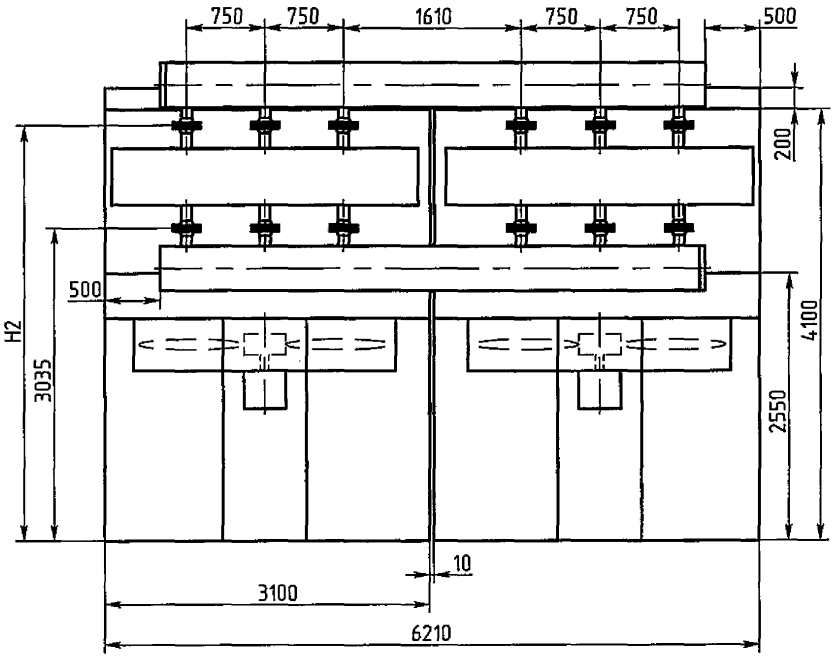


Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
10000	4	9680	10146	10572	4306	3870
	6				4657	4221
	8				4557	4121
12000	4	11680	12146	12572	4326	3890
	6				4677	4241
	8				4577	4141

Чертеж 15

Габаритные и присоединительные размеры аппарата стыкуемого, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 4 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.

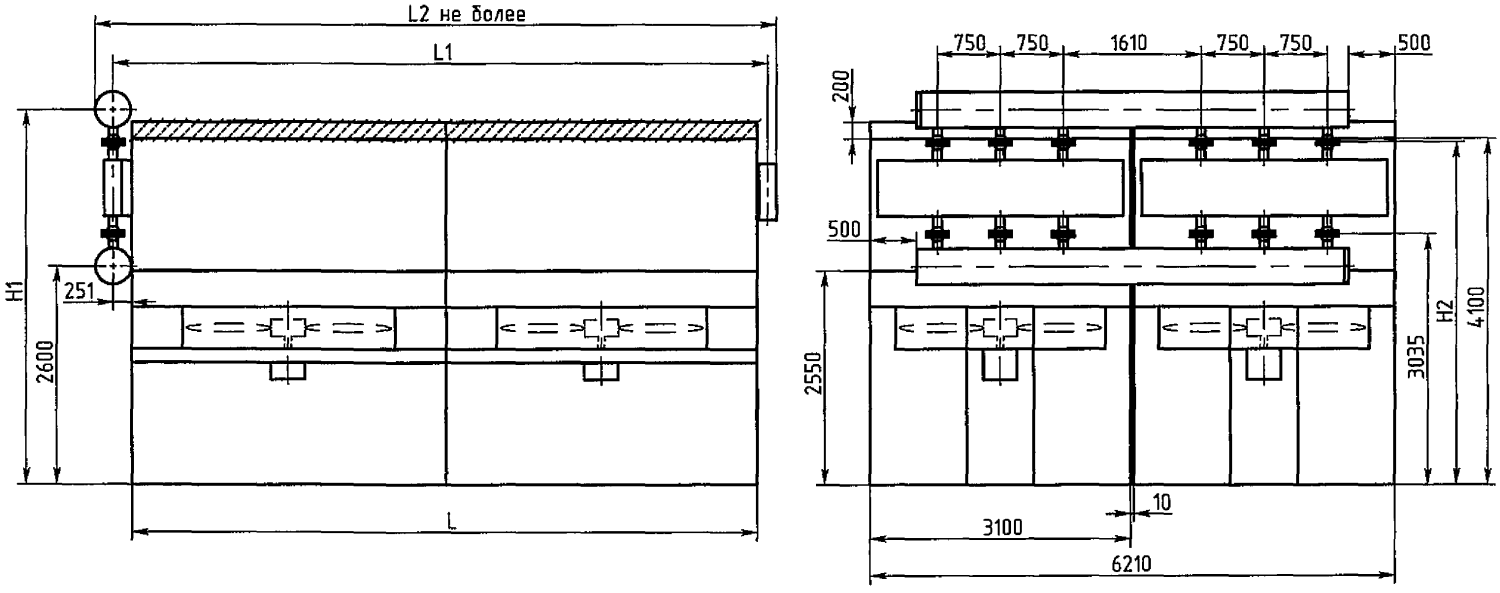




Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
4000	4	4220	3784
	6	4411	3975
	8	4456	4020

Чертеж 16

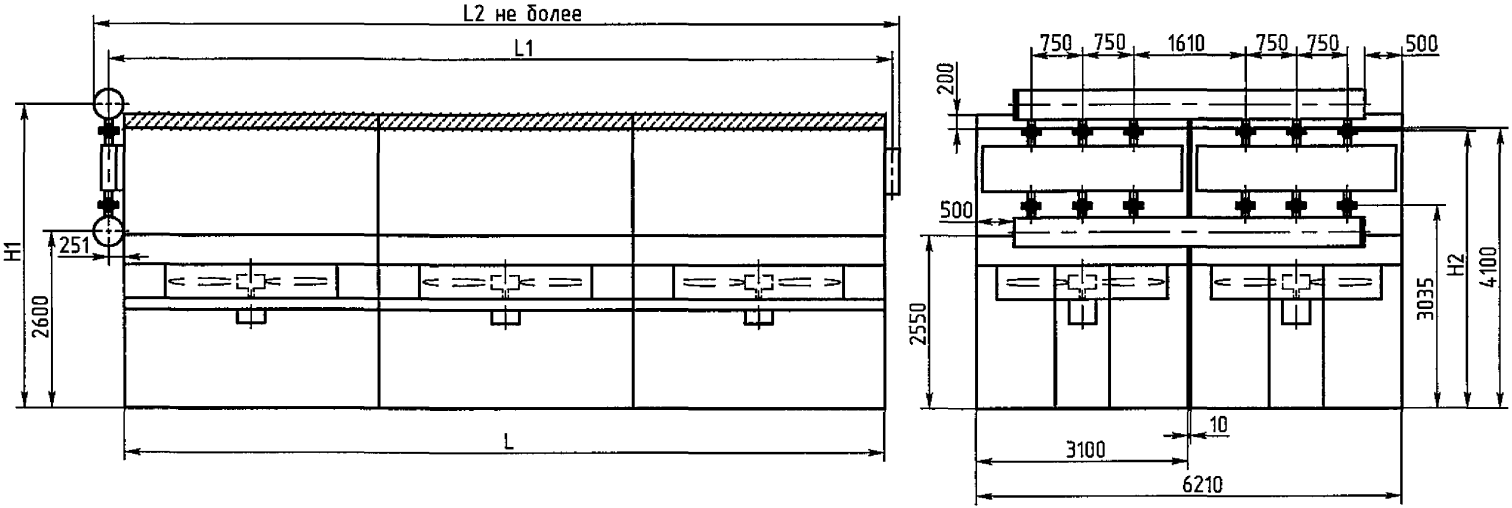
Габаритные и присоединительные размеры аппарата стыкуемого, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 6 м, 8 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.



Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
6000	4	5760	6121	6424	4312	3876
	6				4452	4016
	8				4457	4021
8000	4	7760	8121	8424	4352	3916
	6				4492	4056
	8				4457	4021

Чертеж 17

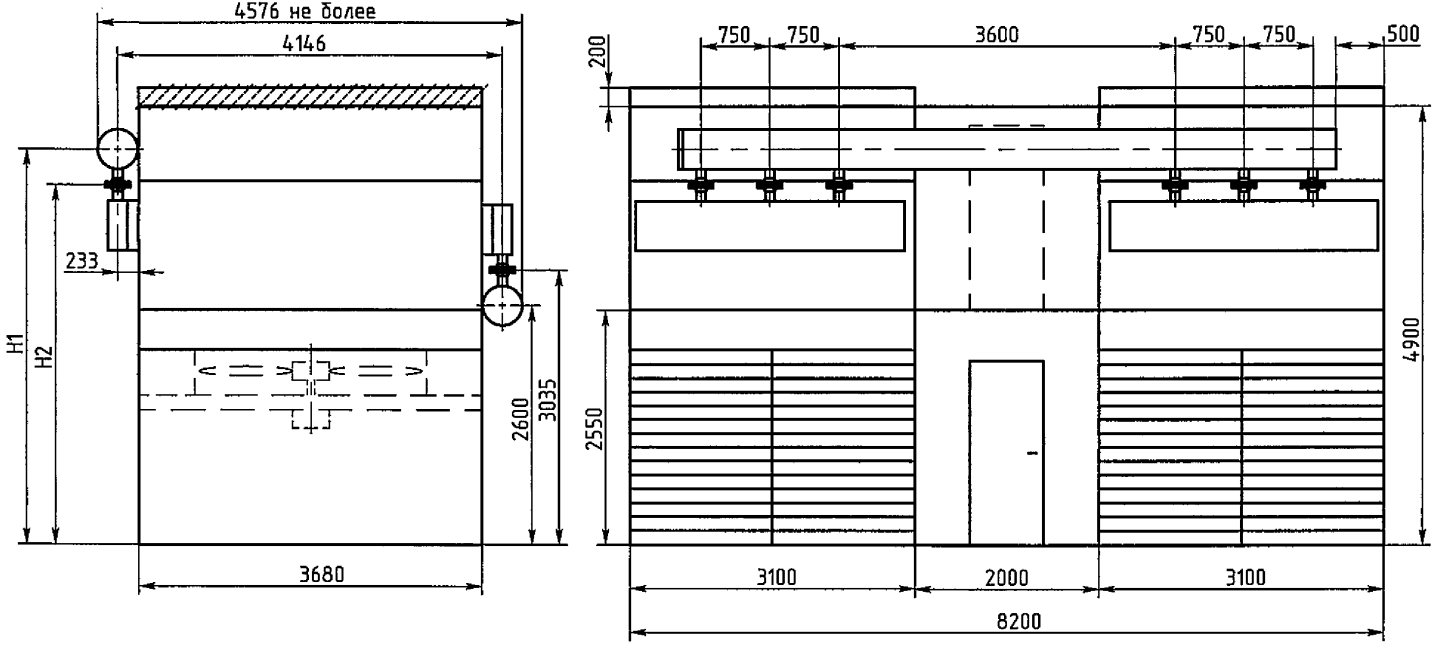
Габаритные и присоединительные размеры аппарата стыкуемого, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 10 м, 12 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.



Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
10000	4	9760	10121	10424	4392	3956
	6				4532	4096
	8				4457	4021
12000	4	11760	12121	12424	4432	3996
	6				4572	4136
	8				4457	4021

Чертеж 18

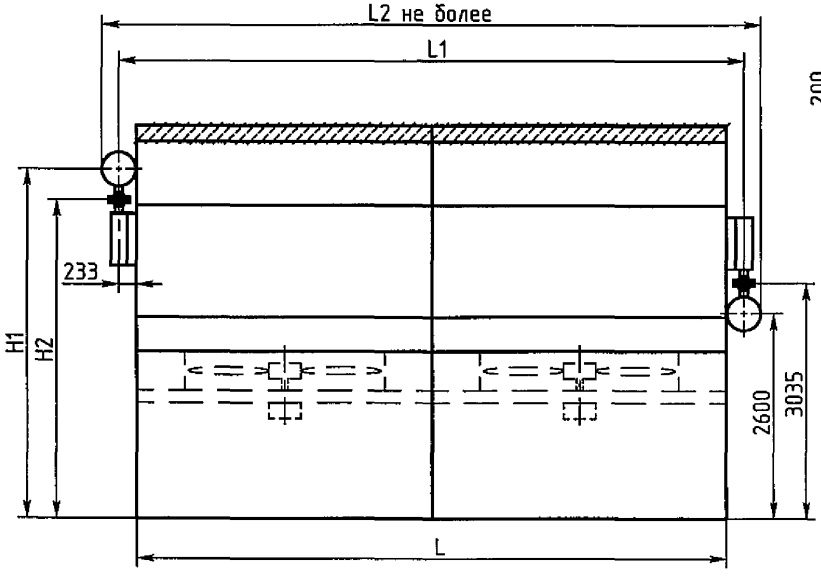
Габаритные и присоединительные размеры аппарата стыкуемого, с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 4 м и числом ходов 1, 3.

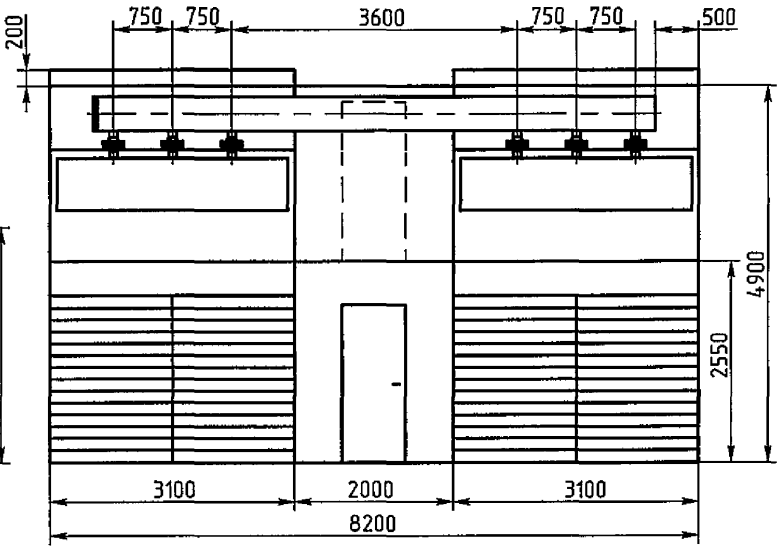


Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
4000	4	4245	3809
	6	4436	4000
	8	4496	4060

Чертеж 19

Габаритные и присоединительные размеры аппарата стыкуемого, с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 6 м, 8 м и числом ходов 1, 3.

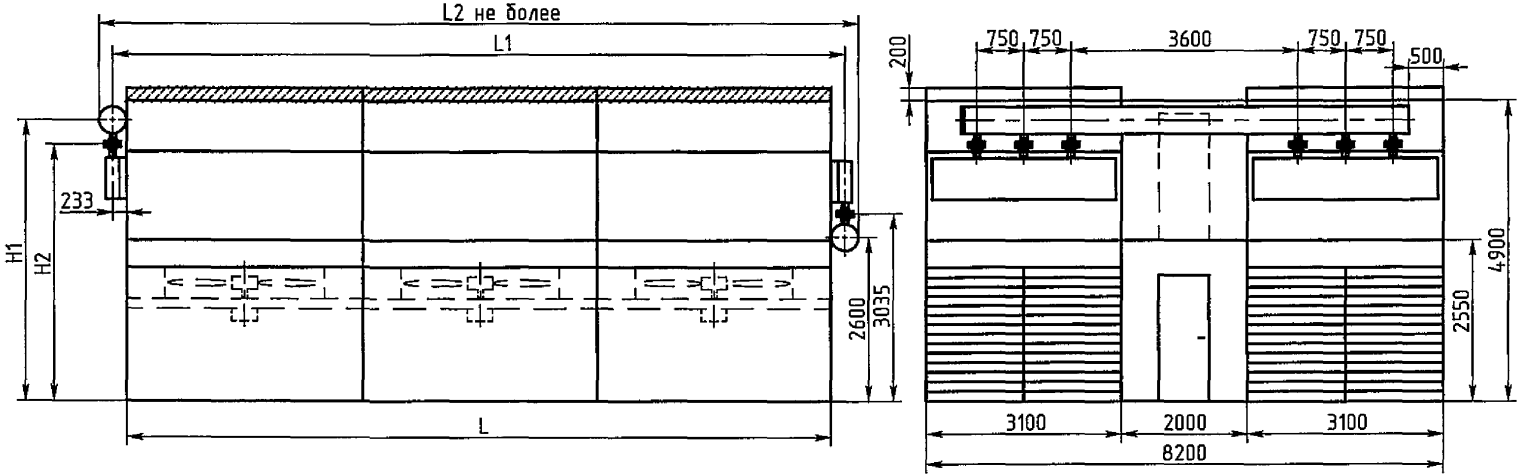




Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
6000	4	5680	6146	6572	4266	3830
	6				4497	4061
	8				4517	4081
8000	4	7680	8146	8572	4286	3850
	6				4557	4121
	8				4537	4101

Чертеж 20

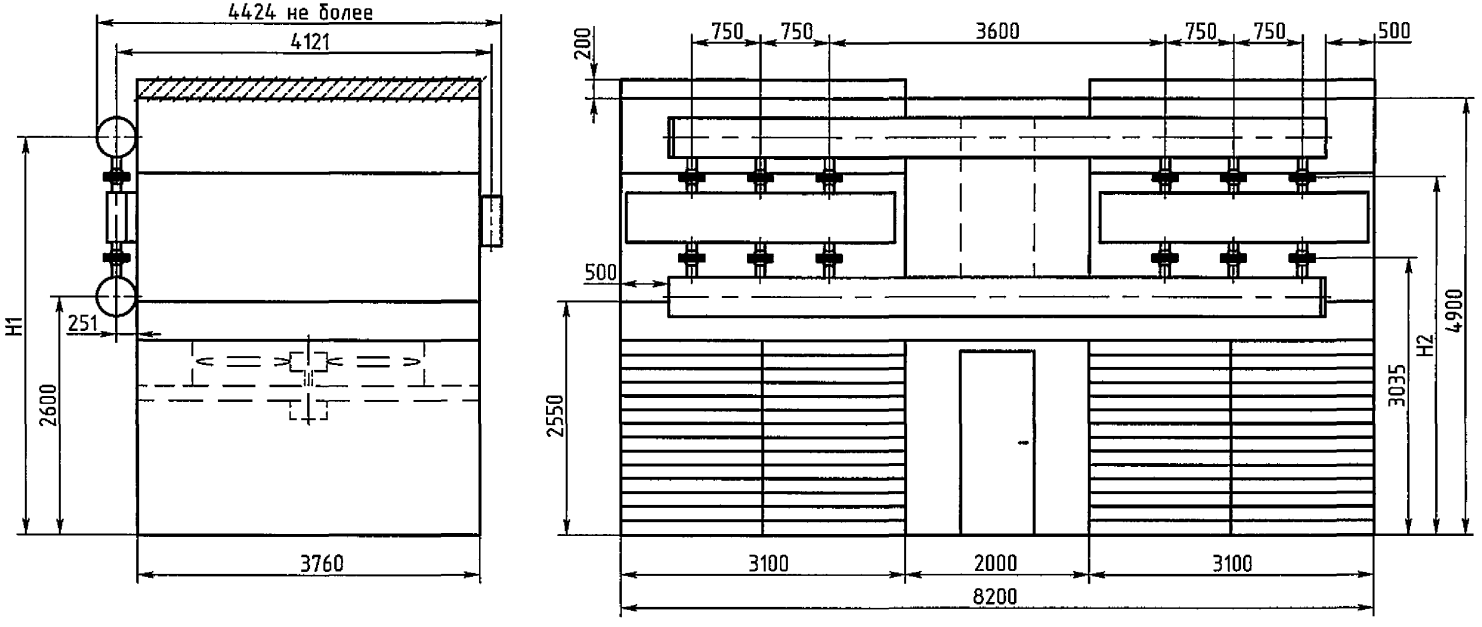
Габаритные и присоединительные размеры аппарата стыкуемого, с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 10 м, 12 м и числом ходов 1, 3.



Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
10000	4	9680	10146	10572	4306	3870
	6				4657	4221
	8				4557	4121
12000	4	11680	12146	12572	4326	3890
	6				4677	4241
	8				4577	4141

Чертеж 21

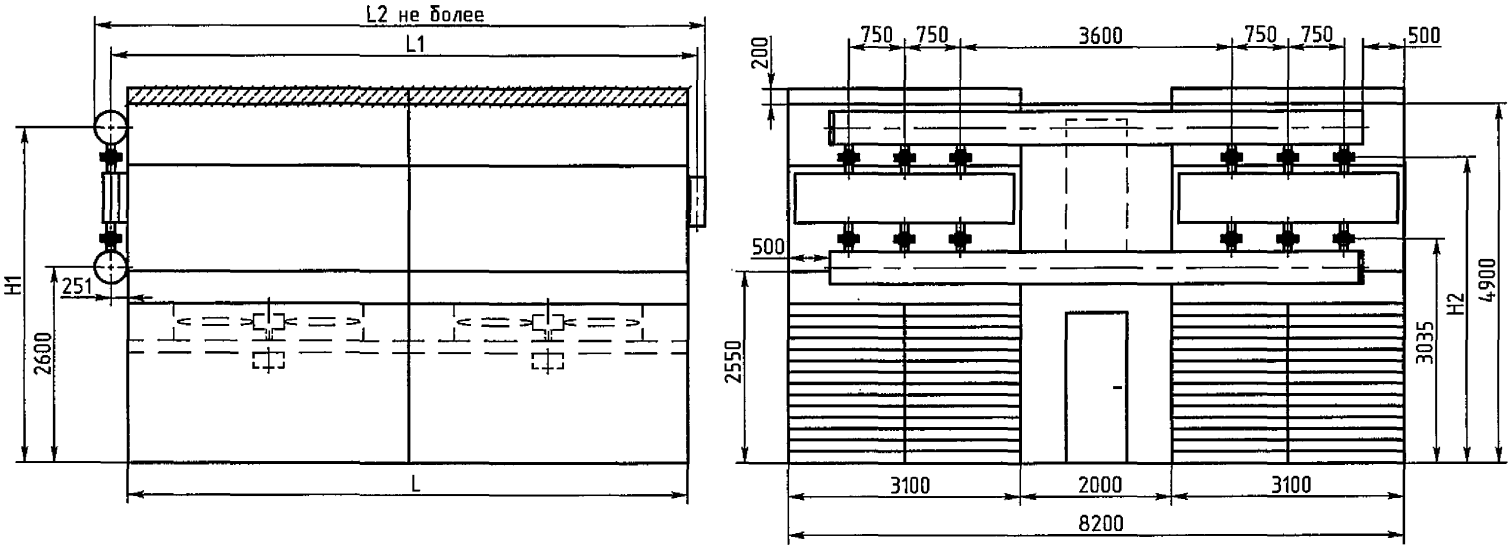
Габаритные и присоединительные размеры аппарата стыкуемого, с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 4 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.



Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
4000	4	4220	3784
	6	4411	3975
	8	4456	4020

Чертеж 22

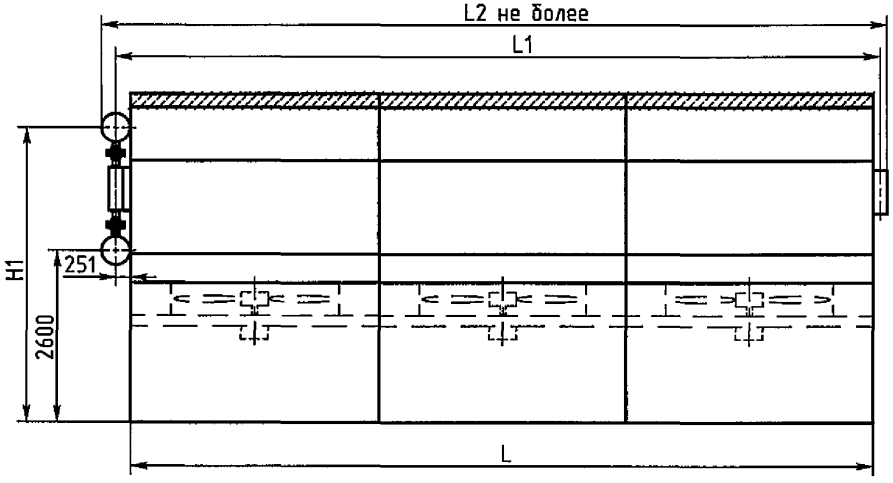
Габаритные и присоединительные размеры аппарата стыкуемого, с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 6 м, 8 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.

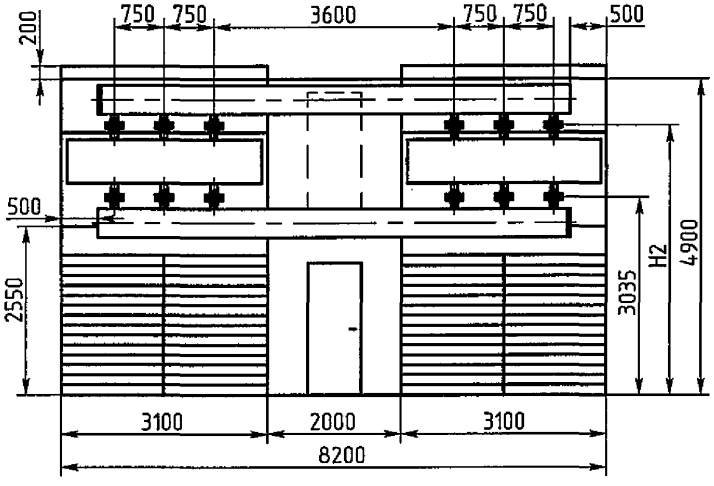


Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
6000	4	5760	6121	6424	4312	3876
	6				4452	4016
	8				4457	4021
8000	4	7760	8121	8424	4352	3916
	6				4492	4056
	8				4457	4021

Чертеж 23

Габаритные и присоединительные размеры аппарата стыкуемого, с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м, с длиной труб 10 м, 12 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.

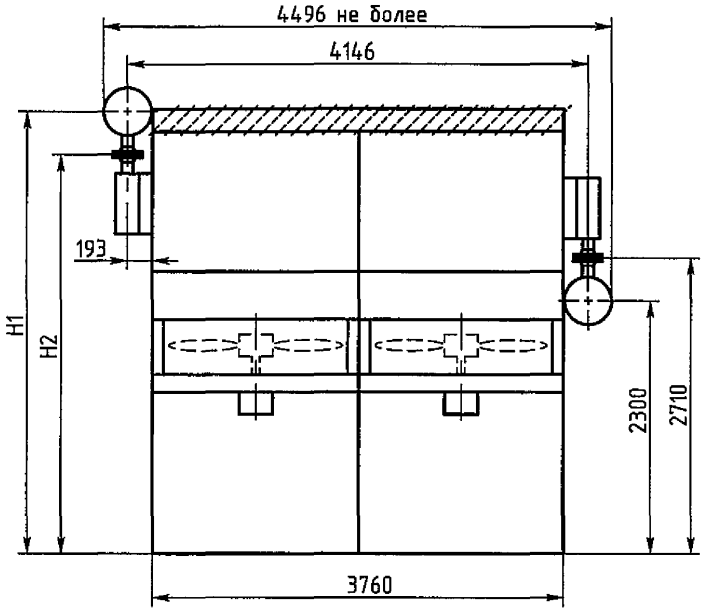


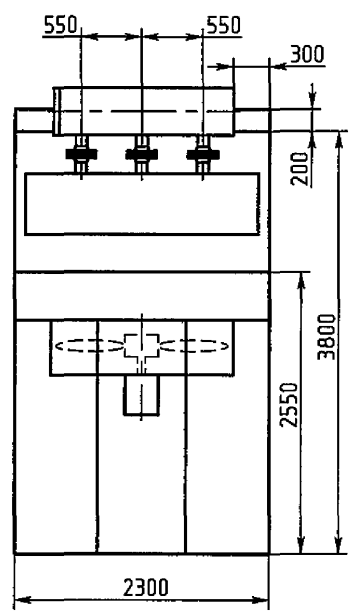


Длина труб, мм	Число рядов труб	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм
10000	4	9760	10121	10424	4392	3956
	6				4532	4096
	8				4457	4021
12000	4	11760	12121	12424	4432	3996
	6				4572	4136
	8				4457	4021

Чертеж 24

Габаритные и присоединительные размеры аппарата с ϕ колеса вентилятора 1,6 м, с длиной труб 4 м и числом ходов 1, 3.



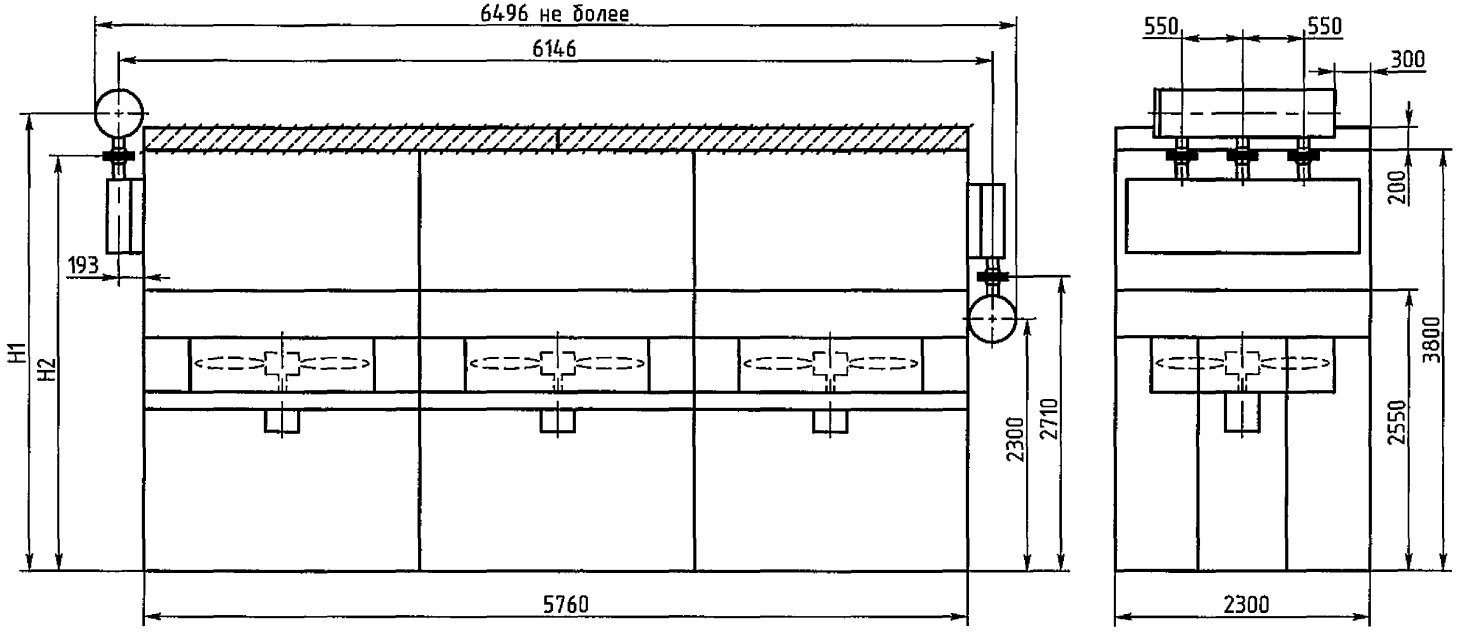


Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
4000	4	3945	3534
	6	4136	3725
	8	4196	3785

Примечание: Аппараты одноходовые с числом рядов труб 6 и 8 требуют дополнительного согласования с ООО НПО "СПЕЦНЕФТЕХИММАШ".

Чертеж 25

Габаритные и присоединительные размеры аппарата с ϕ колеса вентилятора 1,6 м, с длиной труб 6 м и числом ходов 1, 3.

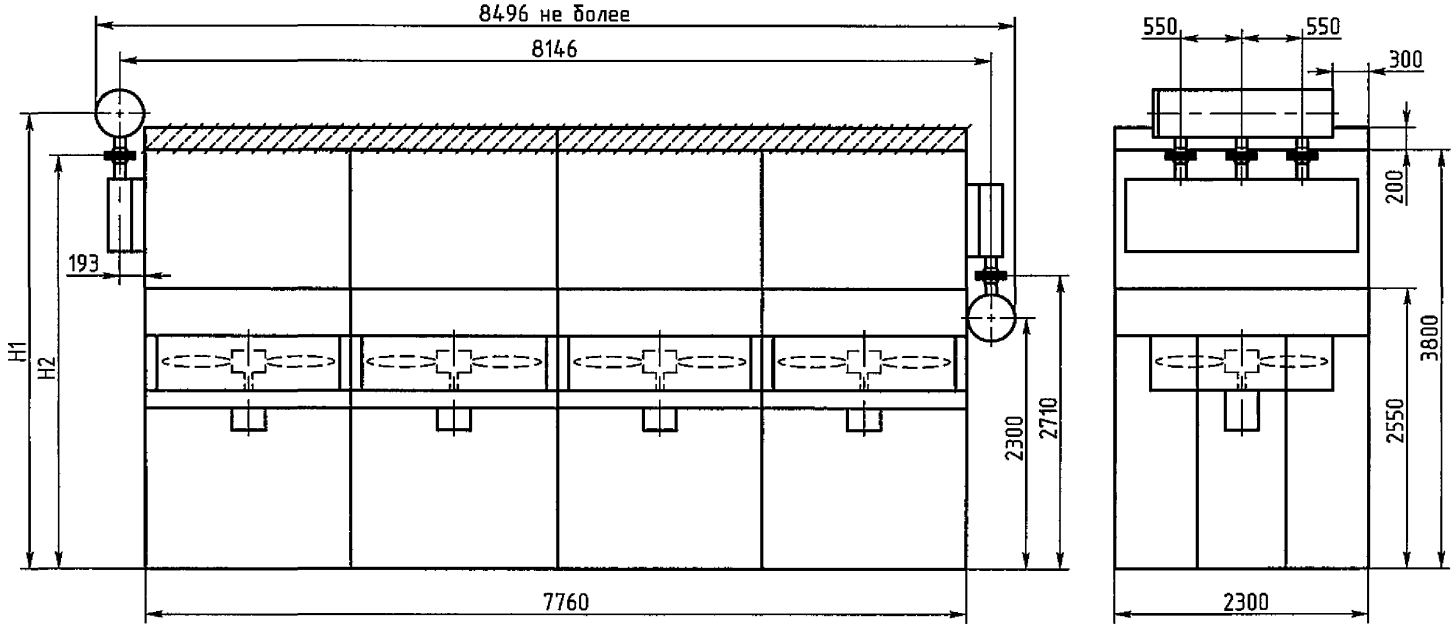


Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
6000	4	3966	3555
	6	4197	3786
	8	4217	3806

Примечание: Аппараты одноходовые с числом рядов труб 6 и 8 требуют дополнительного согласования с ООО НПО "СПЕЦНЕФТЕХИММАШ".

Чертеж 26

Габаритные и присоединительные размеры аппарата с ϕ колеса вентилятора 1,6 м, с длиной труб 8 м и числом ходов 1, 3.

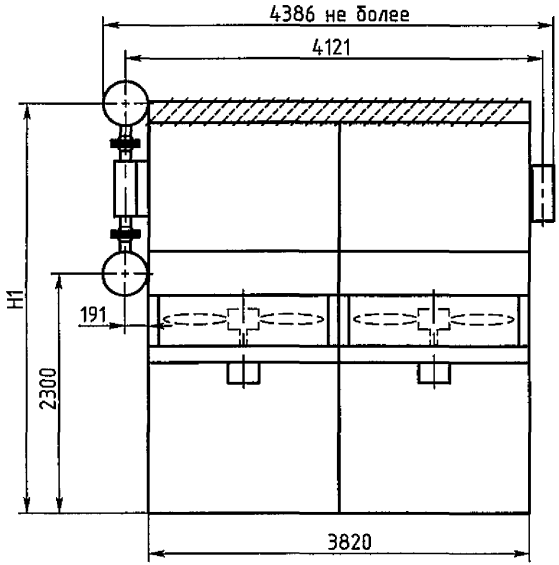


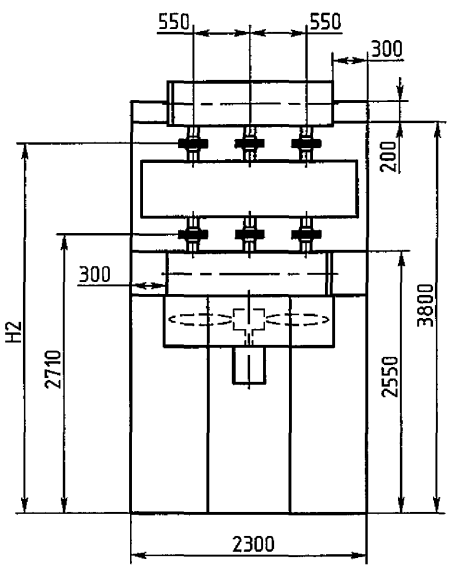
Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
8000	4	3986	3575
	6	4257	3846
	8	4237	3826

Примечание: Аппараты одноходовые с числом рядов труб 6 и 8 требуют дополнительного согласования с ООО НПО "СПЕЦНЕФТЕХИММАШ".

Чертеж 27

Габаритные и присоединительные размеры аппарата с ϕ колеса вентилятора 1,6 м, с длиной труб 4 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.

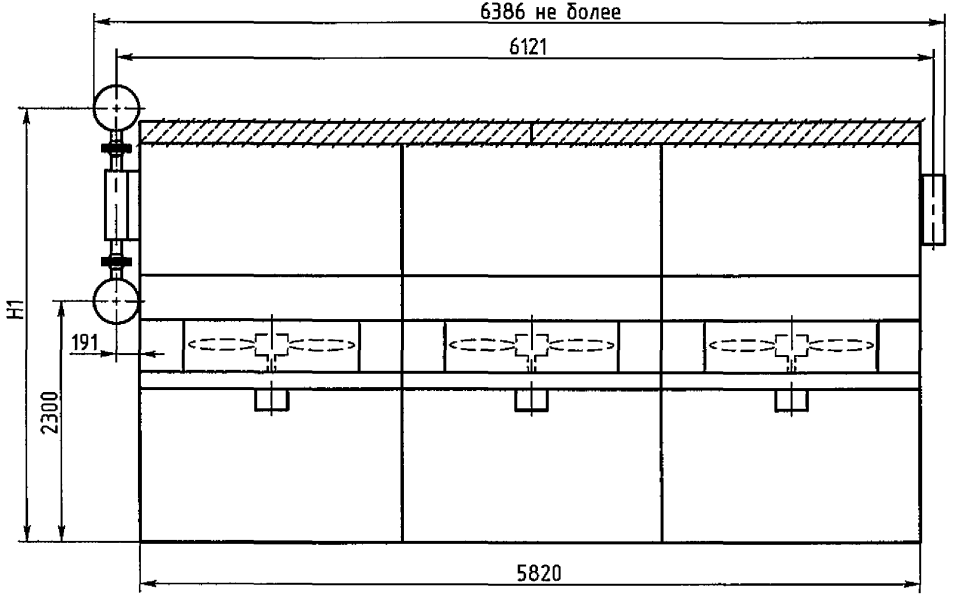


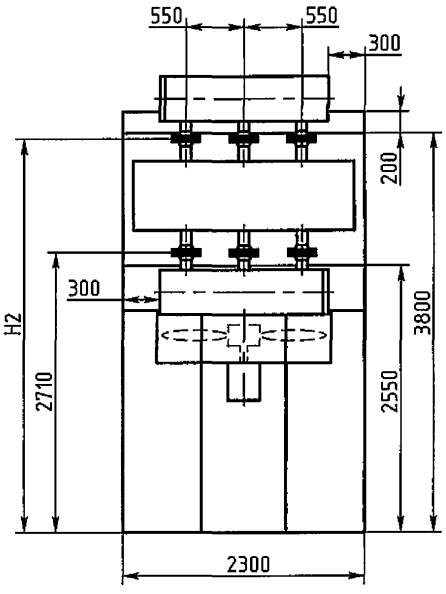


Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
4000	4	3920	3509
	6	4111	3700
	8	4156	3745

Чертеж 28

Габаритные и присоединительные размеры аппарата с ф колеса вентилятора 1,6 м, с длиной труб 6 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.

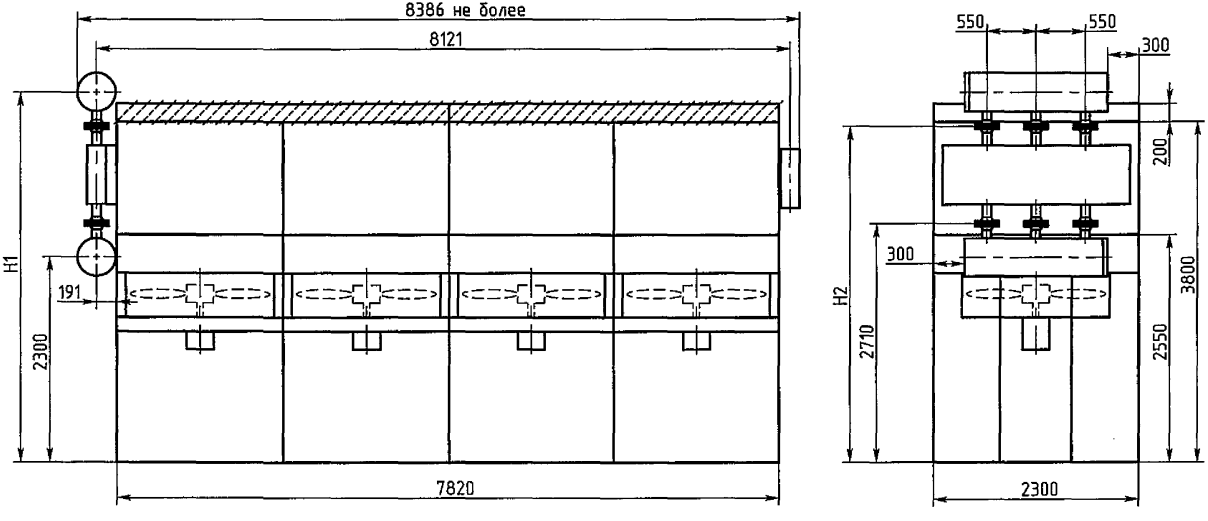




Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
6000	4	4012	3601
	6	4152	3741
	8	4157	3746

Чертеж 29

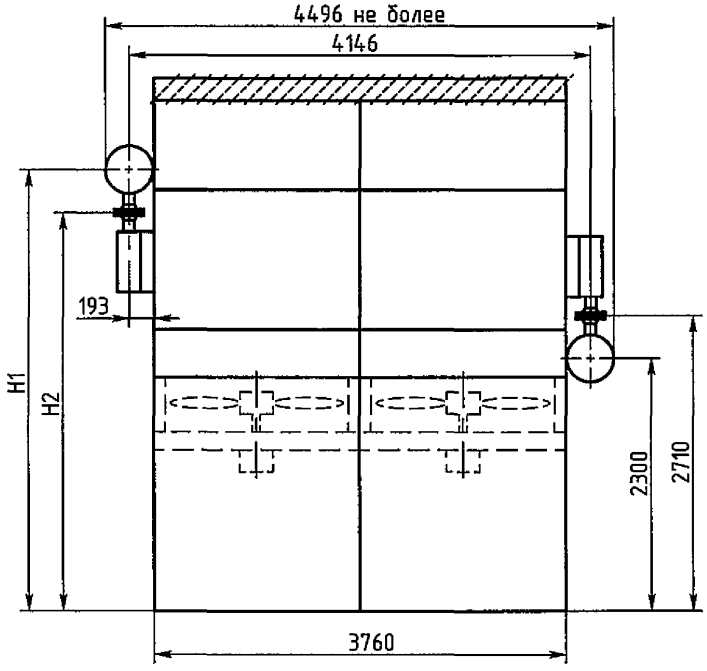
Габаритные и присоединительные размеры аппарата с ϕ колеса вентилятора 1,6 м, с длиной труб 8 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.

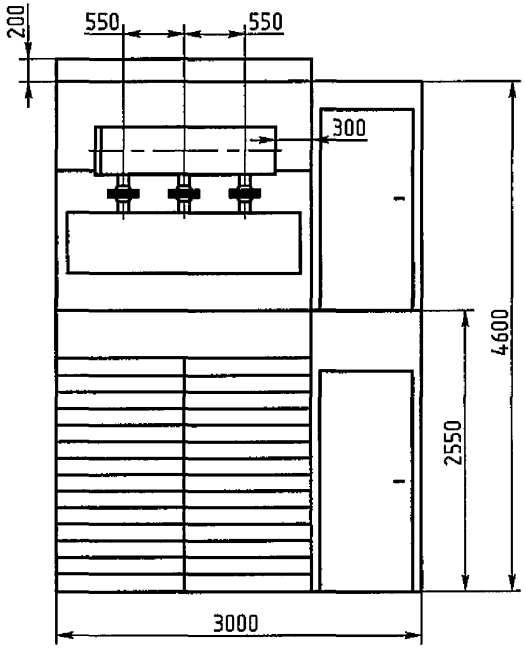


Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
8000	4	4052	3641
	6	4192	3781
	8	4157	3746

Чертеж 30

Габаритные и присоединительные размеры аппарата с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 1,6 м, с длиной труб 4 м и числом ходов 1, 3.



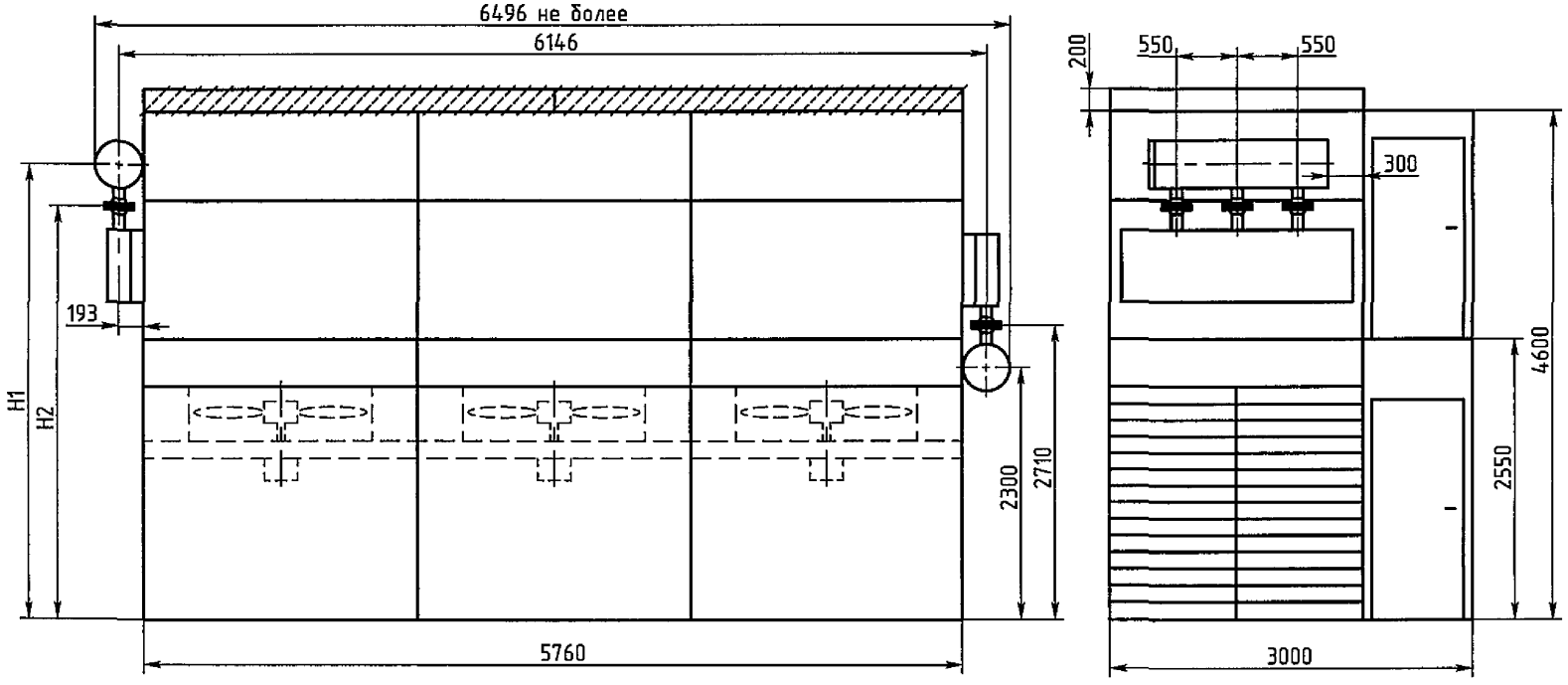


Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
4000	4	3945	3534
	6	4136	3725
	8	4196	3785

Примечание: Аппараты одноходовые с числом рядов труб 6 и 8 требуют дополнительного согласования с ООО НПО "СПЕЦНЕФТЕХИММАШ".

Чертеж 31

Габаритные и присоединительные размеры аппарата с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 1,6 м, с длиной труб 6 м и числом ходов 1, 3.

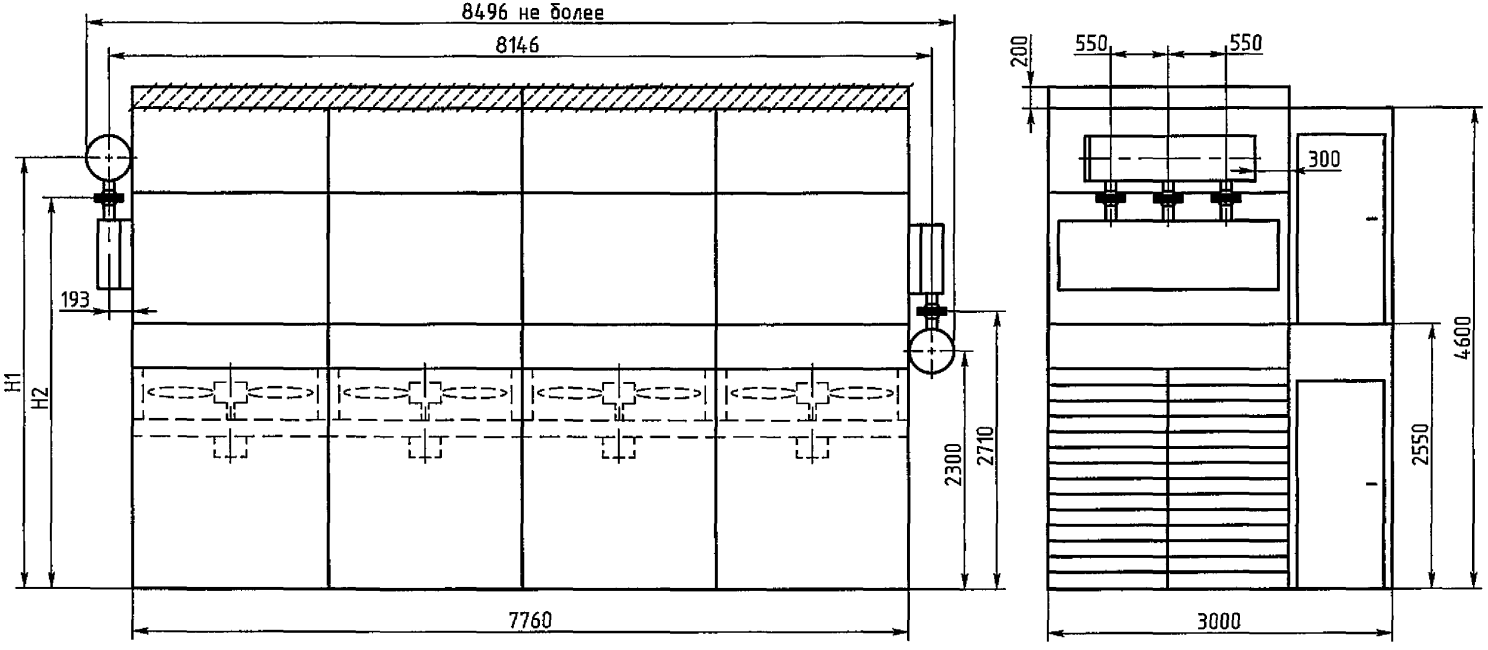


Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
6000	4	3966	3555
	6	4197	3786
	8	4217	3806

Примечание: Аппараты одноходовые с числом рядов труб 6 и 8 требуют дополнительного согласования с ООО НПО "СПЕЦНЕФТЕХИММАШ".

Чертеж 32

Габаритные и присоединительные размеры аппарата с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 1,6 м, с длиной труб 8 м и числом ходов 1, 3.

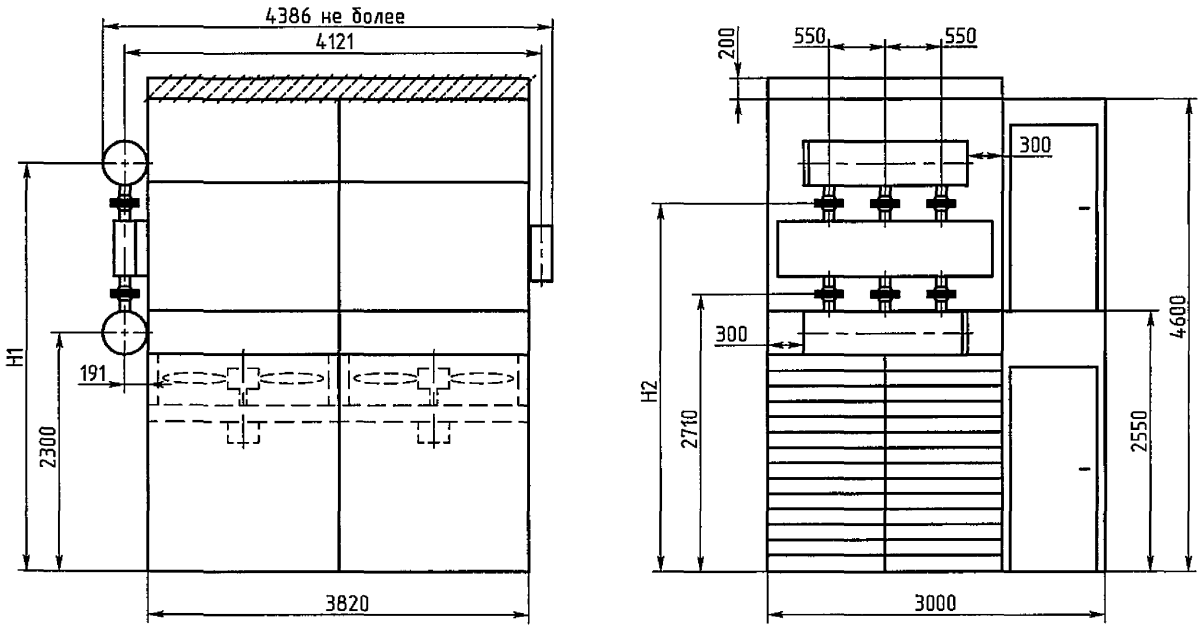


Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
8000	4	3986	3575
	6	4257	3846
	8	4237	3826

Примечание: Аппараты одноходовые с числом рядов труб 6 и 8 требуют дополнительного согласования с ООО НПО "СПЕЦНЕФТЕХИММАШ".

Чертеж 33

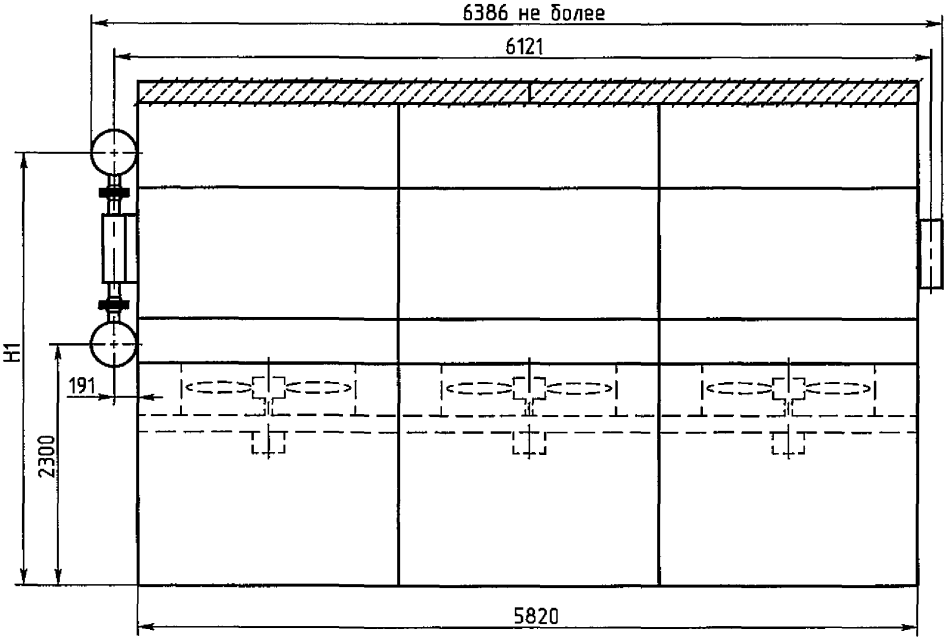
Габаритные и присоединительные размеры аппарата с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 1,6 м, с длиной труб 4 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.

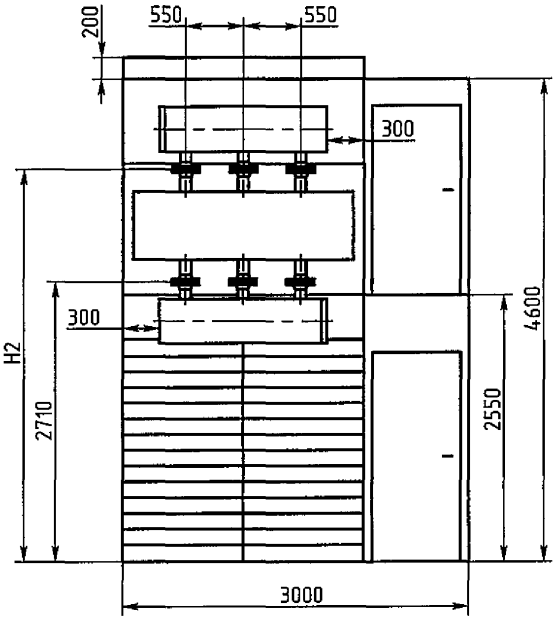


Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
4000	4	3920	3509
	6	4111	3700
	8	4156	3745

Чертеж 34

Габаритные и присоединительные размеры аппарата с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 1,6 м, с длиной труб 6 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.

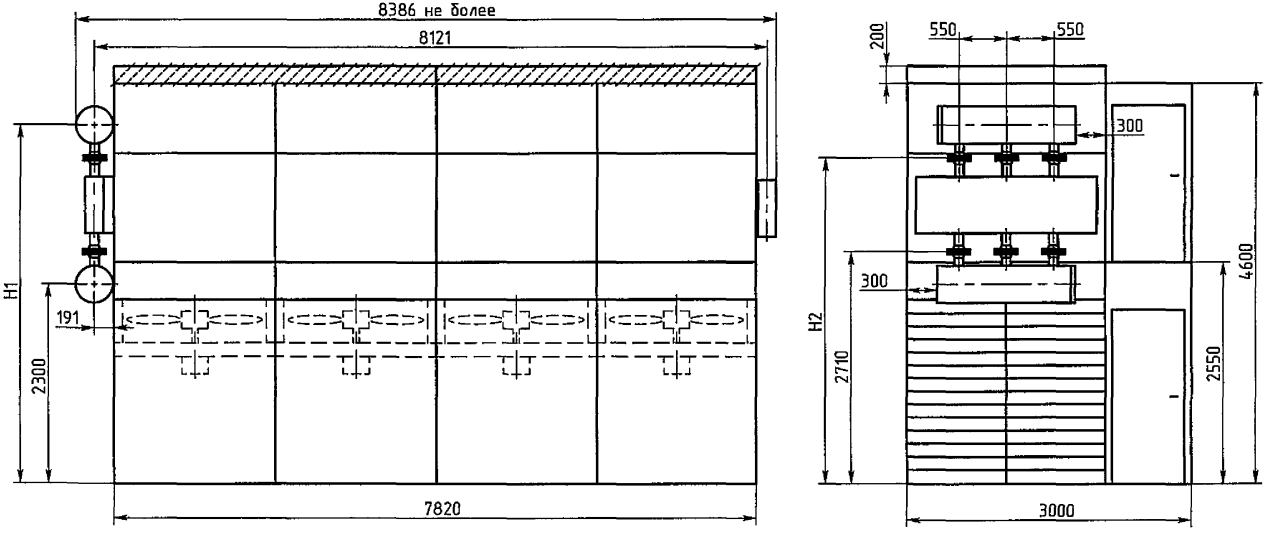




Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
6000	4	4012	3601
	6	4152	3741
	8	4157	3746

Чертеж 35

Габаритные и присоединительные размеры аппарата с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 1,6 м, с длиной труб 8 м и числом ходов 2, 4, 6, 8.

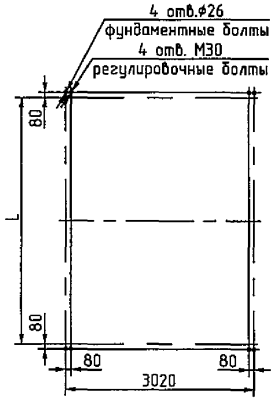


Длина труб, мм	Число рядов труб	H1, мм	H2, мм
8000	4	4052	3641
	6	4192	3781
	8	4157	3746

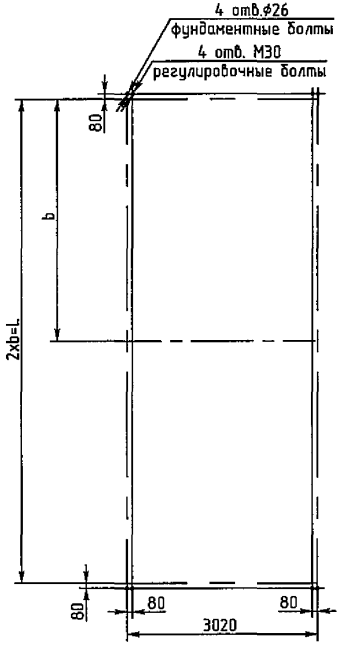
Чертеж 36

План расположения отверстий под фундаментные и регулировочные болты для аппаратов с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м

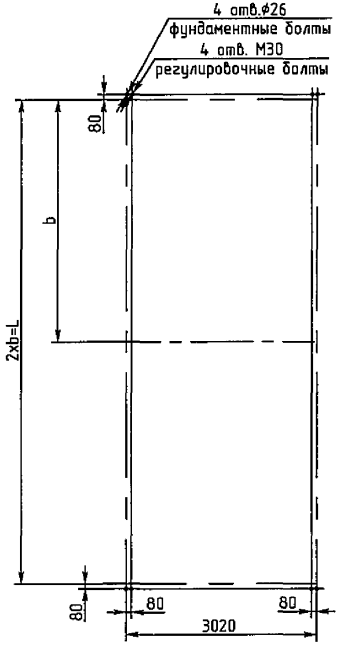
Для 4-х метровых аппаратов



Для 6-ти метровых аппаратов



Для 8-ми метровых аппаратов

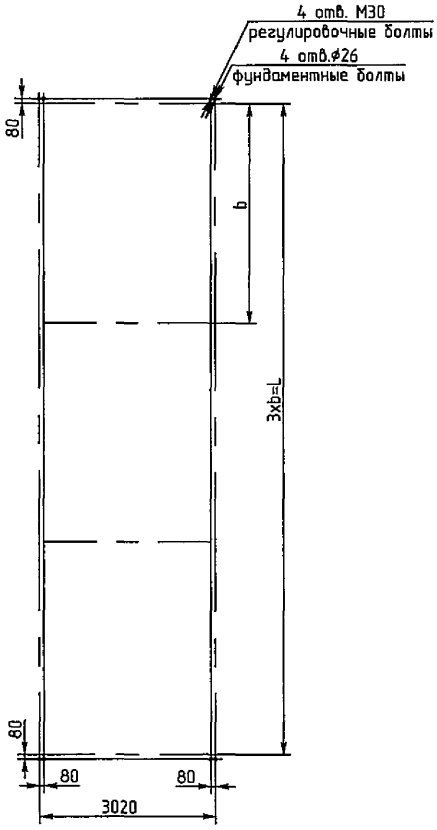


Длина труб, м	Число ходов 1 и 3		Число ходов 2, 4, 6 и 8	
	b, мм	L, мм	b, мм	L, мм
4	---	3600	---	3680
6	2800	5600	2840	5680
8	3800	7600	3840	7680

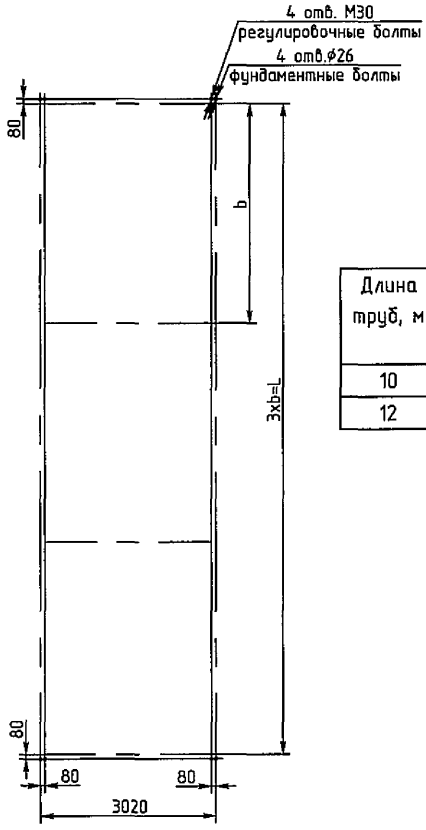
Чертеж 37

План расположения отверстий под фундаментные и регулировочные болты для аппаратов с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м

Для 10-ти метровых аппаратов



Для 12-ти метровых аппаратов

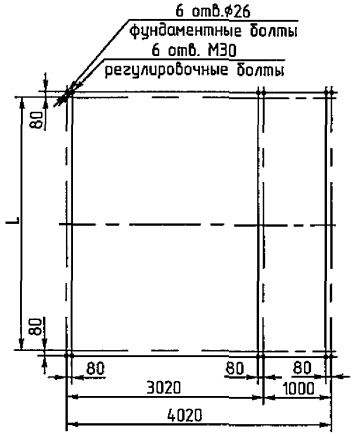


Длина труб, м	Число ходов 1 и 3		Число ходов 2, 4, 6 и 8	
	b, мм	L, мм	b, мм	L, мм
10	3200	9600	3226	9680
12	3866	11600	3893	11680

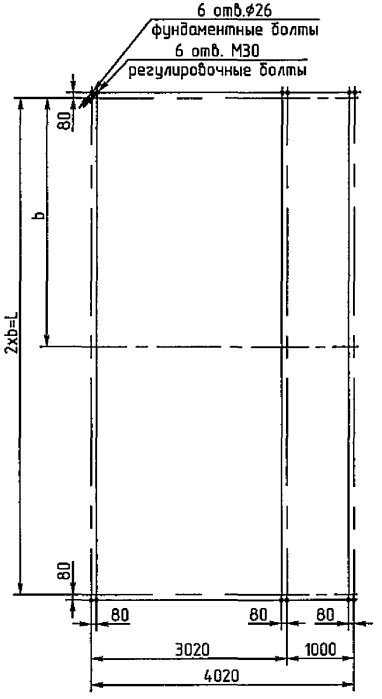
Чертеж 38

План расположения отверстий под фундаментные и регулировочные болты для аппаратов с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м

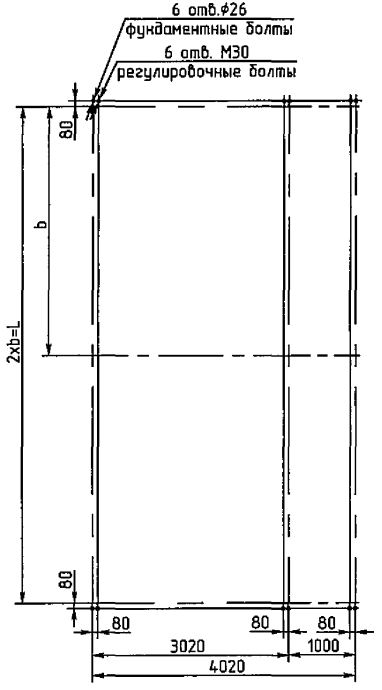
Для 4-х метровых аппаратов



Для 6-ти метровых аппаратов



Для 8-ми метровых аппаратов

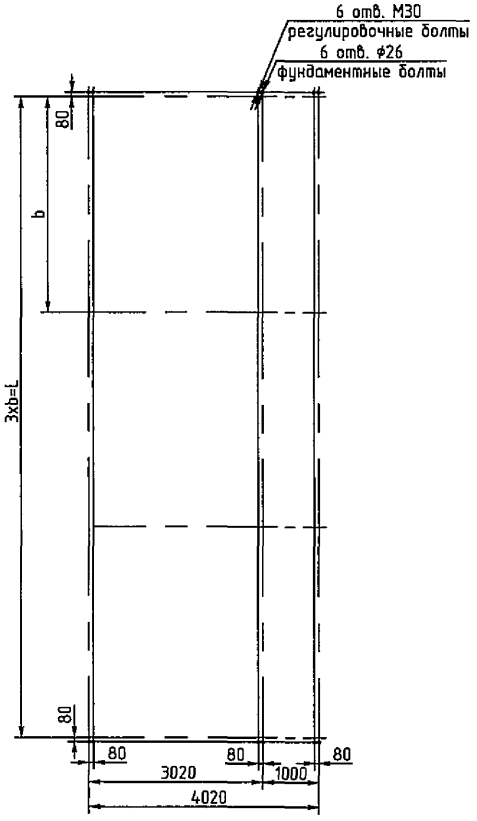


Длина труб, м	Число ходов 1 и 3		Число ходов 2, 4, 6 и 8	
	b, мм	L, мм	b, мм	L, мм
4	---	3600	---	3680
6	2800	5600	2840	5680
8	3800	7600	3840	7680

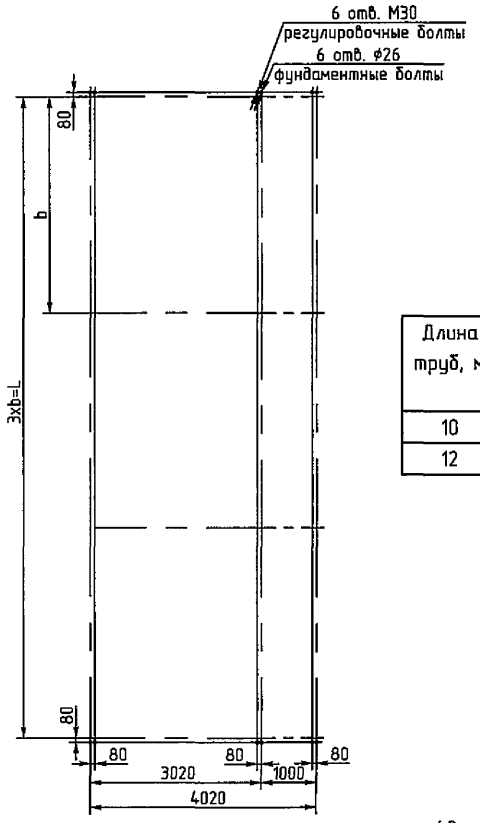
Чертеж 39

План расположения отверстий под фундаментные и регулировочные болты для аппаратов с рециркуляцией, с ф колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м

Для 10-ти метровых аппаратов



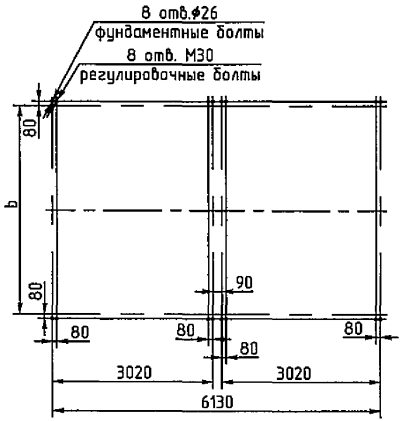
Для 12-ти метровых аппаратов



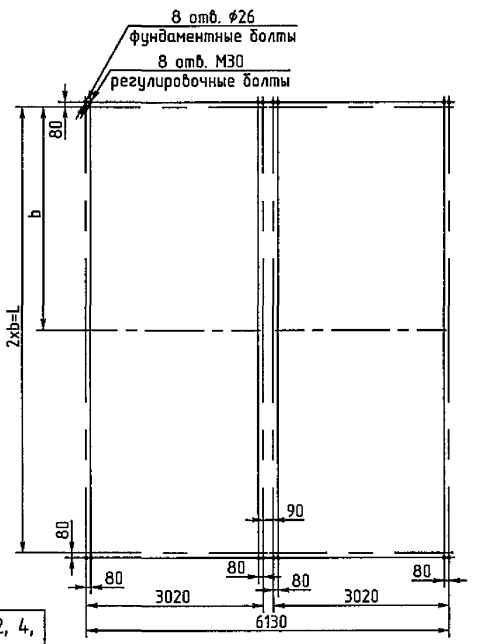
Длина труб, м	Число ходов 1 и 3		Число ходов 2, 4, 6 и 8	
	b, мм	L, мм	b, мм	L, мм
10	3200	9600	3226	9680
12	3866	11600	3893	11680

План расположения отверстий под фундаментные и регулировочные болты для аппаратов стыкуемых, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м

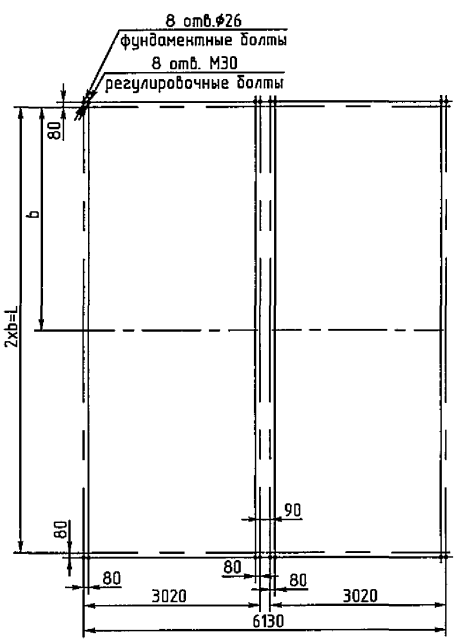
Для 4-х метровых аппаратов



Для 6-ти метровых аппаратов



Для 8-ми метровых аппаратов

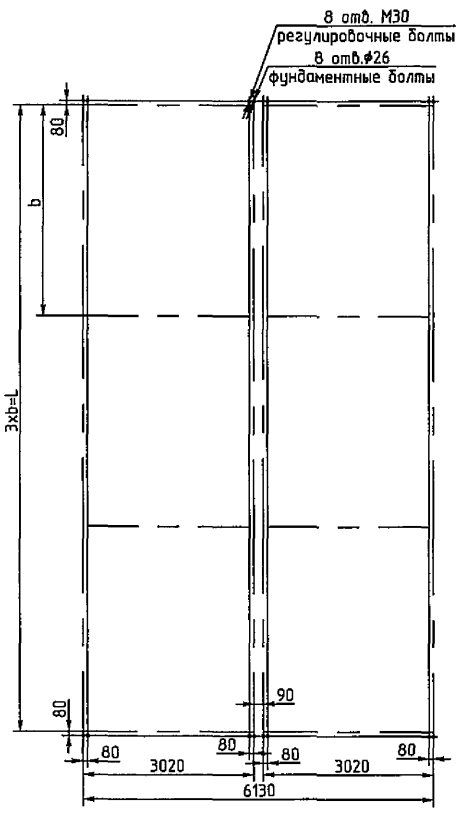


Длина труб, м	Число ходов 1 и 3		Число ходов 2, 4, 6 и 8	
	b, мм	L, мм	b, мм	L, мм
4	---	3600	---	3680
6	2800	5600	2840	5680
8	3800	7600	3840	7680

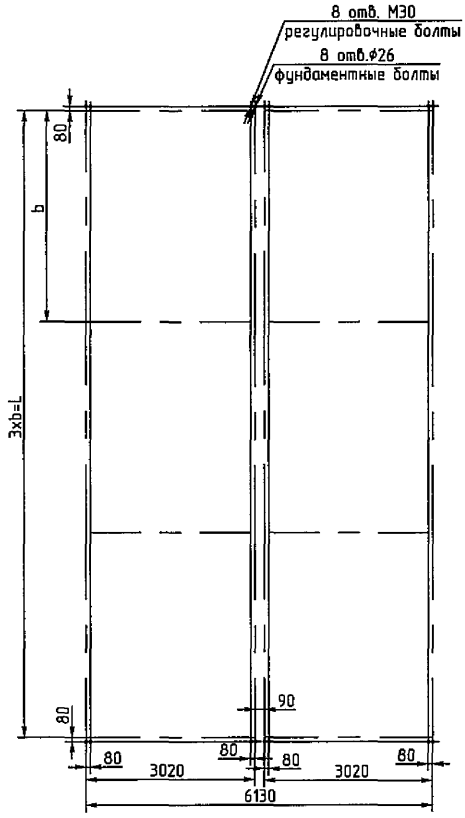
Чертеж 41

План расположения отверстий под фундаментные и регулировочные болты для аппаратов стыкуемых, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м

Для 10-ти метровых аппаратов



Для 12-ти метровых аппаратов

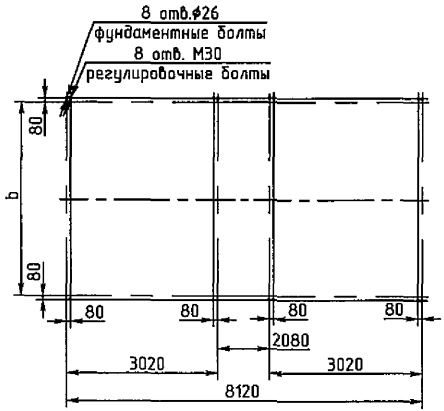


Длина труб, м	Число ходов 1 и 3		Число ходов 2, 4, 6 и 8	
	b, мм	L, мм	b, мм	L, мм
10	3200	9600	3226	9680
12	3866	11600	3893	11680

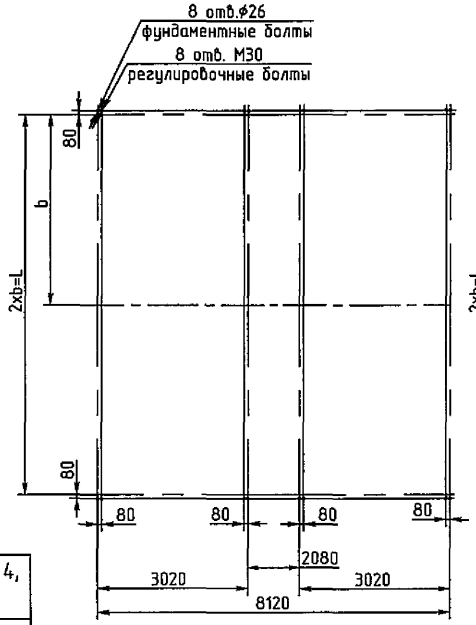
Чертеж 42

План расположения отверстий под фундаментные и регулировочные болты для аппаратов стыкуемых, с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м

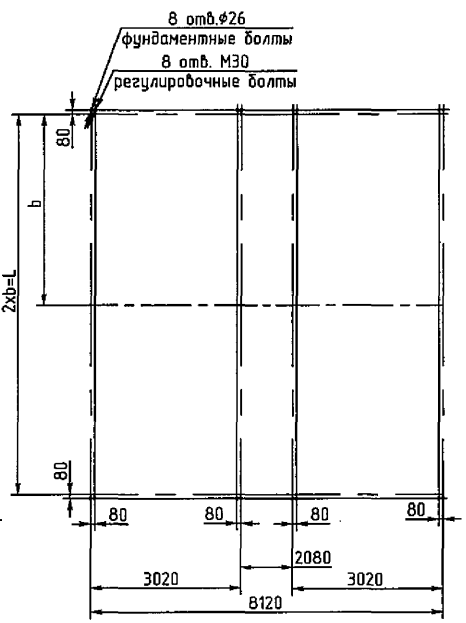
Для 4-х метровых аппаратов



Для 6-ти метровых аппаратов



Для 8-ми метровых аппаратов

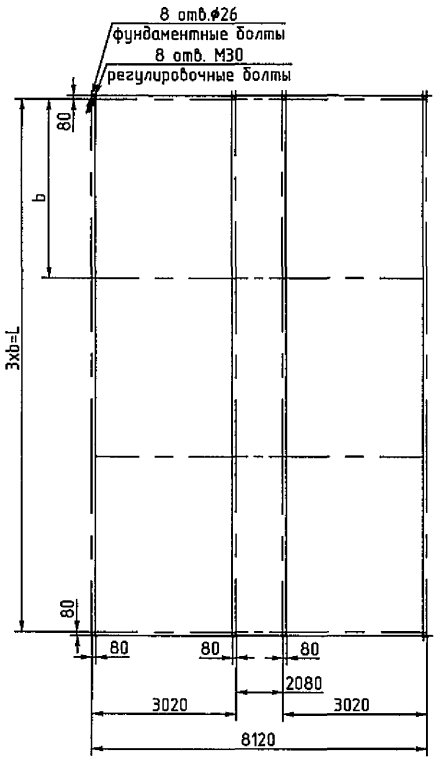


Длина труб, м	Число ходов 1 и 3		Число ходов 2, 4, 6 и 8	
	b, мм	L, мм	b, мм	L, мм
4	---	3600	---	3680
6	2800	5600	2840	5680
8	3800	7600	3840	7680

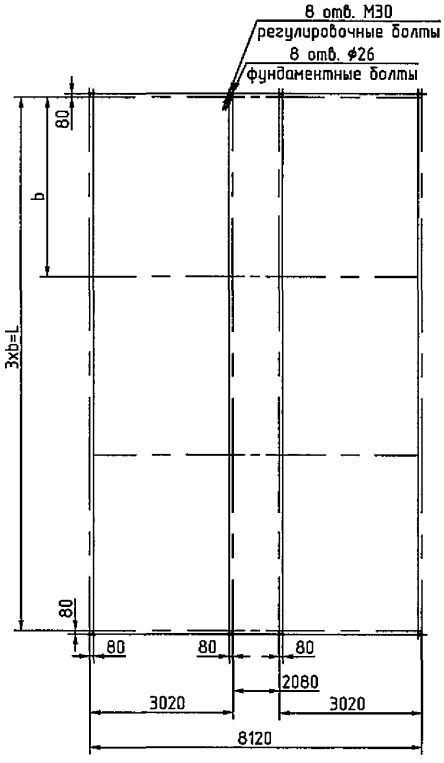
Чертеж 43

План расположения отверстий под фундаментные и регулировочные болты для аппаратов стыкуемых, с рециркуляцией, с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м

Для 10-ти метровых аппаратов



Для 12-ти метровых аппаратов

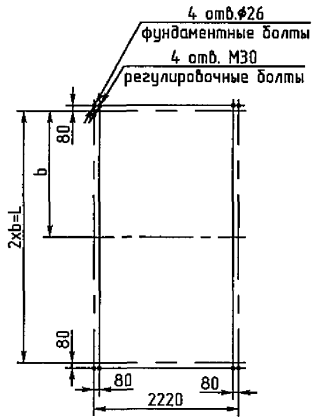


Длина труб, м	Число ходов 1 и 3		Число ходов 2, 4, 6 и 8	
	b, мм	L, мм	b, мм	L, мм
10	3200	9600	3226	9680
12	3866	11600	3893	11680

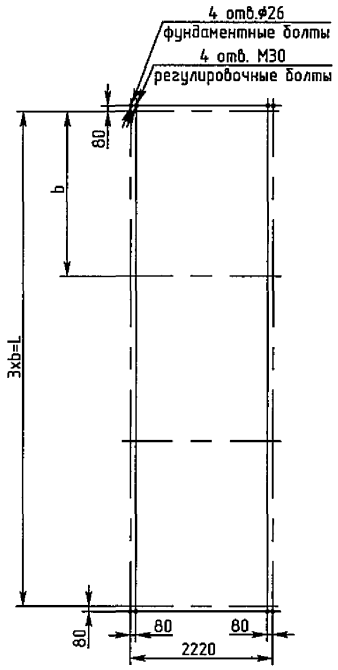
Чертеж 44

План расположения отверстий под фундаментные и регулировочные болты для аппаратов с ϕ колеса вентилятора 1,6 м

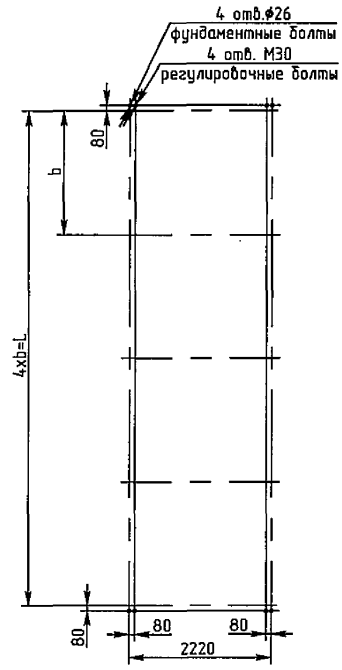
Для 4-х метровых аппаратов



Для 6-ти метровых аппаратов



Для 8-ми метровых аппаратов

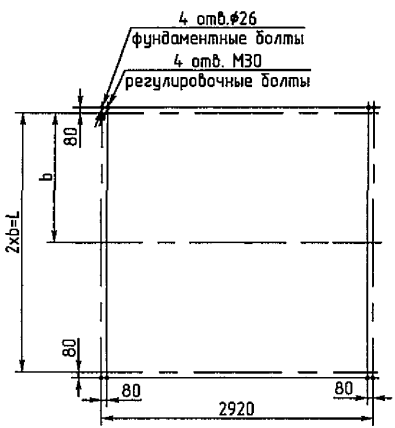


Длина труб, м	Число ходов 1 и 3		Число ходов 2, 4, 6 и 8	
	b, мм	L, мм	b, мм	L, мм
4	1840	3680	1870	3740
6	1893	5680	1913	5740
8	1920	7680	1935	7740

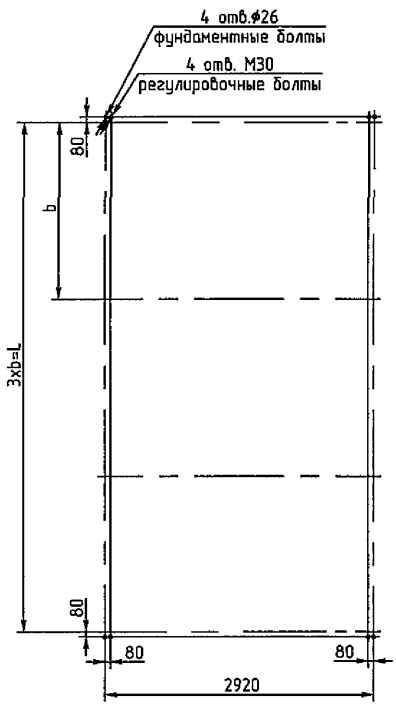
Чертеж 45

План расположения отверстий под фундаментные и регулировочные болты для аппаратов с рециркуляцией, с ф колеса вентилятора 1,6 м

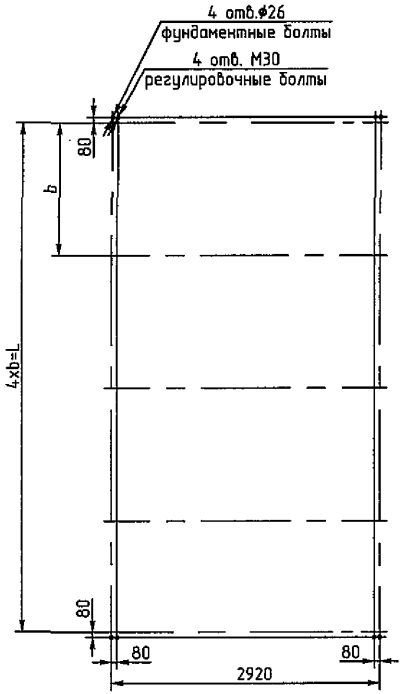
Для 4-х метровых аппаратов



Для 6-ти метровых аппаратов



Для 8-ми метровых аппаратов

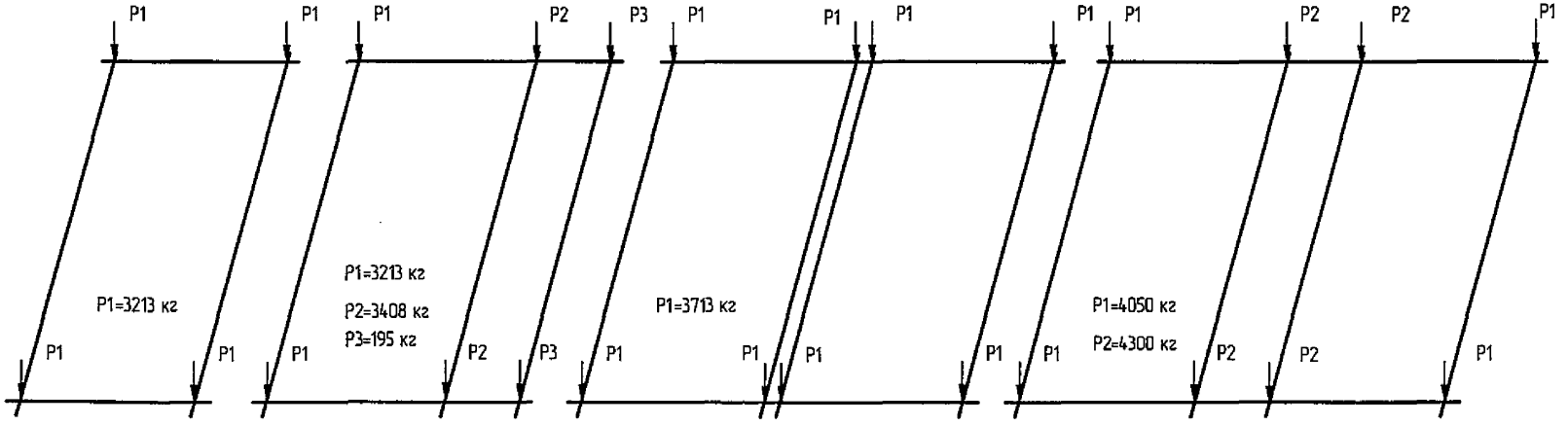


Длина труб, м	Число ходов 1 и 3		Число ходов 2, 4, 6 и 8	
	b, мм	L, мм	b, мм	L, мм
4	1840	3680	1870	3740
6	1893	5680	1913	5740
8	1920	7680	1935	7740

Чертеж 46

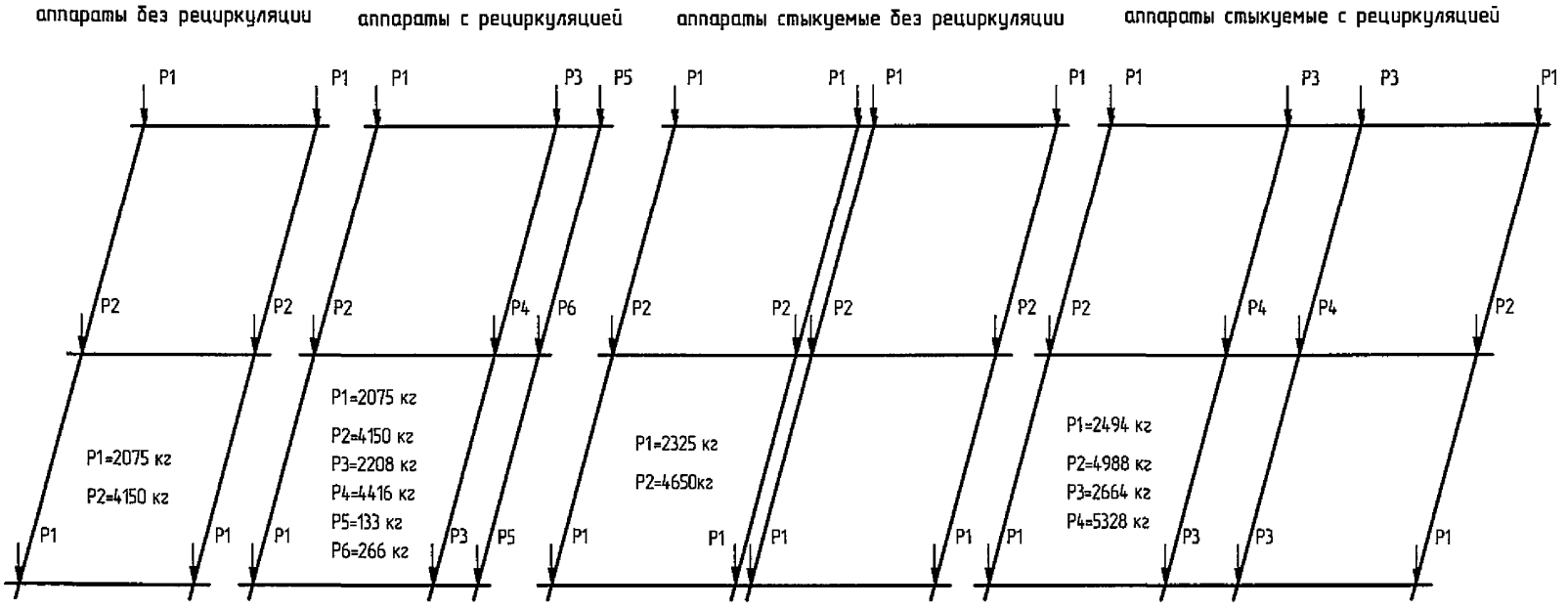
Схема распределения нагрузок на фундаменты с учетом воды в объеме трубного пространства
для 4-х метровых аппаратов с ф колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м

аппараты без рециркуляции аппараты с рециркуляцией аппараты стыкуемые без рециркуляции аппараты стыкуемые с рециркуляцией



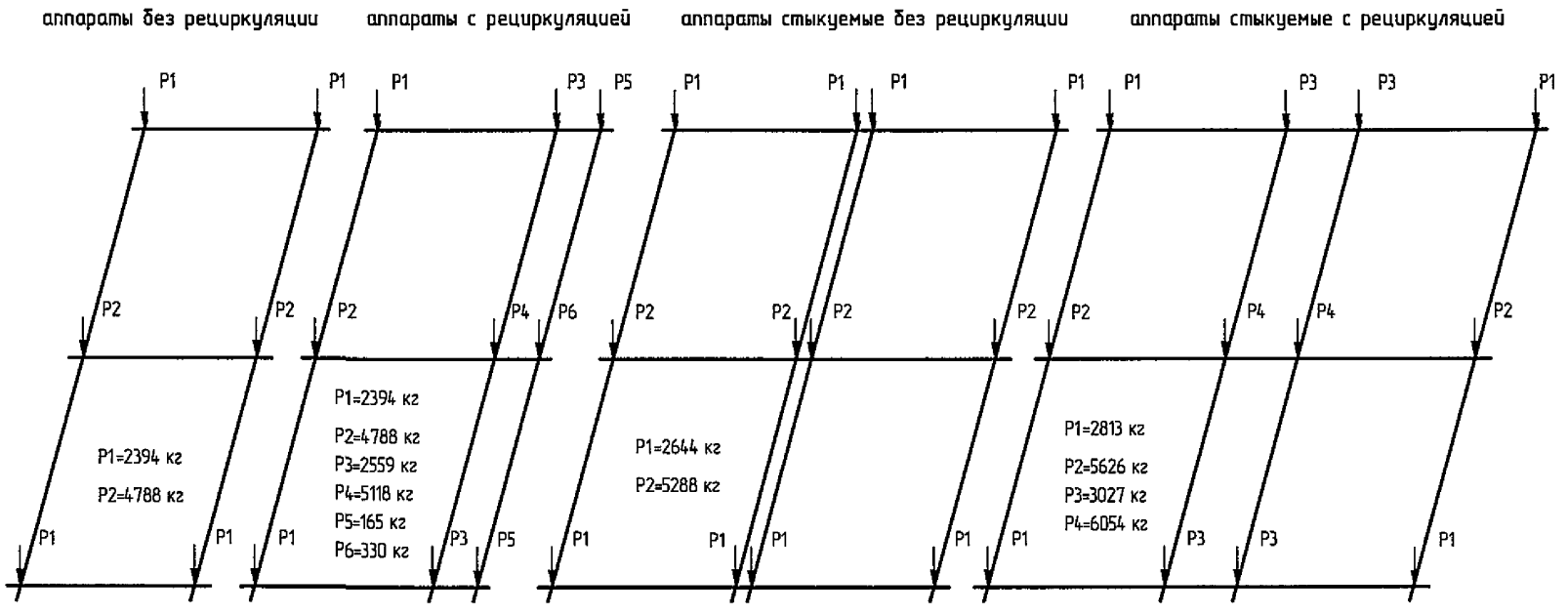
Чертеж 47

Схема распределения нагрузок на фундаменты с учетом воды в объеме трубного пространства
для 6-ти метровых аппаратов с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м



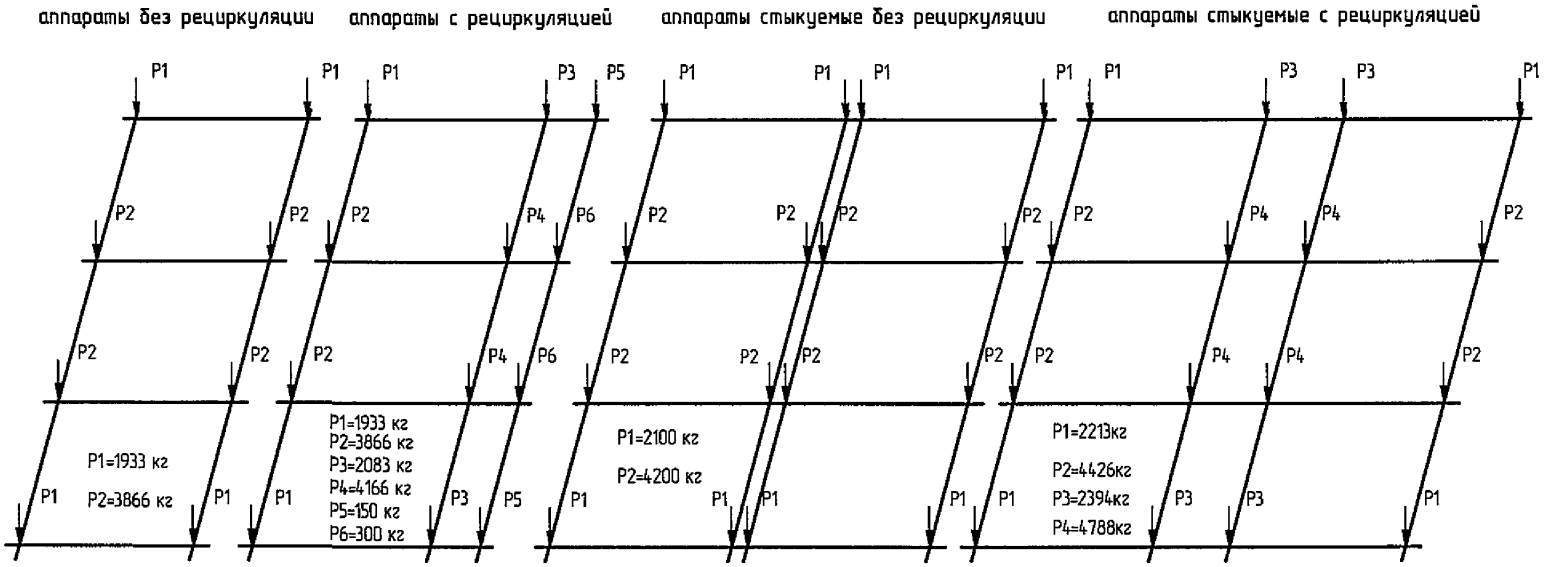
Чертеж 48

Схема распределения нагрузок на фундаменты с учетом воды в объеме трубного пространства
для 8-ми метровых аппаратов с ф колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м



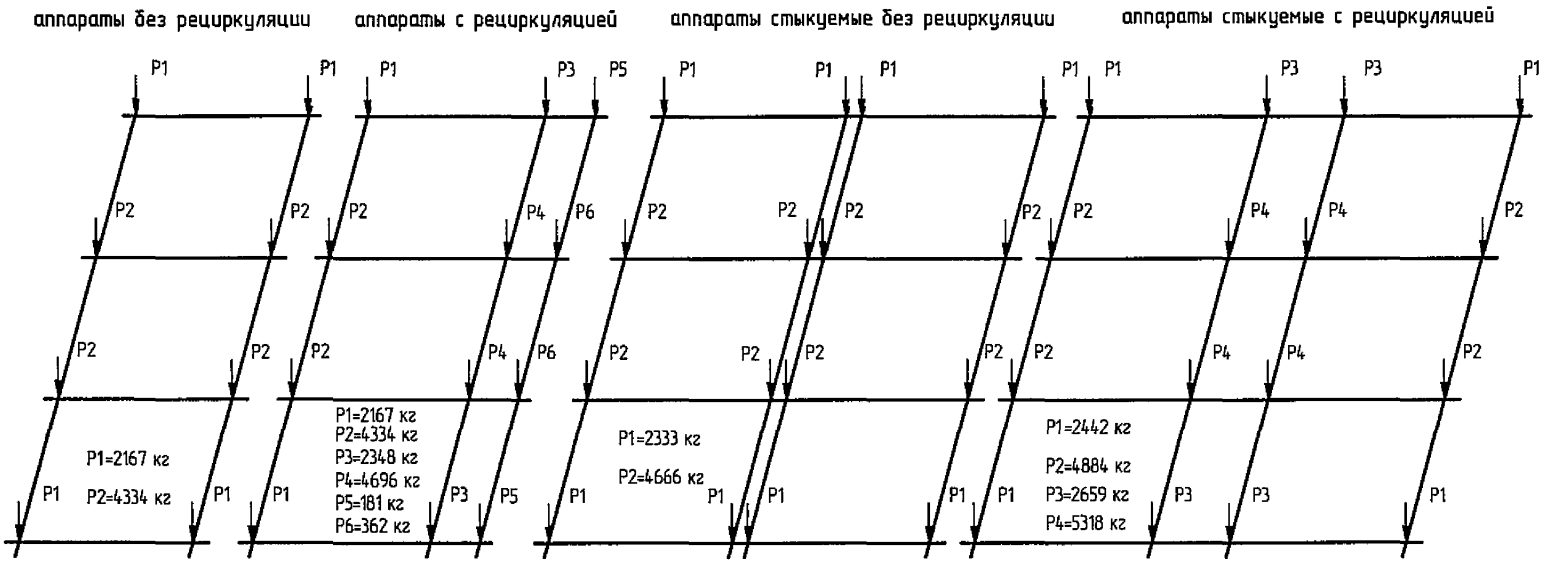
Чертеж 49

Схема распределения нагрузок на фундаменты с учетом воды в объеме трубного пространства
для 10-ти метровых аппаратов с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м



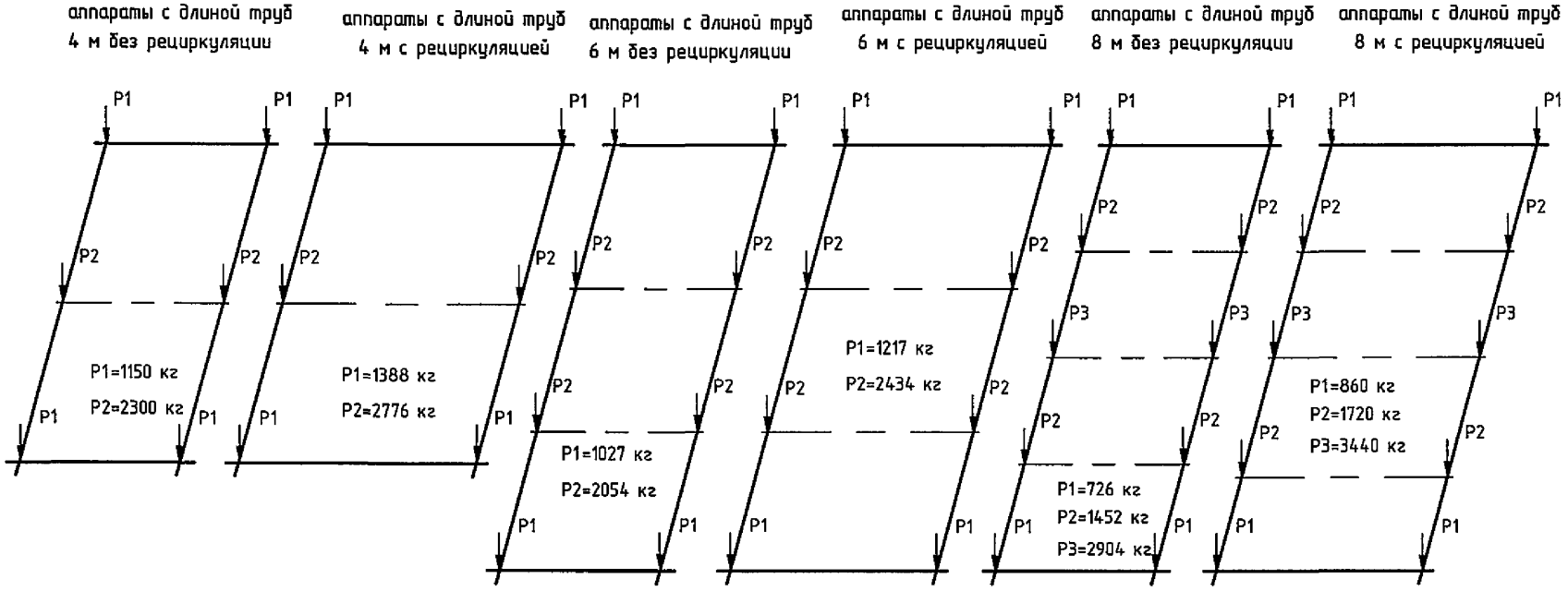
Чертеж 50

Схема распределения нагрузок на фундаменты с учетом воды в объеме трубного пространства
для 12-ти метровых аппаратов с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м



Чертеж 51

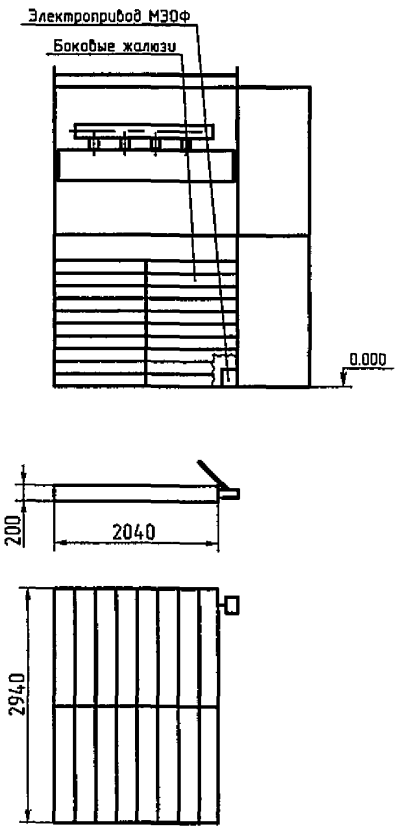
Схема распределения нагрузок на фундаменты с учетом воды в объеме трубного пространства для аппаратов с ϕ колеса вентилятора 1,6 м



Чертеж 52

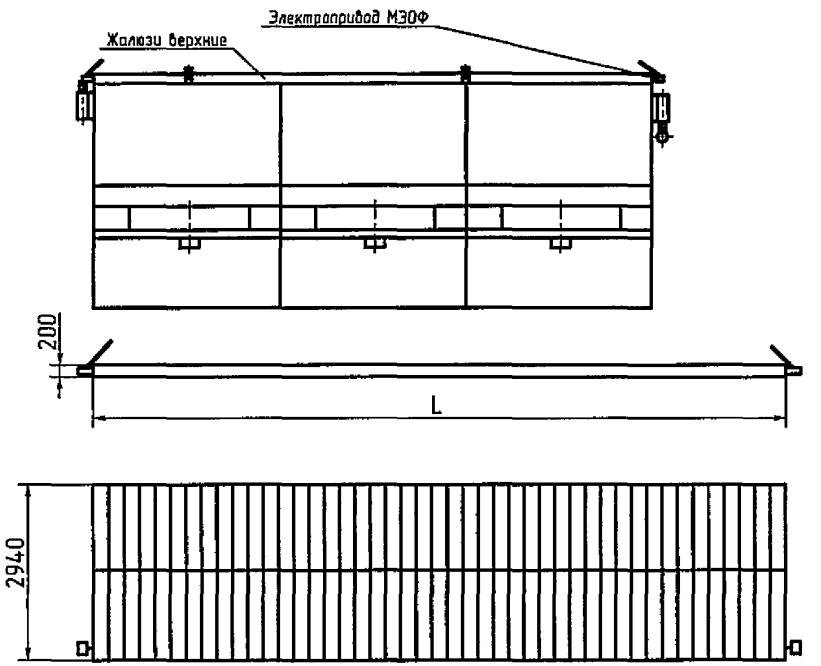
Габаритные размеры и масса комплекта боковых и верхних жалюзи для аппаратов с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м

Схема расположения боковых жалюзи на аппарате.



Масса жалюзи без учета электропривода – 250 кг

Схема расположения верхних жалюзи на аппарате.



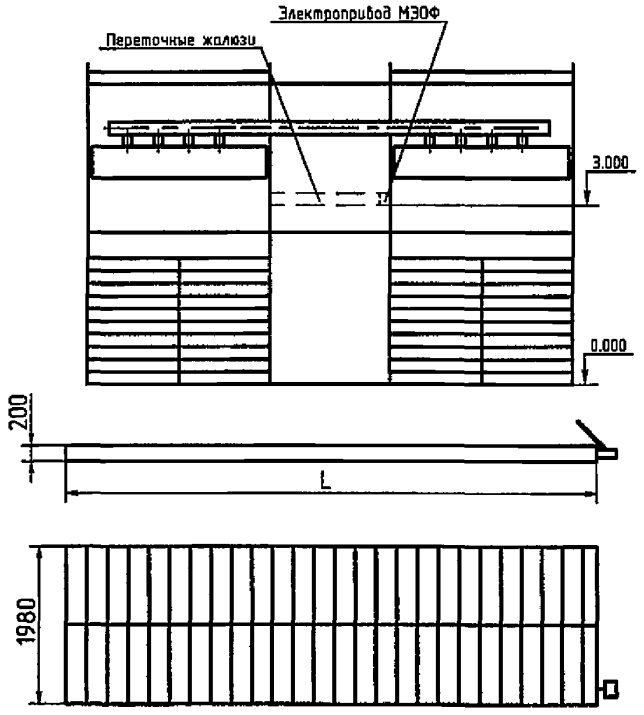
Длина труб, мм	L, мм	Масса, кг
4000	3660	350
6000	5660	550
8000	7660	750
10000	9660	950
12000	11660	1150

Масса жалюзи дана без учета электропривода

Чертеж 53

Габаритные размеры и масса комплекта переточных жалюзи для аппаратов с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м

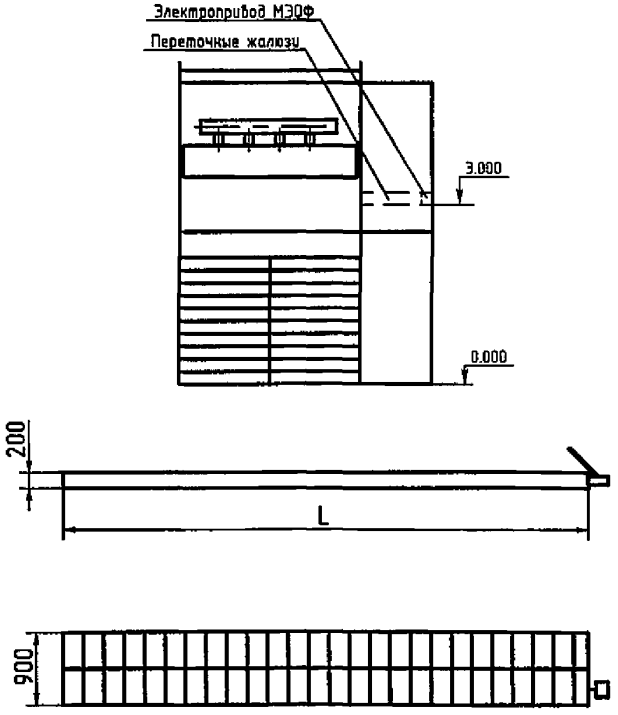
Схема расположения переточных жалюзи на аппарате стыкуемом с рециркуляцией.



Длина труб, мм	L, мм	Масса, кг
4000	3000	140
6000	5000	230
8000	7000	320
10000	9000	410
12000	1100	500

Масса жалюзи дана без учета электропривода

Схема расположения переточных жалюзи на аппарате с рециркуляцией.



Длина труб, мм	L, мм	Масса, кг
4000	3000	125
6000	5000	190
8000	7000	220
10000	9000	280
12000	11000	350

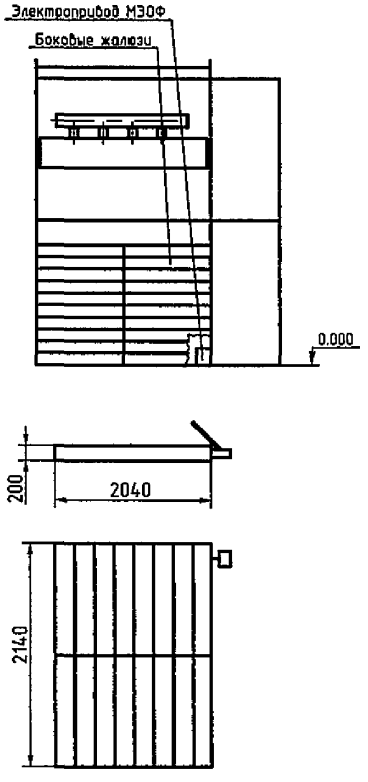
Масса жалюзи дана без учета электропривода

Чертеж 54

ТУ 3681-134-00220302-2007

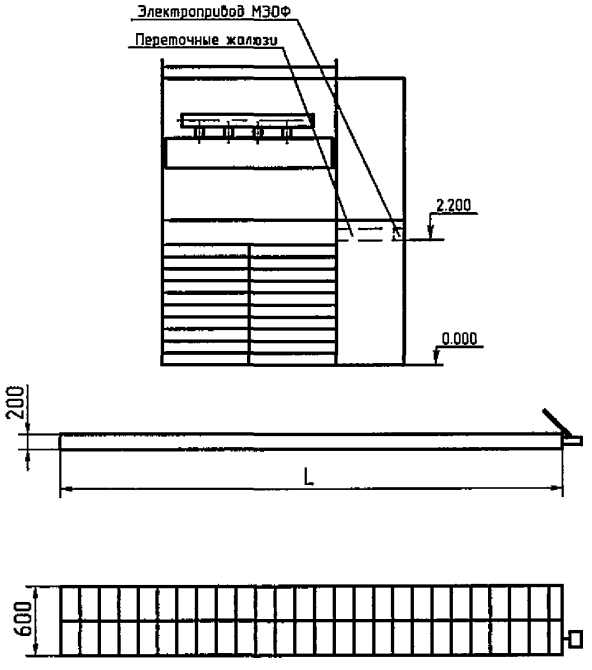
Габаритные размеры и масса комплекта боковых и переточных жалюзи для аппаратов с ϕ колеса вентилятора 1,6 м

Схема расположения боковых жалюзи на аппарате.



Масса жалюзи без учета электропривода – 230 кг

Схема расположения переточных жалюзи на аппарате.

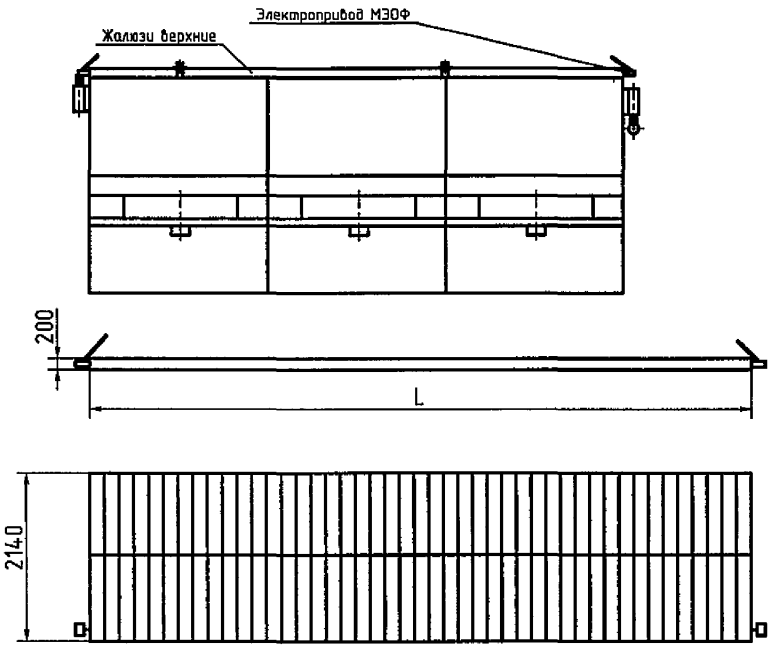


Длина труб, мм	L, мм	Масса, кг
4000	3000	115
6000	5000	175
8000	7000	200

Масса жалюзи дана без учета электропривода

Чертеж 55

Габаритные размеры и масса комплекта верхних жалюзи для аппаратов с ϕ колеса вентилятора 1,6 м

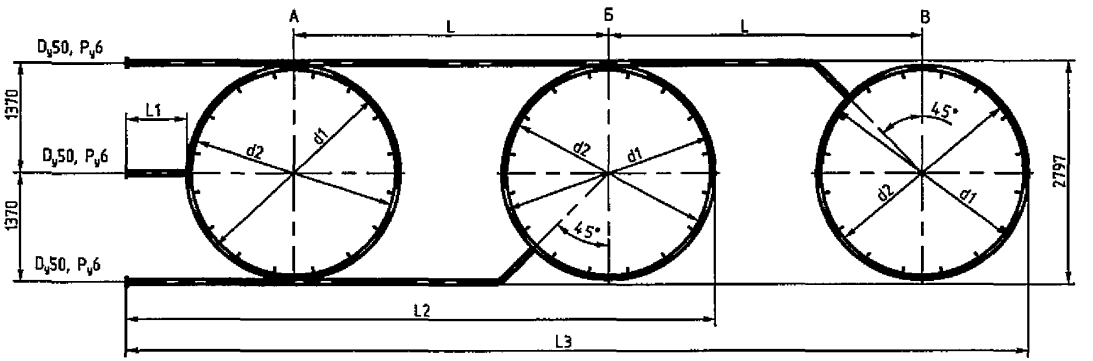


Длина труб, мм	L, мм	Масса, кг
4000	3740	320
6000	5740	500
8000	7740	690

Масса жалюзи дана без учета электроприводов

Чертеж 56

Увлажнитель воздуха для аппарата с ф колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м



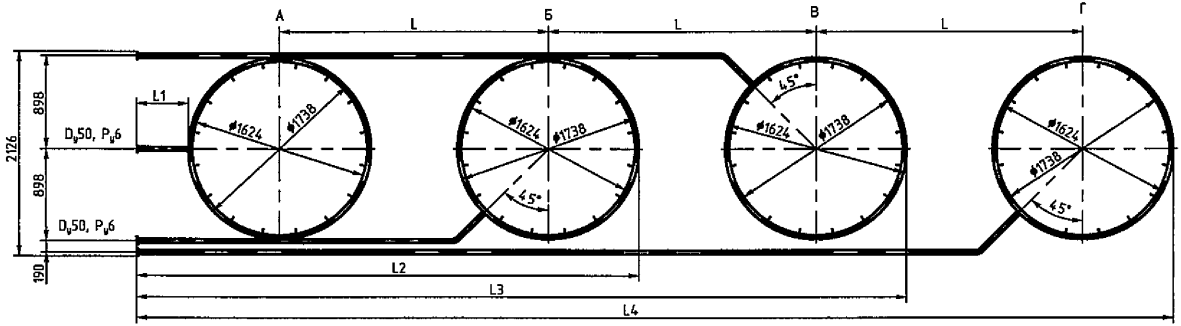
Диаметр колеса вентилятора, м	Длина труб, м	Кол-во увлажнителей воздуха в аппарате			Число ходов 1 и 3				Число ходов 2, 4, 6 и 8				d1, мм	d2, мм	Масса, кг
		А	Б	В	L, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм	L, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм			
2,5	4	1	---	---	---	617	---	---	---	657	---	---	2647	2533	47,0
	6	1	1	---	2800	217	5664	---	2840	237	5724	---			90,0
	8	1	1	---	3800	717	7164	---	3840	737	7224	---			100,0
	10	1	1	1	3200	417	6264	9464	3226	431	6304	9530			135,0
	12	1	1	1	3867	750	7264	11131	3893	764	7304	11197			150,0
2,25	4	1	---	---	---	783	---	---	---	783	---	---	2394	2280	42
	6	1	1	---	2800	343	5537	---	2840	363	5597	---			85
	8	1	1	---	3800	843	7037	---	3840	863	7097	---			95
	10	1	1	1	3200	543	6137	9337	3226	557	6177	9403			130
	12	1	1	1	3867	876	7128	11004	3893	890	7177	11070			145

Кол-во форсунок в увлажнителе воздуха - 16 шт.

Материальное исполнение увлажнителя воздуха Б3.

Чертеж 57

Увлажнитель воздуха для аппарата с ϕ колеса вентилятора 1,6 м

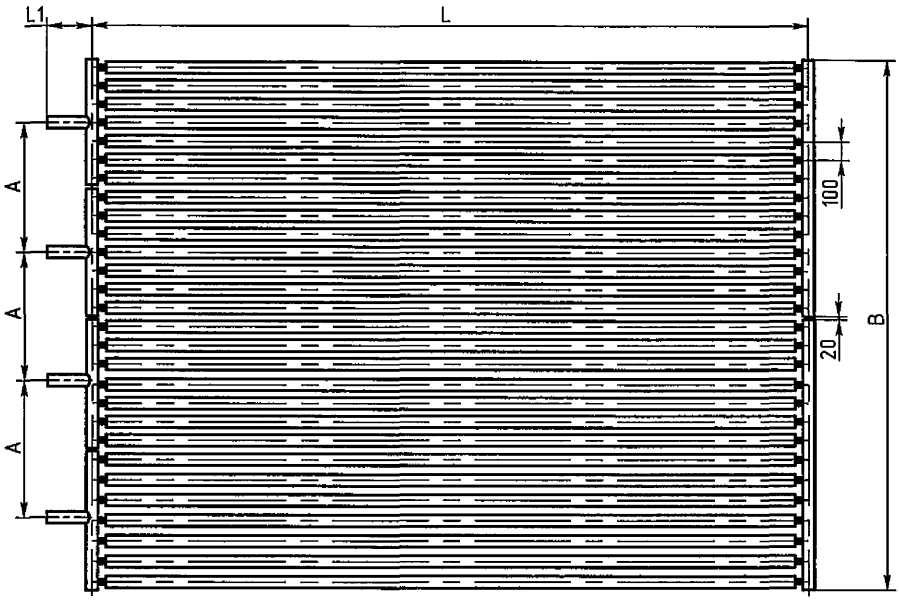


Длина труб, м	Кол-во увлажнителей воздуха в аппарате				Число ходов 1 и 3					Число ходов 2, 4, 6 и 8					Масса, кг
	А	Б	В	Г	L, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм	L4, мм	L, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм	L4, мм	
4	1	1	---	---	1840	191	3769	---	---	1870	206	3814	---	---	55,0
6	1	1	1	---	1893	218	3849	5742	---	1913	228	3879	5792	---	105,0
8	1	1	1	1	1920	231	3871	5809	7729	1935	239	3912	5847	7782	165,0

Кол-во форсунок в увлажнителе воздуха – 16 шт.
Материальное исполнение увлажнителя воздуха Б3.

Чертеж 58

Подогреватель воздуха



Диаметр колеса вентилятора, м	Длина труб аппарата, м	L, мм	L1, мм	A, мм	B, мм	Масса, кг	Кол-во труб	Кол-во подогревателей воздуха в аппарате
2,25 и 2,5	4	3420	270	725	2780	260	28	1
	6	5420				400		1
	8	7420				530		1
	10	4630				680		2
	12	5630				820		2
1,6	4	3500	290	525	1980	190	20	1
	6	5500				285		1
	8	7500				380		1

Материальное исполнение – Б1

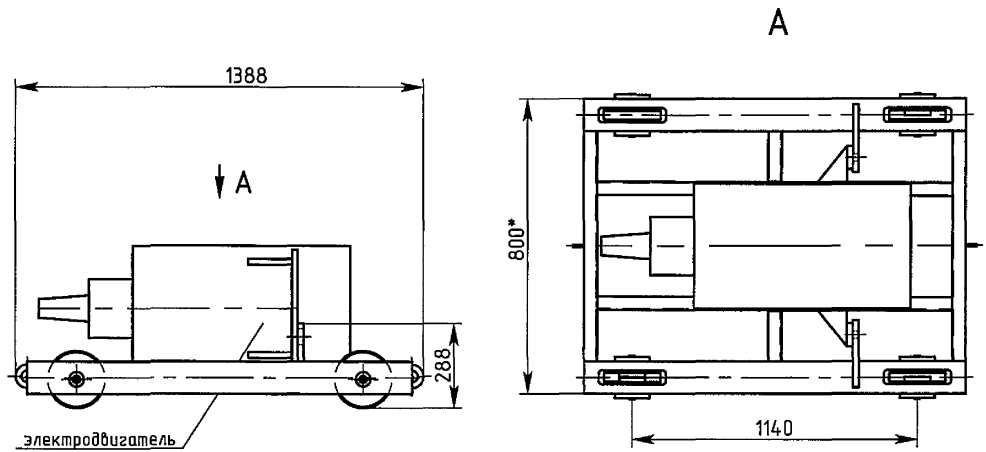
Коэффициент оребрения труб φ – 20

Давление МПа (кгс/см^2) – 1,6 (16)

Среда пар

Чертеж 59

Тележка для выкатки электродвигателя



Масса тележки для выкатки электродвигателя – 242 кг

Чертеж 60

Приложение В

(обязательное)

Площадь поверхности теплообмена для аппаратов с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м

Таблица В.1

Число рядов труб	Коэффициент оребрения	Количество труб, шт		Поверхность теплообмена, $м^2$ при длине труб, м									
				4		6		8		10		12	
		АВГ-КБ; АВГ-КБ-Р	АВГ-КБС; АВГ-КБС-Р	АВГ-КБ; АВГ-КБ-Р	АВГ-КБС; АВГ-КБС-Р	АВГ-КБ; АВГ-КБ-Р	АВГ-КБС; АВГ-КБС-Р	АВГ-КБ; АВГ-КБ-Р	АВГ-КБС; АВГ-КБС-Р	АВГ-КБ; АВГ-КБ-Р	АВГ-КБС; АВГ-КБС-Р	АВГ-КБ; АВГ-КБ-Р	АВГ-КБС; АВГ-КБС-Р
4	9	196	392	621	1242	931	1862	1242	2484	1552	3104	1863	3726
	14,6	178	356	914	1828	1371	2742	1828	3656	2285	4570	2742	5484
	20			1159	2318	1738	3476	2318	4636	2897	5794	3477	6954
6	9	294	588	931	1862	1397	2794	1863	3726	2329	4658	2794	5588
	14,6	267	534	1371	2742	2056	4112	2742	5484	3428	6856	4113	8226
	20			1738	3476	2607	5214	3476	6932	4345	8690	5214	10428
8	9	392	784	1242	2484	1863	3726	2484	4968	3105	6210	3726	7452
	14,6	356	712	1828	3656	2742	5484	3656	7313	4571	9142	5485	10970
	20			2318	4636	3477	6954	4636	9272	5795	11590	6954	13908

Примечание: Предельное отклонение фактической площади поверхности теплообмена по оребрению минус 5%. Отклонение в сторону увеличения не регламентируется.

Площадь поверхности теплообмена для аппаратов с ф колеса вентилятора 1,6 м

Таблица В.2

Число рядов труб	Коэффициент оребрения	Количество труб, шт	Поверхность теплообмена, м² при длине труб, м		
		АВГ-КБ; АВГ-КБ-Р	4	6	8
			АВГ-КБ; АВГ-КБ-Р	АВГ-КБ; АВГ-КБ-Р	АВГ-КБ; АВГ-КБ-Р
4	9	142	450	675	900
	14,6	130	668	1002	1335
	20		847	1270	1693
6	9	213	675	1012	1350
	14,6	195	1002	1502	2003
	20		1270	1905	2540
8	9	284	900	1350	1799
	14,6	260	1335	2003	2671
	20		1693	2540	3386

Примечание: Предельное отклонение фактической площади поверхности теплообмена по оребрению минус 5%. Отклонение в сторону увеличения не регламентируется.

Приложение Г

(обязательное)

Масса аппарата с ϕ колеса вентилятора 2,25 м и 2,5 м

Таблица Г.1

Длина труб, м	Масса аппарата, кг											
	АВГ-КБ			АВГ-КБ-Р			АВГ-КБС			АВГ-КБС-Р		
	при числе рядов труб											
	4	6	8	4	6	8	4	6	8	4	6	8
4	7300	8900	10510	8075	9680	11285	14600	17800	21020	15550	18760	22020
6	9945	11975	14010	11000	13035	15070	19890	23950	28020	21055	25125	29380
8	11400	13855	16310	12720	15175	17630	22800	27710	32620	24185	29095	34330
10	14335	17225	20110	16135	19025	21910	28670	34450	40220	30700	36480	42400
12	15980	19295	22610	18150	21465	24780	31960	38590	45220	34450	41080	47750

Примечание: 1. В таблице указана масса аппарата без коллекторов входа и выхода продукта, без учета ее изменения от условного давления, коэффициента оребрения труб, разниц удельных весов сталей разных материальных исполнений.

2. Действительная масса аппарата определяется рабочей конструкторской документацией.

Масса аппарата с ϕ колеса вентилятора 1,6 м

Таблица Г.2

Длина труб, м	Масса аппарата, кг					
	АВГ-КБ			АВГ-КБ-Р		
	при числе рядов труб					
	4	6	8	4	6	8
4	5750	6216	7000	7435	8216	9000
6	7810	8900	10000	10310	11400	12500
8	9200	10500	12000	11890	13200	14700

Примечание: 1. В таблице указана масса аппарата без коллекторов входа и выхода продукта, без учета ее изменения от условного давления, коэффициента оребрения труб, разниц удельных весов сталей разных материальных исполнений.

2. Действительная масса аппарата определяется рабочей конструкторской документацией.

Приложение Д

(обязательное)

БЛАНК ЗАКАЗА

на изготовление аппарата воздушного охлаждения газа блочно-модульного комплектного по ТУ 3681-134-00220302-2007

Аппарат воздушного охлаждения газа _____
условное обозначение

в кол-ве _____ шт.

Проектировщик установки _____

Расчетные и рабочие условия	
1.Аппарат предназначен для	
2. Давление МПа (кгс/см^2)	
рабочее	
расчетное	
3. Рабочая температура, ^{0}C	
на входе аппарата	
на выходе аппарата	
4.Минимальная температура окружающего воздуха, ^{0}C	
а) в зоне эксплуатации аппарата	
б) самой холодной пятидневки	
5. Характеристика среды в трубной секции:	
а) наименование рабочей среды и процентный состав	
б) физическое состояние среды	
в) вызывает среда коррозионное растрескивание	
г) токсичность	
д) взрывоопасность	
е) коррозионность	
6. Необходимость проведения испытания на межкристаллитную коррозию основного металла и сварных соединений (для материального исполнения Б3)	
7. Район со скоростным напором ветра *)	
8. Сейсмичность, балл	
9. Дополнительные требования:	
10. Наименование предприятия-потребителя и его адрес	
11. Наименование организации, заполнившей бланк заказа	
12. Должность и подпись лица, заполнившего бланк заказа	

*) для аппаратов, устанавливаемых вне помещения

ВНИМАНИЕ! Заполнение всех граф и разделов опросного листа обязательно

М.П. Руководитель предприятия _____
(ГИП)

Заказчик (город, название организации): _____

Тел: _____

Факс: _____

e-mail: _____

Контактное лицо (должность, ФИО): _____

Исходные данные для расчета аппаратов воздушного охлаждения по "Методике" ОАО "ВНИИНЕФТЕМАШ".			
1.	Технологическая позиция		
2.	Наименование охлаждаемого (конденсируемого) продукта		
3.	Регион установки аппарата		
4.	Процесс (конденсация*, охлаждение)		
5.	Количество жидкости на входе	кг/час	
6.	Количество пара (газа) на входе	кг/час	
7.	Количество жидкости на выходе	кг/час	
8.	Количество пара (газа) на выходе	кг/час	
9.	Давление продукта рабочее	кгс/см^2	
10.	Расчетная температура охлаждающего воздуха	°С	
11.	Температура продукта на входе	°С	
12.	Температура продукта на выходе	°С	
13.	Температура начала конденсации	°С	
14.	Температура окончания конденсации	°С	
15.	Термическое сопротивление загрязнений со стороны продукта	(м^2·ч·°С)/ккал	
16.	Термическое сопротивление загрязнений со стороны воздуха	(м^2·ч·°С)/ккал	
17.	Допускаемое гидравлическое сопротивление	кгс/см^2	
18.	Требуемый запас поверхности	%	
19.	Тепловая нагрузка	ккал/час	
20.	Свойства продукта при средней температуре потока и рабочем давлении:		
20.1.	Плотность жидкости	кг/м^3	
20.2.	Плотность пара (газа)	кг/м^3	
20.3.	Теплопроводность жидкости	ккал/(м·ч·°С)	
20.4.	Теплопроводность пара (газа)	ккал/(м·ч·°С)	
20.5.	Теплоемкость жидкости	ккал/(кг·°С)	
20.6.	Теплоемкость пара (газа)	ккал/(кг·°С)	
20.7.	Кинематическая вязкость жидкости	м^2/сек	
20.8.	Кинематическая вязкость пара (газа)	м^2/сек	
20.9.	Скрытая теплота парообразования (при конденсации)	ккал/кг	
20.10.	Состав продукта (для выбора материального исполнения)	%	
20.10.1.	Компонент 1		
20.10.2.	Компонент 2		
20.10.3.	Компонент 3		
...	...		
20.10.n.	Компонент n		
21.	Характеристика вентилятора (при реконструкции).		
21.1.	Количество вентиляторов	шт	
21.2.	Мощность привода одного вентилятора	кВт	
21.3.	Диаметр вентилятора	м	

21.4.	Полный напор вентилятора	кгс/м^2	
21.5.	Производительность одного вентилятора	м^3/час	
22.	Характеристика аппарата.		
22.1.	Наличие уклона труб (есть/нет)		
22.2.	Наличие рециркуляции охлаждающего воздуха (есть/нет)		
22.3.	Наличие подогревателя охлаждающего воздуха (есть/нет)		
22.4.	Наличие внутренней трубы (есть/нет)		
22.5.	Наличие жалюзи (есть/нет)		
22.6.	Привод жалюзи (ручной, электро-, пневмо-)		
22.7.	Примерные габариты аппарата (блока аппаратов), ширина х длина х высота (если требуется)	м	
22.8.	Минимальная расчетная температура воздуха для выбора материала	°С	
22.9.	Сейсмичность	балл	
	* при конденсации требуется расход паровой и жидкой фазы продукта на входе и выходе из АВО, свойства паровой фазы при температуре входа в АВО и температуре конца конденсации и свойства жидкой фазы при температуре начала конденсации и температуре выхода из АВО.		
	Должность, Ф.И.О. ответственного лица, заполнившего опросный лист:		
	Дата заполнения:		
	Подпись:		

Приложение Е

ПЕРЕЧЕНЬ
документов на которые даны ссылки
в настоящих технических условиях

Обозначение документа на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, приложения разрабатываемого документа в котором дана ссылка
ГОСТ 4543-71	Приложение А
ГОСТ 5520-79	Приложение А
ГОСТ 5632-72	Приложение А
ГОСТ 9941-81	Приложение А
ГОСТ 7350-77	Приложение А
ГОТ 550-75	Приложение А
ГОСТ 19281-89	Приложение А
ГОСТ 8731-74	Приложение А
ГОСТ 8733-87	Приложение А
ГОСТ 7502-98	3.4
ГОСТ 9.014-78	1.6.2; 1.6.7; 4.15
ГОСТ 9.032-74	1.6.9
ГОСТ 9.104-79	1.6.9
ГОСТ 9.402-2004	1.6.10
ГОСТ 9.403-80	1.6.9
ГОСТ 9038-90	3.14
ГОСТ 1779-83	6.8
ГОСТ 166- 89	3.4
ГОСТ 12.1.003-83	1.7.1
ГОСТ 12.1.004-91	1.7.1
ГОСТ 12.1.007-76	1.7.5
ГОСТ 12.1.010-76	1.7.1
ГОСТ 12.1.012-90	1.7.1
ГОСТ 12.1.038-82	1.7.1
ГОСТ 12.2.003-91	1.7.1
ГОСТ 12.2.007.0-75	1.7.2; 1.7.7; 1.7.8.2
ГОСТ 12.2.020-76	3.20
ГОСТ 12.3.002-75	1.7.1
ГОСТ 12.3.009-76	4.14
ГОСТ 12815-80	1.1.13
ГОСТ 12971-67	1.5.2
ГОСТ 14192-96	1.5.5
ГОСТ 14249-89	1.3.1.10
ГОСТ 15150-69	Вводная часть; 4.6; 4.8
ГОСТ 18475-82	1.3.6.6
ГОСТ 21130-75	1.7.8.1; 3.21
ГОСТ 22061-76	7.8
ГОСТ 23170-78	1.6.12; 4.6
ГОСТ 24297-87	2.1
ГОСТ 25346-89	1.1.15; 1.1.16; 1.3.3.3
ГОСТ 25348-82	1.3.3.3
ГОСТ 25822-83	1.3.1.10
ГОСТ 29329-92	3.18
ГОСТ Р 50460-92	1.5.2

ГОСТ Р 51364-99	1; 1.3.1.3; 1.3.1.9; 1.3.6.1; 1.3.6.2; 1.3.6.4; 1.3.6.5; 1.5.1; 1.5.2; 1.7.1; 3.1; 3.7; 7.2; 8.1
ГОСТ Р 51402-99	3.22
ГОСТ ИСО 10816-1-97	1.7.3
ГОСТ ИСО 2954-97	3.23
ОСТ 26-02-1015-85	1.3.1.11
ОСТ 26 291-94	1; 1.3.1.9; 1.3.6.1; 1.3.6.2; 1.3.6.4; 1.3.6.5; 1.5.1; 1.7.1; 3.1; 3.7; 3.12
ПБ 03-576-03	1; 1.3.6.2; 1.3.6.4; 1.7.1; 7.1
ПБ 03-584-03	1; 1.7.1; 4.14; 6.12
ПБ 09-170-97	1.7.1
СНиП 2.01.07-85	Вводная часть
СниП 11-7-81	Вводная часть
Правила перевозки грузов	4.3
Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах	4.2
Правила дорожного движения РФ	4.4
Инструкция по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам РФ	4.4

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа, дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					