

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ
И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.904-26-

ЦИКЛОНЫ ЦН-11
ДИАМЕТРАМИ 400, 500, 630, 800 мм

ВЫПУСК I

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
И
КОМПОНОВКА ЦИКЛОНОВ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

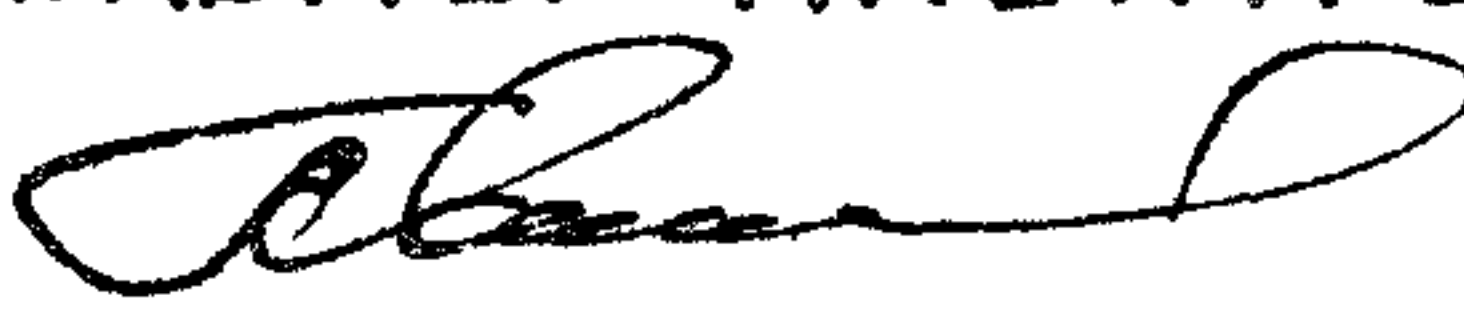
ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ
И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.904-26

ЦИКЛОНЫ ЦН-11
ДИАМЕТРАМИ 400, 500, 630, 800 мм

ВЫПУСК I

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
И
КОМПОНОВКА ЦИКЛОНОВ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ГПИПРОЕКТПРОМВЕНТИЛЯЦИЯ
Главный инженер института
 П.А.Овчинников

Главный специалист

 Е.П.Агафонов
Главный специалист
 О.В.Демьянов

Утверждены Госстроем СССР
протокол АЧ-48 от 20.11.1985 г.
введены в действие 10.02.1986 г.
ГПИ, ПРОЕКТПРОМВЕНТИЛЯЦИЯ
Главпромвентилиация ММСС СССР
приказ № 36 от 5.02.1986 г.
Срок действия — 1990 г.

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр	Обозначение	Наименование	Стр
	Титульный лист			Спецификация	9, 10
	Содержание	2	5ЦН-11СБ	Установка 4х циклонов	
ЦН-11-Д1	Указания по применению	2-5		Сборочный чертеж	11
1ЦН-11	Установка одиночного циклона правого		6ЦН-11	Установка 4х циклонов	
	Спецификация	6		Спецификация	10
1ЦН-11СБ	Установка одиночного циклона правого		6ЦН-11СБ	Установка 4х циклонов	
	Сборочный чертеж	6		Сборочный чертеж	12
2ЦН-11	Установка одиночного циклона правого		6ЦН-11СБ	Установка 4х циклонов	
	с улиткой Спецификация	7		Сборочный чертеж	13
2ЦН-11СБ	Установка одиночного циклона правого		1Л	Лист Спецификация	14
	с улиткой Сборочный чертеж	7	1Л СБ	Лист Сборочный чертеж	14
3ЦН-11	Установка одиночного циклона правого		1Л 001	Плита Деталь	14
	Спецификация	8	1Л 002	Ребро Деталь	15
3ЦН-11СБ	Установка одиночного циклона правого				
	Сборочный чертеж	8			
4ЦН-11	Установка одиночного циклона правого				
	Спецификация	8			
4ЦН-11СБ	Установка одиночного циклона правого				
	Сборочный чертеж	9			
5ЦН-11	Установка 4х циклонов				

Серия 5 904 26 выпуск 1

Указания по применению

1 Введение

- 1.1 Серия „Циклоны-ЦН-11“ содержит рабочие чертежи циклонов диаметрами 400, 500, 630, 800 мм с бункерами для сбора пыли, коллекторами, улитками, затворами и т.п., а также чертежи постаментов для крепления одиночных циклонов и групп из 4х циклонов устанавливаемых вне здания
- 1.2 Размеры циклонов приняты в соответствии с Руководящими указаниями по проектированию, изготовлению, монтажу и эксплуатации циклонов НИИОГАЗ и рядом предпочтительных чисел ГОСТ 8032-56
- 1.3 Расход воздуха, потери давления и общая степень очистки циклонов принята по данным испытаний, проведенных ВНИИОТ-ВЦСПС г. Ленинград
- 1.4 Все замечания и предложения по данной работе просьба направлять ГИ Проектпротвентиляция, г. Москва, 125315, 2-ой Амбулаторный проезд, д. 10

2 Область применения

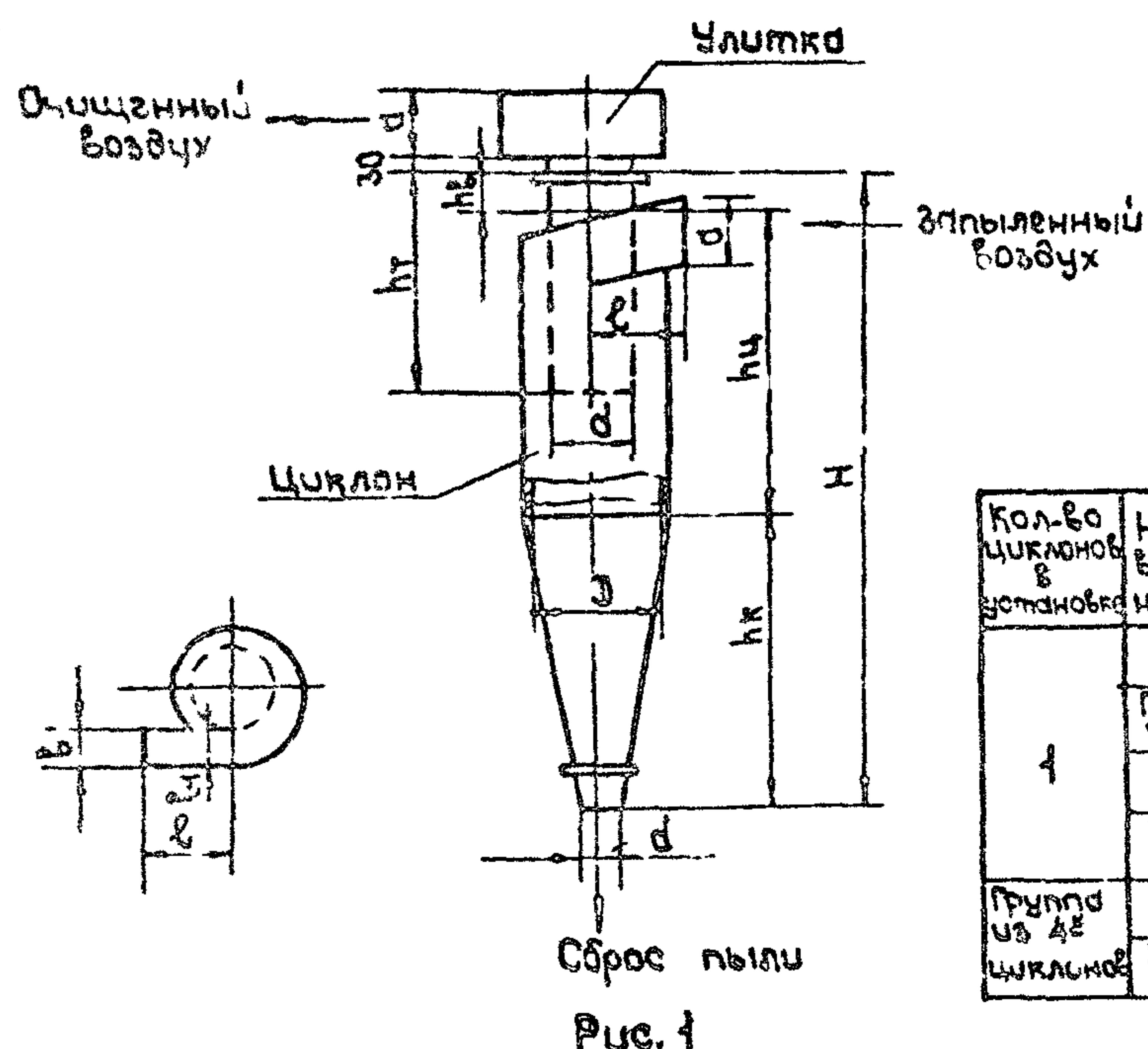
- 2.1 Циклоны ЦН-11 рекомендуется применять для отделения от газообразной среды взвешенных частиц сухой пыли образующейся в различных потальных и дробильных установках и при транспортировании сыпучих материалов, а также летучей золы
- 2.2 Для волокнистой и слипающейся пыли и для очистки газообразной среды, в которой имеется капельно-жидкая влага или возможная конденсация паров, данные циклоны применять не следует.

Учредитель Подп. и дата Вост. инж. ЦН-11-Д1 Подп. и дата

ЦН-11-Д1			
Изм.	Лист	В докум.	Подп. Дата
Резерв	Власова	Власова	
Пров.	Колесова	Колесова	
Гл. спец.	Александров	Александров	
Н. контр.	Дег. Бянов	Дег. Бянов	
Учтб.	Осодчук	Осодчук	
Циклоны ЦН-11 φ 400, 500, 630, 800 мм Указания по применению		Лист	Лист
		1	4
		МПС	СССР
		Гипропротвентиляция	Гипропротвентиляция
Копирован БУ-		Формат А2	

3. Установка циклонов

Общий вид циклона ЦН-11



Основные размеры и масса циклонов ЦН-11

Размеры для справок												Площадь поперечного сечения улитки, м²	Масса без улитки, кг
Д	а	б	б₁	д	д₁	hₖ	hₙ	h₆	h₇	h	ℓ		
400	192	104	80	240	120	600	832	230	734	1862	240	0,1257	66
500	240	130	100	300	150	1000	1048	267	890	2300	300	0,1963	89
630	302	164	126	378	190	1260	1210	300	1096	2870	378	0,3117	247
800	384	208	160	480	240	1600	1665	350	1358	3615	480	0,5027	391

Таблица 2

Установка циклонов

Кол-во циклонов в установке	Направление выхода очищенного воздуха	Обозначение монтажных циклонов, мм				В ленточном транспортере	Способ разгрузки циклера	№ стр
		Д=400	Д=500	Д=630	Д=800			
1	Вверх через трубу	1ЦН-11-400	1-ЦН-11-500	1-1-11-630	1ЦН-11-800	70	Вместо установки на тел. жук, отключить или электрокары	6
	Горизонтально через улитку	2ЦН-11-400	2ЦН-11-500	2ЦН-11-630	2ЦН-11-800			7
	Вверх через трубу	—	—	3ЦН-11-630	3ЦН-11-800			8
	Горизонтально через улитку	—	—	4ЦН-11-630	4ЦН-11-800			9
Группа из 4-х циклонов	Вверх через трубу	5ЦН-11-400	5ЦН-11-500	5ЦН-11-630	5ЦН-11-800	150	В сборе с тел. жук, отключить или электрокары	10, 11
	Вниз через трубу	6ЦН-11-400	6ЦН-11-500	6ЦН-11-630	6ЦН-11-800			12

3.1 Общий вид циклона ЦН-11 показан на рис 1

3.2 Основные размеры и масса приведены в табл 1

3.3 Рабочие чертежи циклонов приведены в выпуске II данной серии

3.4 В зависимости от количества циклонов (одного или группы из четырех циклонов), их диаметра, способов удаления очищенного воздуха и разгрузки бункера, а также других факторов в данном выпуске приведены чертежи различных компоновок, которым присвоены соответствующие обозначения, указанные в таблице 2

3.5 Для периодического опорожнения бункера от пыли предусматривается затвор с пружинным клапаном затвора управляется вручную посредством стального каната и системы блоков

3.6 Все элементы установок, кроме затворов, соединяются между собой на сварке

3.7 При расчете конструкций компоновок и входящих в их состав элементов, нагрузка от массы устанавливаемых вертикальных труб, условно принята равной величинам, указанным в таблице 2

3.8 Нагрузка от горизонтальных труб, присоединяемых к улиткам или соответствующим сборникам, в расчете не учитывалась

3.9 При монтаже циклонов следует применять инвентарные и подъемные средства в соответствии с указаниями технологических карт проекта производства работ (ППР)

3.10 Циклоны должны быть окрашены алюминиевой краской ГОСТ 5634-79. Окраска циклонов в другой цвет или покрытие антикоррозийным составом производится только по требованию заказчика

4. Выбор типоразмеров циклонов

4.1 Выбор типоразмера циклона следует

производить исходя из расхода воздуха, обеспечивающей установки и допустимой величины потери давления в циклоне, которую рекомендуется принимать в пределах от 0,7 до 1,2 кПа

4.2 При необходимости повышения эффективности циклона верхний предел 1,2 кПа можно превысить, соотносясь с общей величиной давления, которую может обеспечить вентилятор. Принимать потерю давления ниже 0,5 кПа (50 кгс/м²) не следует

4.3 Потери давления в циклонах определены, исходя из коэффициента гидравлического сопротивления циклонов, отнесенных к средней условной скорости воздуха в поперечном сечении корпуса циклона, которые составляют для одиночных циклонов $\xi = 250$, для групповой установки циклонов $\xi = 300$.

4.4 Расход воздуха и потери давления циклонов при температуре газобразной смеси $t = 20^\circ\text{C}$ приведены в графиках на рис 2 и 3

Одиночные циклоны

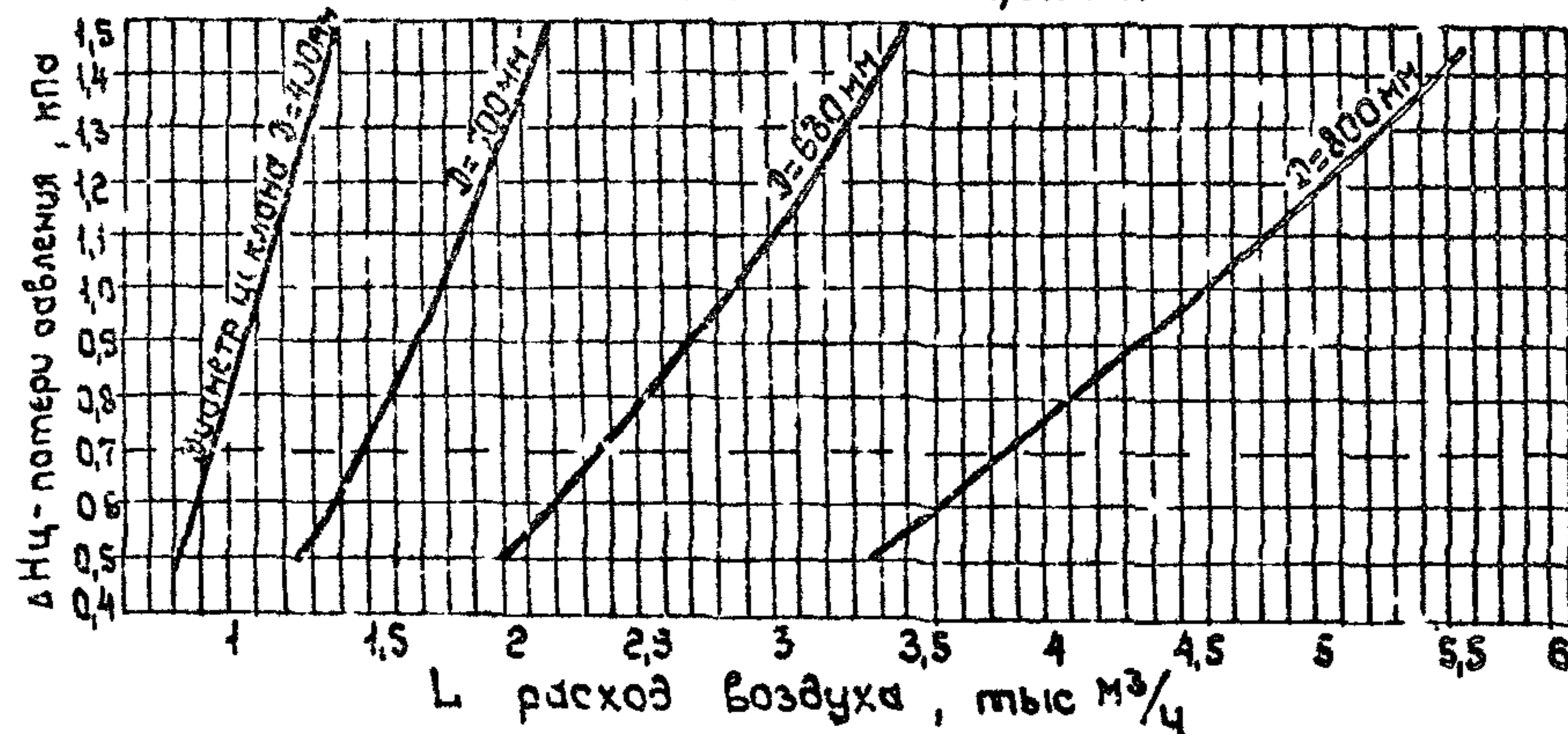
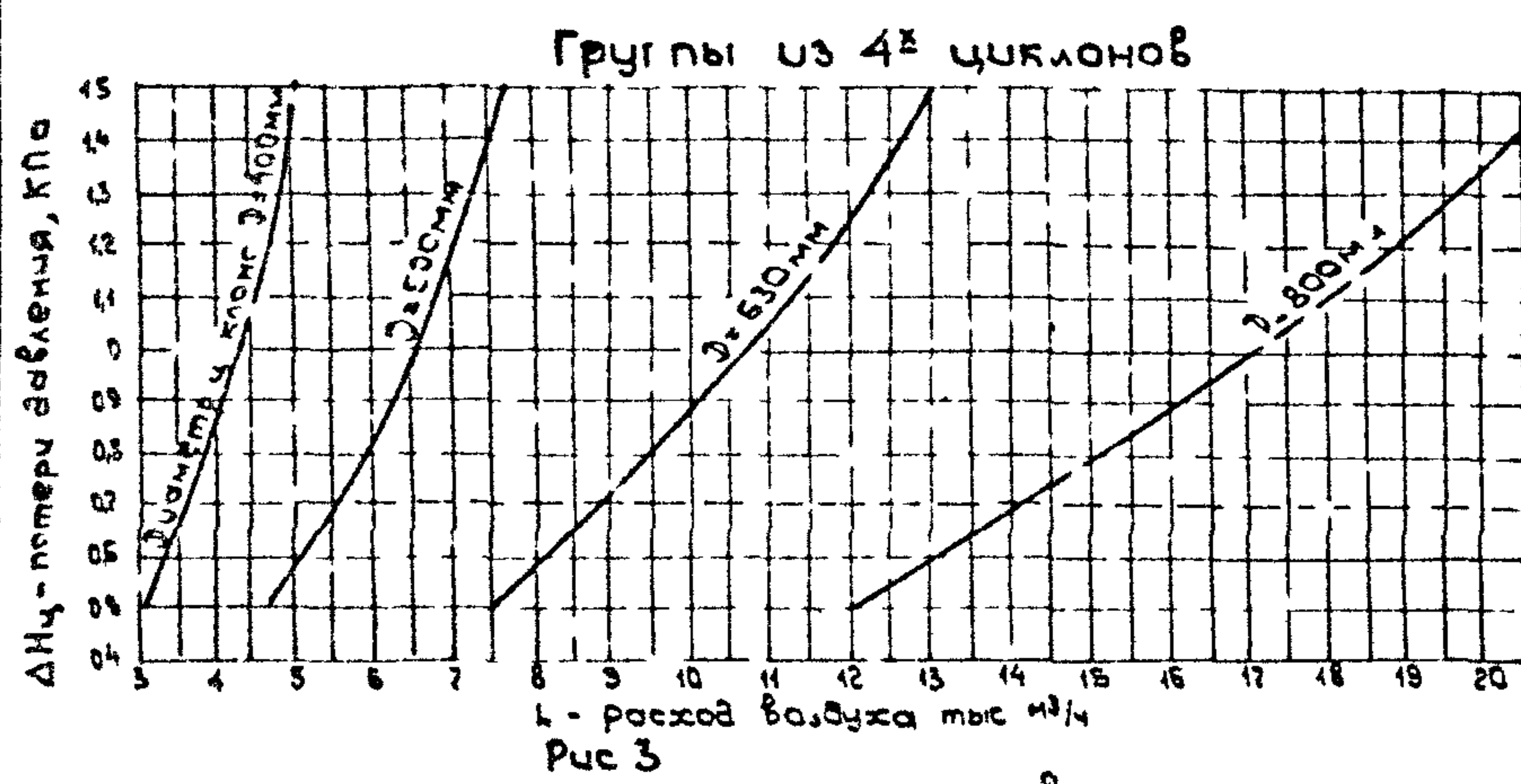


Рис 2



45 Скорости воздуха во входном патрубке циклона при потерях давления в размере 0,7 и 1,2 кПа приведены в табл 3

Таблица 3

Скорости воздуха в циклонах ЦН-11 при рекомен-
демых величинах их гидравлического сопротивления

Потеря давления в циклоне $\Delta P_{ц}$, кПа	Средняя условная скорость в сечении корпуса циклона W_0 , м/с		Средняя скорость во входном патрубке циклона $W_{вх}$, м/с			
	одиночный	группов	сечение $\alpha \times \beta$	сечение $\alpha \times \beta$	сечение $\alpha \times \beta$	сечение $\alpha \times \beta$
0,7	2,2	2,0	13,9	12,6	18,0	16,4
1,2	2,8	2,6	17,6	16,4	23,0	18,4

5 Определение общей степени очистки

51 Общая степень очистки воздуха от пыли в циклоне (эффективность циклона) в зависимости от воздушной нагрузки аппарата, его размеров, температуры воздуха, плотности материала частиц пыли и ее дисперсного состава обычно находится в пределах от 50% до 99%.

52 При групповой установке циклонов степень очистки снижается на 15%. Так, например, при общей эффективности одиночного циклона $\eta = 90\%$, величина общей эффективности для групповой установки циклонов будет равна

$$\chi^2_p = 80 - \frac{15}{100}(100 - 80) = 77\%$$

53 Общая степень очистки воздуха от пыли
в циклоне зависит от

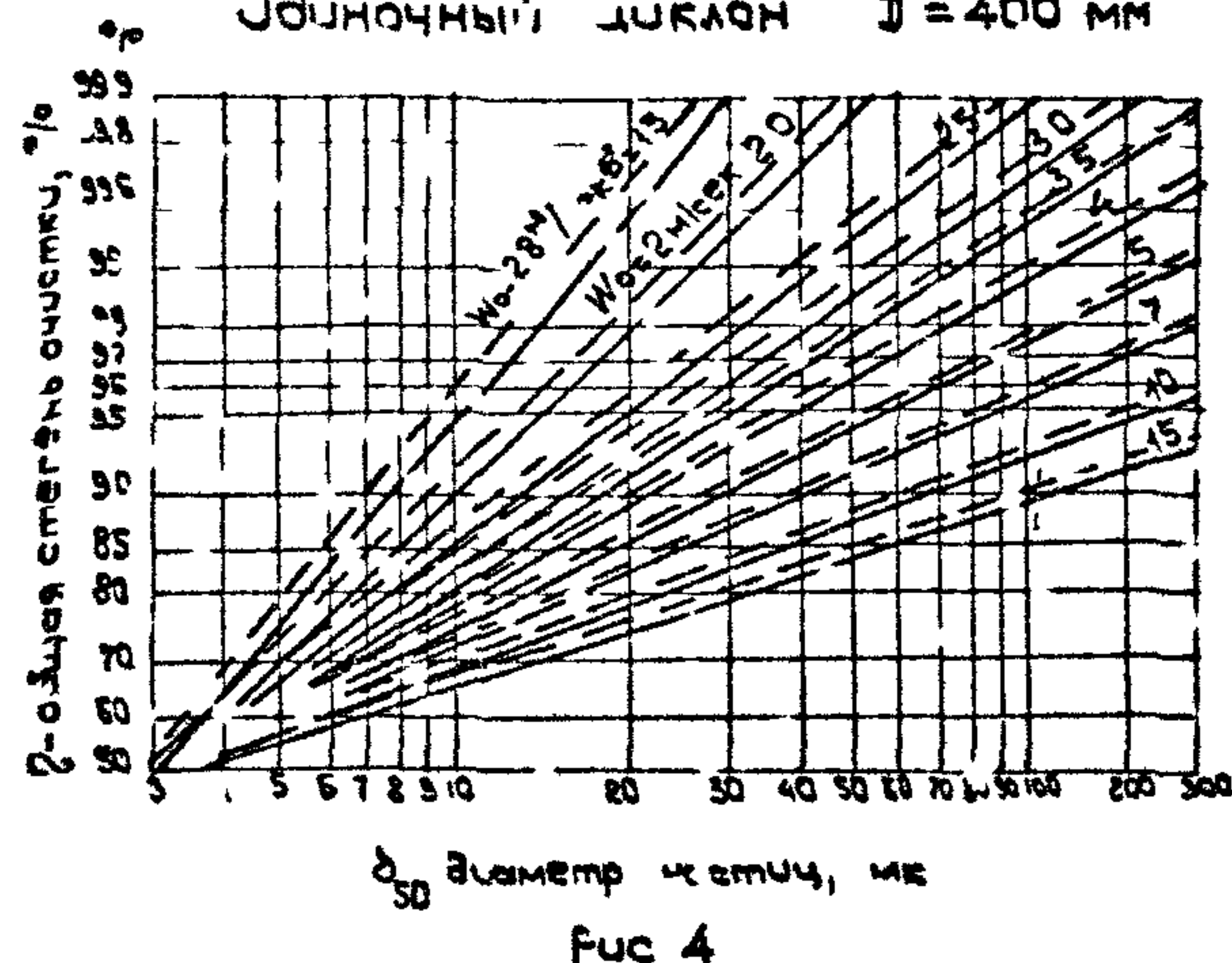
диаметра циклона D , мм ,
средней условной скорости в горизонтальном сече-
нии корпуса циклона W_0 , м/с ,
параметров, характеризующих дисперсный состав
пыли ,
плотности материала пылевых частиц ρ , $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$,
температуры очищенного газа или воздуха, °С

54 Дисперсный состав пыли характеризуется двумя величинами δ_{50} и $\sigma = \frac{\delta_{50}}{\delta_{10}}$,

где δ_{50} - диаметр частицы, при которой суммарная масса всех частиц, имеющих меньший размер ($< \delta_{50}$), составляет 50% от общей массы пыли,
 δ_{16} - диаметр частицы, при которой суммарная масса всех частиц, имеющих меньший размер ($< \delta_{16}$), составляет 16% от общей массы пыли

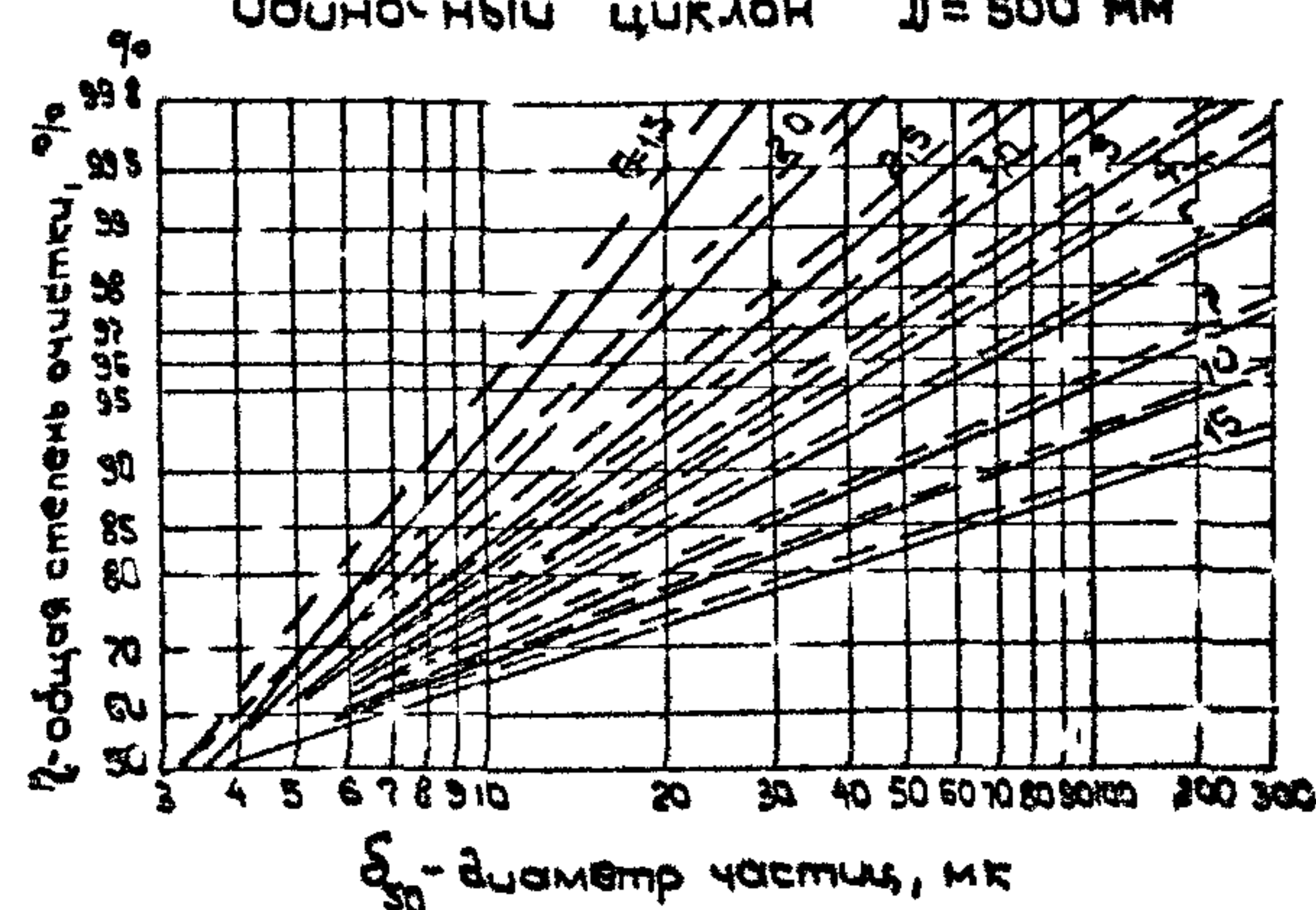
55 Величину общей степени очистки в обычных циклонах можно определить по графикам (рис 4-7)

Эбеновый лукон $D = 400$ мм



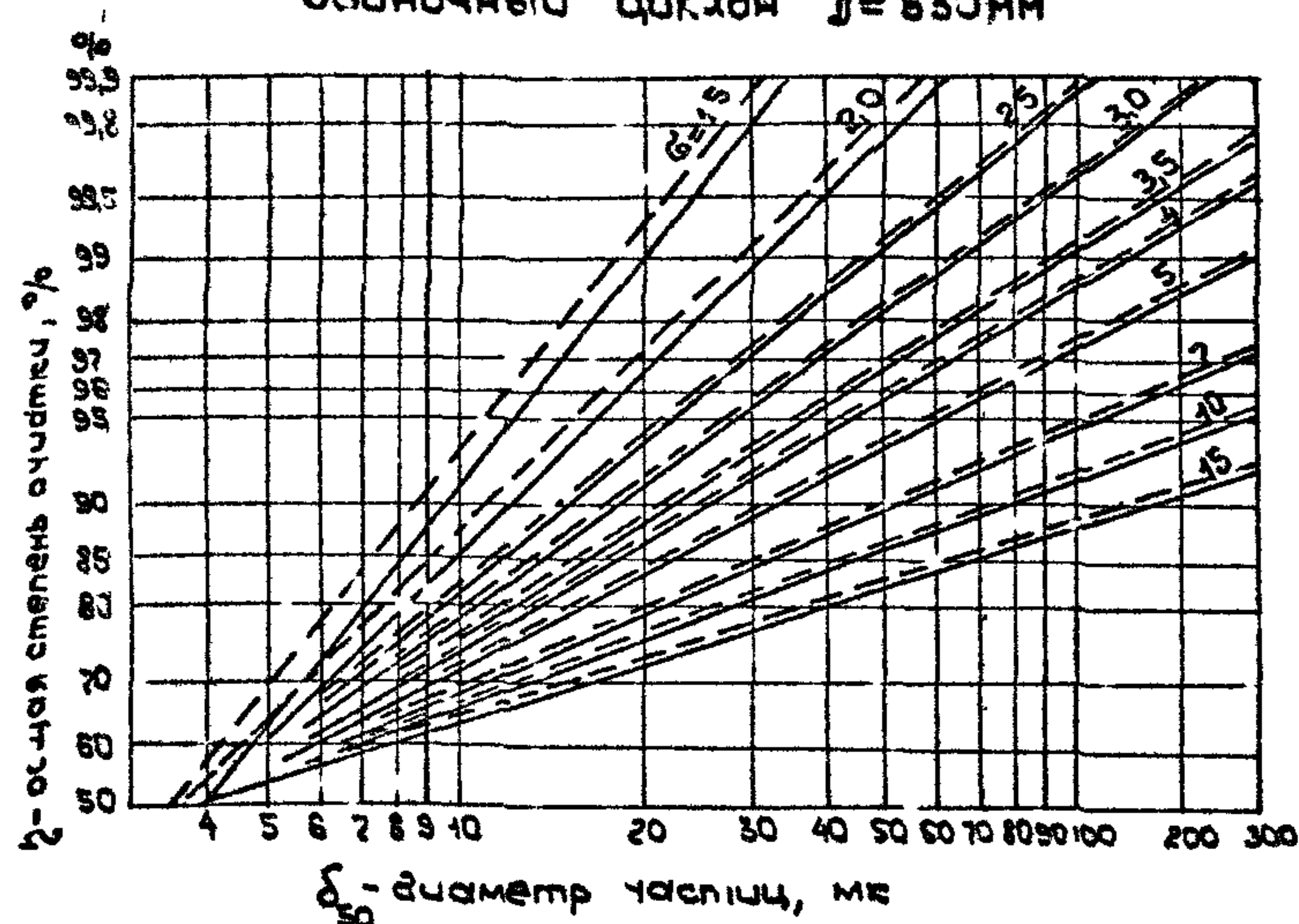
fuc 4

Обучающий цикл $T = 500$ мм



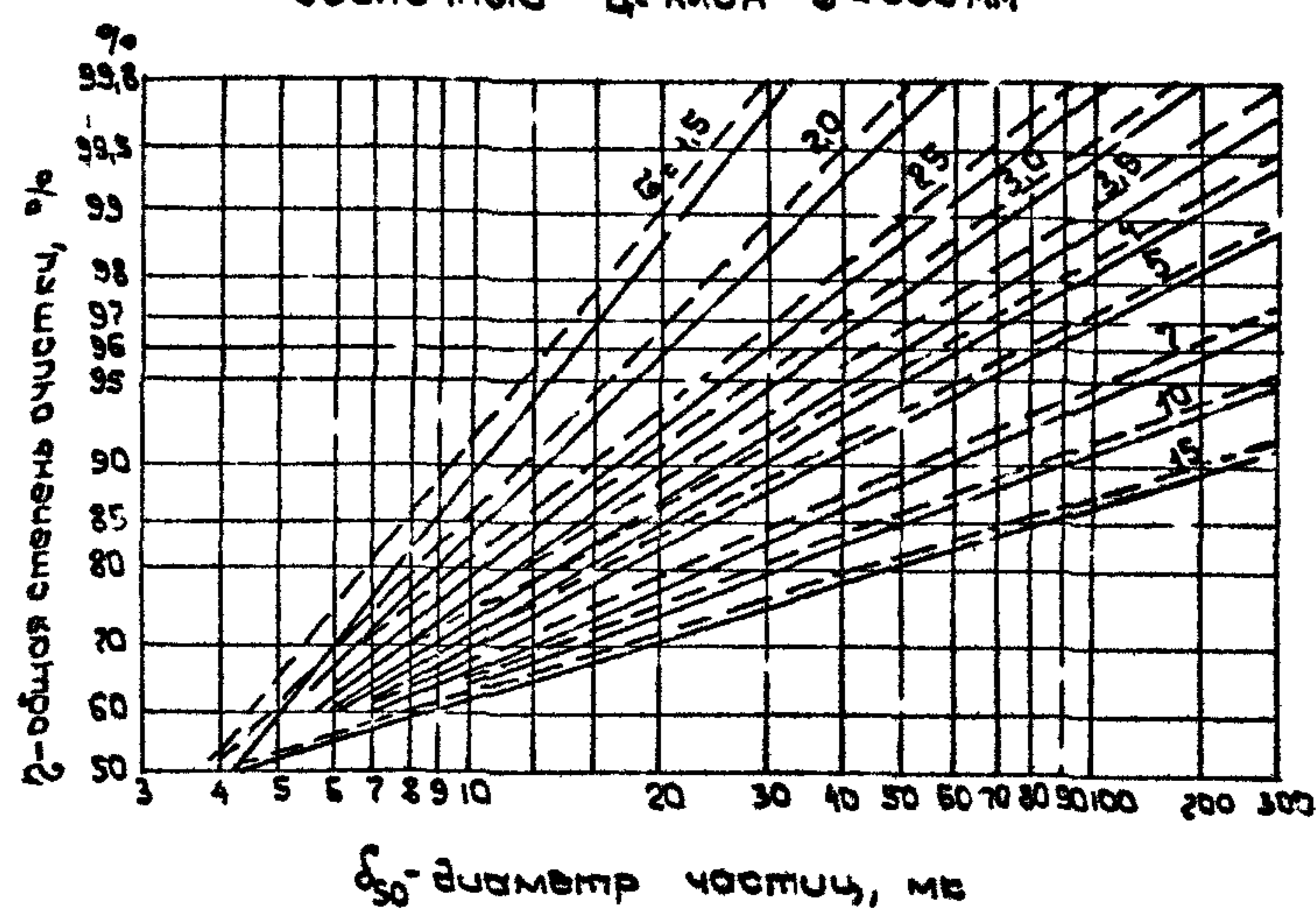
PLC 3

Одноочный циклон $D = 630 \text{ мм}$



PJC 8.

Общечный ц. клон $J = 800 \text{ мм}$



Puc 7

В графиках на оси ординат отложены величины общей степени очистки воздуха от пыли в циклонах, % , а на оси абсцисс - диаметры частиц δ_{50}

Каждой из линий соответствует постоянное значение величины δ от $\delta = 1,5$ до $\delta = 15$. Сплошные линии относятся к общим степеням очистки при средней условной скорости в горизонтальном сечении корпуса циклона $W_0 = 2 \text{ м/с}$, а пунктирные при $W_0 = 2,8 \text{ м/с}$.

56. Графики (рис. 4-7) составлены при плотности материала частиц $\rho_0 = 2,65 \text{ г/см}^3$ (песчаная пыль) и при температуре воздуха $t = 20^\circ\text{C}$, вязкость которого равна $\mu_0 = 183 \cdot 10^{-6} \text{ г/см} \cdot \text{с}$.

57. Если плотность материала и температура воздуха не соответствуют вышеуказанным, необходимо скорректировать величину δ по формулам:

по плотности материала:

$$\delta'_{50} = K_1 \cdot \delta_{50} = \sqrt{\frac{\rho_0}{\rho}} \cdot \delta_{50} \quad (1)$$

по температуре воздуха:

$$\delta'_{50} = K_2 \cdot \delta_{50} = \sqrt{\frac{183 \cdot 10^{-6}}{\mu}} \cdot \delta_{50} \quad (2)$$

где μ - динамическая вязкость воздуха при температуре t , определяемая по графику, рис. 8

Динамическая вязкость и плотность воздуха

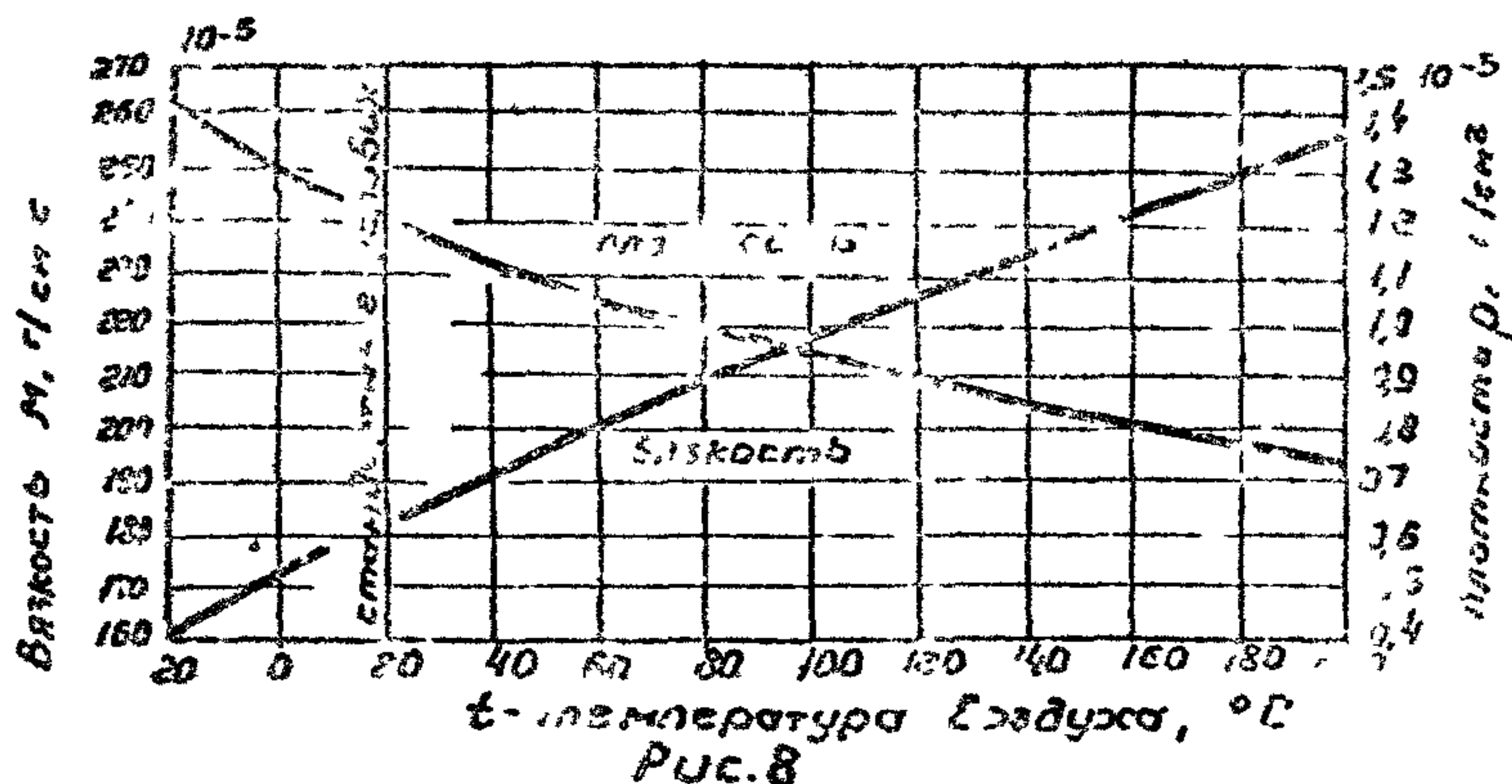


Рис. 8

58. Абсолютная погрешность при вычислении величины общей степени очистки одиночного циклона не превышает 10% от календарной пыли в процентах, выносимой из циклона, а именно: при общей эффективности, равной - 90%, абсолютная ошибка не превышает $\pm 1\%$, при 80% $\pm 2\%$, при 70% $\pm 3\%$ и т.д.

Примеры

Пример 1

Определить степень очистки воздуха от угольной пыли в циклоне ЦН-11 диаметром $\Phi = 800 \text{ мм}$ при средней условной скорости в горизонтальном сечении корпуса циклона $W_0 = 2,4 \text{ м/с}$; температура воздуха $t = 20^\circ\text{C}$. Плотность материала частиц $\rho_0 = 1,31 \text{ г/см}^3$. Дисперсный состав пыли приведен в таблице 4

Таблица 4

Размер частиц, мк	<2,8	2,8-4,9	4,9-8,5	8,5-13,0	13,0-20,3	20,3-39,4	39,4-49,0	49,0-59,5	>59,5
Масса, %	2,4	4,2	5,4	6,0	7,5	12,4	7,2	4,2	50,7

По дисперсному составу, указанному в табл. 4 определяем бесовое распределение пыли по массе, т.е. суммарное по массе количество в процентах

всех частиц, имеющих размеры меньше верхних границ фракций. Например, для частиц размером до 4,9 мк процент по массе составит $2,4 + 4,2 = 6,6$ и т.д. Полученные результаты заносим в таблицу 5

Таблица 5

Размер частиц, мк	<2,8	<4,9	<8,5	<13,0	<20,3	<39,4	<49,0	<59,5	>59,5
% по массе	2,4	6,6	12,0	18,0	25,5	37,9	45,1	49,3	50,7

Величины процента по массе (см табл. 5) наносим на логарифмическую сетку (рис. 9) и соединяем прямой, после чего находим расчетные значения $\delta_{50} = 60 \text{ мк}$ и $\delta_{16} = 13 \text{ мк}$ (ход решения показан пунктиром), а также величину $\delta = \frac{\delta_{50}}{\delta_{16}} = \frac{60}{13} = 4,6$

График к примеру 1

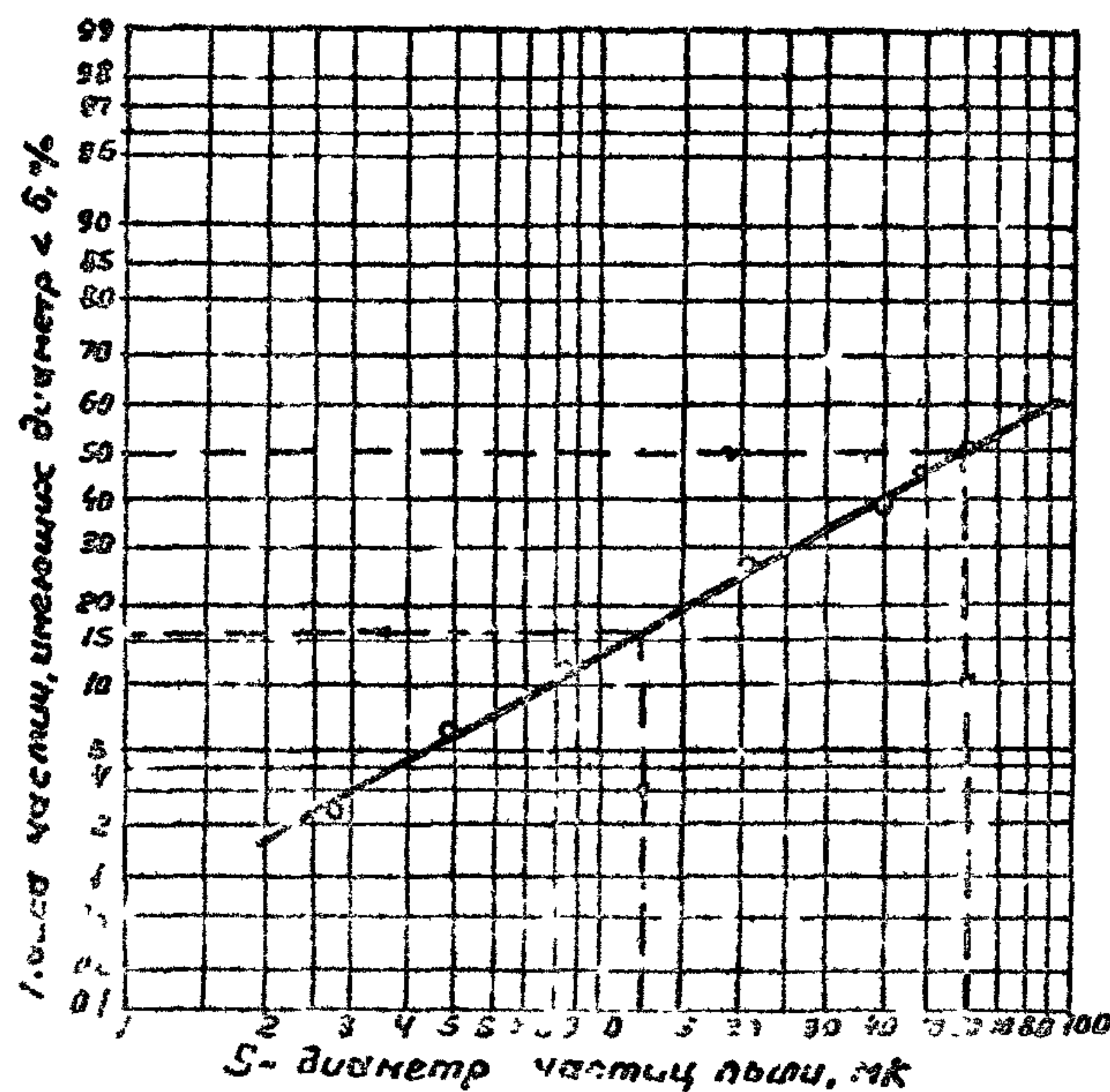


Рис. 9

Учитывая, что в данном примере плотность материала частиц равна $\rho_0 = 1,31 \text{ г/см}^3$, определяем скорректированную по плотности величину δ'_{50} по формуле (1)

$$\delta'_{50} = K_1 \cdot \delta_{50} = \sqrt{\frac{\rho_0}{2,65}} \cdot \delta_{50} = \sqrt{\frac{1,31}{2,65}} \cdot 60 = 0,704 \cdot 60 = 42 \text{ мк}$$

По графику (рис. 7) при значениях $\delta'_{50} = 42 \text{ мк}$ и $\delta = 4,6$ находим общую степень очистки, которая составит: при $W_0 = 2,0 \text{ м/с}$ $\eta = 92,5\%$; при $W_0 = 2,8 \text{ м/с}$ $\eta = 93,5\%$

Таким образом, для нашего случая можно принять среднее значение величины $\eta = 93\%$

Пример 2

Условия те же, что и в примере 1, но температура воздуха $t = 200^\circ\text{C}$; величины $\delta_{50} = 60 \text{ мк}$, $\delta = 4,6$ как в примере 1.

По графику (рис. 8) находим динамическую вязкость воздуха при $t = 200^\circ\text{C}$, которая равна $\mu = 260 \text{ г/см} \cdot \text{с}$. Таким образом, поправочный коэффициент на температуру воздуха по формуле (2) будет равен

$$K_2 = \sqrt{\frac{\mu_0}{\mu}} = \sqrt{\frac{183 \cdot 10^{-6}}{260 \cdot 10^{-6}}} = 0,84$$

Расчетная скорректированная величина δ'_{50} составит:

$$\delta'_{50} = \delta_{50} \cdot K_1 \cdot K_2 = 60 \cdot 0,704 \cdot 0,84 = 35 \text{ мк}$$

По графику (рис. 7) при значениях $\delta'_{50} = 35 \text{ мк}$ и $\delta = 4,6$ находим общую степень очистки, которая при среднем значении $W_0 = 2,4 \text{ м/с}$ составит $\eta = 91,5\%$

Инб. № подл.	Подл и дата	Взам инб. №	Инб. № дуб.	Подл и дата
--------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Лист Зона	№	Обозначение	Наименование	кол	Примечание
			<u>Документация</u>		
A3		1 ЦН-11 СБ	Сборочный чертеж		
A2		ЦН-11-Д1	Указания по применению Сборочные единицы		
A4	1	13Т	Запвор	1	вып 3
		<u>Переменные данные для исполнений</u>			
			<u>1 ЦН-11</u>		
			<u>Сборочные единицы</u>		
A4	2	ЦН-11-400П	Циклон правый	1	вып 2
A4	3	1Б	бункер	1	вып 3
A4	4	1КБ	Крышка бункера	1	вып 3
A2	5	1ПО	Постамент	1	вып 5
			<u>1 ЦН-11-01</u>		
			<u>Сборочные единицы</u>		
A4	2	ЦН-11-500П	Циклон правый	1	вып 2
A4	3	1Б	бункер	1	вып 3
A4	4	1КБ-01	Крышка бункера	1	вып 3
A2	5	1ПО-КМ	Постамент	1	вып 5
			<u>1 ЦН-11-02</u>		
			<u>Сборочные единицы</u>		
A4	2	ЦН-11-630П	Циклон правый	1	вып 2
A4	3	1Б-01	бункер	1	вып 3
A4	4	1КБ-02	Крышка бункера	1	вып 3
A2	5	2ПО-КМ	Постамент	1	вып 5
			<u>1 ЦН-11</u>		
			<u>Установка одиночного циклона правого</u>		
			АВ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	власаба	Лисин			
Проб.	Колкота	Куз			
И.контр.	Колкота	Куз			
Чл.б.	Лемякин	Куз			
					Лит
					Лист
					Листов
					1
					2
					ММС
					ЕСЕР
					Главпроект вентиляция
					ГПИ проект вентиляции

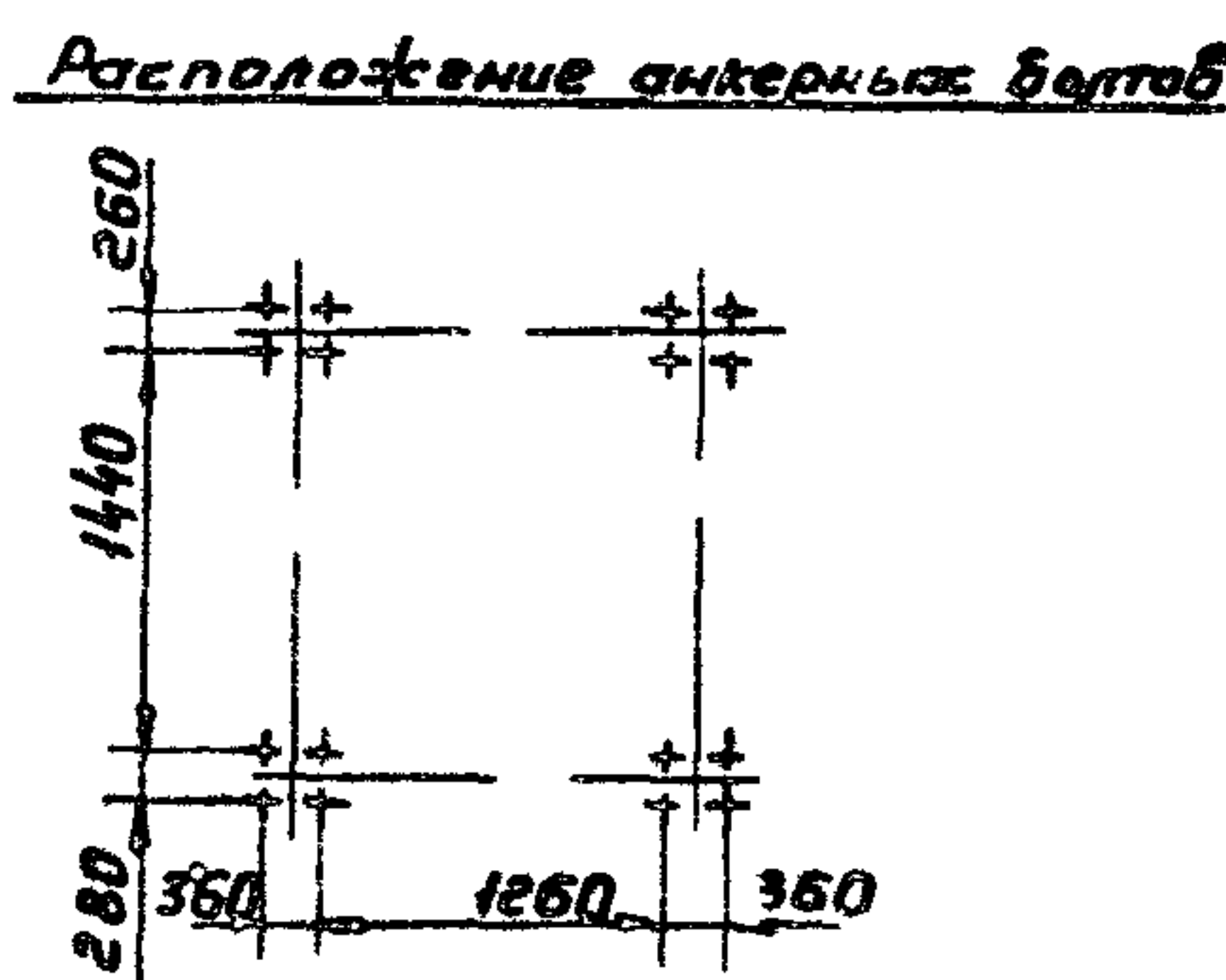
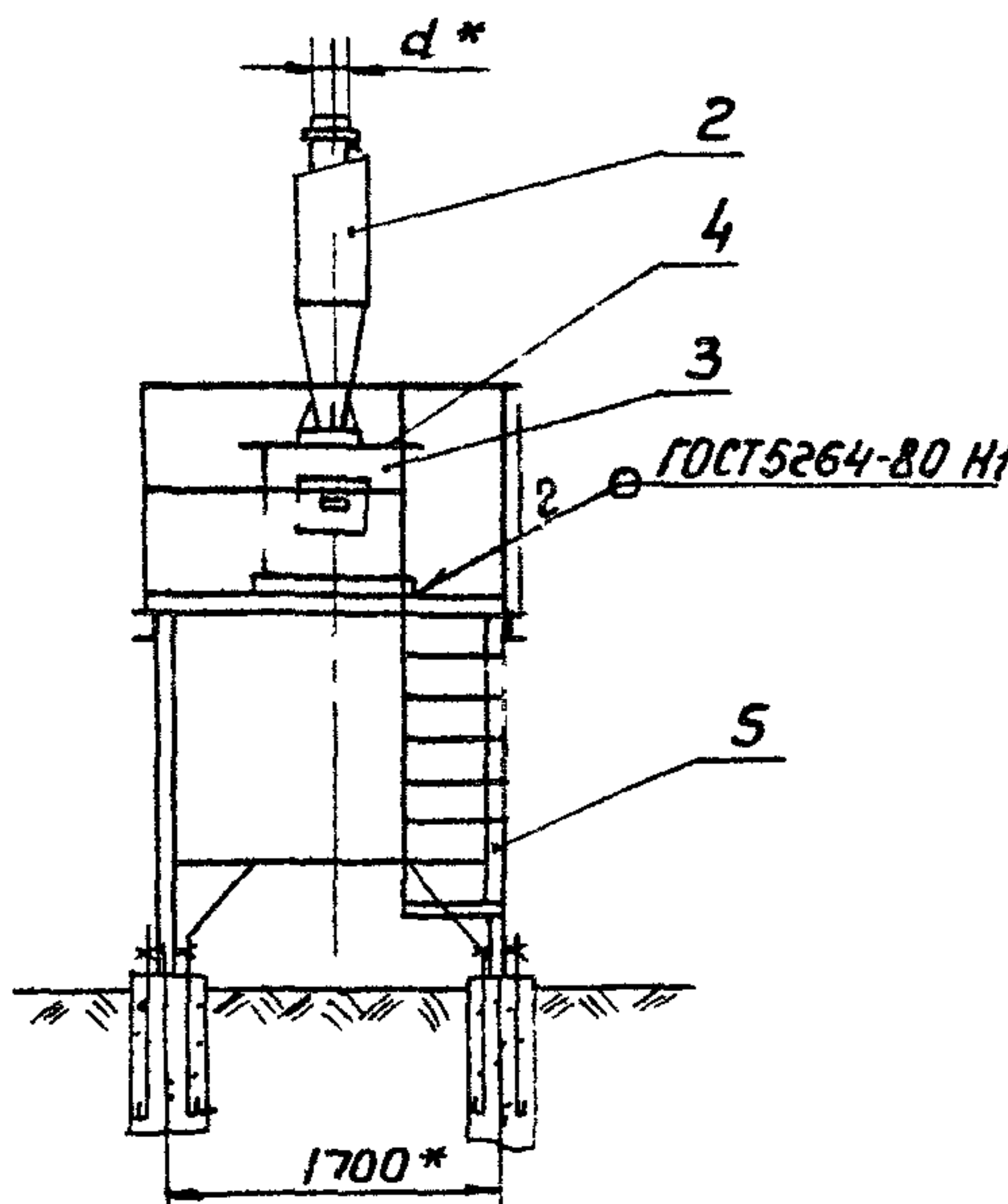
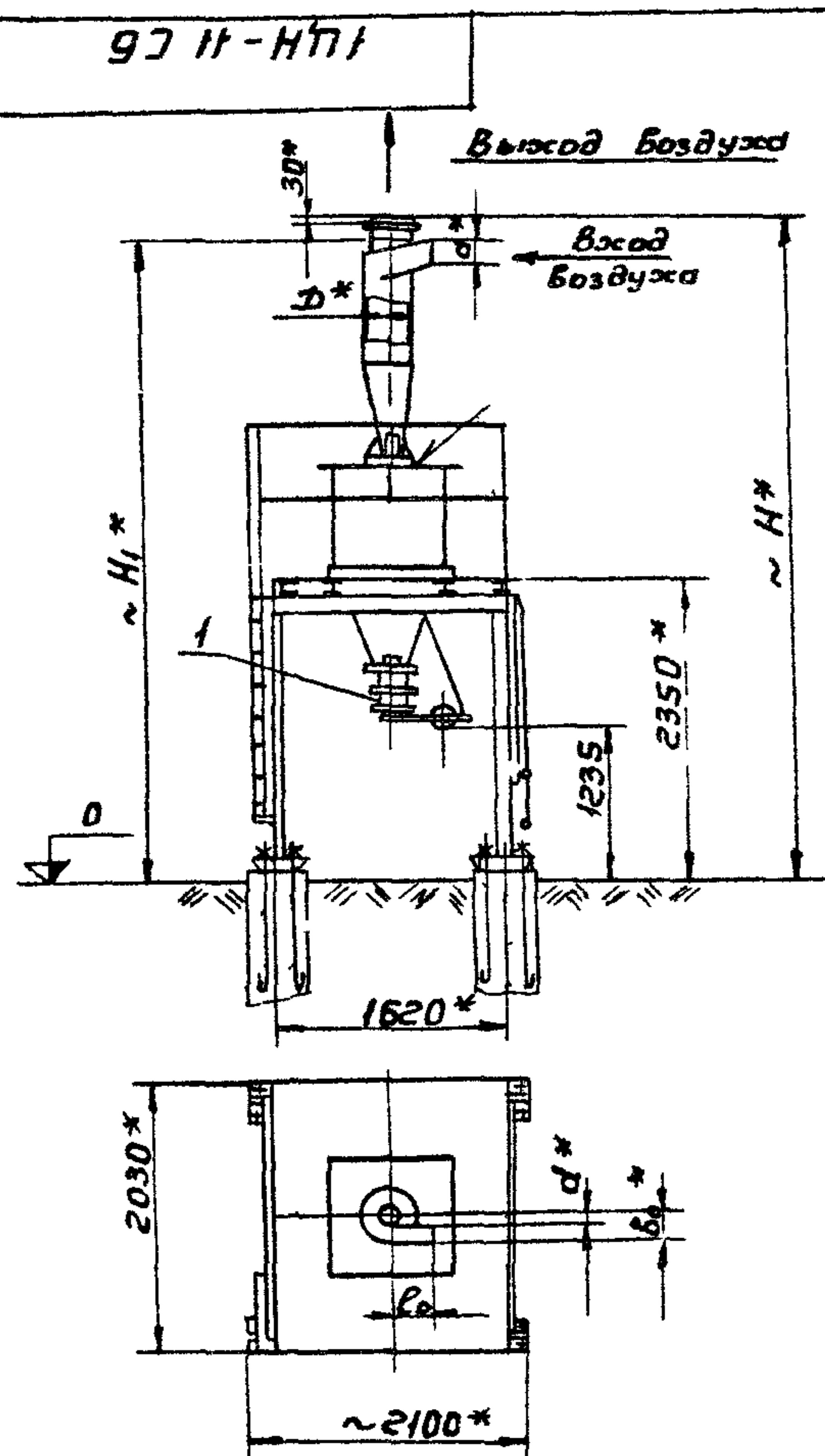
Копировал вешничка

ФОРМАТ АУ

[illegible]

Копировал Вешичкоя

Формат А4



Обозначение	Размеры, мм								Масса, кг
	D	d	a	a ₁	B ₀	e ₀	H	H ₁	
1 ЦН-II	400	234	192	104	200	240	4880	4665	1364
01	500	294	240	130	250	300	5300	5065	1386
02	630	368	302	164	315	378	6145	5885	1723
03	800	470	384	208	400	480	6855	6565	1865

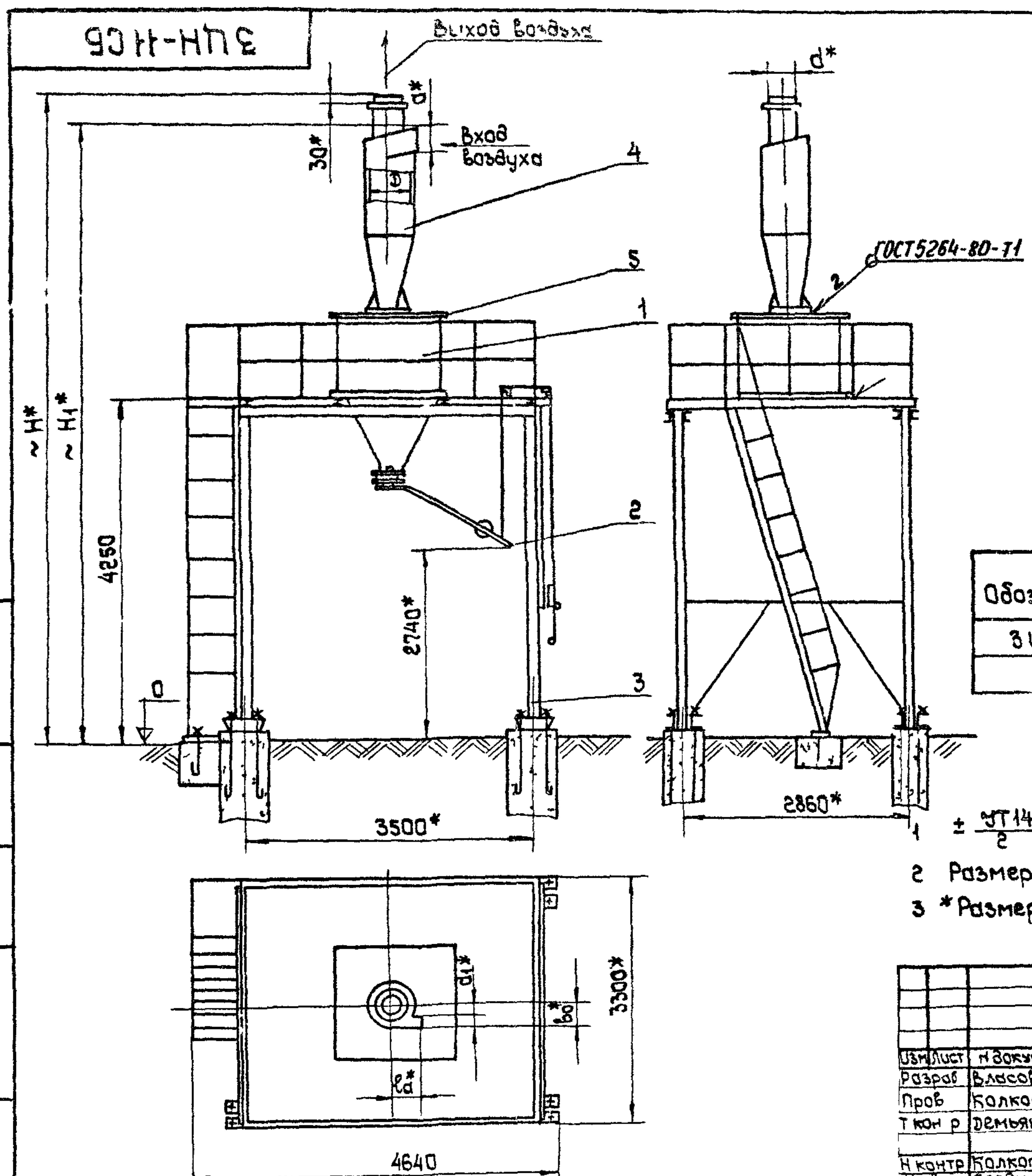
1 $\pm \frac{5T/4}{2}$
2 Размеры d, a, a₁, b₀ даны по внутреннему сечению
3 *Размеры для справок

			1 ЦН-11 СБ		
Изм. Лист	И докум.	Прод. Лист	Установка одиночного циклона правого ВВ сборочный чертеж		
Разраб	Власова	Лист			
Пров	Колкота	Лист			
Т. контр	Демьянов	Лист			
И. контр	Колкота	Лист	МСС СССР Госпромвзятии и инж Гипроэктпроектвзятии и инж		
Утв	Демьянов	Лист	Фармат АЗ		

Копировал Вещицкая

Формат А3

УНБ. Наод	Наод и дава	УНБ. Наод	Наод и дава
-----------	-------------	-----------	-------------



2 Размеры a, a_1, d даны по внутреннему сечению
3 * Размеры для справок

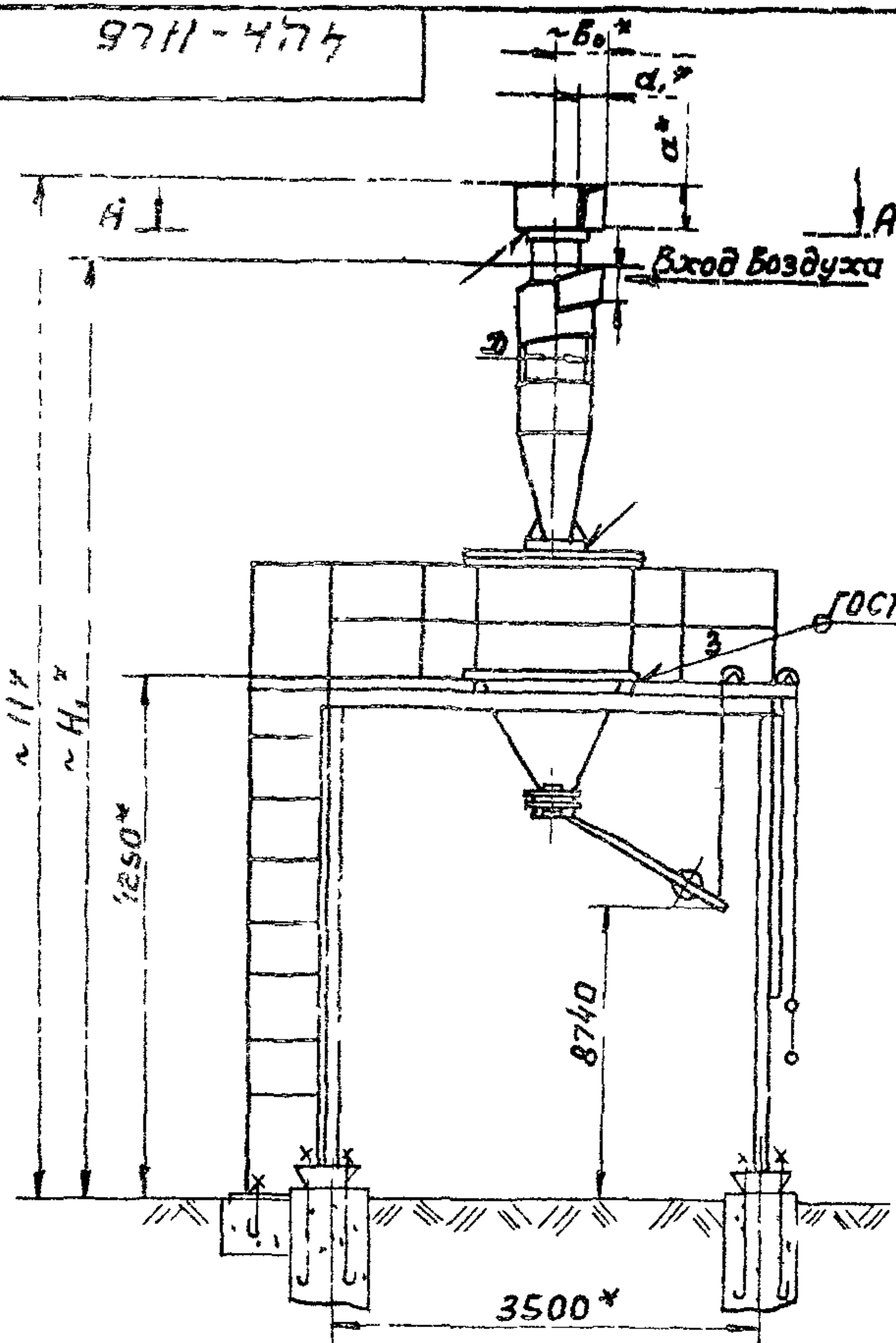
[illegible]

Обозначение	Размеры, мм								Масса кг
	D	d	a	a ₁	b ₀	ℓ ₀	H	H ₁	
ЗЦН-11	630	368	302	164	315	378	8045	7785	3503
-01	800	470	384	208	400	480	8765	8465	3545

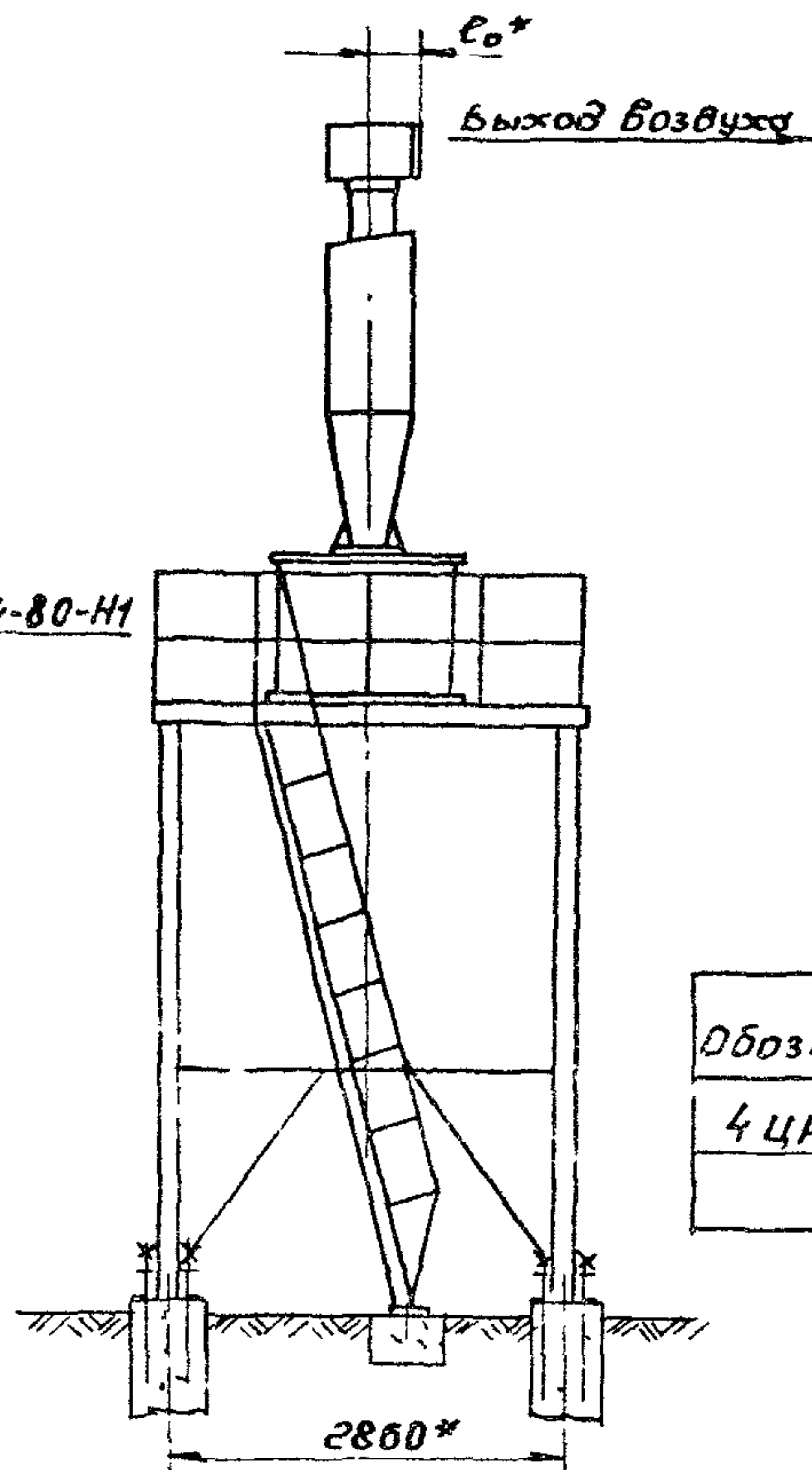
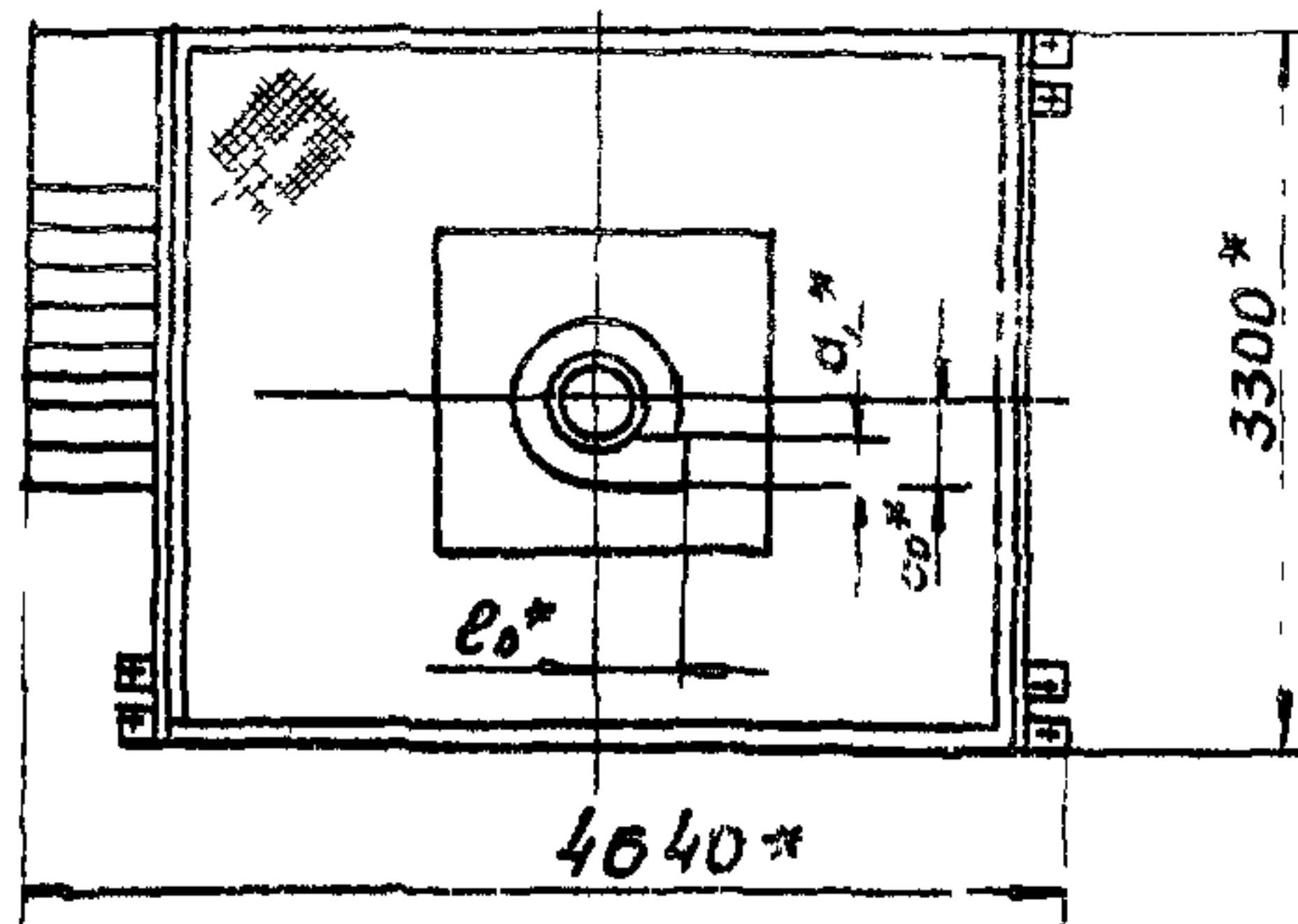
[illegible]

9711-474

Серия 5304-25 Копирка

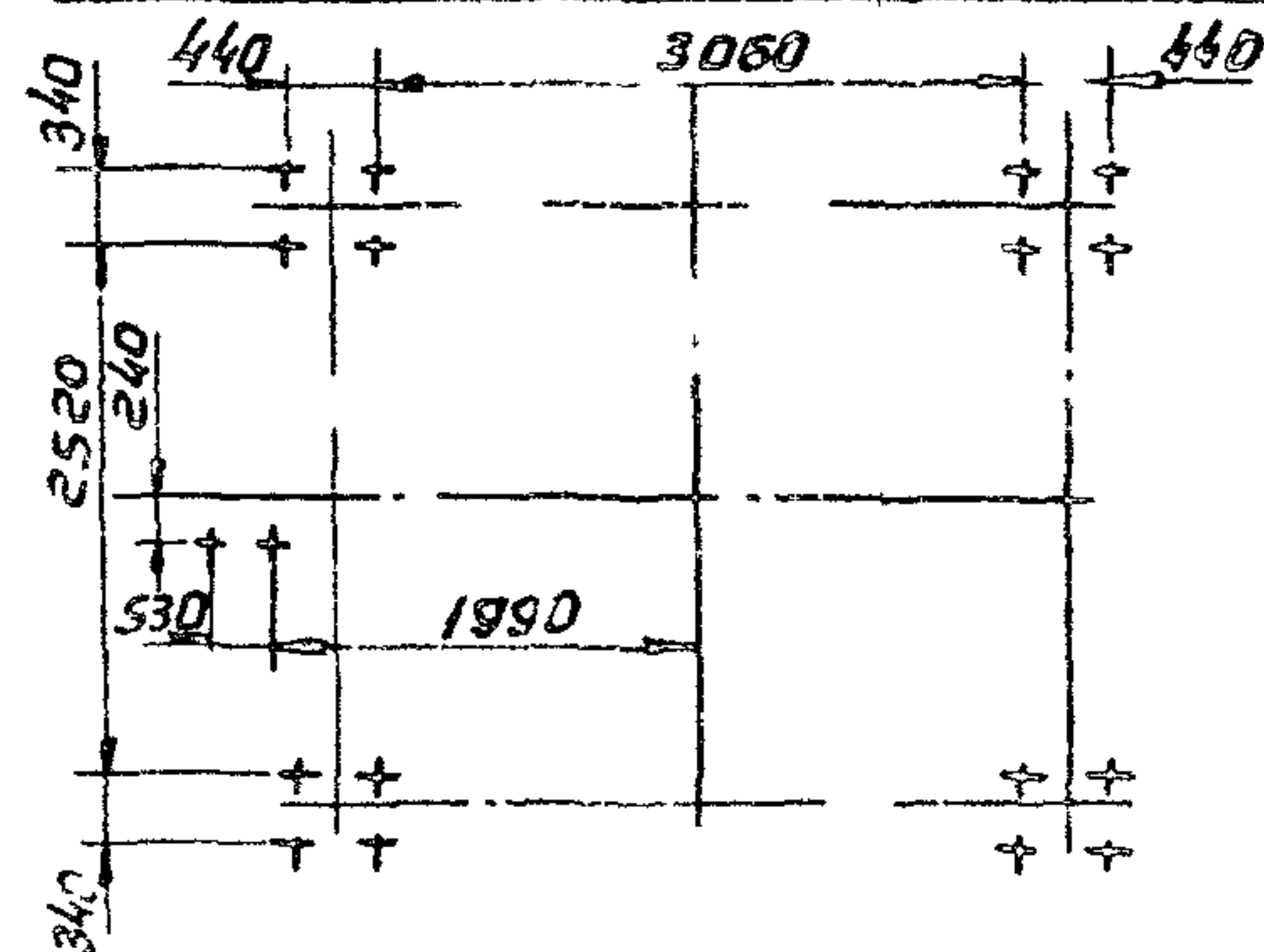


А-А



Выход воздуха

Расположение анкерных болтов



Обозначение	Размеры, мм							Лист
	Д	а	а ₁	Б ₀	Е ₀	Н	Н ₁	
4 ЦН-11	630	302	164	315	378	8320	7285	3520
- 01	800	384	208	400	480	9110	8465	3528

1 ± 3/14

2 Размеры а, а₁, Б₀, Е, даны по внутреннему сечению
3* Размеры для справок

4 ЦН-11 СБ

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Установка одиночно	Лист	Масштаб
Разр	Власов	1/1	1/1	1/1	20 циклонов, правого	1	См
Проб	Колкото	1/1	1/1	1/1	с улиткой	1	См
7. Контр	Землянов	1/1	1/1	1/1	Сборочный чертеж	1	См
Н. Контр	Колкото	1/1	1/1	1/1	Лист	1	См
Утв.	Землянов	1/1	1/1	1/1	Лист	1	См

Копировал Вещица

Формат А4

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А2					5 ЦН-11 СБ	Сборочный чертеж		
А2					ЦН-11-А1	Указания по применению		
А4	1	23Т			Затвор	3 шт	1	вып 3
Переменные данные для исполнения								
5 ЦН-11								
Сборочные единицы								
А4	2	ЦН-11-400П			Циклон правый	2 шт	2	вып 2
А4	3	ЦН-11-400Л			Циклон левый	2 шт	2	вып 2
А4	4	ЛП			Лопатка	8 шт	8	
А4	5	7Б-01			Бункер	1 шт	1	вып 3
А4	6	2КБ			Крышка бункера	1 шт	1	вып 3
А4	7	1СБВ			Сборник с верх.	1 шт	1	вып 4
А4	8	1К			Коллектор	1 шт	1	вып 4
А4	9	П1			Патрубок	1 шт	1	вып 4
А2	10	6П0-КМ			Постановка	1 шт	1	вып 5
Материалы								
А4	11	Лента 3x20			Лента 3x20	12 кг	12	кг
5 ЦН-11-01								
Сборочные единицы								
А4	2	ЦН-11-500П			Циклон правый	2 шт	2	вып 2
А4	3	ЦН-11-500Л			Циклон левый	2 шт	2	вып 2

5 ЦН-11

Установка
4х циклонов

Копировал Вещица

Формат А4

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А4	4	1П-01			Лопатка	8 шт	8	
А4	5	1Б-02			Бункер	1 шт	1	вып 3
А4	6	2КБ-01			Крышка бункера	1 шт	1	вып 3
А4	7	1СБВ-01			Сборник с верх.	1 шт	1	вып 4
А4	8	1К-01			Коллектор	1 шт	1	вып 4
А4	9	П1-01			Патрубок	1 шт	1	вып 4
А2	10	6П0-КМ			Постановка	1 шт	1	вып 5
Материалы								
А4	11	Лента 3x20			Лента 3x20	12 кг	12	кг
5 ЦН-11-02								
Сборочные единицы								
А4	2	ЦН-11-630П			Циклон правый	1 шт	1	вып 2
А4	3	ЦН-11-630Л			Циклон левый	1 шт	1	вып 2
А4	4	1П-02			Лопатка	8 шт	8	
А4	5	1Б-02			Бункер	1 шт	1	вып 3
А4	6	2КБ-02			Крышка бункера	1 шт	1	вып 3
А4	7	1СБВ-02			Сборник с верх.	1 шт	1	вып 4
А4	8	1К-02			Коллектор	1 шт	1	вып 4
А4	9	П1-02			Патрубок	1 шт	1	вып 4
А2	10	6П0-КМ			Постановка	1 шт	1	вып 5
Материалы								
А4	11	Лента 3x20			Лента 3x20	12 кг	12	кг

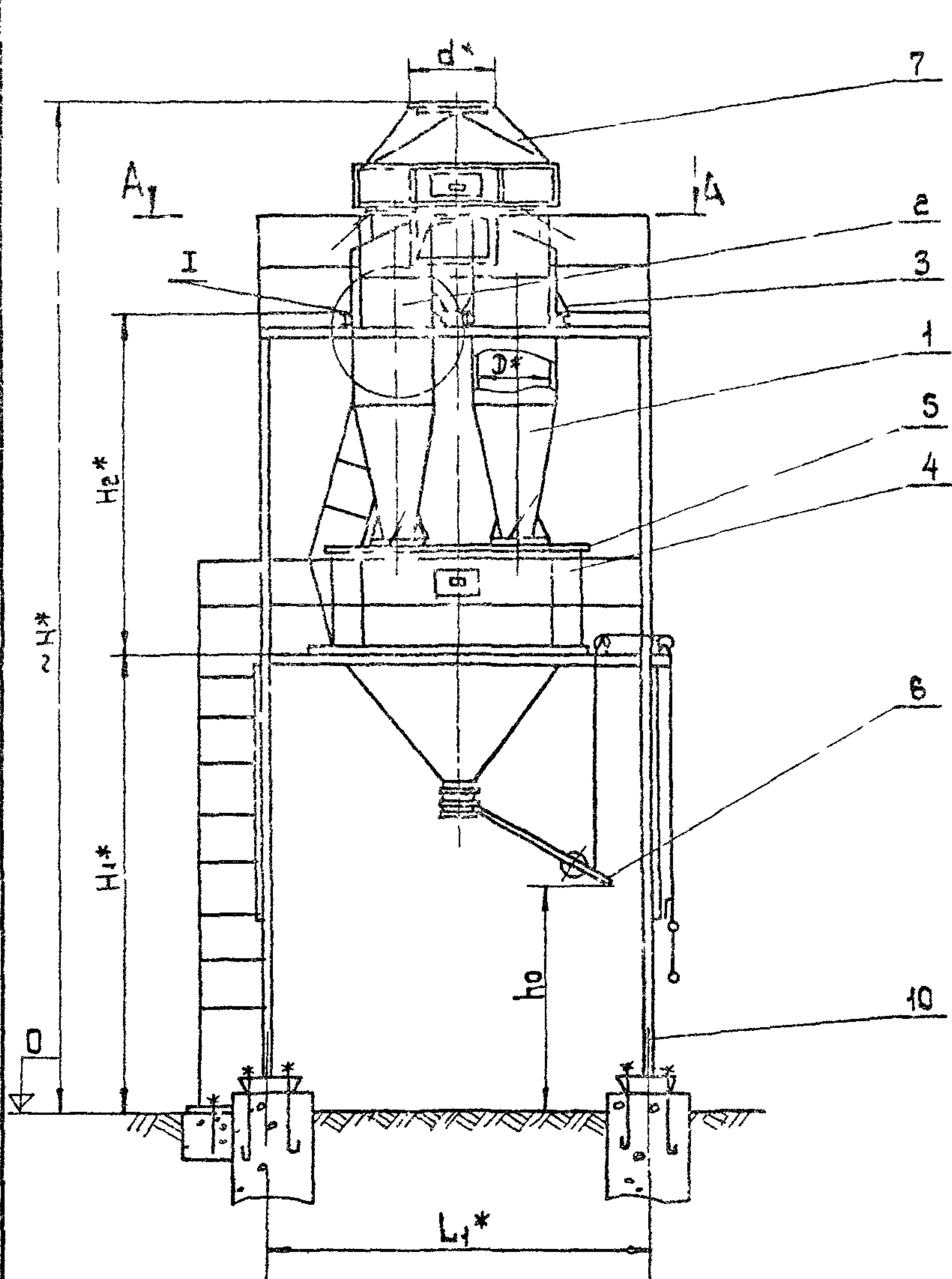
5 ЦН-11

Копировал Вещица

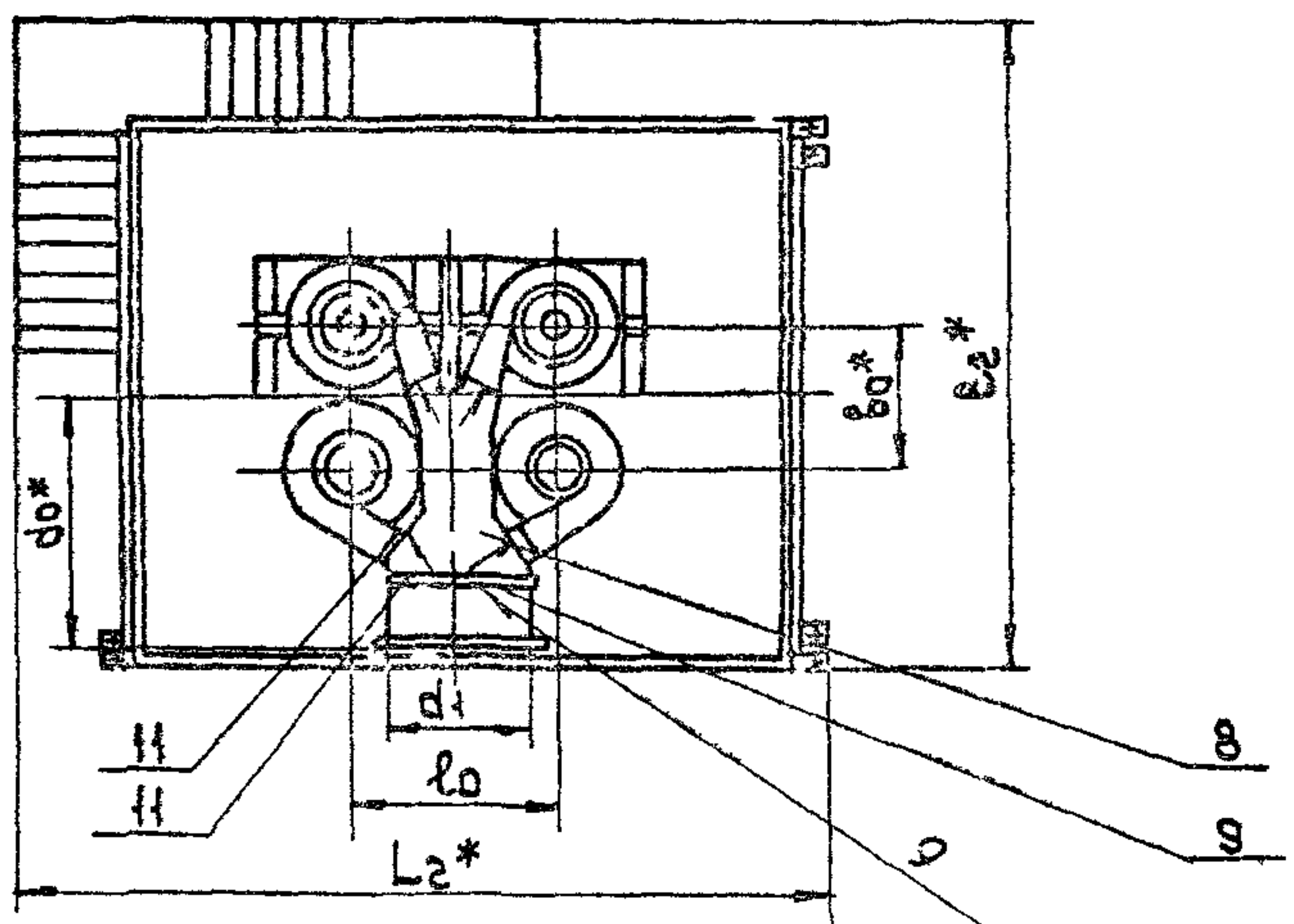
Формат А4

Подпись: _____ Формат: А3

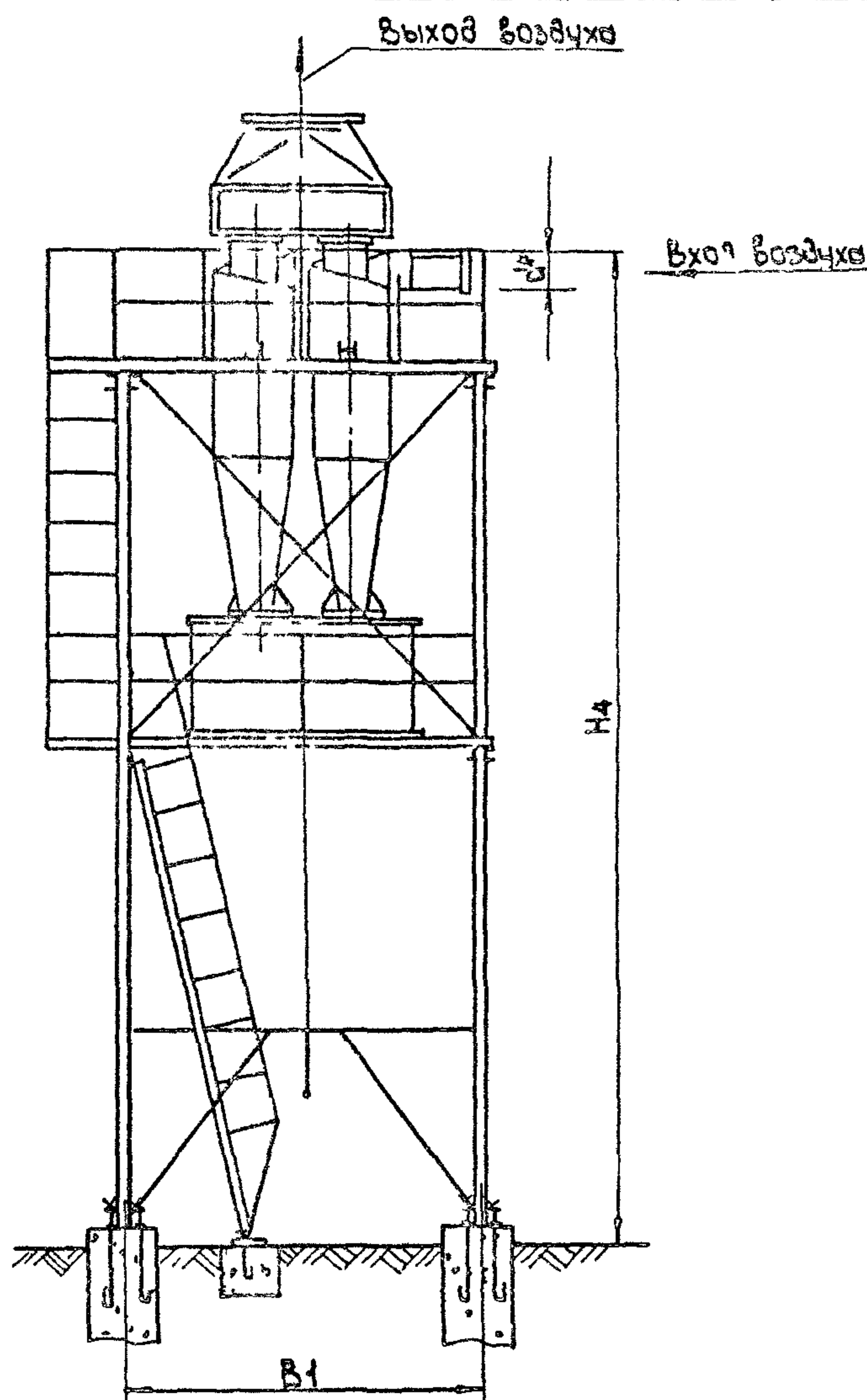
Серия 5904-26, выпуск 1



A-A

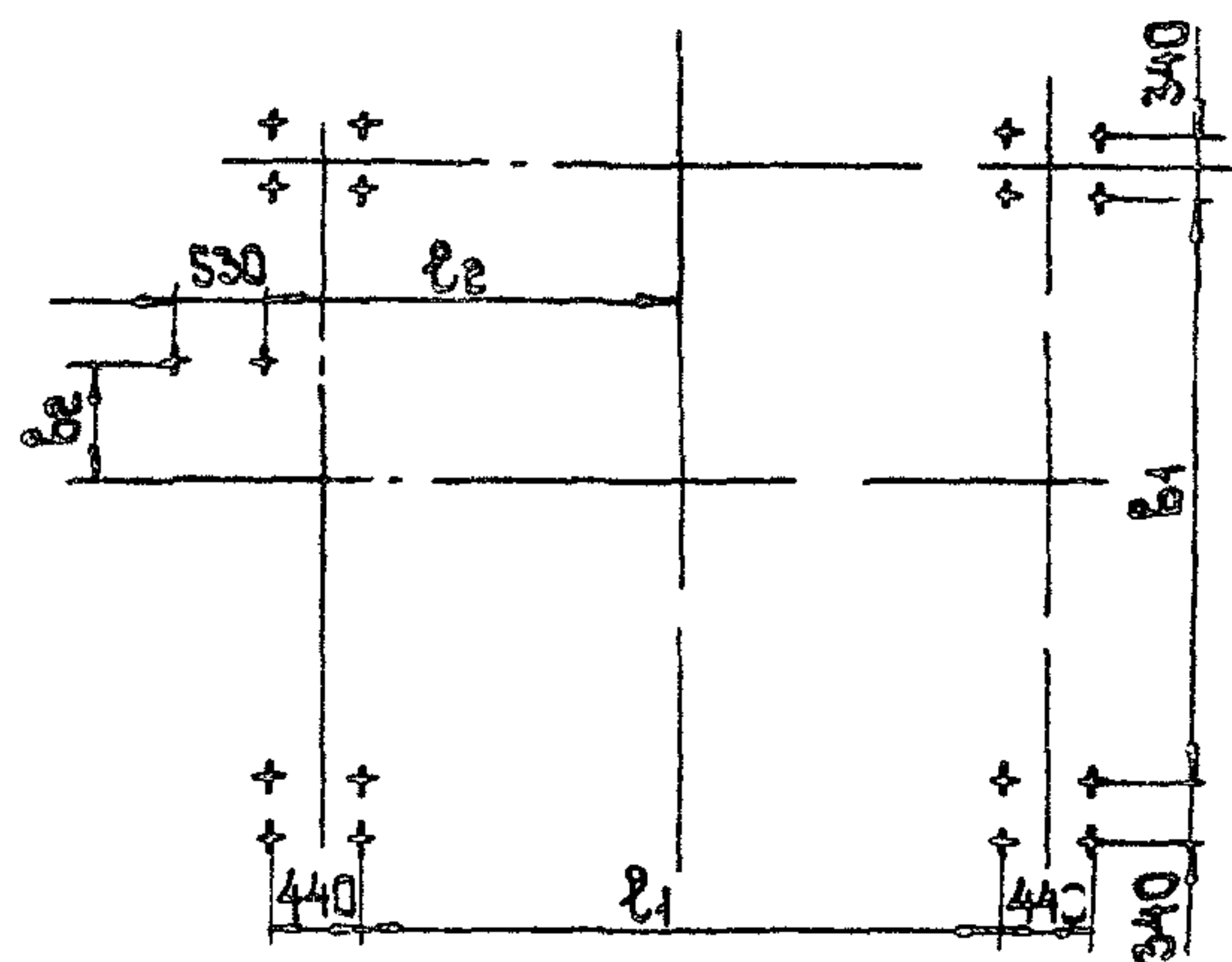


ГОСТ 5264-80-Н1



5ЦН-1СБ

Расположение анкерных болтов



Обозначение	Размеры, мм																				Масса кг
	D	d	d ₀	d ₁	d ₂	B ₁	B ₂	B ₀	b ₁	b ₂	L ₁	L ₂	l ₀	l ₁	l ₂	Ч	H ₁	H ₂	H ₄	h ₀	
5ЦН-11	400	450	1045	192	450	2860	1040	440	2520	155	3500	4640	618	3060	1990	7250	4250	2000	6865	2740	5450
— 01	500	630	1170	240	534			540					972			8350		2300	7270	2540	5980
— 02	630	710	1335	302	674			670					8990			2500		7790	6872		
— 03	800	800	1590	384	850	3260	4440	840	2970	353	3700	4840	1230	3260	2090	10230	4650	3350	8870		8568

1 ± 5/14

2 Перла верхней площадки со стороны патрубков приварить после монтажа подводящего воздуховода

3 Размеры d, d1, d2 даны по внутреннему сечению

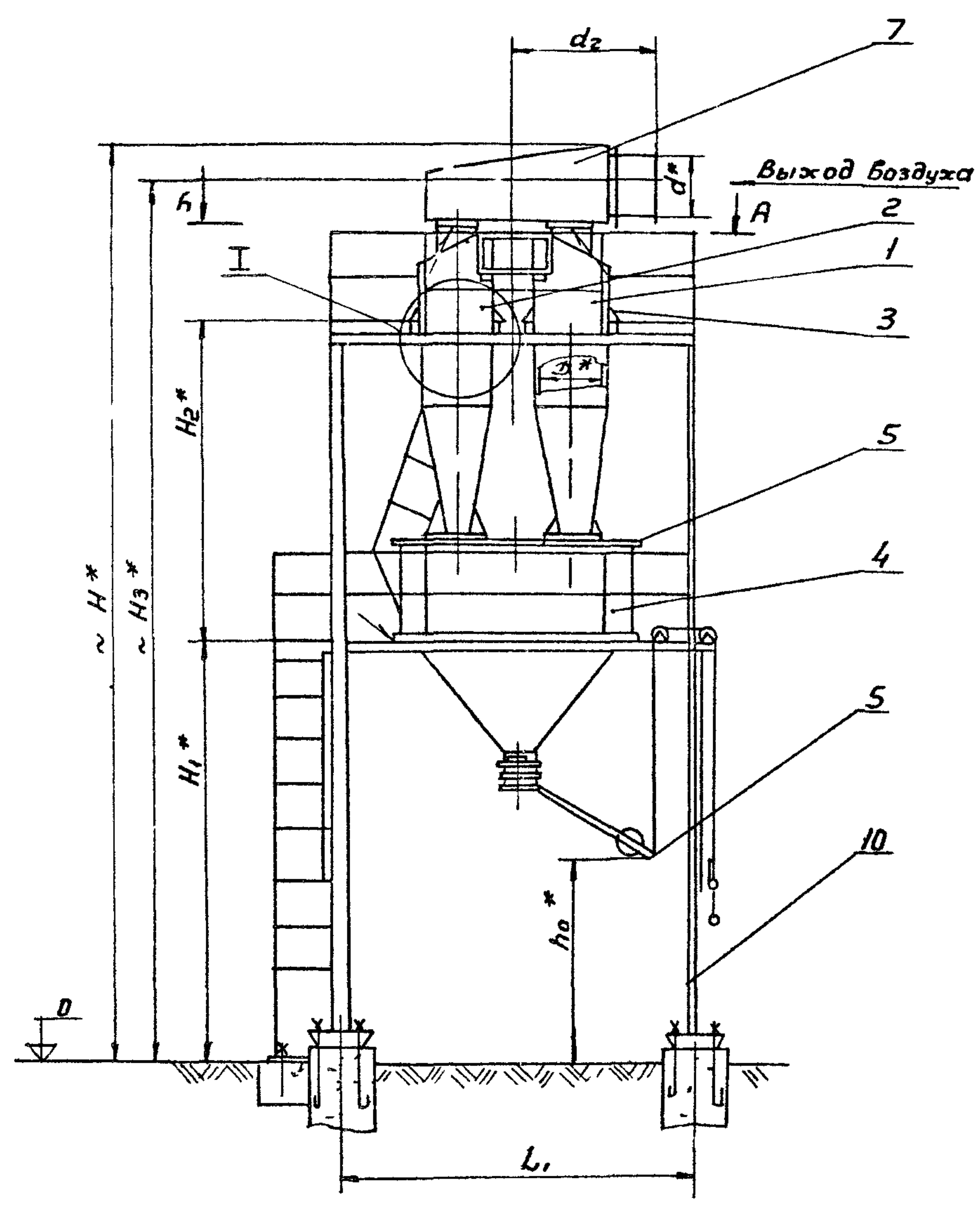
4 * Размеры для справок

5ЦН 1СБ										Лист		Масса		Масса	
Изм.	Лист	Надпись	Подп.	Дата	Установка 4х циклонов В					Лист	Масса	Лист	Масса	Лист	Масса
Разраб.	Власова	Руб.								Масса	Масса	Масса	Масса	Масса	Масса
Проект	Колесова	Руб.			Сварочный чертеж					Лист	Масса	Лист	Масса	Лист	Масса
Т. контр.	Земляной	Руб.								Масса	Масса	Масса	Масса	Масса	Масса
И. контр.	Колесова	Руб.			Копировал					Лист	Масса	Лист	Масса	Лист	Масса
Этб	Особо	Руб.								Масса	Масса	Масса	Масса	Масса	Масса

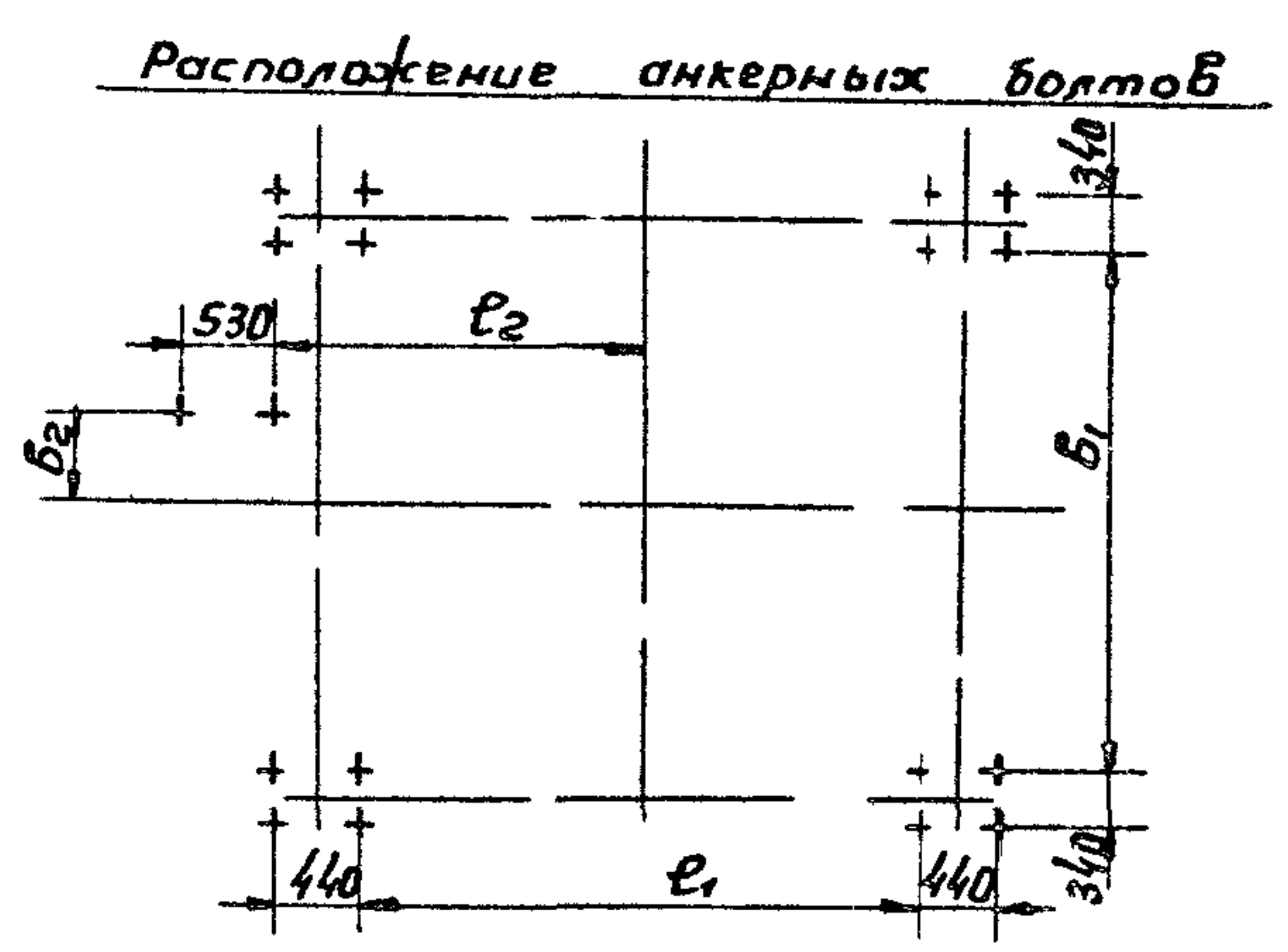
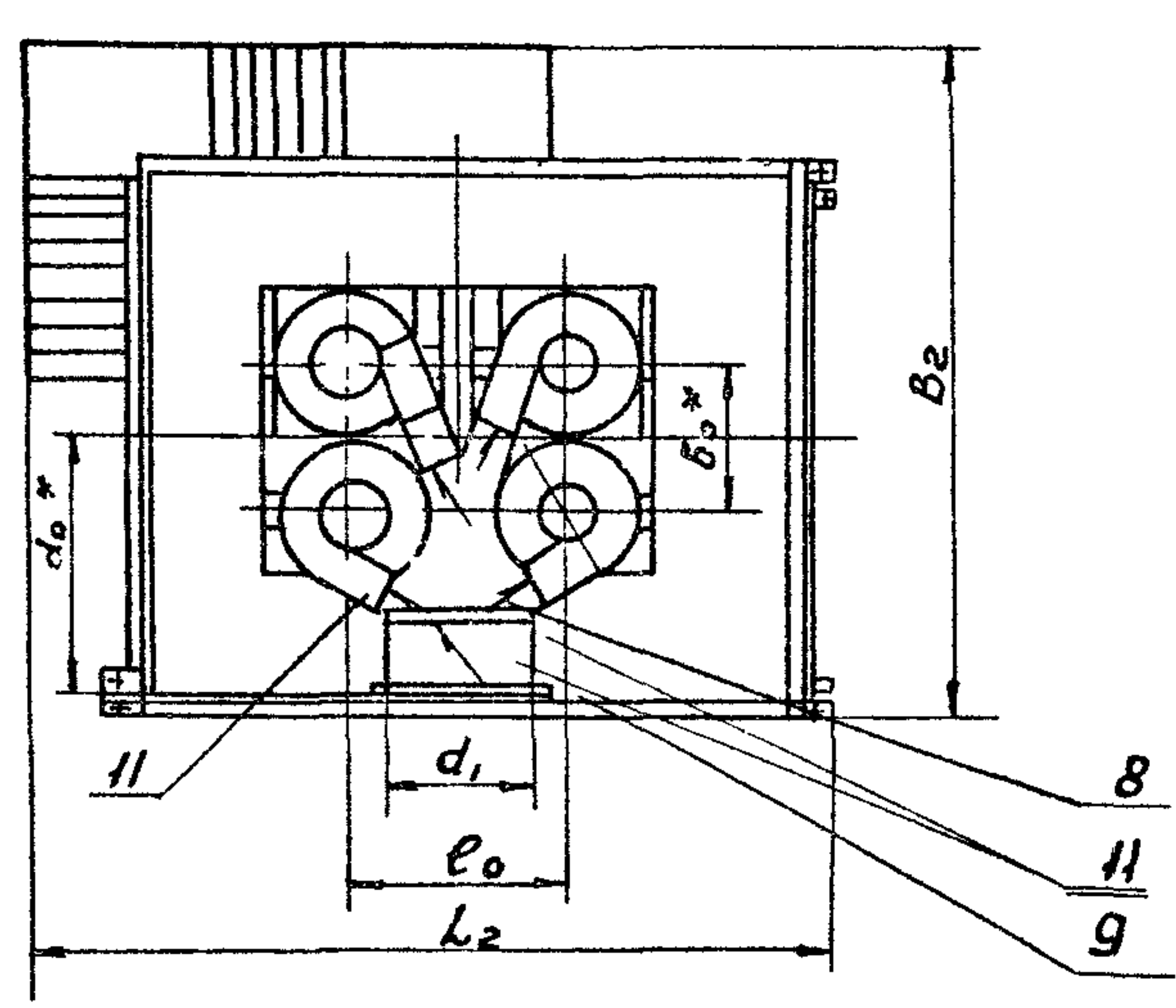
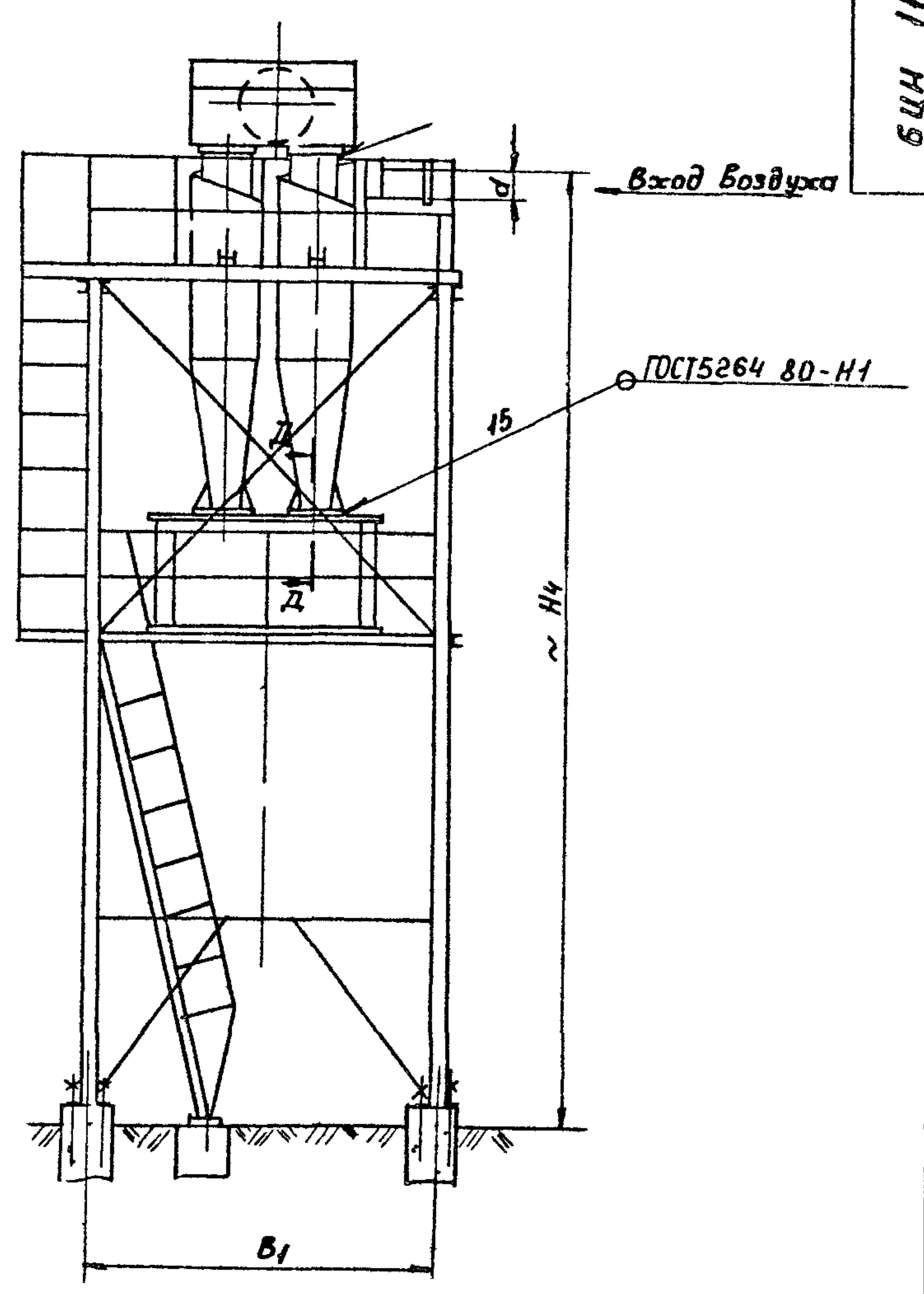
Копировал

Формат А4

Серия 5904-26 Выпуск 1



A-A

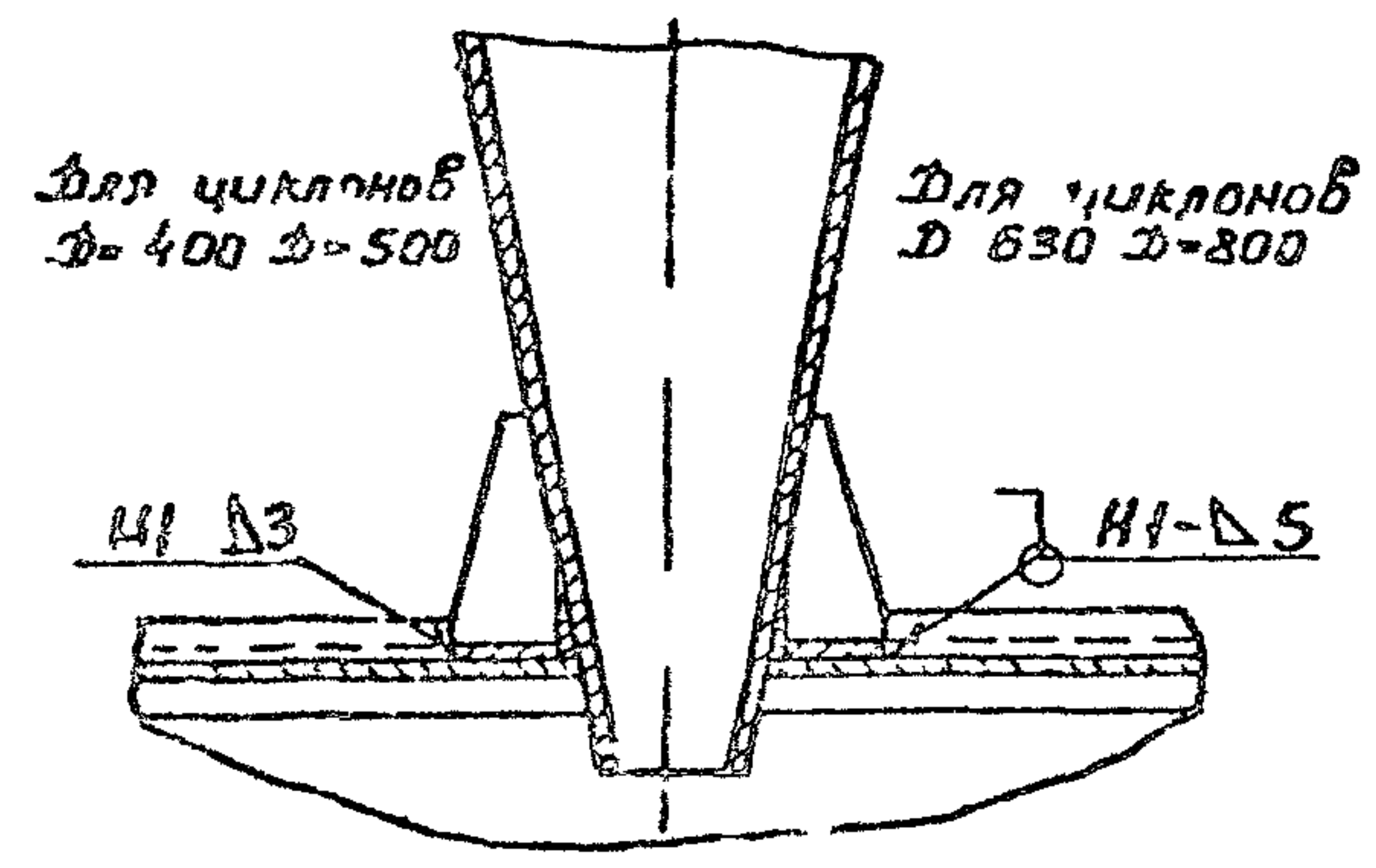


Обозначение	Размеры мм																				Масса кг		
	Ф	d	d ₀	a	d ₁	d ₂	B ₁	B ₂	b ₀	B ₁	B ₂	L ₁	L ₂	e ₀	e ₁	e ₂	H	H ₁	H ₂	H ₃		H ₄	h ₀
Б ЦН-II	400	355	1045	192	450	1030			440					618			7605		2000	7330	6865	2740	5245
- 01	500	450	1170	240	534	1155	2860	4040	540	2520	155	3500	4640	770	3060	1990	8030	4250	2300	7750	7270		5941
- 02	630	560	1335	302	674	1320			670					972			8725		2500	8370	7790	2540	68.7
- 03	800	710	1590	384	850	1530	3260	4440	840	2920	354	3700	4840	1230	3260	2080	10035	4650	3350	9580	8870		8544

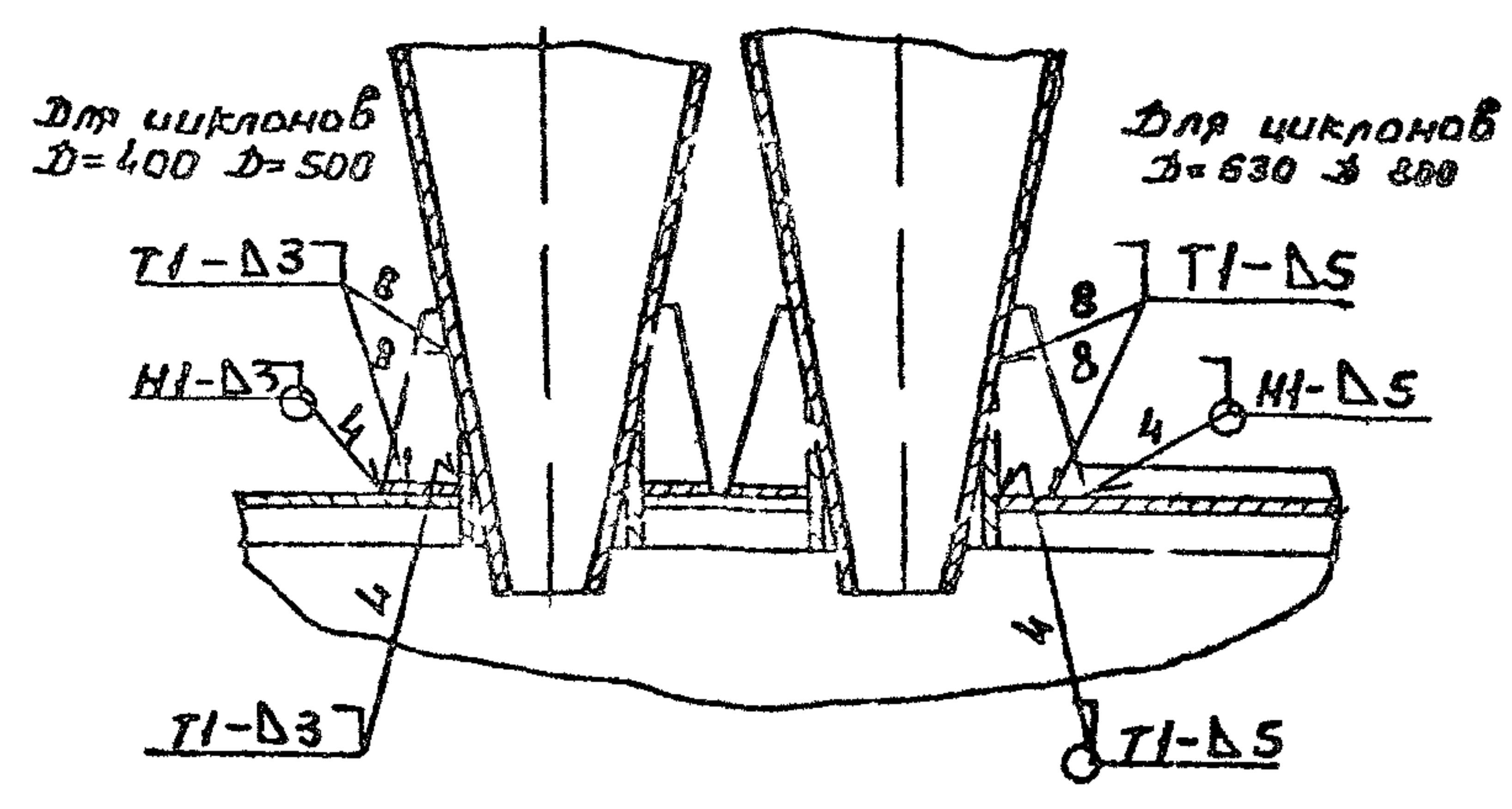
- 1 ± 7/14
- 2 Перила верхней площадки со стороны патрубка приварить после монтажа подводящего воздуховода
- 3 Размеры d, d₁, d даны по внутреннему сечению
- 4 * Размеры для справок

БЦН-II СБ										Установка 4х циклонов Г				Сборочный чертеж			
Изм	Лист	И докум	Подп	Дат						Лист	Масса	Масштаб		Лист	Масса	Масштаб	
Разраб	Власова	Лист								См				Лист	Масса	Масштаб	
Проф	Колото	Лист								тавл				Лист	Масса	Масштаб	
Т контр	Землянов	Лист								ММСС	СССР			Лист	Масса	Масштаб	
И контр	Колото	Лист								Гидропривентилаци	СССР			Лист	Масса	Масштаб	
Утв	Осадчий	Лист								типротпривентилаци	СССР			Лист	Масса	Масштаб	

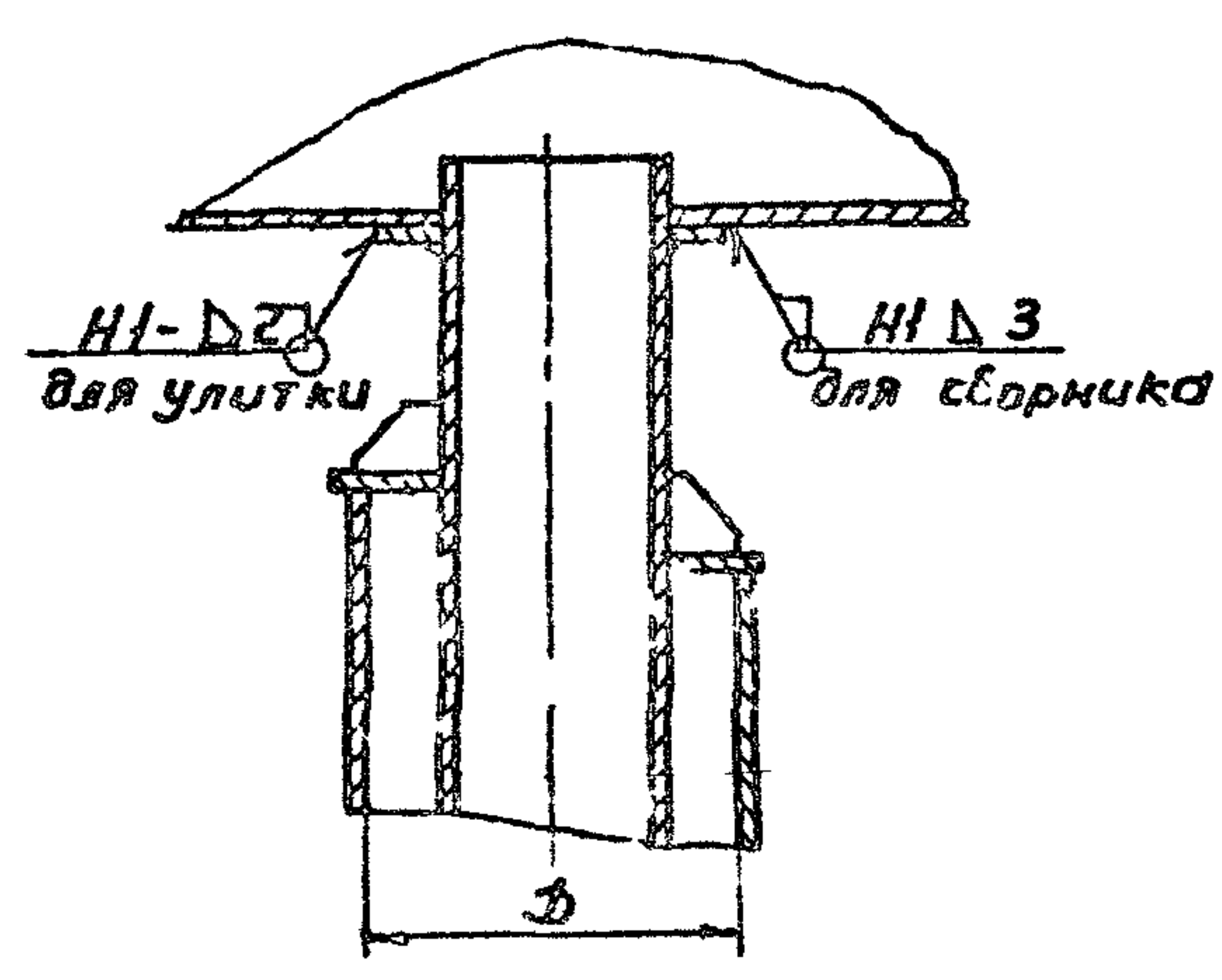
В-В лист 1



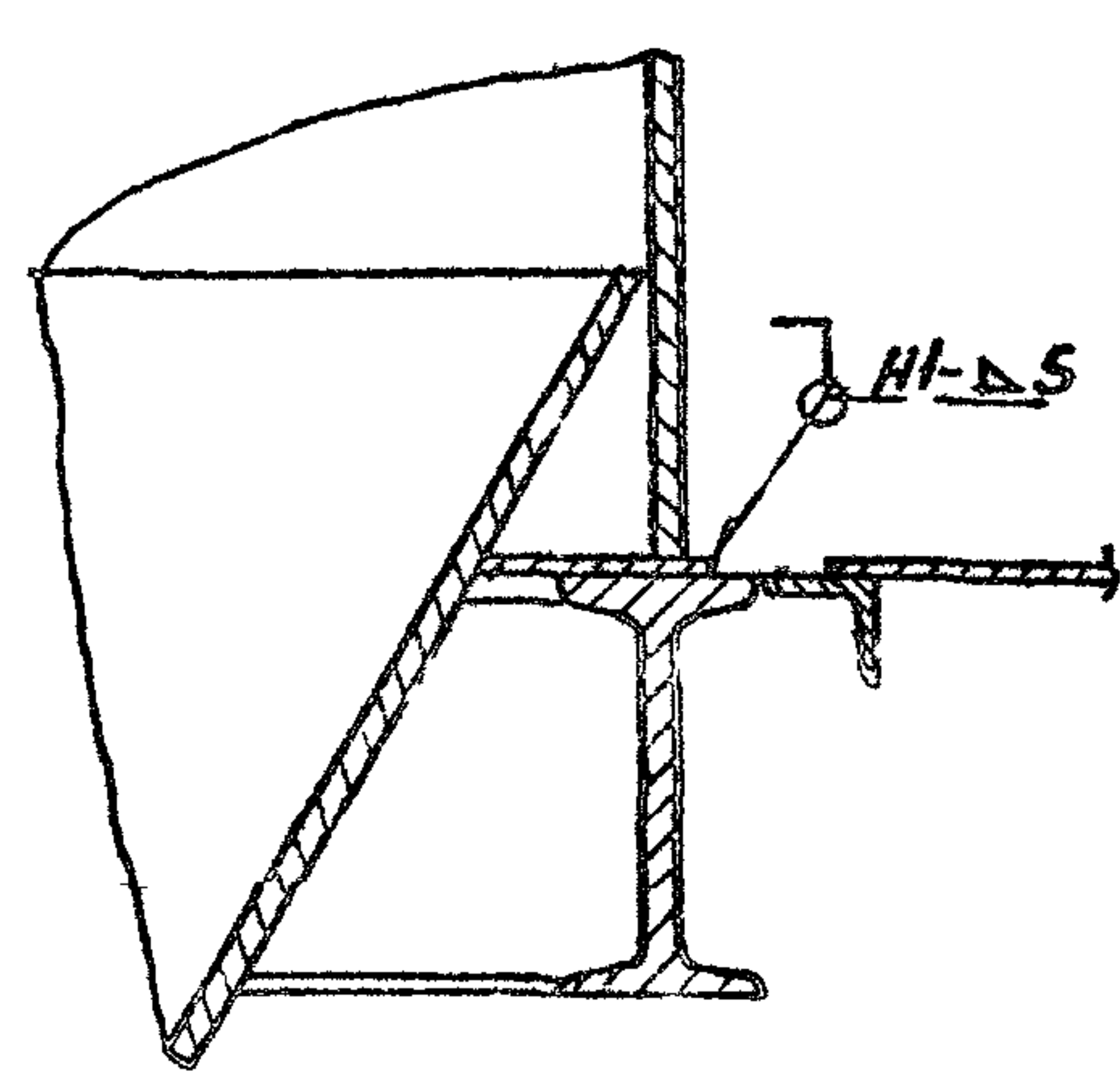
В-В лист 1



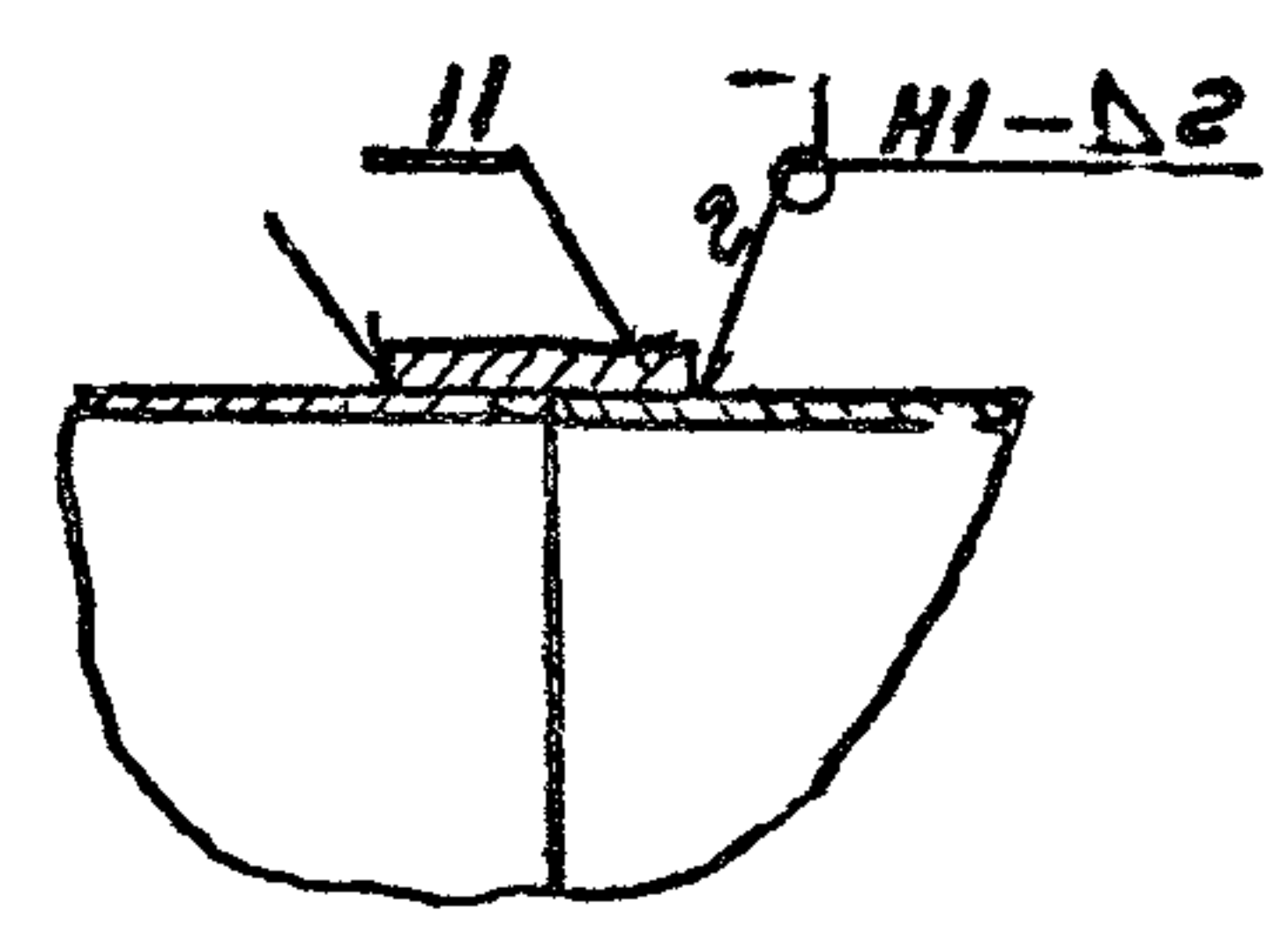
Б-Б лист 1



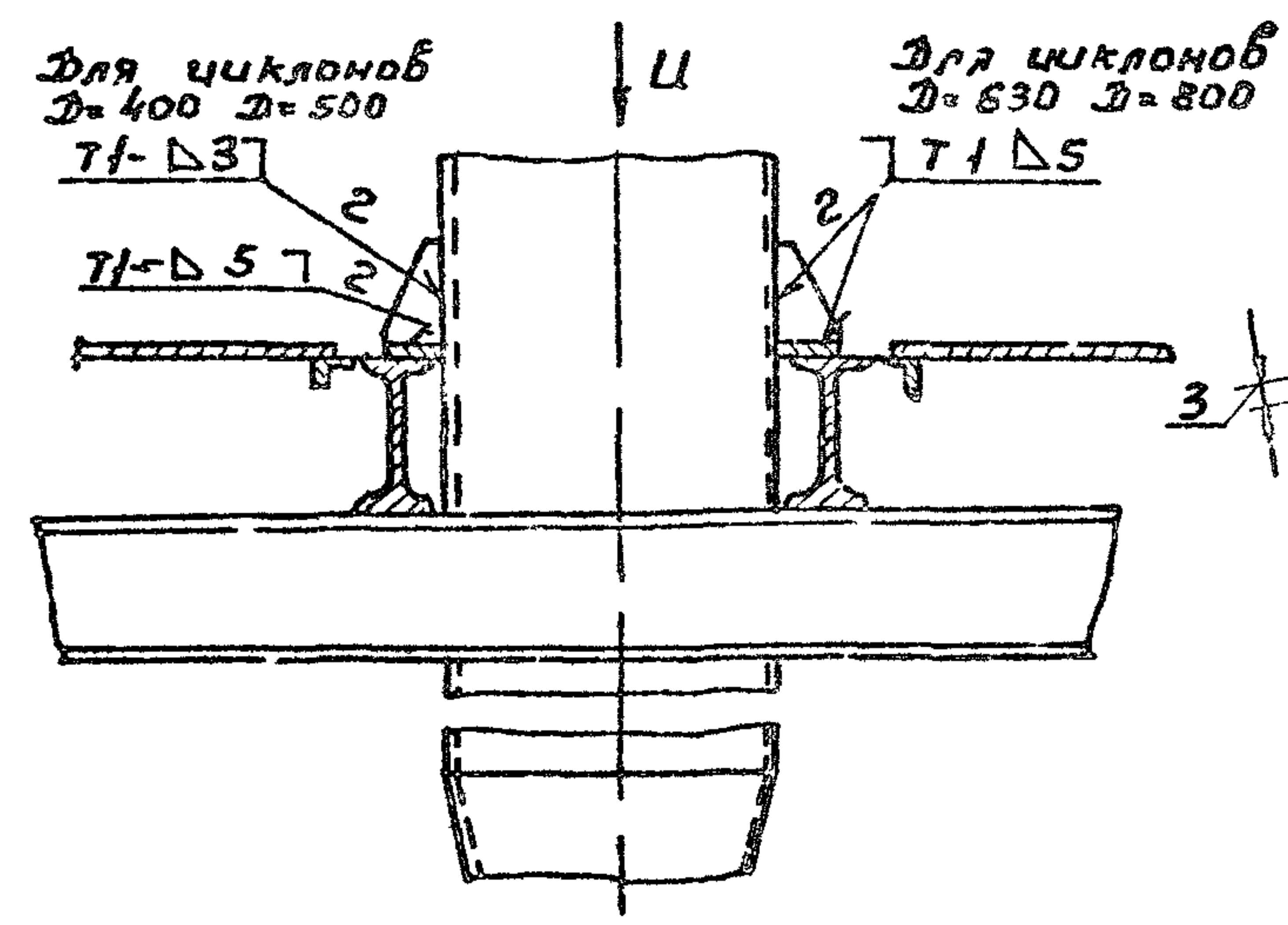
Г-Г лист 1



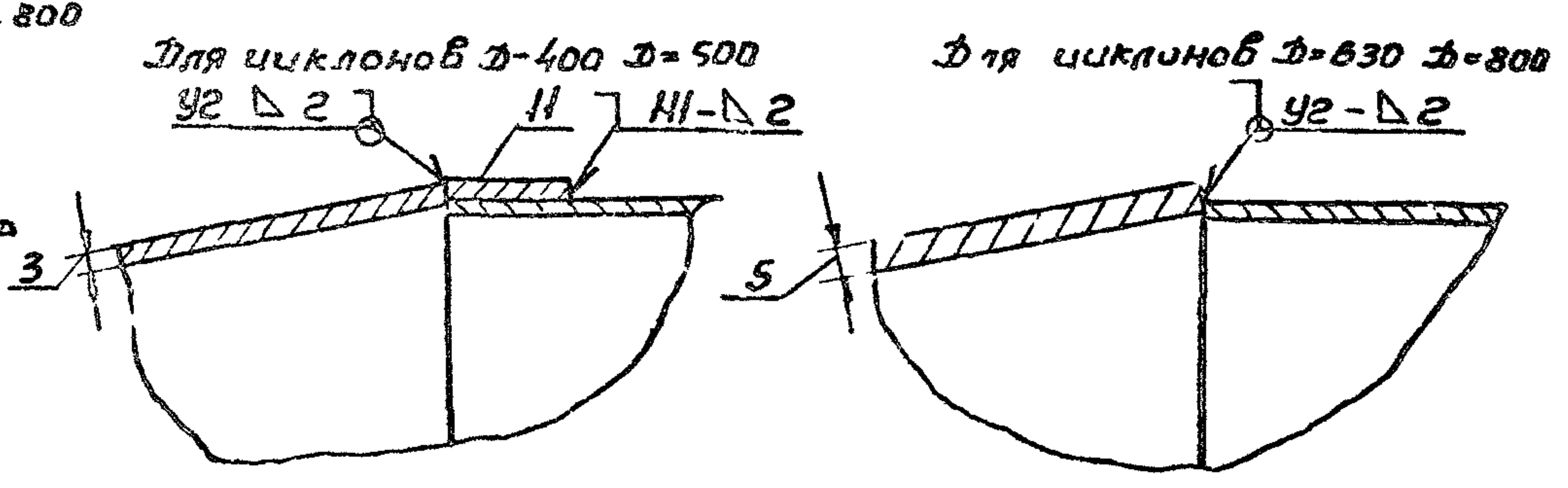
К-К
повернуто



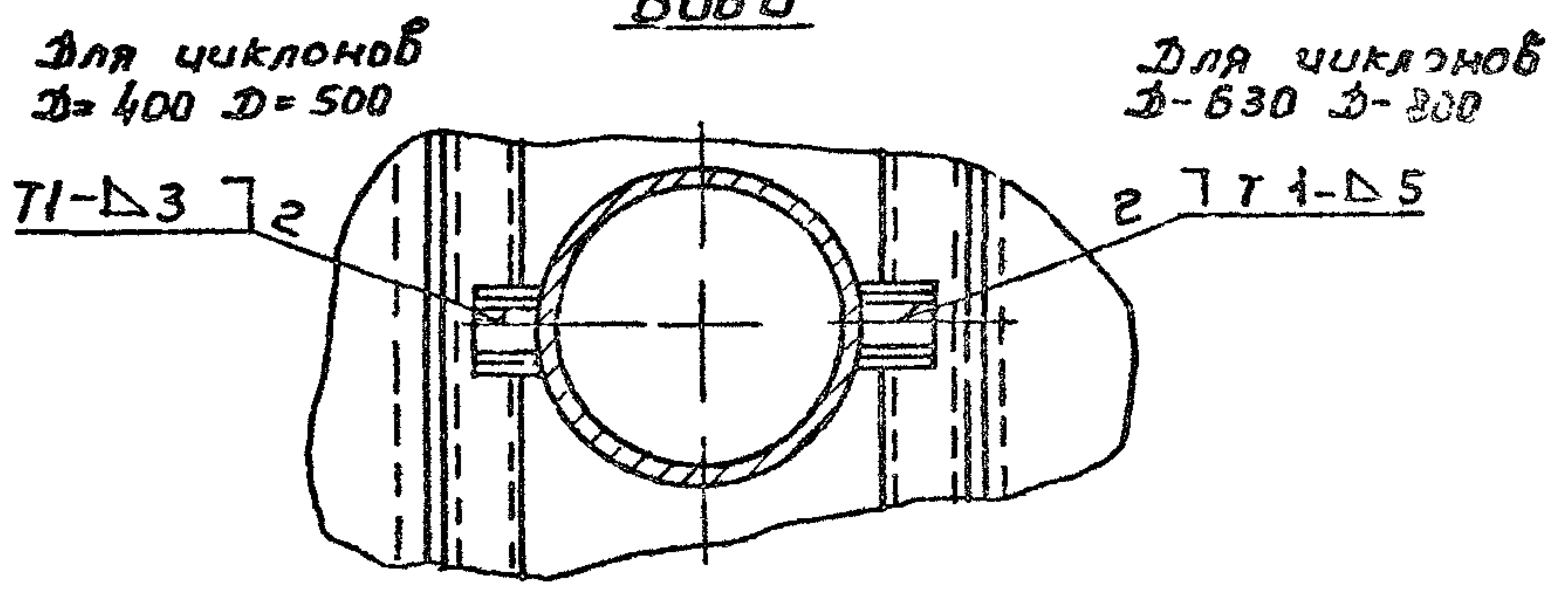
И лист 1



Е-Е повернуто лист 1



ВУДУ



Сварные швы по ГОСТ 5264-80

Лист 1 из 1
Подпись
Дата

БЦН-11СБ					
Исполн.	Н. В. В. В.	Провер.	Л. В. В. В.	Лист	Масса
Дизайн	В. В. В. В.	Контроль	Л. В. В. В.	Лист 2	Листов
Проект	Коллектор	Исполн.	Л. В. В. В.	ММСС	ЕСГР
Контр.	В. В. В. В.	Исполн.	Л. В. В. В.	Главпроект	Проект
Исполн.	Коллектор	Исполн.	Л. В. В. В.	Исполн.	Проект
Исполн.	С. В. В. В.	Исполн.	Л. В. В. В.	Исполн.	Проект

ИЗДАНИЕ ПЕРВОЕ, ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ИЗ	1	1П 001	Плута	1	ИЗ	2	1П 002	Ребро	2
ИЗ	1	1П 001-01	Плута	1	ИЗ	2	1П 002-01	Ребро	2
ИЗ	1	1П 001-02	Плута	1	ИЗ	2	1П 002-02	Ребро	2
ИЗ	1	1П 001-03	Плута	1	ИЗ	2	1П 002-03	Ребро	2

Обозначение	размеры, мм			масса кг
	A	B	R	
1Л 001	100	75	204	0.29
-01	100	100	254	0.39
-02	150	150	321	0.85
-03	150	150	406	0.85

ЛСБ

Обозначение	Размеры, мм				Масса, кг
	Р	Р1	В	А	
1Л	100	75	120	204	0,74
-01		100		254	1,02
-02	150	150	200	321	2,22
-03				406	

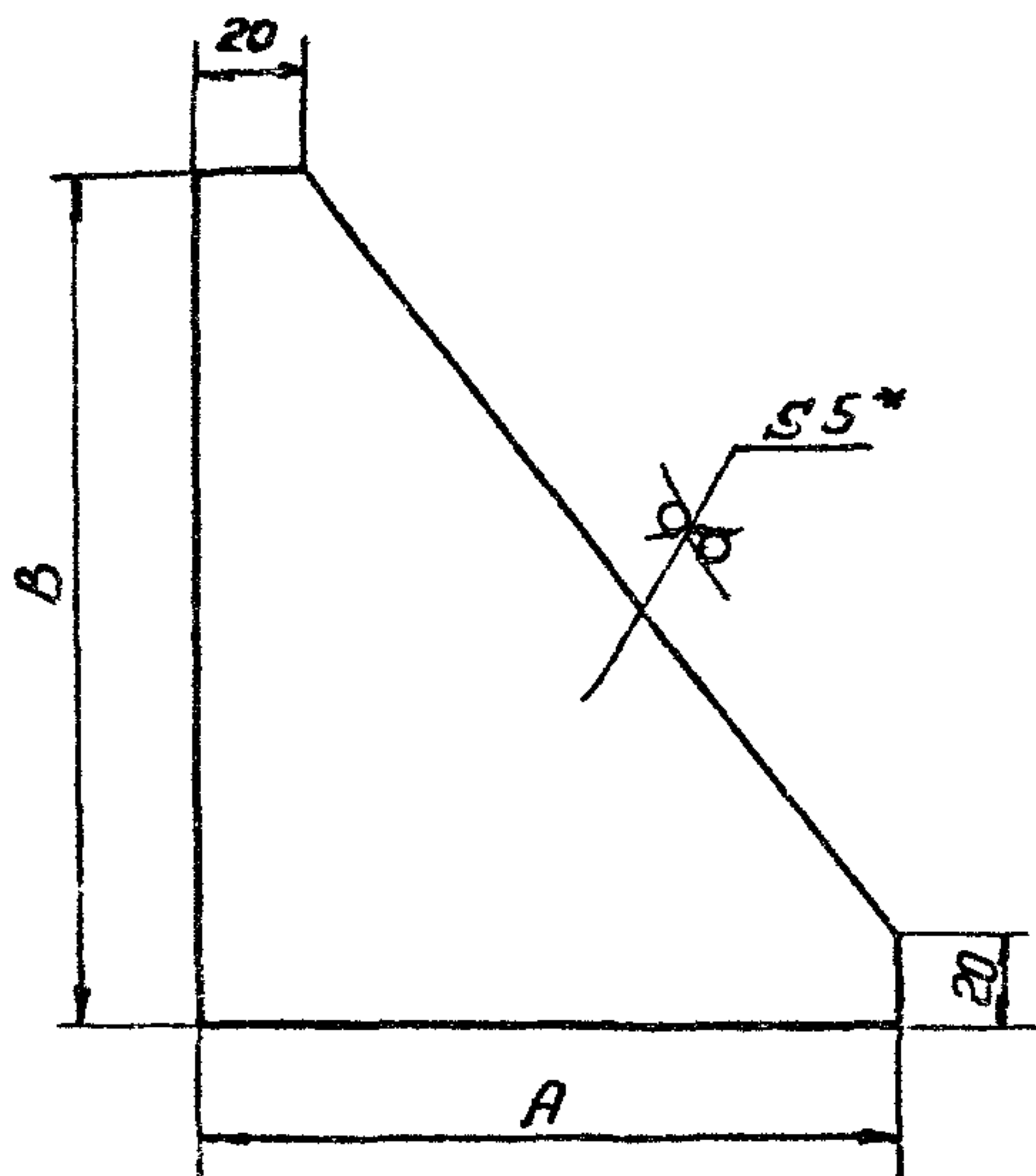
Размер, для справок

ЛСБ						Лит масса Масса				
Лит						Ст	—			
Сборочный чертеж						Лит	Масса			
ММСС ССР						Лит				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит						Масса				
Лит										

Серия 5904 26 выпуск 1

11 002

50
V(V)



Обозначение	A, мм	B, мм	Масса кг
11 002	70		0.22
-01	95	115	0.31
-02	145	195	0.68

1 + 31/4
2

2 * Размер для справок

11 002

Ребро

Лист Масса Масса об.

см табл —

Лист Листов 1

Лист 5 54 5 10-19973 74

Ст 3 10 - 1465 - 79

МСС

Гос. проект. мбл. 1997

Копировать Велючкова

Формат А4

Госстрои СССР
Тбилисский филиал
ЦИТП
Типовой проект /серия/
№ 5 904-26 81
Заказ № 1374
Цена 1 руб 29 коп
Тираж 500
Дата 27 07 1987