

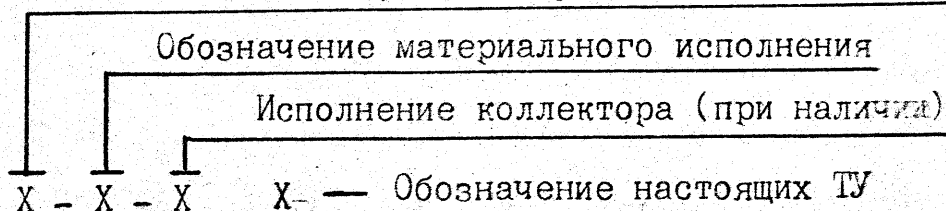
Настоящие технические условия распространяются на аппараты воздушного охлаждения IABГ-I60, предназначенные для охлаждения природного газа и конденсации жидких углеводородов.

Аппараты предназначены для работы в макроклиматических районах с холодным климатом со средней температурой воздуха в течение пяти суток подряд в наиболее холодный период не ниже 223 К (минус 50 °С) с минимальной рабочей температурой деталей, работающих под давлением минус 40 °С, категория размещения I по ГОСТ 15150.

Аппараты рассчитаны для установки в районах с сейсмичностью до 7 баллов и скоростным напором ветра по IV географическому району.

Схема условного обозначения аппарата

Обозначение аппарата воздушного охлаждения IABГ-I60



Примеры условного обозначения аппарата при заказе:

Аппарат воздушного охлаждения IABГ-I60 материального исполнения БI.

Аппарат IABГ-I60-БI ТУ26-02-596-95

То же, с коллекторами исполнения I (с разделкой кромок под сварку),

Аппарат IABГ-I60-БI-I ТУ26-02-596-95

То же, с коллекторами исполнения 2 (с приварными фланцами)

Аппарат IABГ-I60-БI-2 ТУ26-02-596-95

ТУ 26-02-596-95

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
И.контр.				

Аппарат
воздушного охлаждения
IABГ-I60

Лист	Лист	Листов
	2	18

ВНИИ НЕФТЕМАШ

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изд.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	------	--------------

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Аппараты должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, ОСТ 26-29I, ОСТ 26-02-I309 и комплекту конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

I.1. Основные параметры и размеры

I.1.1. Поверхность теплообмена, м ²	- 9940
I.1.2. Коэффициент оребрения	- 20
I.1.3. Количество секций в аппарате, шт.	- 4
I.1.4. Длина оребренных труб, м	- 8
I.1.5. Количество труб в секции, шт.	- 195
I.1.6. Количество рядов труб в секции	- 6
I.1.7. Количество ходов по трубам	- 3
I.1.8. Давление расчетное, МПа (кгс/см ²)	- 17,0 (170)
I.1.9. Температура расчетная, °С, не более	- 200
I.1.10. Диаметр колеса вентилятора, м	- 2,8
I.1.11. Количество вентиляторов, шт.	- 4
I.1.12. Масса аппарата должна соответствовать указанной	

в табл. I

Таблица I

Масса аппарата

Обозначение	Масса, кг, не более
IABГ-I60-BI	33360
IABГ-I60-B3	
IABГ-I60-BI-I	37860
IABГ-I60-B3-I	
IABГ-I60-BI-2	39160
IABГ-I60-B3-2	

ТУ 26-02-596-95

№ п/п
 Дата
 Подп.
 и дата
 Изм.
 № п/п
 Дата
 Подп.
 и дата
 № док-м.
 Подп.
 Дата

Примечания: 1. Масса аппаратов указана без учета комплектующих изделий (электродвигателей)

2. Масса электродвигателя, кг, не более-2110

1.1.13. Габаритные и присоединительные размеры аппарата должны соответствовать указанным на черт. 1

1.1.14. Расположение отверстий под фундаментные болты и схема распределения весовых нагрузок на фундаменты должны соответствовать указанным в приложении 1.

1.1.15. Масса воды в объеме трубного пространства аппарата должна соответствовать указанной в приложении 2

1.2. Характеристики

1.2.1. Тип вентилятора-осевой с ручной регулировкой каждой лопасти отдельно при остановленном вентиляторе.

1.2.2. Привод вентилятора В2Т от электродвигателя взрывозащищенного типа ВАСО 2 ТУ 16-528.332 мощностью 30 кВт. Допускается применение привода от тихоходного электродвигателя мощностью 37кВт, частотой вращения (синхронной)-428 об/мин.

1.2.3. Установочная мощность аппарата ,кВт-4х30=120.

1.2.4. Показатели надежности и долговечности:

- 1) ресурс работы до капитального ремонта, ч, не менее -25000
- 2) наработка на отказ, ч, не менее -15000
- 3) срок службы аппаратов , лет, не менее - 16

1.3. Требования к изготовлению

1.3.1. Требования к материалам, используемым при изготовлении аппарата должны соответствовать ОСТ 26-291.

1.3.2. Материал и материальное исполнение основных элементов должны соответствовать указанным в приложении 3, остальных элементов аппарата в соответствии с ОСТ 26-02-1309.

1.3.3. По согласованию с ВНИИнефтемашем допускается замена материалов другими, свойства которых не ухудшают качества деталей и изделий.

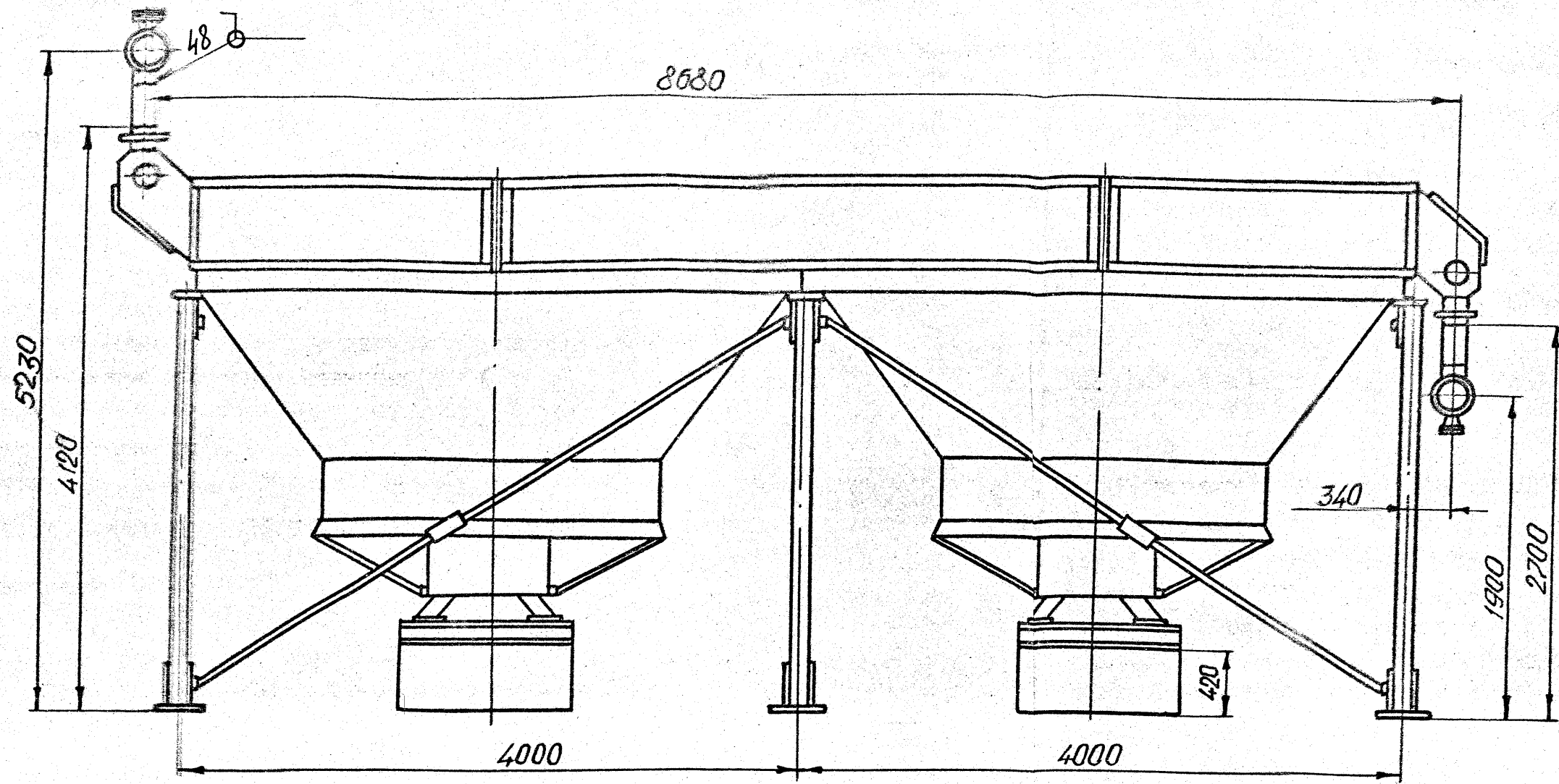
Изм. № п/дтн Подп. и дата
Изм. № п/дтн Подп. и дата
Изм. № п/дтн Подп. и дата
Изм. № п/дтн Подп. и дата

Изм.	Изм.	№ док.чл.	Подп.	Дата

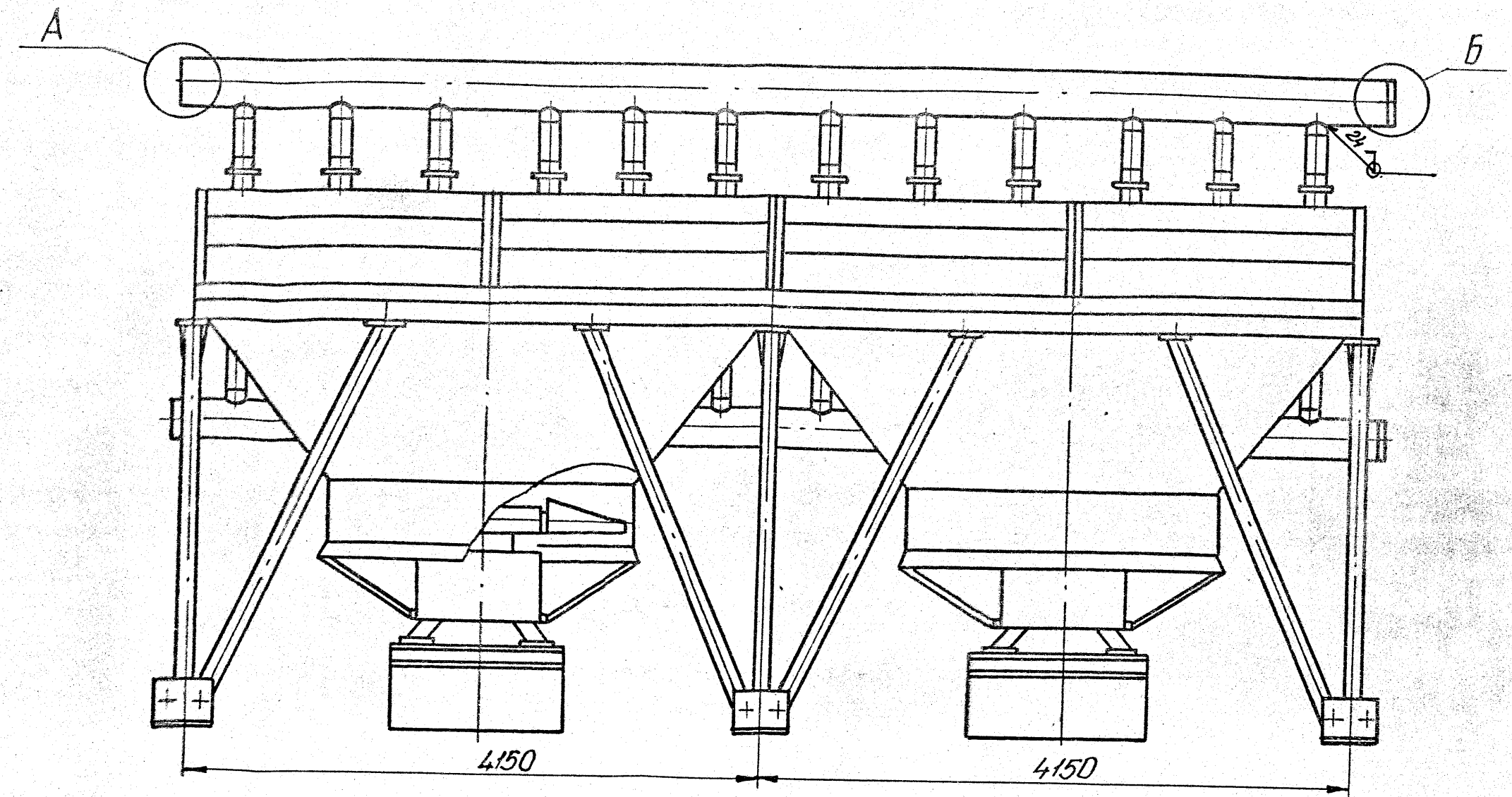
Т У 26-02-596-95

Лист

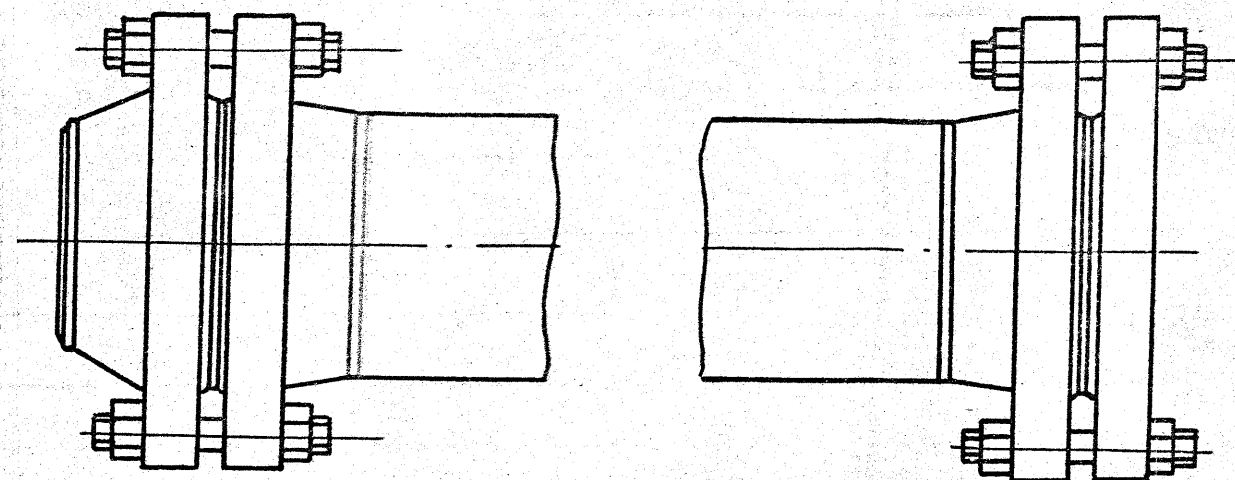
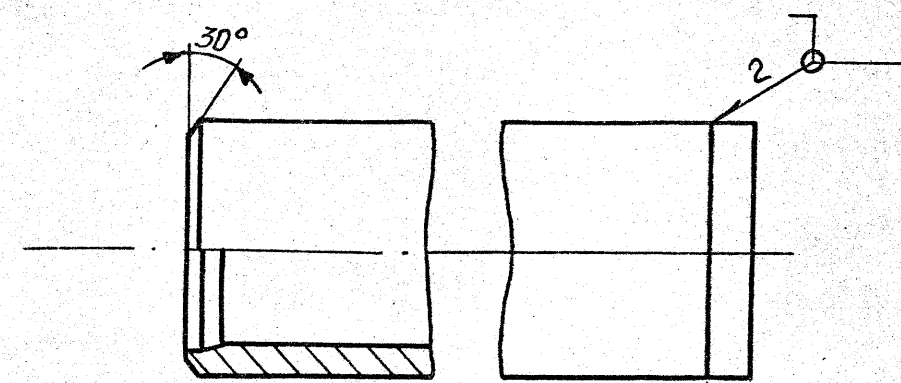
4



А Б
Исполнение 1 (см. п. 1.3.4 ТУ)



А Б
Исполнение 2 (см. п. 1.3.4 ТУ)



Черт. 1

1	изм.	№ 1		
Изм./исп. № докум. Подп. Дата				

ТУ 26-02-596-95

1.6 Упаковка

1.6.1. Наружные поверхности сборочных единиц, не имеющих защитных покрытий, должны быть законсервированы в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014

1.6.2. Консервация должна обеспечивать защиту от коррозии при транспортировании, хранении и монтаже не менее 24 месяцев.

1.6.3. Отводы и патрубки штуцеров должны быть загрунтованы. Кромки, подлежащие сварке на месте монтажа и прилегающие к ним поверхности шириной 40 - 60 мм грунтовке не подлежат и должны быть законсервированы в соответствии с ГОСТ 9.014

1.6.4. Аппараты поставляются в разобранном виде отдельными сборочными единицами

1.6.4.1. Секции, приводы вентилятора - в собранном виде отдельными грузовыми местами

1.6.4.2. Колеса вентиляторов (ступица, лопасти и др.) - отдельными сборками, упакованными в деревянный ящик или металлическую решетчатую тару

1.6.4.3. Металлоконструкция (балки, стойки, подкосы), коллекторы входа и выхода (при наличии) - в виде транспортных укладок

1.6.4.4. Патрубки, соединяющие коллекторы входа и выхода продукта с секциями, электроды для сварки, детали контрольных сварных соединений и другие детали, а также овальные прокладки фланцевых соединений поставляются в упаковке

1.7 Требования безопасности

1.7.1. Разработка рабочей документации, изготовление, транспортирование, монтаж и эксплуатация аппарата должны соответствовать требованиям ОСТ 26-02-1309, "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденным Госгортехнадзором РФ, ОСТ 26-291, ОСТ 26-01-1434, ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.3.002

1.7.2. Аппарат на месте монтажа должен быть заземлен. За-

Взм. инв. №	Мв. №	Взм. инв. №	Мв. №	Взм. инв. №	Мв. №
Взм. инв. №	Мв. №	Взм. инв. №	Мв. №	Взм. инв. №	Мв. №
Взм. инв. №	Мв. №	Взм. инв. №	Мв. №	Взм. инв. №	Мв. №
Взм. инв. №	Мв. №	Взм. инв. №	Мв. №	Взм. инв. №	Мв. №

ТУ 26-02-596-95

Лист

8

земление должно быть выполнено в соответствии с ГОСТ 12.2 007.

1.7.3. Все вращающиеся части аппарата должны иметь ограждение.

1.7.4. Ремонт аппарата и его элементов во время работы не допускается.

1.7.5. Уровень звукового давления на расстоянии 1 м от наружного контура аппарата на открытой площадке не должен превышать 85 дБа

1.7.6. Логарифмический уровень виброскорости (на частоте 4 Гц) приводов вентиляторов и опор металлоконструкции не должен превышать 92 дБ.

1.7.7. Аппарат должен быть остановлен в следующих случаях:

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

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Каждый аппарат воздушного охлаждения, его сборочные единицы и детали должны подвергаться техническому контролю, осуществляемому ОТК предприятия-изготовителя на соответствие требований настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации.

2.2. В процессе изготовления и приемки аппараты должны подвергаться приемо-сдаточным, периодическим и типовым испытаниям в соответствии с ОСТ 26-02-1309

2.3. Объем испытаний должен соответствовать ОСТ 26-02-1309 и табл. 2

Изм. №	Подп.	и	дата
Изм. №	Подп.	и	дата
Изм. №	Подп.	и	дата
Изм. №	Подп.	и	дата
Изм. №	Подп.	и	дата

Изм. №	Подп.	и	дата
Изм. №	Подп.	и	дата
Изм. №	Подп.	и	дата
Изм. №	Подп.	и	дата
Изм. №	Подп.	и	дата

ТУ 26-02-596-95

Лист
9

Таблица 2

Параметры, размеры и характеристики	Номера пунктов		Виды испытаний	
	технических требований	методов контроля	приемосдаточные	периодические
Поверхность теплообмена	I.1.1	3.4	-	+
Коэффициент оребрения	I.1.2	3.4	-	+
Давление расчетное	I.1.8	3.6	+	-
Количество рядов труб в секции	I.1.6	3.2	+	-
Число ходов по трубам	I.1.7	3.2	+	-
Масса аппарата	I.1.12	3.4	-	+
Габаритные и присоединительные размеры	I.1.13	3.4	-	+
Мощность электродвигателя	I.2.2	3.4	-	+
Применяемые материалы	I.3.2	3.3	+	-
Показатели надежности	I.2.4	3.4	-	+
Шумовая характеристика	I.7.5	3.4	-	+
Параметры вибрации	I.7.6	3.4	-	+
Окраска	I.3.8	3.2	+	-
Комплектность	I.4	3.2	+	-
Маркировка, упаковка	I.5;I.6	3.2	+	-

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Методы испытаний должны соответствовать ОСТ 26-02-1309

3.2. Количество рядов, количество ходов, комплектность, маркировку и качество окраски проверяют внешним осмотром без применения увеличительных приборов.

3.3. Соответствие материалов, применяемых в аппаратах, стандартам или техническим условиям должны подтверждаться сертификатами поставщиков.

3.4. Периодические и типовые испытания должны проводиться по методике предприятия-изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

Исп. и дата

Взам. инв. № Инв. № 04

Исп. и дата

Исп. № Подп. Дата

Исп. № Подп. Дата

3.5. Контрольной сборке на предприятии-изготовителе аппарат не подвергается. Предприятие-изготовитель гарантирует сварку аппарата на монтажной площадке без подгоночных работ, кроме стыковки соединительных патрубков со штуцерами секций и штуцерами коллекторов входа и выхода продукта при их наличии.

3.6 Пробное давление при гидравлическом испытании секций и коллекторов входа и выхода продукта на предприятии-изготовителе - 244 кгс/см². Время выдержки под пробным давлением:

- 1) секции - 10 мин
- 2) коллекторов - 30 мин.

Труба для изготовления коллектора исполнения I на предприятии-изготовителе гидравлическому испытанию не подвергается.

3.7. Пробное давление при гидравлическом испытании аппарата на монтажной площадке после окончательной сборки - согласно требованиям Госгортехнадзора РФ. Время выдержки под пробным давлением 10 мин.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Узлы аппарата могут транспортироваться железнодорожным транспортом в соответствии с "Правилами перевозок грузов", "Техническими условиями перевозки и крепления грузов", а также автомобильным транспортом в соответствии с "Общими правилами перевозки грузов автомобильным транспортом".

4.2. Во время транспортирования допускается устанавливать до трех секций друг на друга.

4.3. Сборочные единицы аппарата могут храниться на открытом воздухе (условия хранения 8 ГОСТ 15150), при этом под них должны быть подложены брусья или шпалы. Сборочные единицы должны быть защищены от загрязнений атмосферных осадков.

5 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Монтаж и эксплуатация аппаратов должны проводиться в соответствии с требованиями ОСТ 26-02-1309, "Инструкции по мон-

№ п/п
Изм. №
Дата
Исполн.
Взам. инв.
№ инв.
Дата
Исполн.
Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

тажу и эксплуатации" предприятия-изготовителя, "Регламентом проведения в зимнее время пуска, остановки и испытаний на герметичность сосудов".

5.2. Аппарат поставляется отдельными узлами, подлежащими сборке на месте монтажа у потребителя монтажной организацией согласно инструкции по монтажу и эксплуатации предприятия-изготовителя.

5.3. В объем сборки на месте монтажа входят:

- 1) монтаж металлоконструкции;
- 2) установка приводов вентиляторов;
- 3) установка вентиляторов;
- 4) установка секций;
- 5) монтаж трубопроводной обвязки.

Окончательная сварка коллекторов с секциями аппарата, а также контроль монтажных сварных соединений производится на месте монтажа во время сборки аппарата монтажной организацией по инструкции по монтажу и эксплуатации предприятия-изготовителя.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

6.2. Гарантийный срок эксплуатации аппаратов - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки заказчику

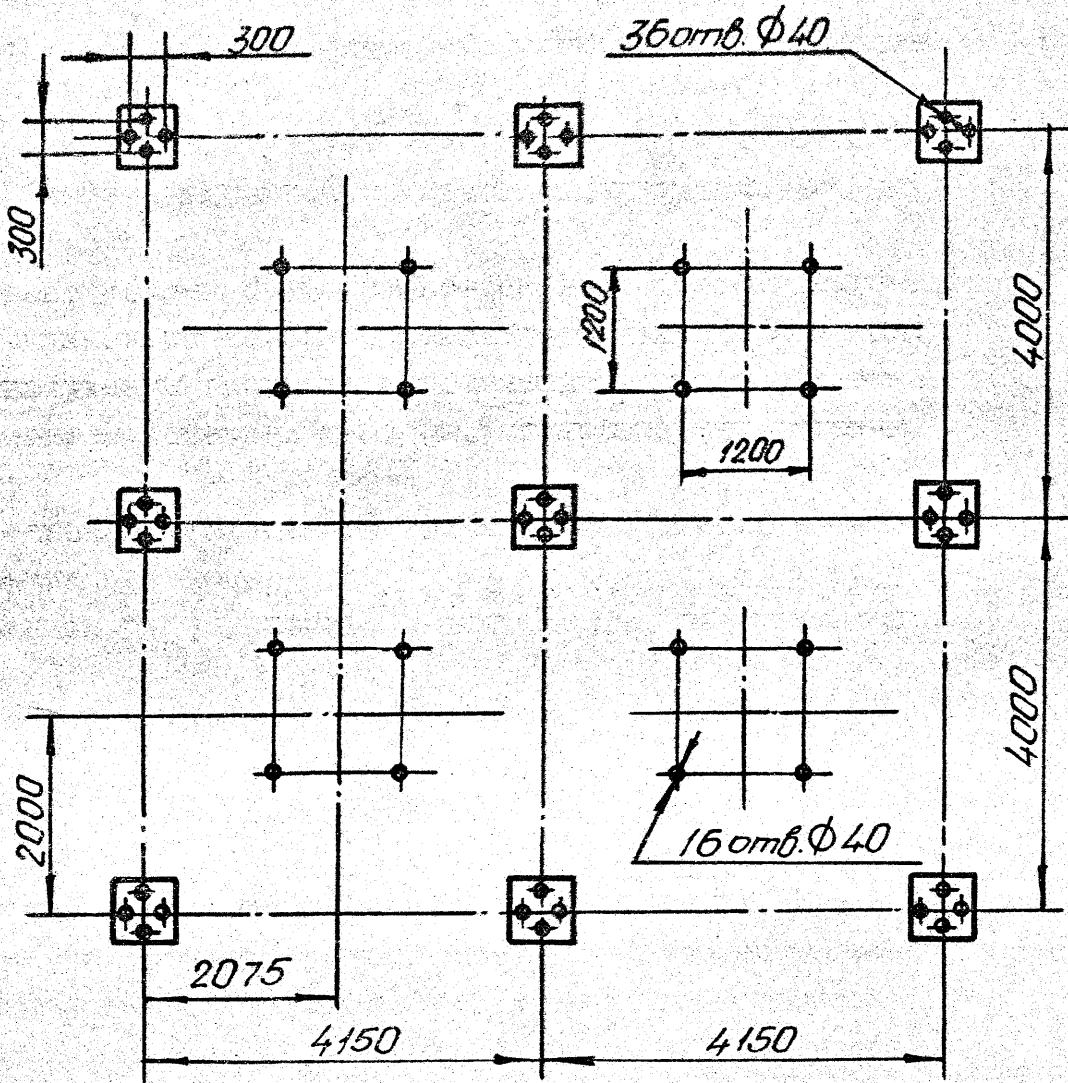
Изм. №	Исполн.	Подп.	и дата
№	Исполн.	Подп.	и дата
№	Исполн.	Подп.	и дата
№	Исполн.	Подп.	и дата
№	Исполн.	Подп.	и дата

ТУ 26-02-596-95

Лист
12

ПРИЛОЖЕНИЕ I

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ ПОД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ БОЛТЫ

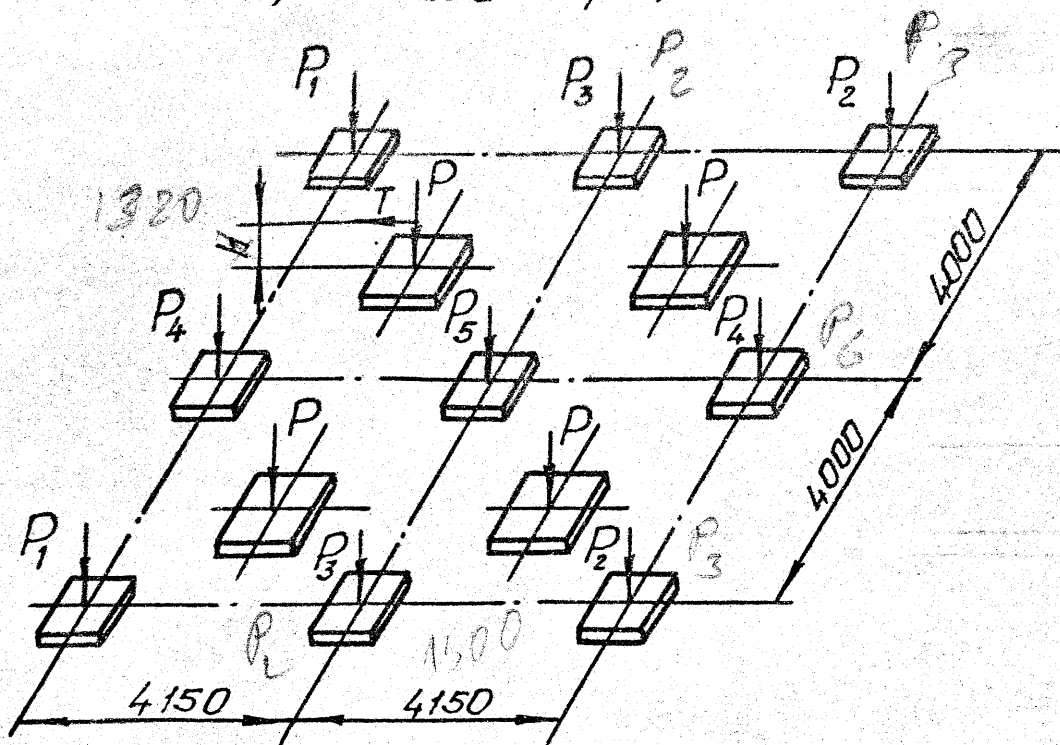


ИПБ №1001 Подп. и дата
 Изм. №1001 Подп. и дата
 Изм. №1001 Подп. и дата
 Изм. №1001 Подп. и дата
 Изм. №1001 Подп. и дата

Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-596-95

СХЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАССЫ АППАРАТА С УЧЕТОМ ВОДЫ В ОБЪЕМЕ ТРУБНОГО ПРОСТРАНСТВА СЕКЦИЙ И МАССЫ ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ПЛОЩАДОК (с учетом грузоподъемности площадок 200 кгс/м²)



$$P = 2630 \text{ кгс}$$

$$P_1 = P_2 = 4050 \text{ кгс}$$

$$P_3 = 8100 \text{ кгс}$$

$$P_4 = 13490 \text{ кгс}$$

$$P_5 = 26980 \text{ кгс}$$

$$P_2 =$$

$$P_6 =$$

✓ $T \leq 100 \text{ кгс}$ - центробежная сила от неуравновешенных масс колеса вентилятора (действует в горизонтальной плоскости)
 $h = 1320 \text{ мм}$ - высота действия силы T

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. №. Подп. и дата.

Взам.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-596-95

Лист
14

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Материальное исполнение	Материал		
	Коллекторная труба	Внутренняя теплообменная труба	Нагрузная теплообменная труба
Б1	Сталь ^{15ГС} -ЮГ2 по ТУ 14-3-460-75	Сталь ^{15ГС} -ЮГ2, сталь 20 по ТУ 14-3-460-75	Алюминий А6, АД1 по ТУ 1-3-67-90
Б3		Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 9941	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Дт. Подп. и дата

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Дт. Подп. и дата

ТУ 26-02-596-95

Лист
16

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ
ДАНЫ ССЫЛКИ

ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 9940-81	Трубы бесшовные горячедеформированные из коррозионностойкой стали. Технические условия
ГОСТ 9941-81	Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из коррозионностойкой стали. Технические условия
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ОСТ 26-291-87	Сосуды и аппараты стальные сварные. Технические требования
ОСТ 26-02-1309-87	Аппараты воздушного охлаждения. Общие технические условия
ОСТ 26-01-1434-87	Сварка стальных технологических трубопроводов на давление свыше 10 до 100 МПа (свыше 100 до 1000 кг/см ²). Технические требования

Инв. № подл. Подп. и дата
 Взам. инв. № Инв. №
 Подп. и дата

Изм. Листы № докум. Подп. Дата

ТУ 26-02-596-95

ТУ I-3-57-90

Трубы пресованные алюминиевые с контролем внутреннего диаметра для теплообменных аппаратов

ТУ I4-3-460-75

Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов. Технические условия

ТУ I6-528.332-86

Двигатели взрывозащищенные вертикальные типа ВАСО2. Технические условия

"Правила перевозки грузов"

"Технические условия перевозки и крепления грузов"

"Общие правила перевозки грузов автотранспортом"

Изм. №	Подп. и дата	Взам. №	Изм. №	Подп. и дата

Изм. №	Подп.	Изм. №	Подп.	Дата

ТУ 26-02-596-95

Лист
18