536510.
696733

НКХХ РСФСР
ГЛАВНОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ТРЕСТ ОРГКОММУНЭНЕРГО

А. Г. ИГНАТОВ
ДОЦЕНТ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО ПЕРЕВОДУ СТАЦИОНАРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ НА ГАЗООБРАЗНОЕ ТОПЛИВО

АТЛАС

Издательство Наркомхоза РСФСР
1945

Н.К.К.Х. Главное Энергетическое Управление Р.С.Ф.С.Р.

Трест

„Оргкоммунэнерго"

А.Г. Игнатов.

доцент кандидат технических наук.

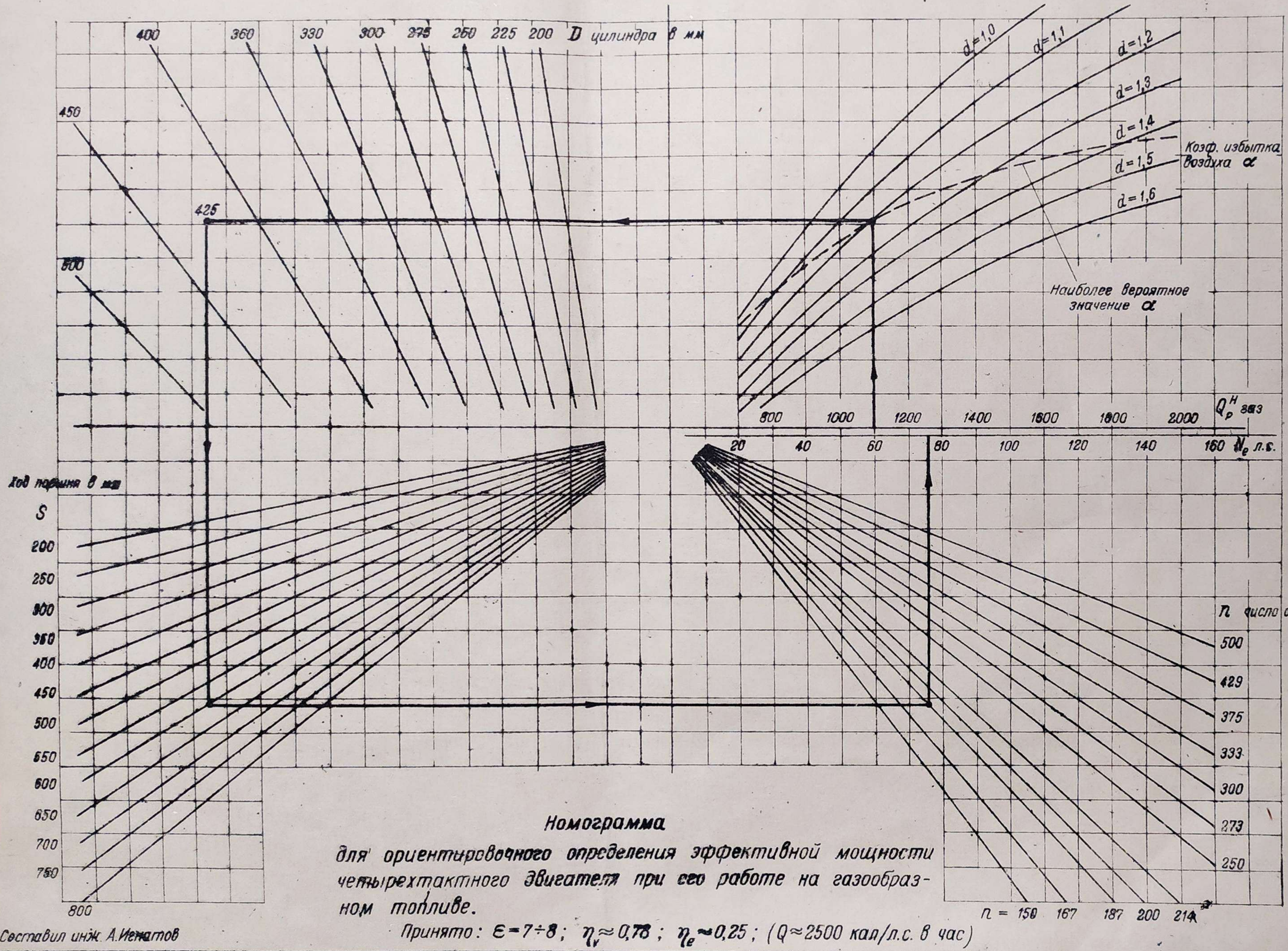
„Практическое руководство по переводу стационарных двигателей внутреннего сгорания на газообразное топливо"

АТЛАС.

Содержание

Часть		Таблицы
I	Общая	1 – 14
II	Газификация древесины	1 – 28
III	Газификация торфа	1 – 5
IV	Очистка и охлаждение газа	1 – 19
V	Вспомогательное оборудование	1 – 28
VI	Примеры компановок газогенераторных установок	1 – 19
VII	Газовоздушные смесители, коллекторы и регулирующие заслонки	1 – 21
VIII	Приборы для воспламенения смеси	1 – 7

Таблица 1



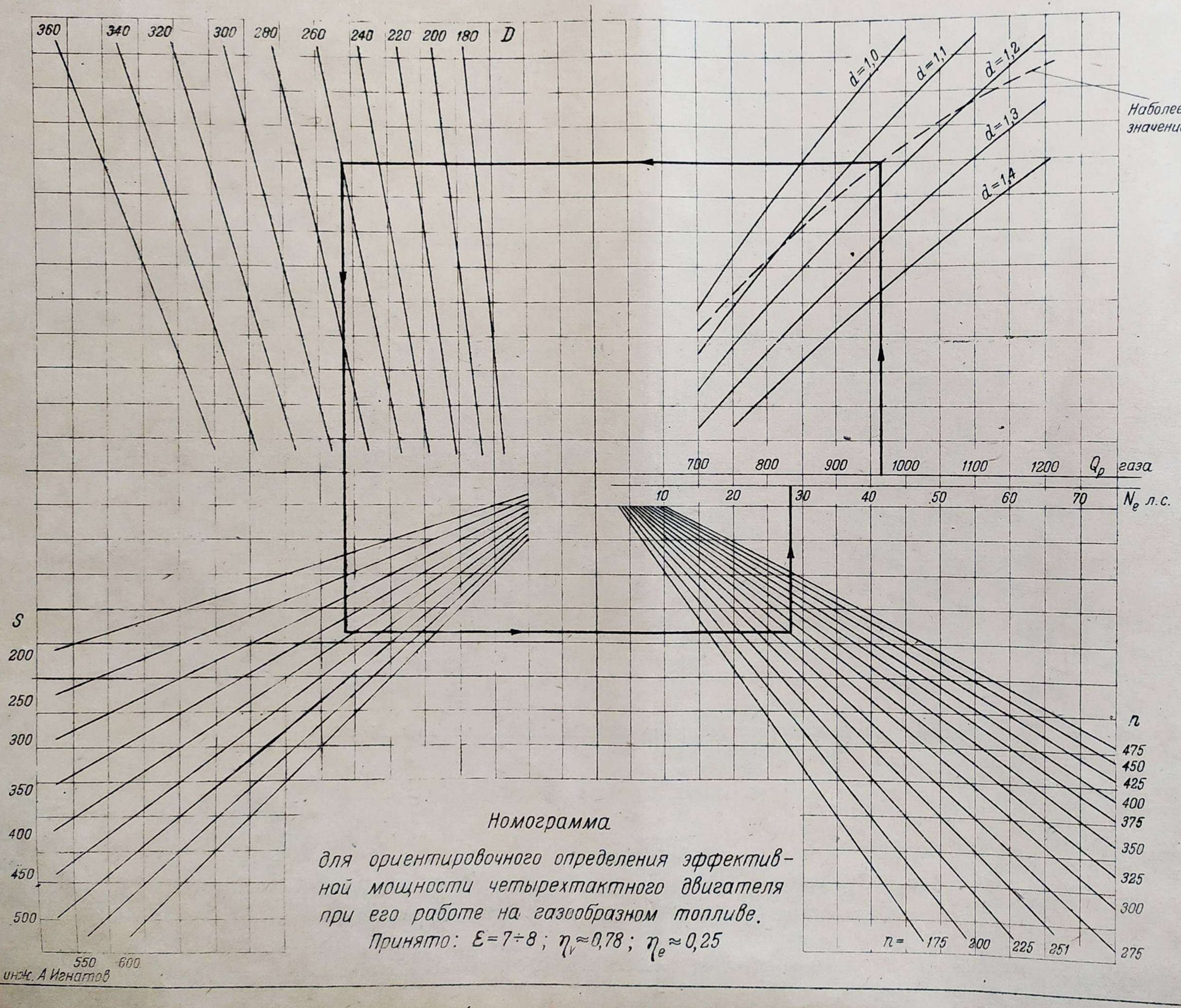
Номограмма

для ориентировочного определения эффективной мощности четырехтактного двигателя при его работе на газообразном топливе.

Принято: $\varepsilon = 7 \div 8$; $\eta_v \approx 0{,}78$; $\eta_e \sim 0{,}25$; ($Q \approx 2500$ кал/л.с. в час)

Составил инж. А. Игнатов

Таблица 2



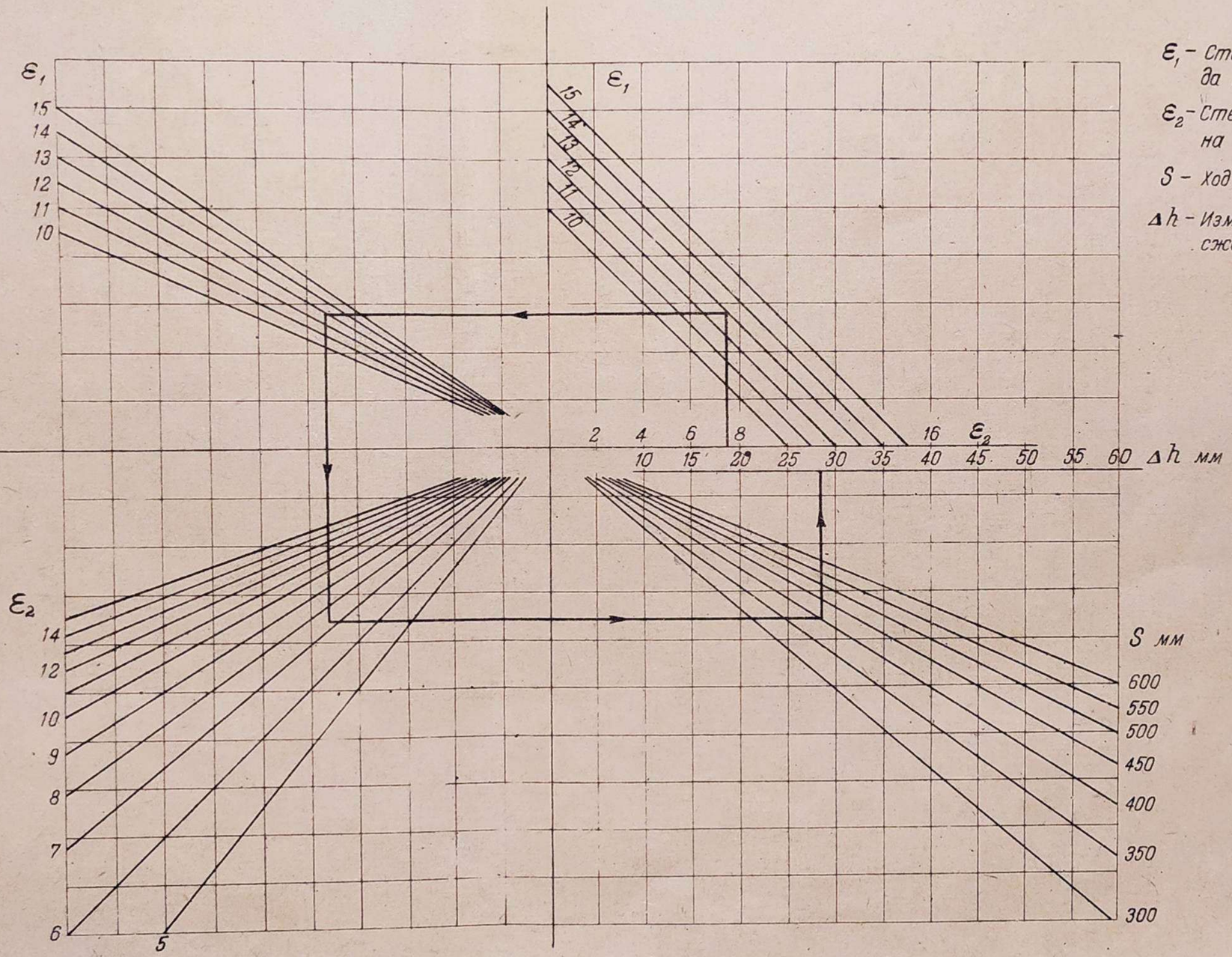
Номограмма

для ориентировочного определения эффективной мощности четырехтактного двигателя при его работе на газообразном топливе.

Принято: $\varepsilon = 7 \div 8$; $\eta_v \approx 0{,}78$; $\eta_e \approx 0{,}25$

Составил инж. А Игнатов

Таблица 3



ε_1 – Степень сжатия до перевода на газ

ε_2 – Степень сжатия при работе на газе

S – Ход поршня в мм

Δh – Изменение высоты камеры сжатия в мм

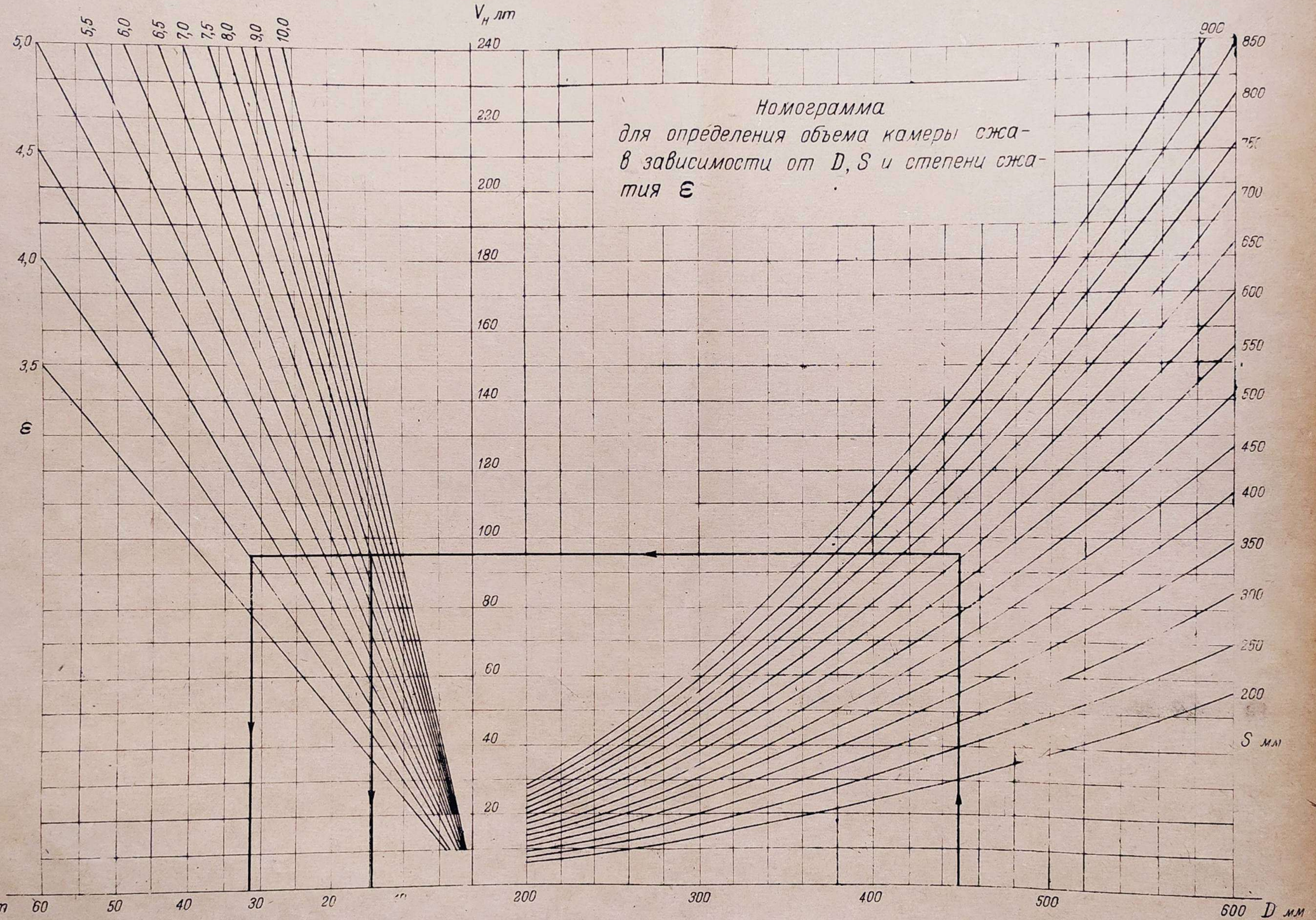
Номограмма

для определения изменения высоты камеры сжатия двигателя при переводе его на газообразное топливо

Составил инж. А.Игнатов

Таблица 4

Номограмма для определения объема камеры сжатия в зависимости от D, S и степени сжатия ε

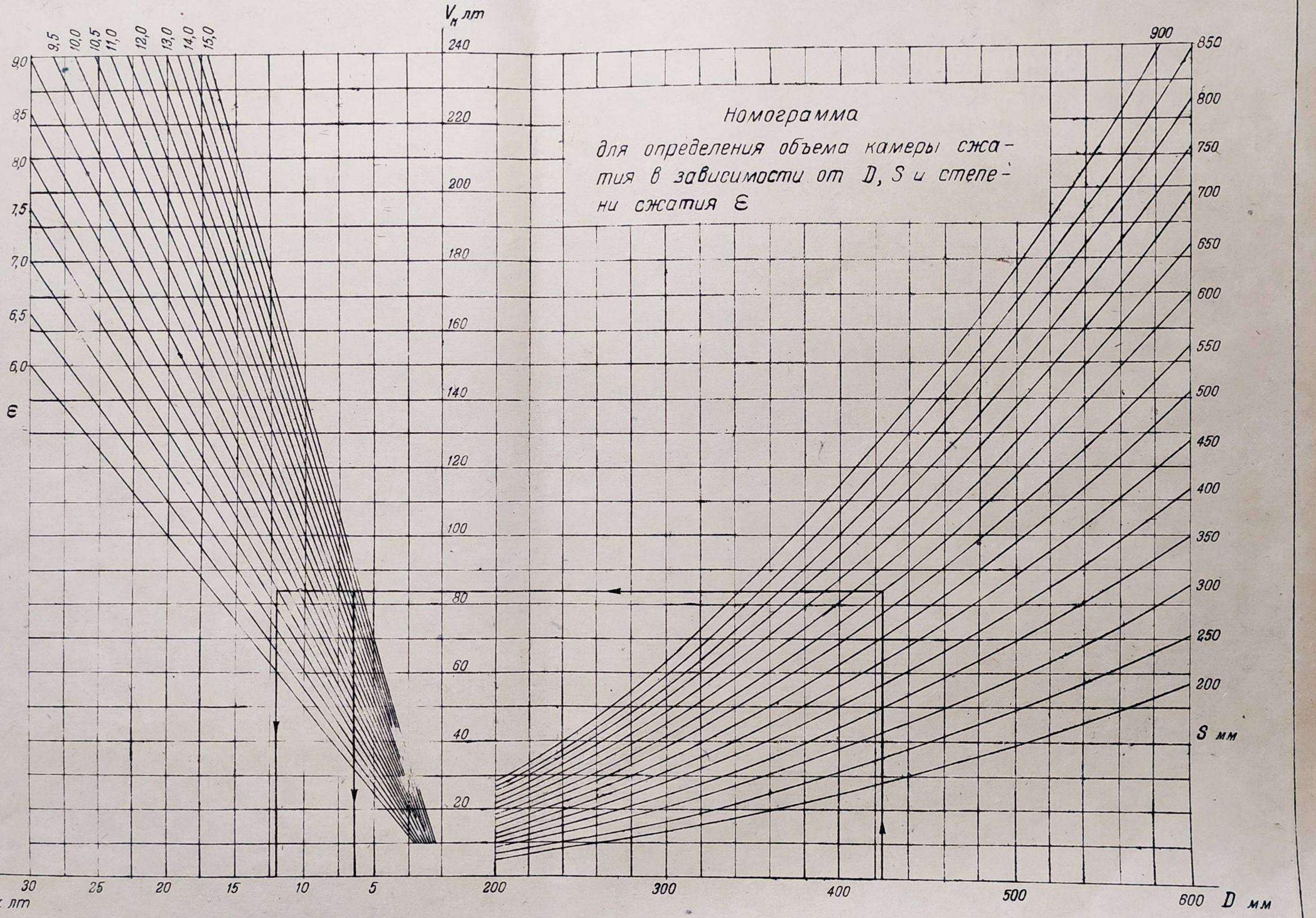


Составил инж А Игнатов

Таблица 5

Номограмма

для определения объема камеры сжатия в зависимости от D, S и степени сжатия ε



Составил инж. А Игнатов

Таблица 6

Таблица состава и теплотворной способности различных твердых топлив

№ по порядку	Район или наименование месторождения. Марка, сорт	Средний состав горючей массы					Балласт			Средний, могущий быть принятым для подсчетов состав рабочей массы топлива								Температура плавления золы в полувосстановительной зоне			№ по порядку
		$C_г$ %	$H_г$ %	$O_г$ %	$N_г$ %	$S_г$ %	$S_{общ}$ $W=0$	A $w=0$ %	W %	$C_р$ %	$H_р$ %	$O_р$ %	$N_р$ %	$S_р$ %	$A_р$ %	$W_р$ %	$Q_р''$ ккал/кг	Начало деформац. °С	Температ. размягч. °С	Температ. жидкоплавкого сост. °С	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	11	15	16	17	18	19	20	21	22
	Дрова																				
1.	Хвойные	51,0	6,15	42,25	0,6	–	–	1,0 0,4 2,0	30,0 15,0–45,0	42,7	5,3	35,8	0,5	–	0,8	15,0	3740		1350 –		
										35,2	4,2	29,5	0,4	–	0,7	30,0	2940		– 1500		1
2.	Лиственные	50,5	6,1	42,8	0,6	–	–	1,0 0,3 –1,6	30,0 18,0–45,0	27,7	3,3	23,1	0,3	–	0,6	45,0	2180				2
	Смешанные, Сплавные и									42,1	5,0	34,8	0,5	–	2,6	15,0	3540		1350 –		
										34,6	4,2	28,7	0,4	–	2,1	30,0	2810				
3.	отходы лесопильных заводов	51,0	6,1	42,3	0,6	–	–	3,0 0,8 5,0	30,0 15,0–45,0	27,2	3,3	22,5	0,3	–	1,7	45,0	2090		– 1500		3
	Торф (кусковой)									См. ЧАСТЬ I, Таблицы 8 и 9											
4	Среднее по РСФСР	58,3	5,8	33,0	2,6	0,3	0,4 0,1–2,0	1,4–44,4	24–60									800 – –1410	900 – –1450	1060	4
	Сланцы																				
5.	Ленинградск. обл.	75,2	9,1	13,5	0,3	1,9	0,9 0,5–1,5	46,2 39,8–49,3	15,0 7,0–30,0	34,5	4,2	6,2	0,1	0,8	39,2	15,0	2560	1110 1060–1150	1170 1130–1200	1190 114 –1230	5
6.	Ср. Волга Каштырские	71,1	8,5	4,8	1,6	14,0	5,1 4,2–7,2	57,3 50,9–61,7	13,0 5,8–25,0	27,2	3,2	1,8	0,6	4,4	49,8	13,0	2010	1050 1000–1090	1090 1020–1120	1120 1040–1170	6
7.	Ср. Волга Ундор.-Захарьев.	68,2	8,7	11,1	1,5	10,5	3,5	63,2	13,0	22,1	2,8	3,6	0,5	3,0	55,0	13,0	1590	990	1090	1140	7
	Бурые угли									40,8	2,9	11,1	0,8	3,0	21,4	20,0	3690				
										35,7	2,5	9,7	0,7	2,6	18,8	30,0	3120				
8.	Подмосковные	69,7	4,9	18,9	1,4	5,7	3,7 2,0–5,9	26,8 22,5–38,3	32,0 20,4–42,0	30,6	2,2	8,3	0,6	2,2	16,1	40,0	2620	1010–1450	1160	1240	8
										36,7	3,1	7,8	0,5	5,8	21,0	25,0	3500				
9	Боровичские	68,5	5,7	14,5	1,0	10,3	7,7 3,7–13,0	28,0 19,5–33,4	30,0 21,5–34,0	31,9	2,7	6,7	0,5	5,0	18,2	35,0	2990				9
10.	Украина Александровские	66,4	5,9	21,4	0,7	5,6	4,4 2,5–5,6	29,0 15,0–50,0	55,0 50,0–60,0	21,1	1,9	6,8	0,2	2,0	13,0	55,0	1590	1170 1160–1180	1210 1190–1230	1240 1210–1290	10
11.	Украина Кировские	62,5	5,3	26,7	0,9	4,6	3,1 2,5–4,4	46,0 36,5–50,0	45,0 40,0–50,0	18,3	1,6	7,8	0,3	1,7	25,3	45,0	1310	1280	1380	1450	11
12.	Украина Криворожские	69,8	6,2	16,5	0,9	6,6	5,5	23,0	55,0 50,0–60,0	24,1	2,1	5,7	0,3	2,5	10,3	55,0	2030				12

Составил инж. А. Игнатов

ЧАСТЬ I

Таблица 6 а

Продолжение таблицы 6

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Каменные угли																					
	Донецкий бассейн / Основные марки							3,6	11,2	13,0									1050	1150	1230	
13		Д	77,3	5,4	11,9	1,6	3,8	1,5 6,0	8,0-28,3	7,4-21,0	59,6	4,2	9,2	1,2	3,1	9,7	13,0	5640	1950-1260	1040-1400	1080-1400	13
14		г	81,0	5,4	8,8	1,6	3,2	2,9 1,1-6,0	11,1 7,0-24,2	5,9 2,4-18,6	67,7	4,5	7,4	1,3	2,7	10,4	6,0	6430	1030 940-1090	1130 1080-1170	1200 1160-1270	14
15		Пж	84,6	5,2	6,0	1,6	2,6	2,5 0,9-5,9	11,4 4,0-32,0	3,2 1,3-15,3	72,4	4,5	5,1	1,4	2,4	11,0	3,2	6940	1090 970-1400	1170	1250	15
16		К	87,0	4,9	4,4	1,6	2,1	2,0 0,8-5,5	10,7 6,0-25,0	3,5 2,0-8,0	75,0	4,2	3,8	1,4	1,9	10,3	3,5	7120	1030	1200	1300	16
17		ПС	88,5	4,6	3,2	1,5	2,2	2,1 1,0-5,0	9,7 7,9-22,0	3,5 1,3-9,9	77,0	4,0	2,8	1,3	2,0	9,4	3,5	7190	1100 1080-1130	1130 1100-1180	1180 1150-1240	17
18		Т	90,6	4,3	1,9	1,6	1,6	1,5 1,0-2,5	8,5 2,0-13,7	3,4 1,4-12,1	80,0	3,8	1,7	1,4	1,4	8,2	3,5	7350	1070 1020-1150	1160 1060-1220	1210 1130-1280	18
19		А	93,8	1,95	1,05	1,2	2,0	1,9 0,8-5,5	9,7 1,3-23,6	5,5 2,3-17,0	82,8	1,7	0,9	1,1	1,8	9,2	3,5	6820	1040 900-1100	1120 1000-1200	1210 1070-1320	19
20		АШ	93,2	1,85	1,75	1,2	2,0	1,8 0,8-5,5	17,3 11,5-24,6	7,4 2,0-15,4	71,2	1,4	1,3	0,9	1,7	16,0	7,5	6040	1120 1020-1230	1250 1150-1370	1360 1230-1440	20
	Урал							6,3	22,7	5,5									1150	1320		
21		Кизелевские	80,3	5,6	4,9	1,3	7,9	3,6-8,3	16,5-28,0	1,5-12,0	58,4	4,1	3,6	0,9	6,0	21,5	5,5	5720	990-1400	1130-1450	1390	21
22		Челябинские	73,6	5,2	17,9	1,8	1,5	1,2 0,6-2,4	19,2 15,0-39,0	19,0 14,0-23,6	48,1	3,4	11,7	1,2	1,0	15,6	19,0	4350	1030 1000-1070	1130 1080-1170	1210	22
23		Богословские	69,5	4,4	24,1	1,5	0,5	0,5 0,4-0,7	17,5 14,1-21,0	30,0 25,0-36,0	40,1	2,5	13,9	0,9	0,3	12,3	30,0	3280	990 980-1100	1100 1090-1120	1150	23
24		Егоршинские	91,3	3,5	4,1	0,6	0,5	0,3-0,6	13,0-27,0	2,6-10,3	69,3	2,7	3,1	0,5	0,5	17,9	6,0	6050	1400			24
	Казахстан							0,8	17,5	7,0												
25		Карагандинские	85,3	5,2	7,3	1,4	0,8	0,4-1,3	6,0-30,5	3,1-12,0	65,3	4,0	5,6	1,1	0,7	16,3	7,0	6120	1450			25
26		Берчогурские	78,5	6,4	7,8	1,0	6,3	4,4	33,0	1,7	51,7	4,2	5,1	0,7	1,3	32,3	2,0	5090				26
27		Ленгеровские	73,6	4,2	17,8	1,0	3,4	3,3 1,5-4,1	16,5 11,4-20,7	22,5 13,5-28,7	47,4	2,7	11,4	0,6	2,6	12,8	22,5	4170	1020 1000-1040	1050 1040-1060	1110 1060-1250	27
	Средняя Азия							1,1	11,8	20,3									1130	1240	1270	
28		Сулюкта	78,5	3,8	16,1	0,8	0,8	0,5-1,9	7,0-17,1	15,4-25,5	55,1	2,7	11,3	0,6	0,9	9,4	20,0	4680	1040-1290	1120-1360	1180-1370	28
29		Кизил-Кия	76,9	4,0	16,6	0,9	1,6	1,7 1,3-2,5	13,5 8,9-20,1	23,8 14,4-32,8	50,3	2,6	10,9	0,6	1,3	10,3	24,0	4300	1050 980-1220	1130 1030-1260	1170 1040-1290	29
30		Кок-Янгак	77,3	5,2	14,1	1,0	2,4	2,0 1,6-2,6	20,4 15,2-25,6	13,9 8,3-15,7	52,9	3,5	9,6	0,7	1,7	17,6	14,0	4850	1000-1450	1140	1310	30
31		Шураб	78,8	3,5	14,7	0,8	2,2	2,0 1,0-2,8	13,8 7,3-18,5	24,3 13,0-30,0	51,7	2,3	9,6	0,5	1,5	10,4	24,0	4240	1120 1030-1270	1320 1290-1390	1350 1300-1420	31
32		Нарым	79,8	4,9	13,6	1,2	0,5	0,5 0,3-0,6	8,7 2,4-17,0	10,6 6,7-15,1	65,2	4,0	11,1	1,0	0,4	7,8	10,5	5940	1110 1010-1310	1180 1040-1430	1260 1110-1450	32
33		Ханака	79,4	5,0	11,8	0,9	2,9	1,6	46,5	10,1	38,3	2,4	5,7	0,4	1,4	41,8	10,0	3410	1260	1450		33
34		Кштут-Зауранск	76,6	4,8	14,6	1,0	3,0	2,8 0,8-7,3	15,3 4,7-41,7	9,9 7,0-20,2	58,2	3,6	11,1	0,8	2,5	13,8	10,0	5340	1120 960-1450	1160	1270	34

Составил инж. А. Игнатов

См. окончание

ЧАСТЬ I

Таблица 66

Окончание

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		19	20	21	22
35	Кузнецкий бассейн	Анжеро-Судженский	91,2	4,3	2,2	1,8	0,5	0,5 0,4 – 1,0	9,0 7,0 – 14,6	4,0 2,0 – 6,4	79,6	3,8	1,9	1,6	0,5	8,6	4,0	7280	1170 1150 – 1200	1370 1250 – 1450	1460	35
36		Прокопьевские копи	89,1	4,5	3,8	2,1	0,5	0,5 0,3 – 0,7	7,0 2,5 – 12,0	6,0 2,0 – 9,0	77,9	3,9	3,3	1,8	0,5	6,6	6,0	7090	1120 – 1450	1240 – 1450		36
37		Кемеровские копи	86,4	4,8	6,2	2,0	0,6	0,5 0,3 – 1,0	13,7 3,0 – 19,0	8,1 4,0 – 4,3	68,6	3,8	4,9	1,6	0,5	12,6	8,0	6240	1060 1300	1130 – 1430	1240 – 1540	37
38		Ленинские коксовые	83,5	5,8	7,5	2,7	0,5	0,5 0,4 – 0,9	9,0 3,0 – 13,0	6,0 3,0 – 8,0	71,3	5,0	6,4	2,3	0,5	8,5	6,0	6720	1100 1040 – 1140	1170 1160 – 1200	1250 1200 – 1260	38
39		" энергетические	79,1	5,6	12,9	2,1	0,3	0,3 0,2 – 0,6	9,0 6,0 – 14,0	9,0 8,0 – 14,0	65,5	4,6	10,7	1,7	0,3	8,2	9,0	6010	1100 1040 – 1140	1100 1160 – 1210	1250 1200 – 1260	39
40		Араличевские копи	88,1	4,0	5,3	1,7	0,9	0,8 0,3 – 1,4	16,0 13,1 – 26,4	9,0 3,5 – 12,0	67,6	3,1	4,0	1,3	0,7	14,6	9,0	6090	1000 – 1370	1000 – 1370	1300 – 1530	40
41		Осиповские копи	86,3	5,5	5,3	2,4	0,5	0,5 0,4 – 0,7	8,0 6,5 – 12,1	8,0 7,0 – 12,0	73,0	4,6	4,5	2,0	0,5	7,4	8,0	6670				41
42	Сибирь	Западная Хакасское (Минусинское)	78,9	5,5	12,3	2,3	1,0	1,0 0,5 – 4,2	14,0 3,5 – 27,8	11,0 10,4 – 13,5	60,2	4,2	9,4	1,8	0,9	12,5	11,0	5640				42
43		Канское	69,5	4,5	23,3	1,5	1,2	1,1	5,0	19,1	53,4	3,5	18,0	1,2	0,9	4,0	19,0	4620				43
44		Восточная Черемховское	77,9	5,8	13,3	1,6	1,4	1,3 0,5 – 3,1	16,0 4,8 – 33,0	10,0 5,0 – 17,0	58,8	4,4	10,0	1,2	1,2	14,4	10,0	5520	1010 – 1500			44
45		Черновское	75,8	5,0	17,0	1,5	0,7	0,7 0,5 – 0,9	8,5 5,0 – 13,4	32,0 25,8 – 37,0	47,1	3,1	10,6	0,9	0,5	5,8	32,0	4100				45
46	Дальневосточный край	Букачачинское	79,1	5,0	14,1	1,0	0,8	0,9 0,4 – 5,2	11,1 1,6 – 36,0	11,1 3,4 – 24,9	62,4	3,9	11,1	0,8	0,8	10,0	11,0	5810				46
47		Кивдинское	71,5	4,2	23,0	1,2	0,1	0,2 0,1 – 0,4	13,1 7,0 – 21,0	24,0 17,2 – 40,0	47,0	2,8	15,2	0,8	0,2	10,0	24,0	4060				47
48		Артемовское	71,9	5,5	20,7	1,5	0,4	0,5 0,3 – 0,9	11,1 6,2 – 34,7	25,6 18,9 – 32,3	47,1	3,6	13,6	1,0	0,4	8,3	26,0	4300	1130 1120 – 1150	1200 1180 – 1220	1290 1230 – 1330	48
49		Сучанское	86,7	4,9	6,7	1,4	0,3	0,4 0,3 – 0,5	18,5 12,3 – 27,0	3,5 1,1 – 5,5	68,0	3,8	5,3	1,1	0,4	17,9	3,5	6360				49
50		Тавричанское	75,2	5,6	17,2	1,6	0,4	0,5 0,1 – 1,1	10,7 5,3 – 32,2	12,0 8,4 – 17,7	59,0	4,4	13,5	1,3	0,4	9,4	12,0	5410				50
	Суррогаты топлива																					
51		Отдубина	51,7	5,9	41,3	0,9	0,2	0,2 0,03 – 0,7	7,1 2,8 – 11,9	65,8 47,7 – 76,2	16,3	1,9	13,0	0,3	0,1	2,4	66,0	1040	780	1370	1400	51
52		Лузга (подсолн.)	51,0	5,9	42	1,0	0,1	0,1 0,1 – 0,2	2,2 1,9 – 2,8	3,8 9,2 – 17,4	48,0	5,6	39,5	0,9	0,1	1,9	4,0	3740				52
53		Костра (льняная)	51,0	6,1	41,8	1,0	0,1	0,1 0,04 – 0,15	3,2 1,4 – 5,3	11,0 7,5 – 13,4	43,9	5,3	36,0	0,9	0,1	2,8	11,0	3850	1120	1170	1200	53
54		Рисовая шелуха	50,3	6,1	42,8	0,7	0,1	0,1	20,5 20,3 – 20,8	9,8 7,7 – 11,5	35,9	4,4	30,6	0,5	0,1	18,5	10,0	3130				54
55		Солома	50,5	6,2	42,2	1,0	0,1	0,1	4,7	10,5	43,3	5,3	36,2	0,9	0,1	4,2	10,0	3690	820	860	950	55

Примечание.

Цифры например $\frac{13,1}{7,0 - 21,0}$, указывают:

а) нижний ряд – интервал,

б) верхний ряд – среднее динамическое

Составил инж. А. Игнатов

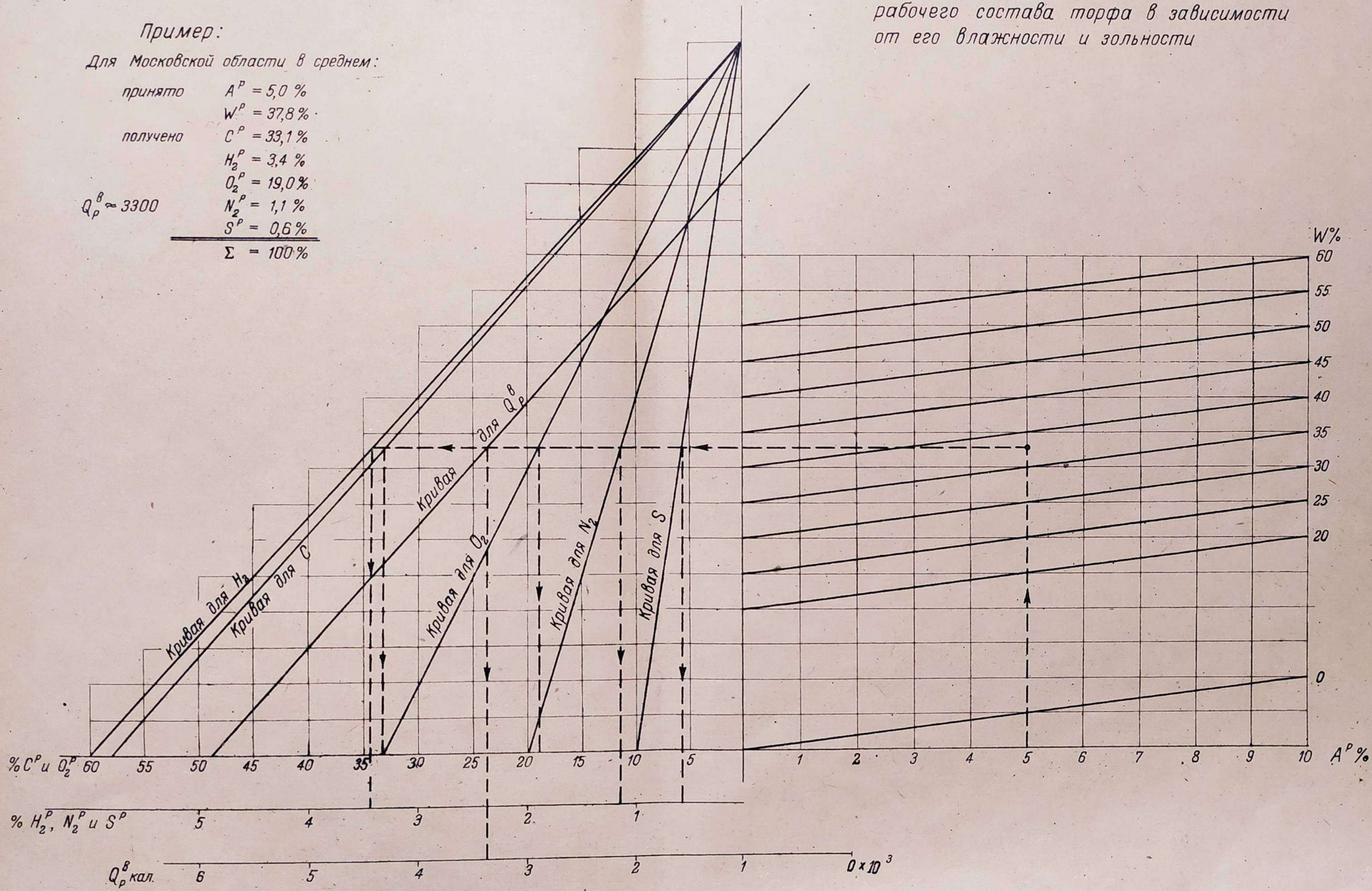
Таблица 7

Номограмма для определения расчетного рабочего состава торфа в зависимости от его влажности и зольности

Пример:

Для Московской области в среднем:

принято	A^p	= 5,0 %
	W^p	= 37,8 %
получено	C^p	= 33,1 %
	H_2^p	= 3,4 %
	O_2^p	= 19,0 %
$Q_p^в \approx 3300$	N_2^p	= 1,1 %
	S^p	= 0,6 %
	Σ	= 100 %



Составил инж. А. Игнатов

Данные о зольности торфа различных областей

	A_c	W_p	A_p
Машинно-формовочный торф			
Московск. обл.	8,1	37,8	5,0
Ивановск. обл.	5,8	39,3	3,5
Ленингр. обл.	5,9	34,7	3,8
Западная обл.	10,5	38,5	6,5
ЦЧО	8,7	25,0	6,5
Средняя Волга	12,0	25,0	9,0
Урал	6,9	47,6	3,6
Среднее по РСФСР	7,2	37,9	4,5
УССР	17,8	35,0	11,6
Гидроторф			
Московск. обл.	6,8	38,5	4,2
Ивановск. обл.	7,6	48,0	4,0
Ленингр. обл.	8,9	37,2	5,6
Горьковск. край	9,1	49,7	4,5
Среднее по РСФСР	7,4	43,2	4,2
Фрезерный торф			
Среднее по Моск. обл.	10,8	44,0	6,1

Объемный вес различных топлив в кг/м³

Дерево		
Корни:	свежие	250 – 300
	воздушносухие	200 – 210
Дрова (W=15-30%)	дуб	470 – 570
	береза	415 – 500
	сосна	340 – 405
	осина	320 – 385
	ель	295 – 360
Опилки		180
Древесный уголь:		
Мягких пород		160
Твердых пород		240
Солома:		
рыхлая		80
в тюках		320

Антрацит	830 – 900
Каменный уголь	
Орешек среднего размера	770
Мелочь в среднем	850
Донецкий уголь	700 – 800
Кокс	
Плотный (из кокс. печей)	380 – 530
Менее плотный (из газов. печей)	360 – 470
Мелочь	560
Бурый уголь	
Воздушносухой (в кусках)	650 – 780
Торф W≈30%	
Машинно-формовочный	330 – 360
Гидроторф	270 – 330
Ручной резки (в кирпичах)	180 – 400
Брикеты	600
Торфяная мелочь	350 – 440

Зольность отдельных частей дерева

Ветви:	листья	7,12
	кора	3,68
	древесина	0,13
Ствол	кора	1,6
	древесина	0,29
Корни:	кора	1,6
	древесина	0,2

Состав и теплотворная способность смолы

	C	H	O	N	S	$Q^в_{w_o}$
Лиственн. породы	63,4	6,8	28,8	1,0	–	7180
Хвойные породы	67,3	7,0	24,7	1,0	–	7560
Среднее для дров	65,3	6,9	26,8	1,0	–	7370
Торф (без швельшахты)	68,0	11,0	19,8	1,0	0,2	8815
Торф (с швельшахтой)	78,7	9,5	10,6	1,0	0,2	9235
Бурые угли	78,5	8,2	10,0	1,0	2,3	8877
Каменные угли	72,4	7,8	17,0	1,0	0,8	8220

Примерное количество углерода, в процентах всего топлива, переходящее в провал и унос.

Дрова	1,8 – 2,5
Торф	4,0 – 6,0
Бурый уголь	3,5 – 5,0
Каменный уголь	3,0 – 4,0

Составил инж. А Игнатов

Таблица 9

Нормальные интенсивности газификации в кг/м² в час

		Прямой процесс								Обращенный процесс			
	Тип генератора	Дрова: Полснья	Дрова: Щепа	Торф	Бурый уголь	Брикеты бурого угля	Каменный уголь	Антрацит	Кокс		Дрова: Чурки	Дрова: Швырок	Торф
По данным Н.Э. Рамбуш	Самодувный: с неподвижной решеткой и ручной шуровкой	100 – 150	—	50 – 75	50 – 100	50 – 90	35 – 70	—	—	Транспортные газогенераторы	500 – 1000	≈ 600	600 – 700
	с дутьем и неподвижной решеткой	150 – 225	300 – 400	100 – 300	75 – 150	80 – 120	60 – 120	60 – 120	60 – 120				
	с вращающейся решеткой	—	400 – 800	250 – 600	150 – 275	120 – 200	80 – 200	100 – 220	100 – 220				
	с автоматической шуровкой	—	—	—	—	—	200 – 350	—	—	Стационарные газогенераторы	до 500	до 350	до 200
	с выпуском жидких шлаков	—	—	1000 – 2000	—	—	300 – 1000	300 – 1000	300 – 100				
По данным Газмонтажпроекта	по проекту	—		400 – 500	275 – 330	—	125 – 140	140 – 170					
	фактически достигнутое	—	280 – 400	280 – 410	200 – 220	—	—	180 – 220	—				
Обычно наблюдаемая температура газа за газогенератором		200 – 300		200 – 300	200 – 350	300 – 450	500 – 800	350 – 650	350 – 650 (1)		500 – 700 (3)		
		100 – 150		100 – 150	70 – 125	—	—	—	— (2)		350 – 500 (4)		

Тепловые балансы различных газогенераторов по опытным данным 1)

Тип генератора	Топливо: Род	A_p %	W_p %	$Q_p^в$ кал/кг	Распределение тепла (в % всего прихода тепла): Теплотворная способность газа	Теплосодержание: Сухого газа	Теплосодержание: Влаги	Теплотворная способность смолы	Провал и унос	В окружающую среду	Примечание
Самодувный: с горизонтальной решеткой	Дрова	0,3	22	3376	67,81	4,5	7,16	8,41	1,35	10,77	1. Выход и состав смолы взяты по литературным данным
с неподвижной решеткой	Торф	2,6	30	3560	64,7	2,6	9,7	14,9	1,2	7,2	
с вращающейся решеткой, швельшахтой и охлаждающейся рубашкой	Торф	3,46	27,1	3788	67,17	7,37	—	19,55	0,21	5,7 2)	2. В том числе и тепло на получение пара в рубашке
со ступенчатой решеткой	Бурый уголь	2,4	53,1	2518	53,1	1,55	16,81	10,03	11,89 5)	6,46	
с вращающейся решеткой без швельшахты	Бурый уголь	18,3	31,0	3455	70,0	3,0	7,5	9,0	4,5	6,0 3)	3. Включает и потерю с охлаждающей водой (0,5 %)
с вращающейся решеткой и швельшахтой	Брикеты	10,5	14,5	5215	65,0	1,0	3,0	21,0	3,0	7,0 3)	4. В том числе 3,2 % с уносом
с цепцом Моргана	Бурый уголь	6,17	3,36	7458	73,18	9,94	2,54	4,48	0,94	8,92	5. При хорошем уходе может быть сокращено
с вращающейся решеткой	Каменный уголь	10,42	3,11	6910	74,4	9,4	1,2	7,8	3,1	4,1	
с вращающейся решеткой и механическим шуровочным приспособлением	Каменный уголь	9,8	4,5	6590	72,6	8,7	3,9	5,4	3,9	5,5 3)	
с вращающейся решеткой	Антрацит	6,84	5,8	7092	76,8	12,5	1,0	—	5,1 4)	4,6	
с вращающейся решеткой	Кокс	14,95	10,91	5933	84,18	8,25	3,37	—	2,11	2,09	

(1) Воздушно сухое топливо
(2) Большой влажности
(3) Транспортные газогенераторы
(4) Стационарные газогенераторы

Составил инж. А. Игнатов

Таблица 10

Примерный состав газа при различных конструкциях генератора

Топливо	Дрова			Торф			Бурый уголь		Каменный уголь		Антрацит	Кокс
	Генератор с неподвижной решеткой и дутьем	Генератор с неподвижной решеткой	Генератор с вращающейся решеткой и шлеваттером	Генератор с неподвижной решеткой и дутьем	Генератор с вращающейся решеткой	Генератор с вращающейся решеткой и шлеваттером	Генератор с вращающейся решеткой без шлеваттера	Генератор с вращающейся решеткой и шлеваттером	Генератор с неподвижной решеткой и дутьем	Генератор с вращающейся решеткой	Генератор с вращающейся решеткой	Генератор с вращающейся решеткой
CO	29,5	28,0	30,0	28,5	28,7	28,3	28,5	27,0	21,5	25,0	23,0	30,0
C_2H_2 (C_mH_n)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1
CH_4	3,0	2,7	3,0	3,1	3,0	2,8	3,4	3,4	2,5	3,0	0,7	1,0
H_2	10,0	15,0	13,0	7,0	13,0	17,4	16,0	13,0	9,0	13,0	14,0	11,0
CO_2	6,0	2,0	6,0	6,0	6,4	7,3	8,0	7,5	7,0	4,3	3,0	2,5
O_2	—	—	—	от 0 до 0,3								—
N_2	51,1	46,9	47,6	55,0	48,5	43,8	48,8	44,8	59,7	54,4	53,2	55,4
Q_p^H кал/м	1468	1526	1560	1369	1520	1606	1460	1595	1140	1391	1320	1298

Таблица состава и теплотворной способности технических газов

Примерный состав некоторых газов

	H_2	CH_4	C_mH_n	CO_2	CO	N_2	O_2	Q_p
Природный газ	—	92,8	1,21	4,1	0,32	1,31	0,26	8120
Канализационный газ	6,9	66,8	—	25,4	—	0,8	0,1	6390
Светильный газ	48,5	35,0	4,5	2,0	7,0	2,75	0,25	5066
Газ коксовых печей	56,0	32,0	2,3	1,2	7,0	1,5		4850
Доменный газ	2,4	—	—	7,5	31,2	58,9		1014

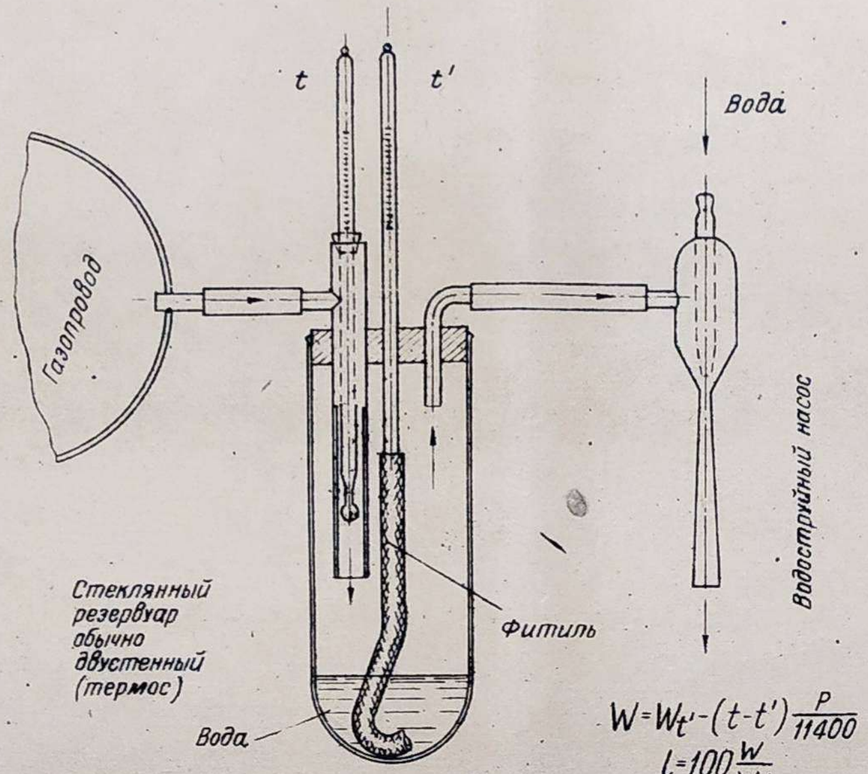
Средние данные о выходе и составе газа, фактически полученного на различных установках при газификации прямым процессом

Топливо и наименование газа	Содержание в топливе		Выход		Состав газа (в % по объему)								
	W %	A %	газа $м^3/кг$	смолы $г/м^3$	CO_2	H_2S	O_2	C_mH_n	CO	CH_4	H_2	N_2	$Q_p^в$ кал/$м^3$
Древесина (щепа) смешанный газ	30,0	0,53	1,31	78,7	6,8	—	0,50	0,38	28,1	2,6	15,4	46,2	1630
" (поленья) воздушный газ	—	—	—	—	5,6	—	—	0,30	29,4	3,0	12,7	49,1	1612
Торф смешанный газ	27,1	3,46	1,53	46,0	7,29	—	0,34	0,38	28,05	2,77	17,44	43,73	1698
" воздушный газ	22,85	2,01	—	—	5,65	—	0,24	0,23	28,53	3,15	6,95	55,25	1414
Подмосковный уголь, смешанный газ	28,33	21,59	1,2	36,0	6,10	1,17	0,20	0,47	27,19	2,63	13,29	48,95	1646
Каменный уголь, смешанный газ	3,36	6,17	3,85	9,9	6,5	—	0,20	0,50	23,6	2,8	13,9	52,6	1478
" " воздушный газ	6,3	19,6	—	—	7,3	—	0,10	0,30	21,0	2,2	9,0	60,1	1168
Антрацит, смешанный газ	5,0	13,0	4,4	—	6,6	—	0,10	0,20	22,5	0,9	14,5	55,2	1252
Уголь с разлож. смол.	—	—	5,18	—	8,6	—	—	—	18,3	0,6	14,0	58,5	1034
Торф газ Монда	48,5	1,21	1,4	4,4	18,4	—	0,10	0,25	11,4	3,3	23,3	43,05	1410

Составил инж А Игнатов

Влажность газа в % по объему в зевисимости от его температуры (насыщение 100 %)

t °C	W %					
-15	0,19	27	3,51	64	23,6
-10	0,28	28	3,72	65	24,8
-8	0,33	29	3,95	66	25,8
-6	0,39	30	4,18	67	27,0
-5	0,42	31	4,43	68	28,2
-4	0,45	32	4,70	69	29,4
-3	0,48	33	4,96	70	30,7
-2	0,52	34	5,25	71	32,1
-1	0,56	35	5,55	72	33,5
0	0,61	36	5,87	73	35,0
1	0,64	37	6,20	74	36,5
2	0,70	38	6,54	75	38,0
3	0,75	39	6,89	76	39,7
4	0,80	40	7,28	77	41,3
5	0,86	41	7,67	78	43,1
6	0,92	42	8,09	79	44,9
7	0,99	43	8,53	80	46,7
8	1,05	44	8,99	81	48,6
9	1,13	45	9,46	82	50,6
10	1,21	46	9,96	83	52,7
11	1,29	47	10,5	84	54,8
12	1,38	48	11,0	85	57,0
13	1,47	49	11,6	86	59,3
14	1,58	50	12,2	87	61,6
15	1,67	51	12,8	88	64,1
16	1,79	52	13,4	89	66,6
17	1,91	53	14,1	90	69,2
18	2,04	54	14,8	91	71,9
19	2,17	55	15,5	92	74,6
20	2,30	56	16,3	93	77,4
21	2,46	57	17,1	94	80,4
22	2,60	58	17,9	95	83,4
23	2,77	59	18,8	96	86,5
24	2,94	60	19,7	97	89,8
25	3,13	61	20,6	98	93,1
26	3,31	62	21,5	99	96,5
		63	22,5	100	100,0



$$W = W_{t'} - (t - t')\frac{P}{11400}$$

$$l = 100\frac{W}{W_{t'}}$$

Установка психрометра Освальда

W - влажность газа в % к общему объему

$W_{t'}$ - влажность газа в % к общему объему при температуре t' и насыщении в 100 %

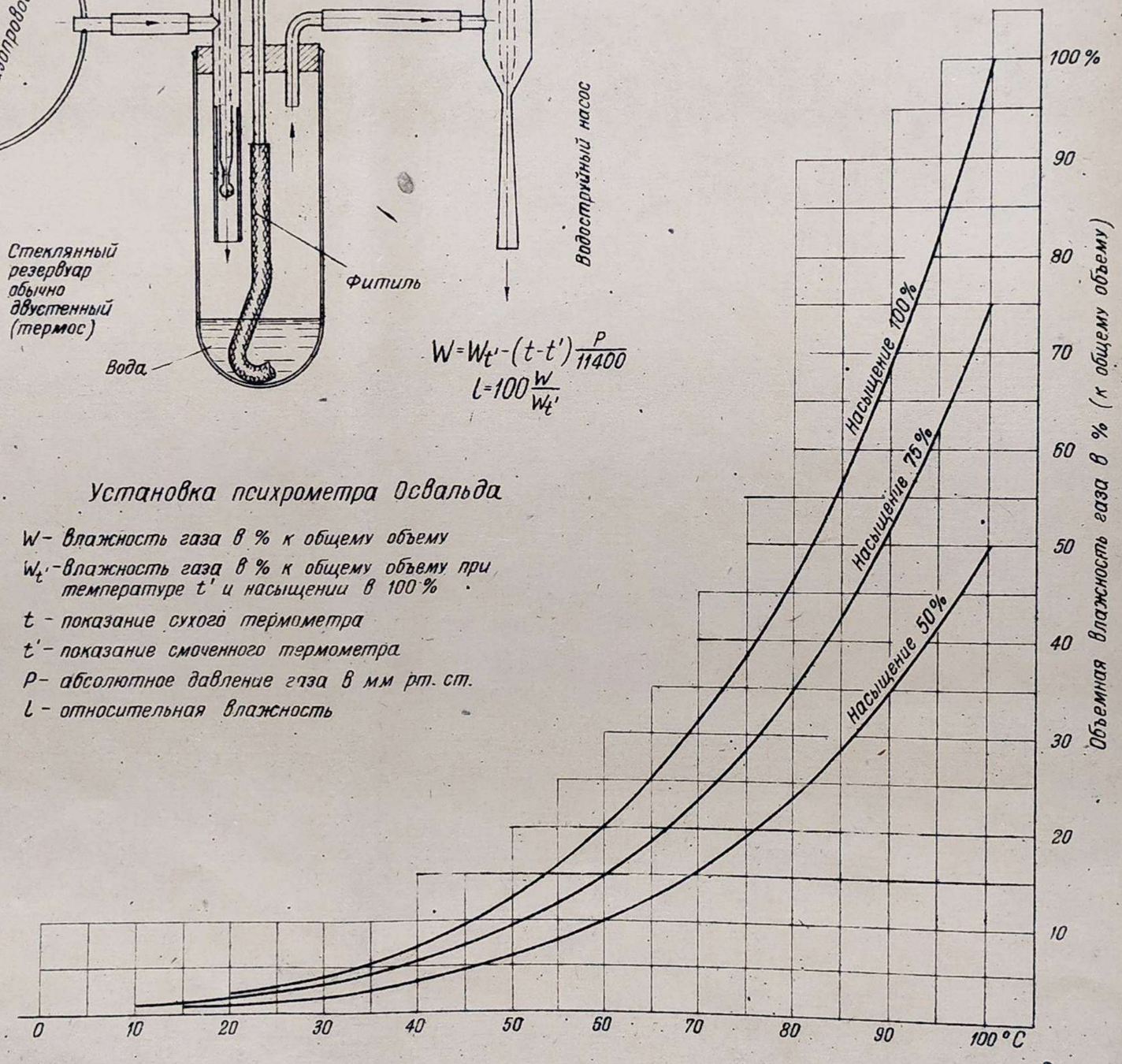
t - показание сухого термометра

t' - показание смоченного термометра

P - абсолютное давление газа в мм рт. ст.

l - относительная влажность

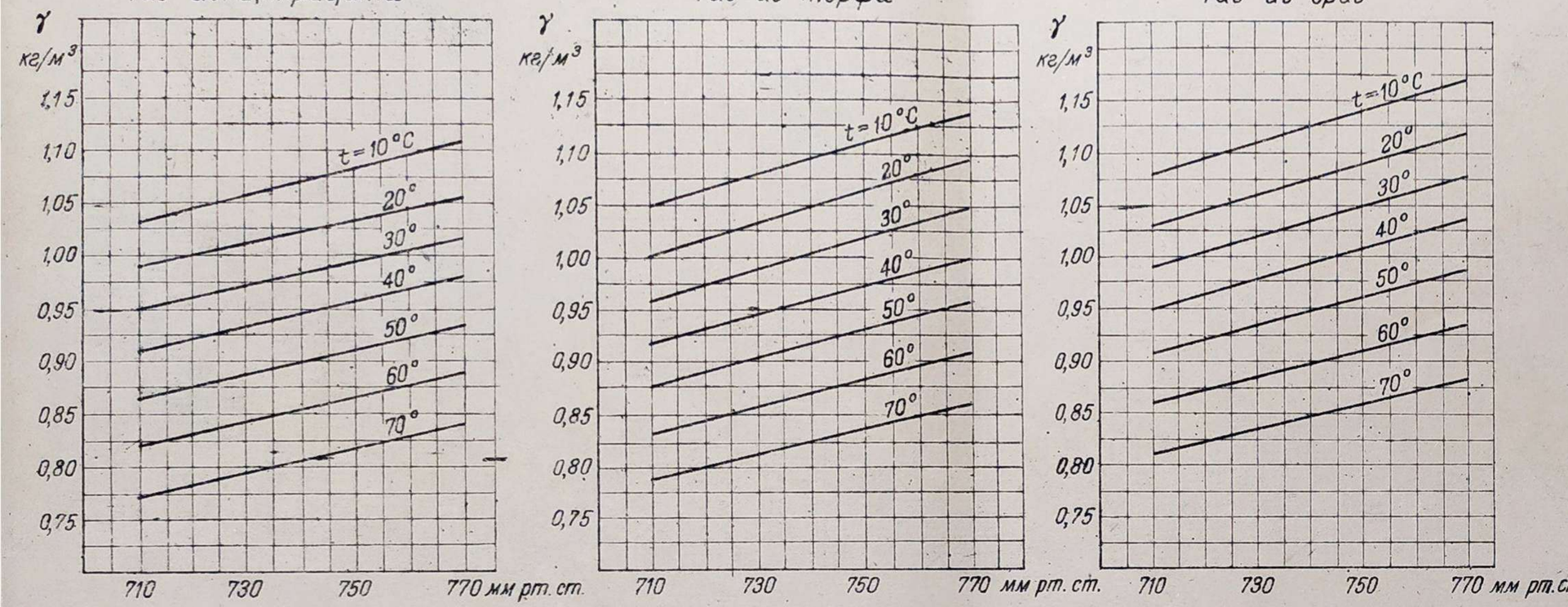
Кривые влагосодержания газа в % по объему при насыщении в 100 %, 75 % и 50 %

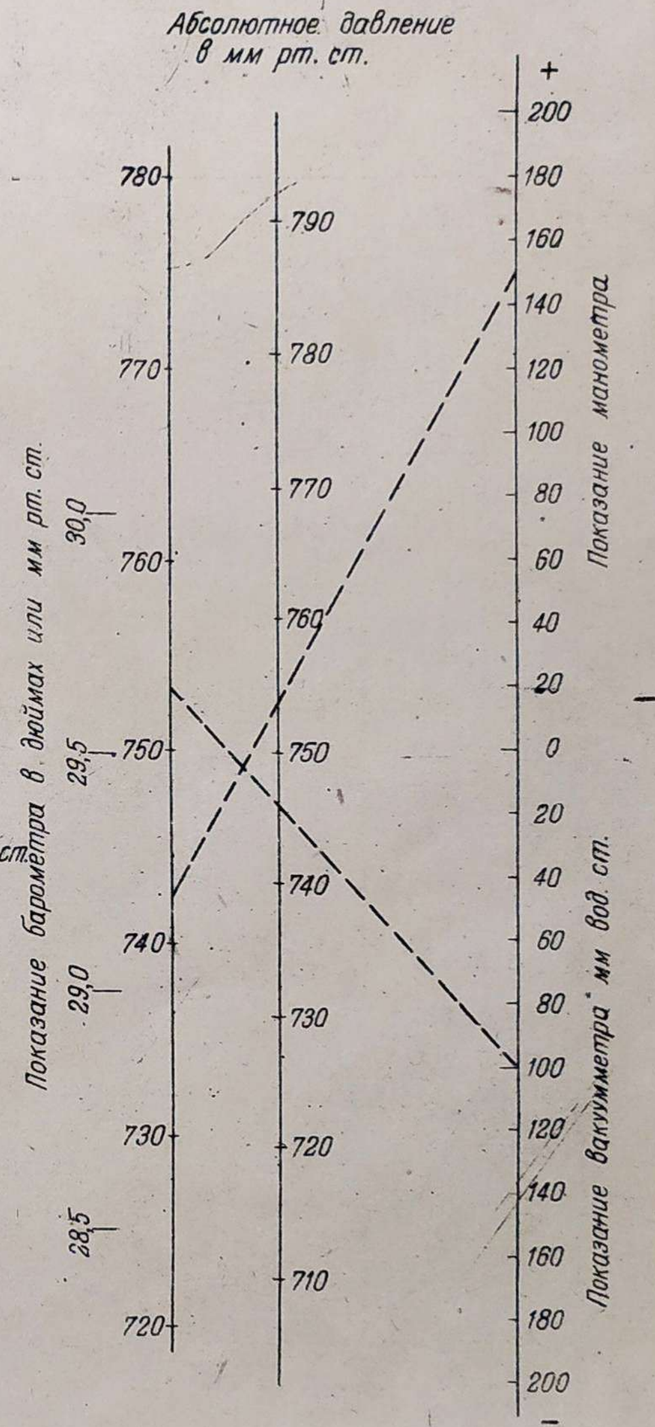


Составил инж. А.Игнатов

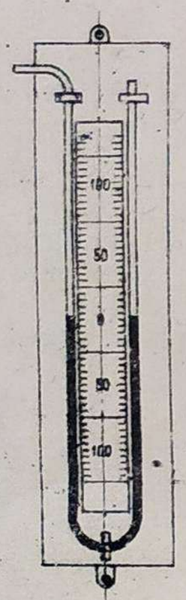
Таблица 12

Примерное значение удельного веса газа в зависимости от его температуры и абсолютного давления (при влажности 100%)

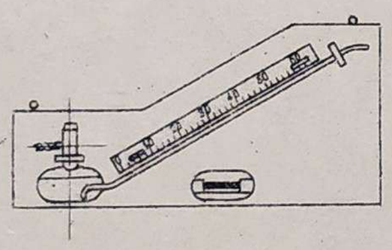




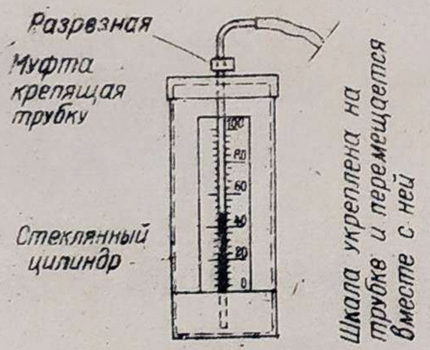
Номограмма для определения абсолютного давления газа по показаниям манометра или вакуумметра и барометра



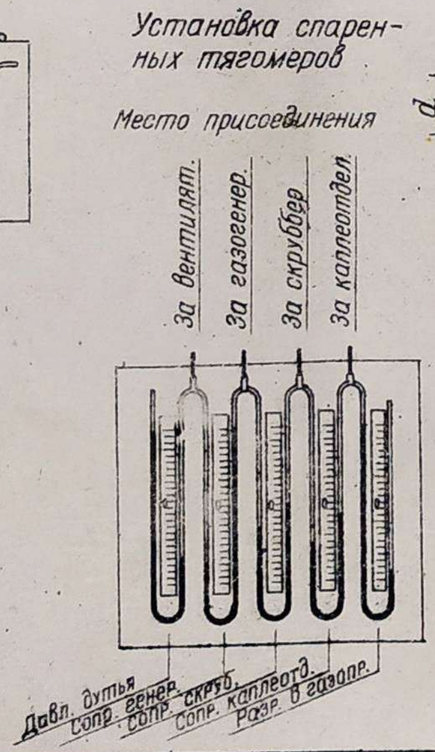
U образный тягомер

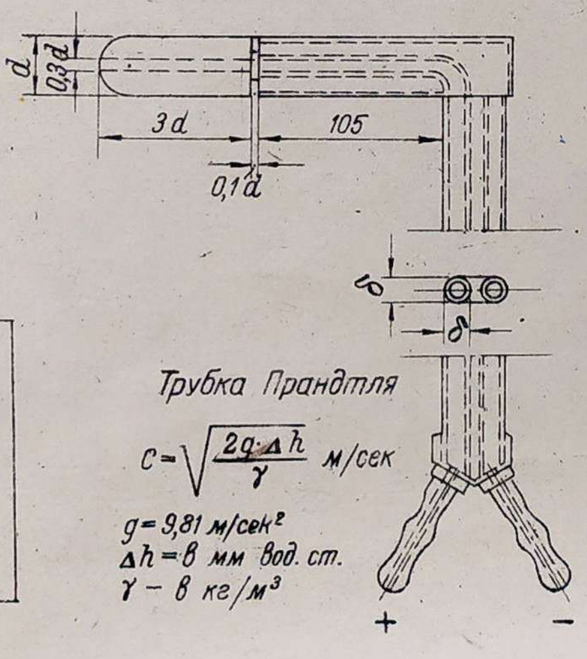


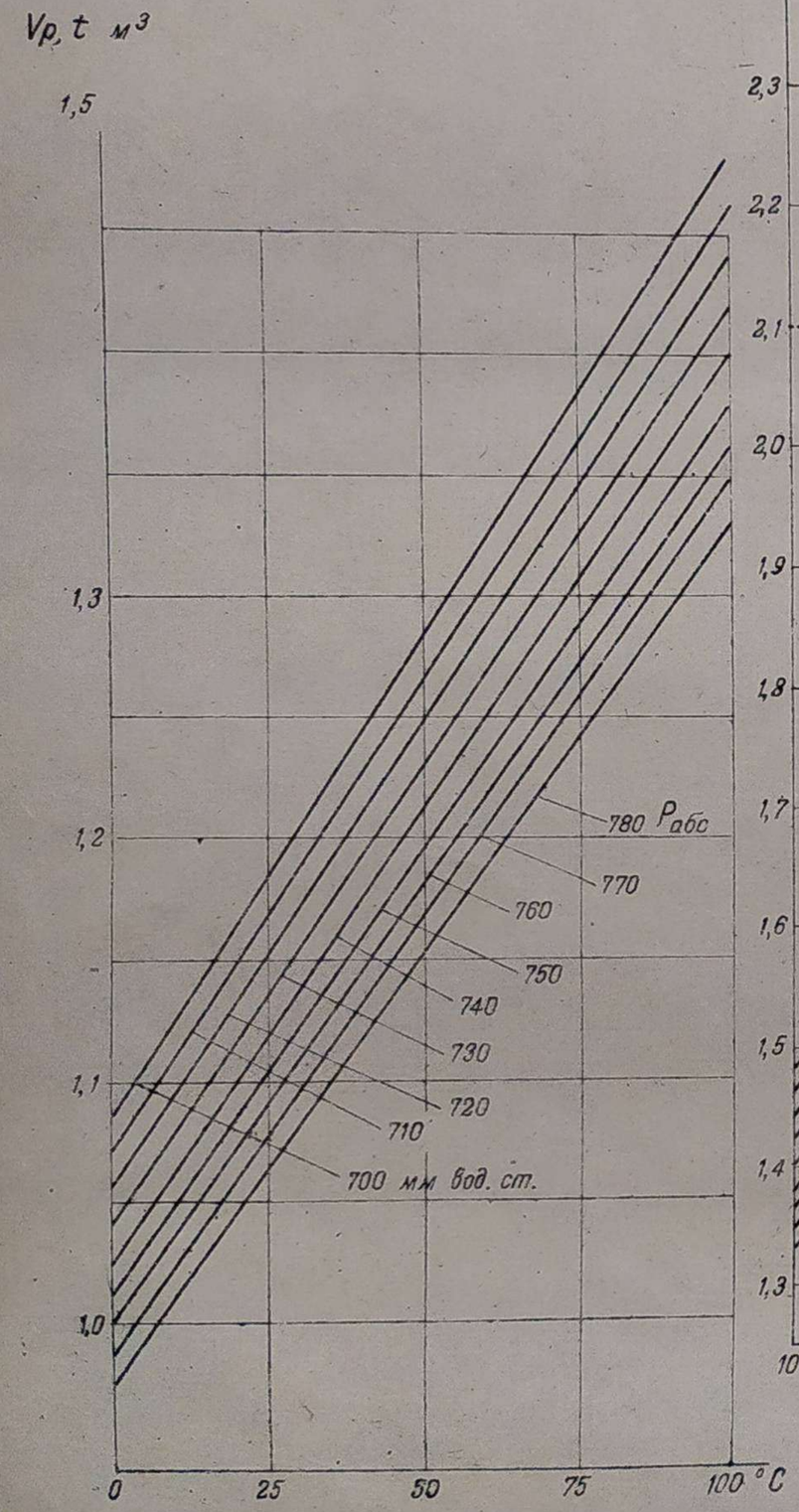
Тягомер Креля

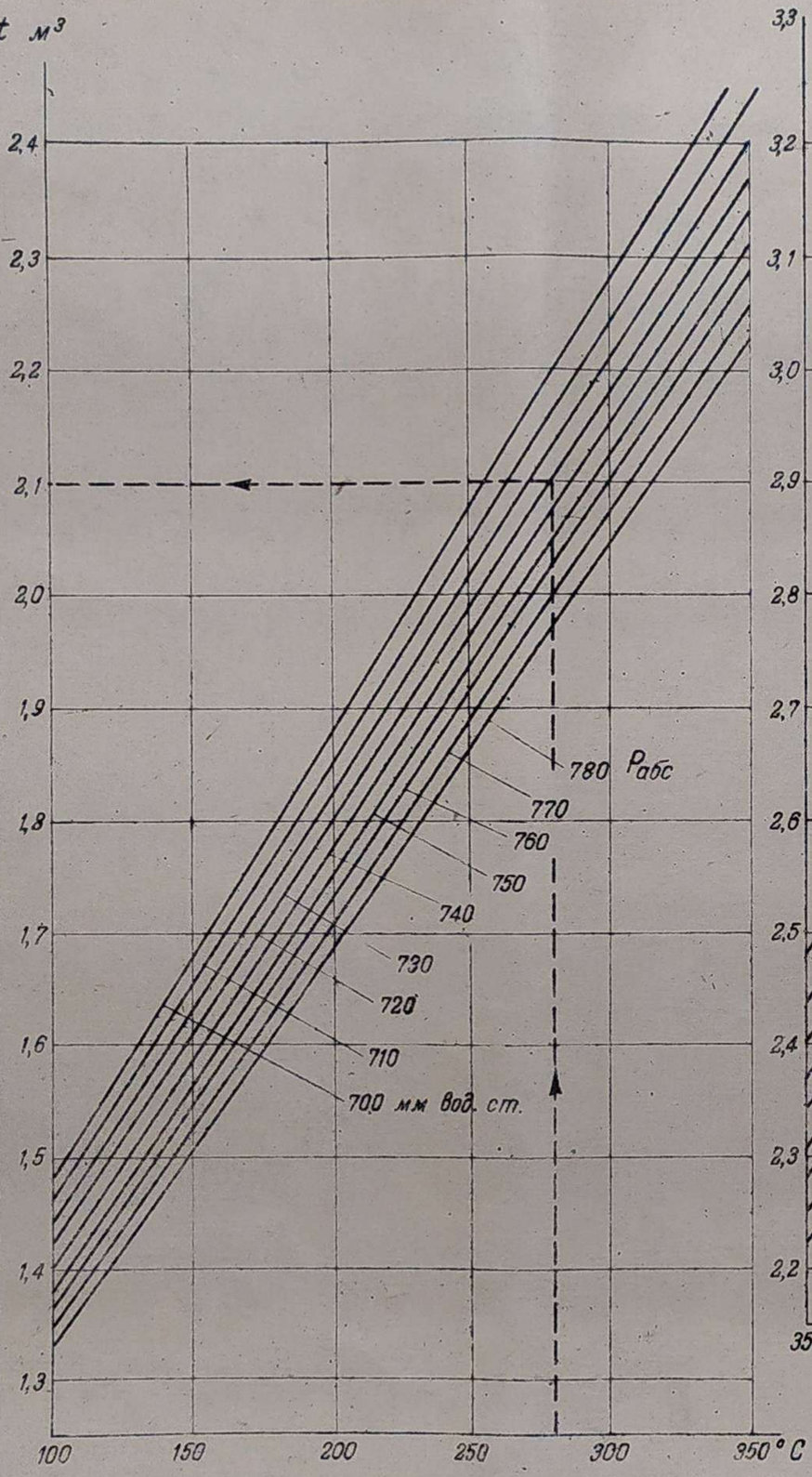


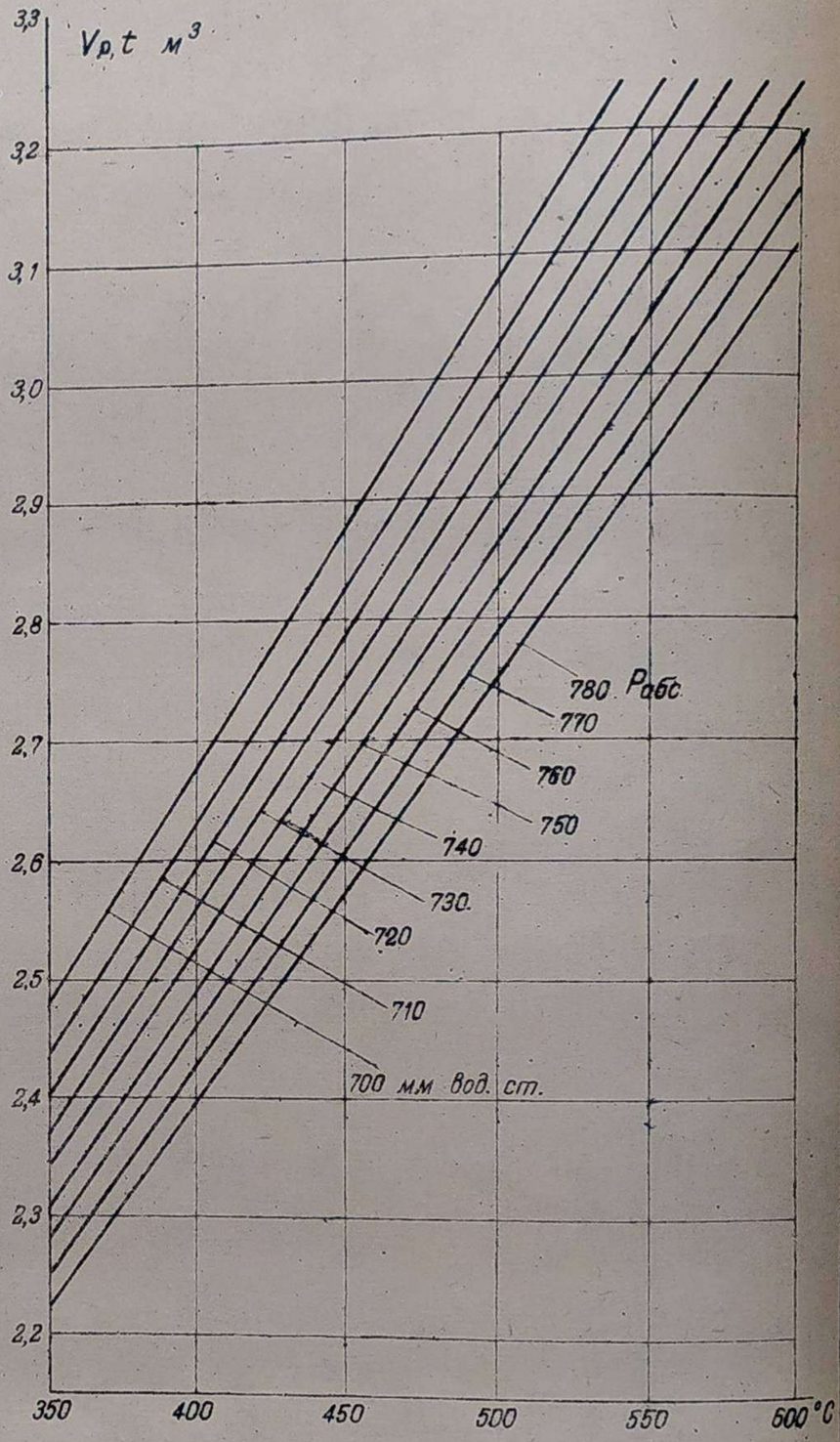
Тягомер Эберта









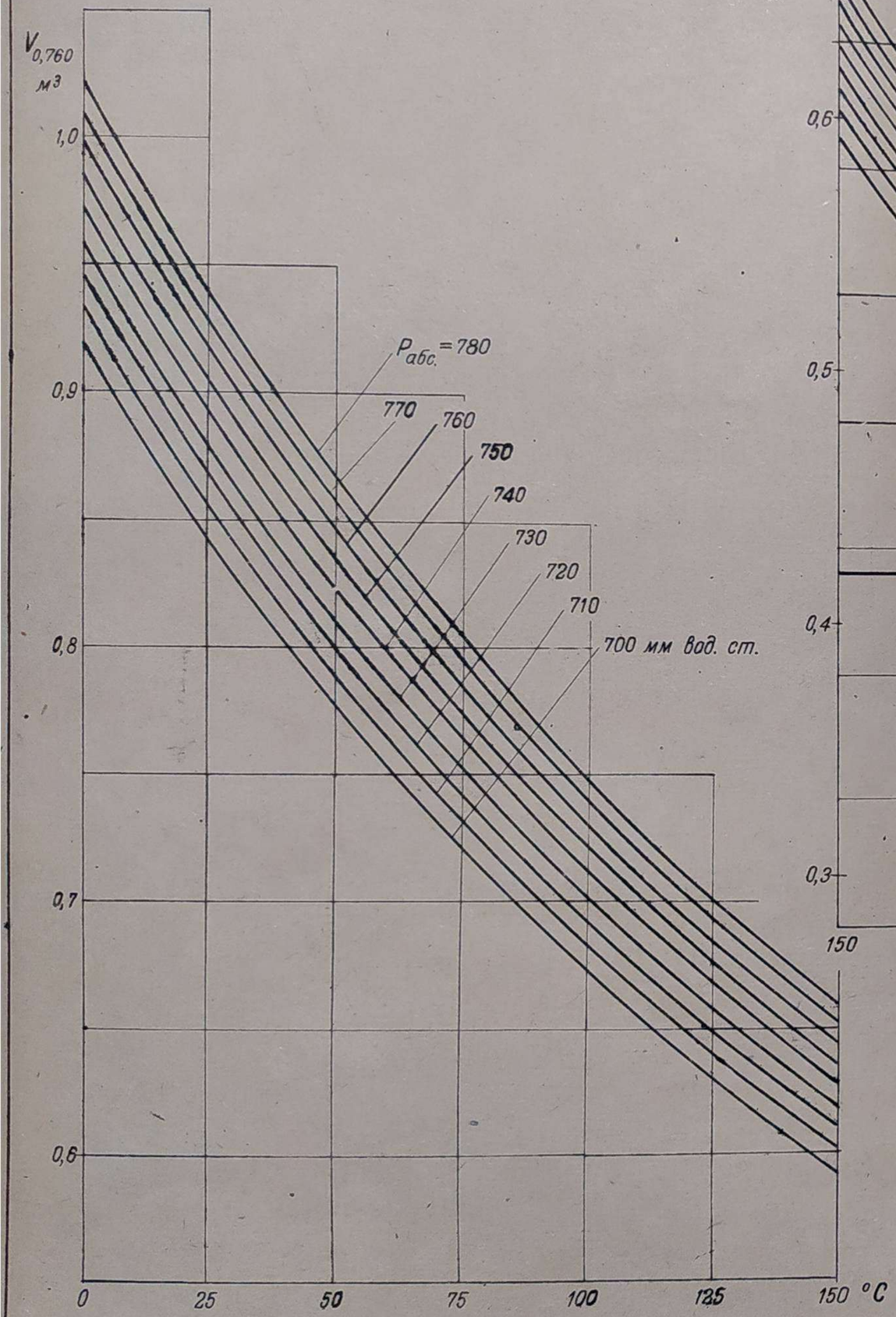


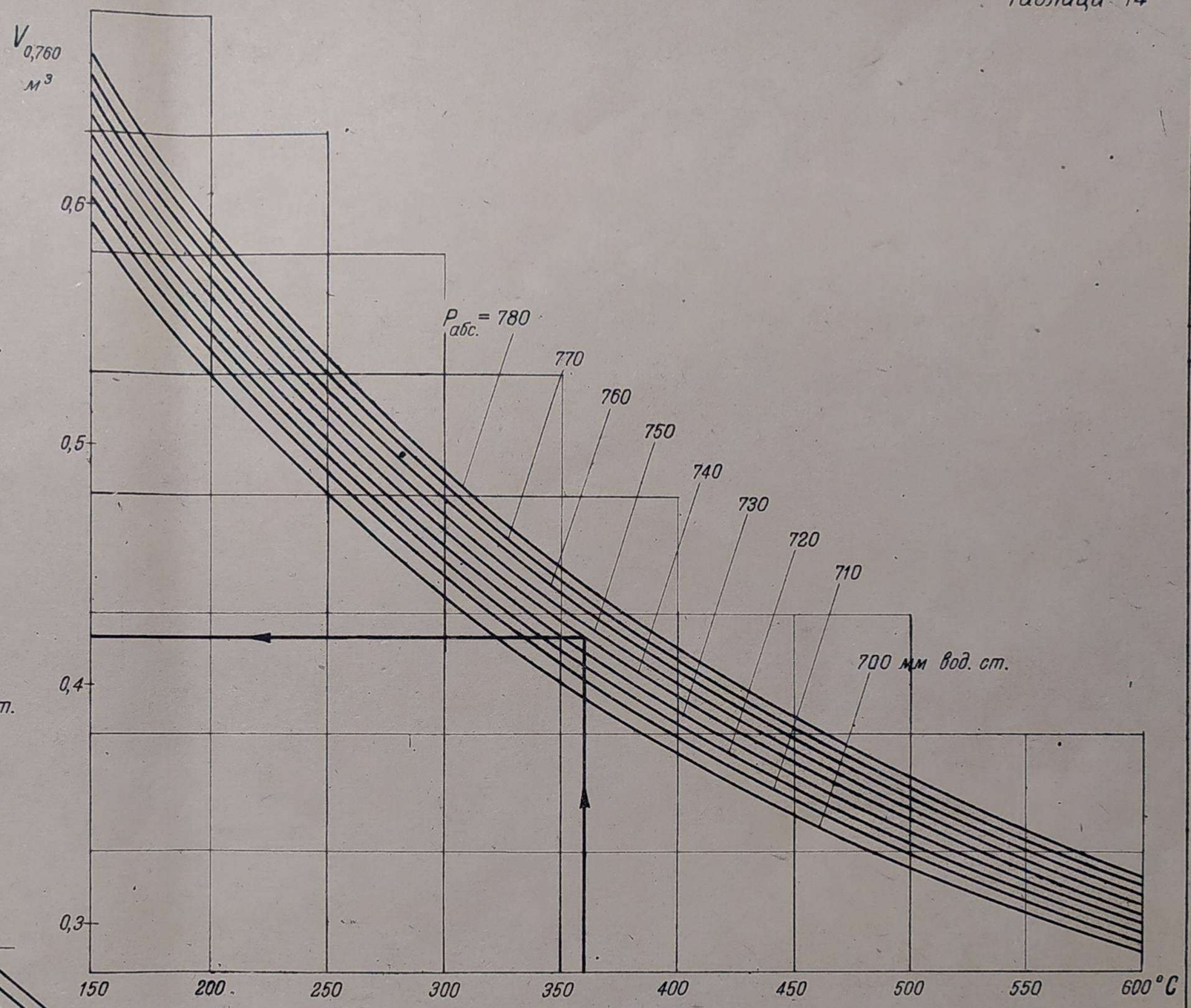
Номограмма
для определения истинного объема газа

Составил инж. А. Игнатов

ЧАСТЬ I

Таблица 14



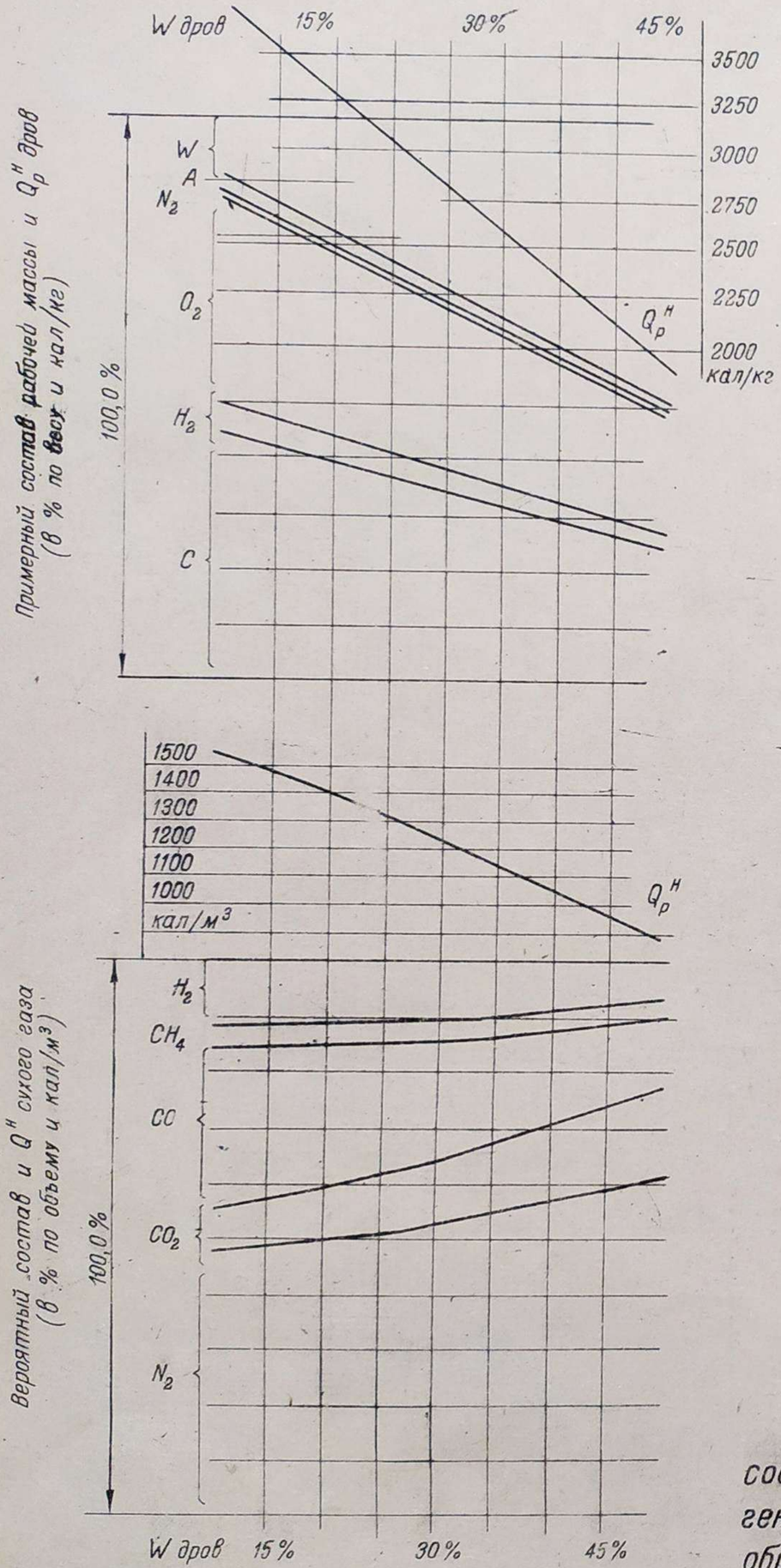


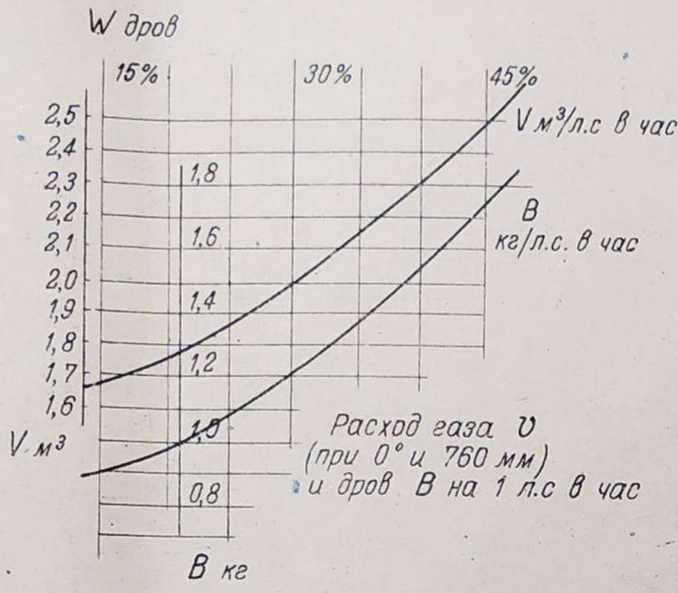
Номограмма

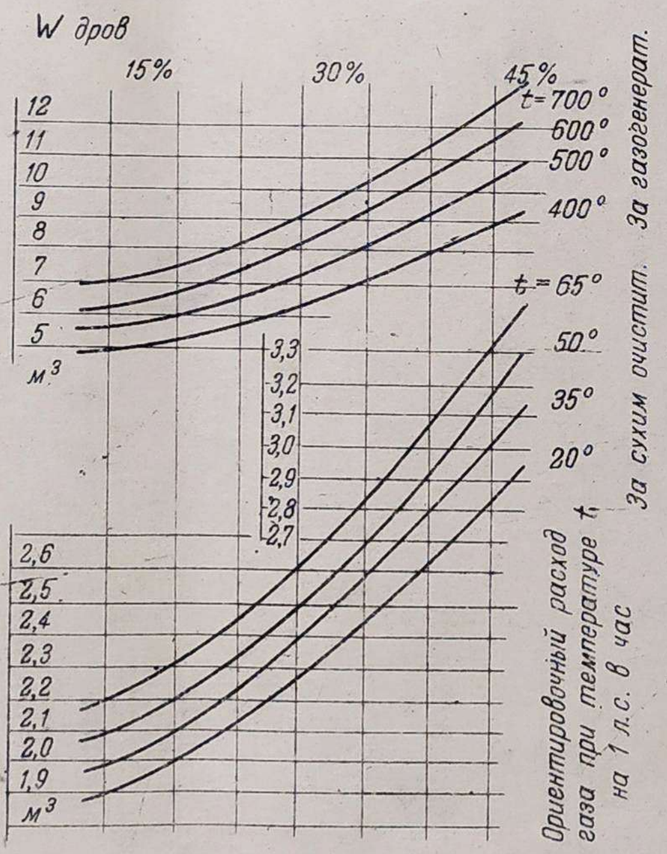
для приведения объема газа к нормальным условиям

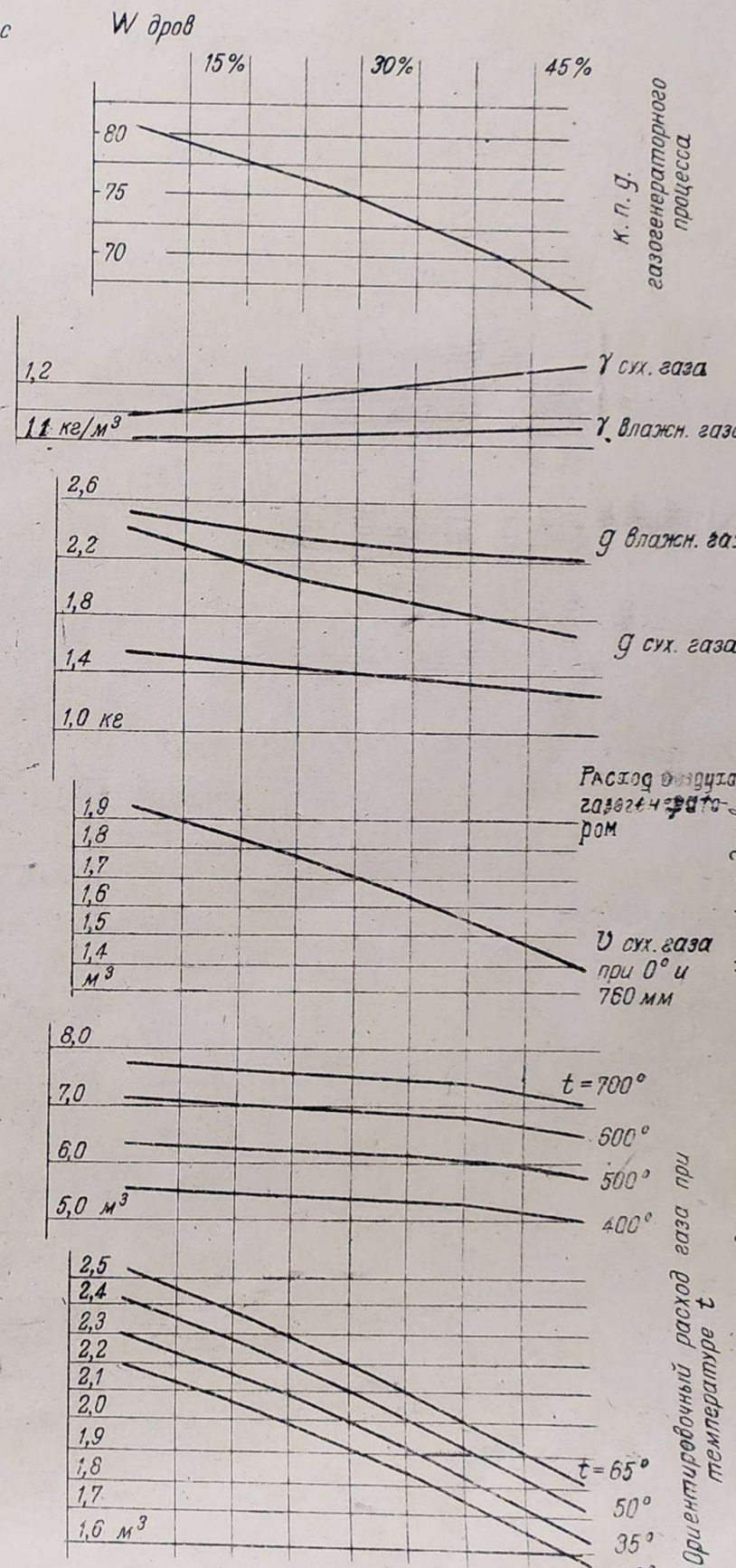
Составил инж. А. Игнатов

Таблица 1









Номограмма

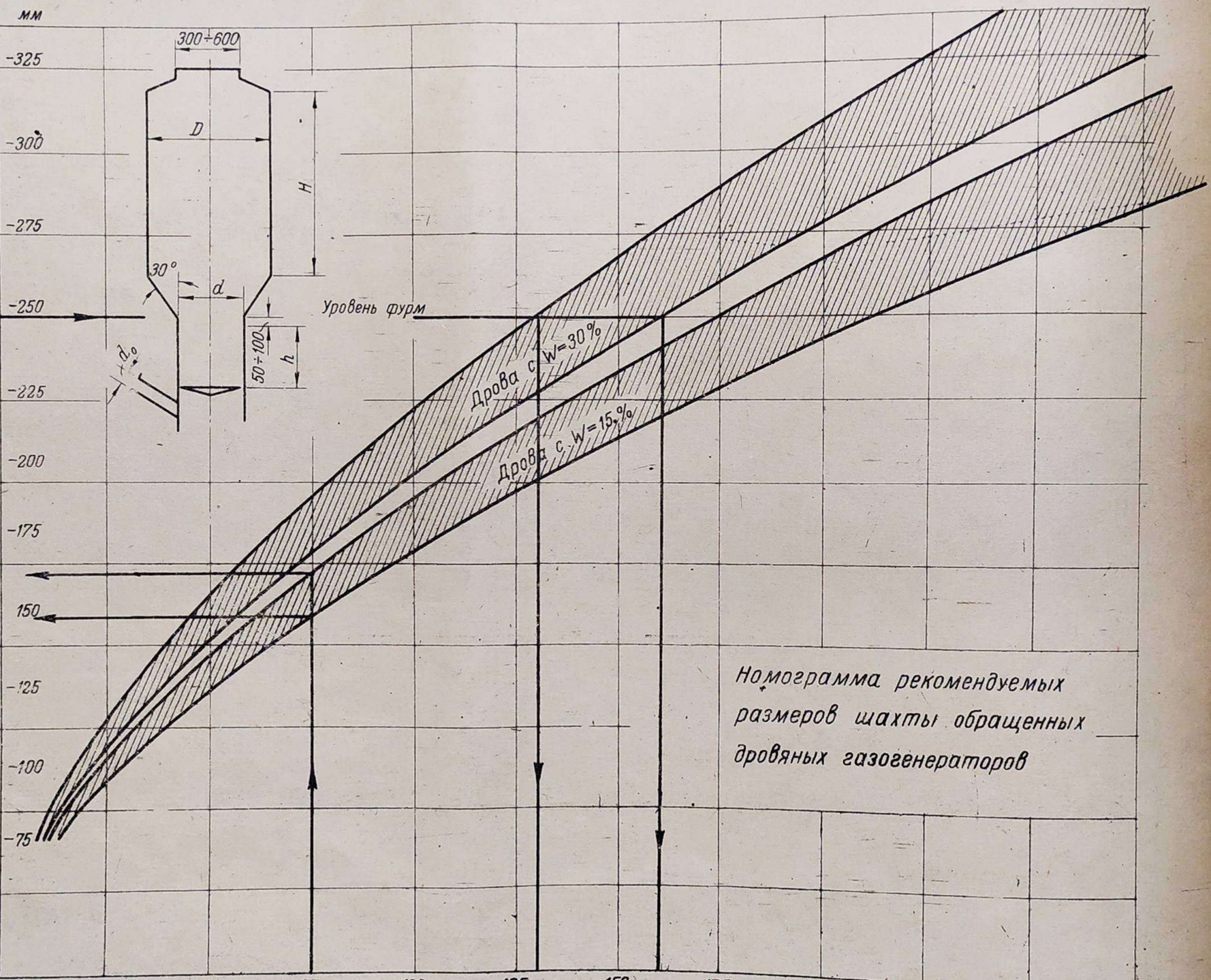
состава, выхода газа и к.п.д. газогенератора при газификации дров обращенным процессом

Составил инж. А. Игнатов

ЧАСТЬ II

Таблица 2

H м	D м	h мм	d мм	d_o мм
Швырок до 710 мм: 3,0–3,5	1,35	1100	1100	-325
	1,25	1050	1000	-300
2,5–3,0	1,15	1000	900	-275
	1,0	950	800	-250
		900		
Швырок до 500 мм: ~2,5	0,95	850	700	-225
		800		
	0,85		600	-200
		750		
		700		-175
	0,75		500	
		650		
		600		150
2,0–2,5	0,65	550	400	
		500		-125
Чурки разм. до 100–120 мм 2,0	0,55	450	300	
		400		
1,5–2,0		350		-100
Чурки разм. до 50–60 мм	0,45	300	200	
1,2–1,5		250		
		200		-75
	0,35		100	



Номограмма рекомендуемых размеров шахты обращенных дровяных газогенераторов

Составил инж. А. Игнатов

Таблица 3

Численные данные к номограмме рекомендуемых размеров шахты газогенераторов для дров

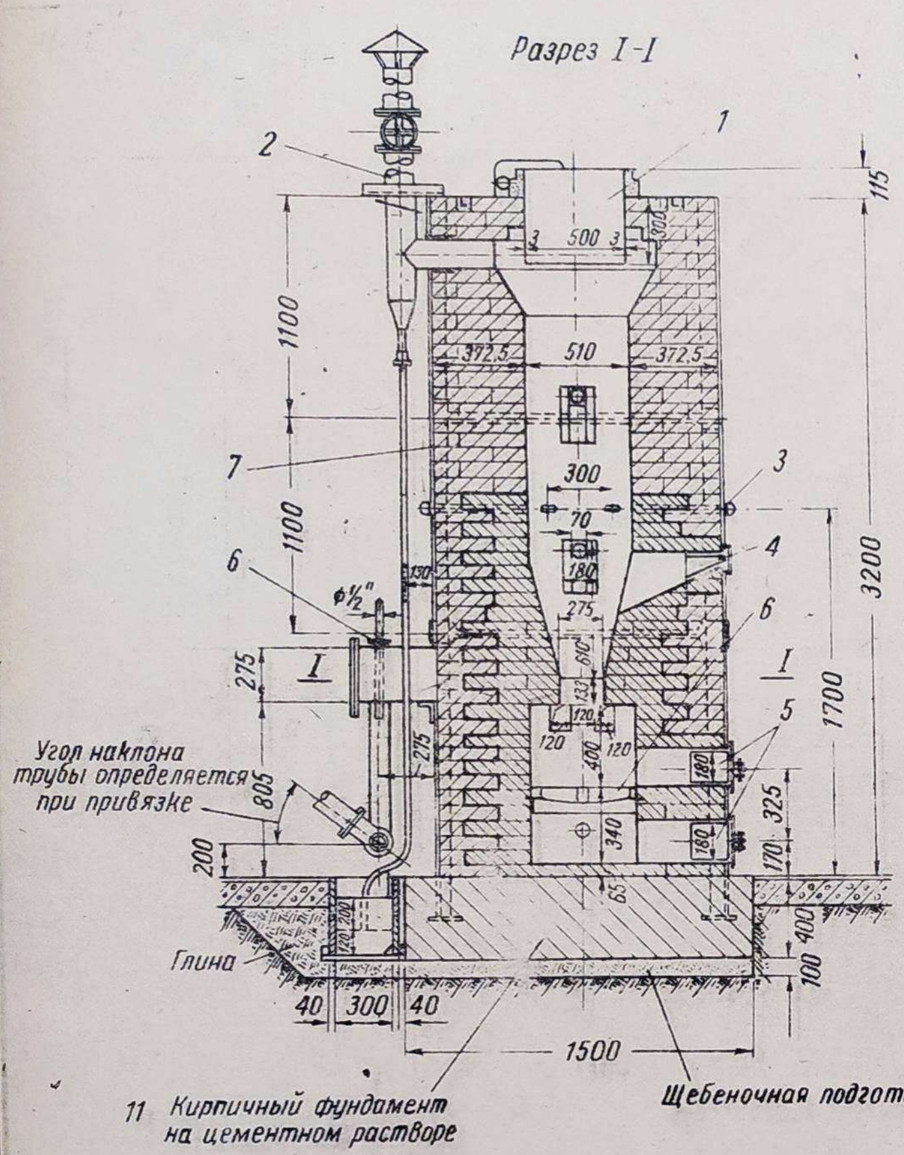
№ по порядку	Нормальный часовой расход дров в кг	Выход сухого газа в м³ при влажности дров:		Обеспечиваемая мощность двигателя в л.с. при влажности дров:		Размеры шахты газогенератора				Размеры бункера			Нормальный часовой расход дров в м³ (по среднему расходу)			Запас дров в бункере на работу в часах	Рекомендуемый период загрузки в часах	Диаметр газового патрубка в мм
		W = 30 %	W = 15 %	W = 30 %	W = 15 %	f м²	d мм	h мм	$\frac{h}{d}$	D м	H м	V м³	W = 30 %	W = 15 %	в среднем			
1	10-12	17-20	19-23	8-10	11-13,5	0,0215	165	250	1,515	0,42	1,2 ÷ 1,5	0,16-0,21	0,025	0,030	0,028	5,5-7,5	2-2½	75
2	12-15	20-25	23-28	10-12,5	13,5-17	0,0284	190	280	1,475	0,44		0,18-0,23	0,031	0,037	0,034	5,5-7,0	2-2½	75
3	15-19	25-32	28-36	12,5-16,0	17-21	0,0364	215	315	1,465	0,46	1,5 ÷ 2,0	0,25-0,33	0,039	0,046	0,043	6,0-7,5	2-2½	100
4	19-24	32-40	36-45	16-20	21-27	0,0470	245	355	1,450	0,49		0,28-0,38	0,049	0,058	0,054	5,0-7,0	2	100
5	24-30	40-50	45-57	20-25	27-33	0,0615	280	400	1,430	0,53	~ 2,0	~ 0,44	0,061	0,073	0,067	6,5	2	100-125
6	30-38	50-65	57-70	25-32	33-42	0,0780	315	450	1,428	0,56		~ 0,49	0,077	0,092	0,085	6,0	2	125
7	38-48	65-80	70-90	32-40	42-54	0,1020	360	500	1,390	0,61	2,0 ÷ 2,5	0,58-0,73	0,098	0,117	0,108	5,5-7,0	2-2½	125
8	48-60	80-100	90-110	40-50	54-67	0,1320	410	560	1,365	0,66		0,68-0,85	0,123	0,145	0,135	5,0-6,0	2	150
9	60-75	100-125	110-140	50-63	67-83	0,1700	465	620	1,335	0,71	~ 2,5	~ 0,99	0,154	0,183	0,169	6,0	2	150
10	75-95	125-160	140-180	63-80	83-105	0,2200	530	690	1,305	0,78		~ 1,19	0,193	0,230	0,212	5,5	1½-2	175
11	95-120	160-200	180-200	80-100	105-135	0,2830	600	760	1,266	0,85		~ 1,42	0,234	0,277	0,256	5,5	1½-2	200
12	120-150	200-250	230-280	100-125	135-165	0,3640	680	845	1,241	0,93		~ 1,70	0,307	0,365	0,336	5,0	1½	225
13	150-185	250-310	280-350	125-150	165-210	0,4650	770	900	1,170	1,02	2,5 ÷ 3,0	2,05-2,46	0,81	0,453	0,417	5,0-6,0	1½-2,0	225-250
14	185-230	310-390	350-430	155-195	210-255	0,5950	870	970	1,115	1,12		2,46-2,95	0,89	0,581	0,535	4,5-5,5	1½-2,0	250-275
15	230-285	390-480	430-540	195-240	255-320	0,7700	990	1050	1,060	1,24	3,0 ÷ 3,5	3,62-4,23	0,585	0,695	0,690	5,0-6,0	2	300
16	285-355	480-600	540-670	240-300	320-400	0,9650	1110	1100	0,990	1,36		4,35-5,08	0,772	0,846	0,846	5,0-6,0	2	300-325

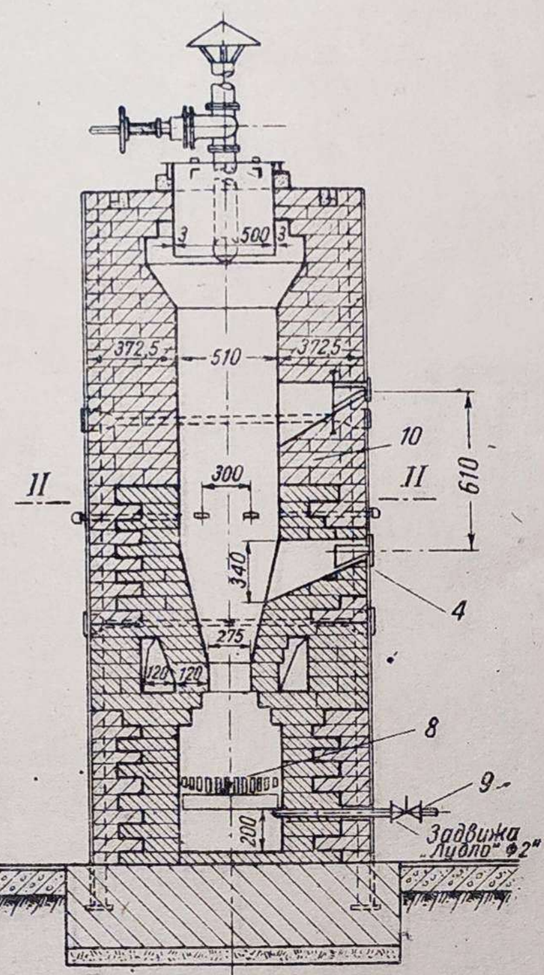
Примечание.

1. Дрова приняты смешанные, с объемным весом при W = 30 % – 440 кг/м³, при W = 15 % – 370 кг/м³
2. Выход газа принят: при W = 30 % – 1,695 м³/кг Q_p = 1244 кал/м³, при W = 15 % – 1,89 м³/кг Q_p = 1484 кал/м³
3. К.П.Д. двигателя принят в ~ 0,25 (т.е. расход тепла оценен в 2500 кал на 1 л.с. в час)
4. Напряжение в сечении фурм газогенератора принято в пределах [(320 ÷ 510) ± 12,5 %] кг/м² в час

Составил инж. А. Игнатов

Разрез I-I





Техническая характеристика

1. Тип газогенератора – обращенный выполняемый без металлического кожуха с наружной штукатуркой из жидкого стекла, извести и глины.
2. Потребляемое топлива – чурки длиной 100-120 мм с влажностью до 30 %

3.	Производительность по топливу	кг/час
4.	Производительность по газу	100 $нм^3$/час
5.	Каллорийность газа	1000 кал/$км^3$
6.	Высота слоя топлива	2500 мм
7.	Размер шахты	510×510 мм
8.	Размер с'уженной части	275×275 мм
9.	Емкость загрузочного люка	0,10 $м^3$

Примечание

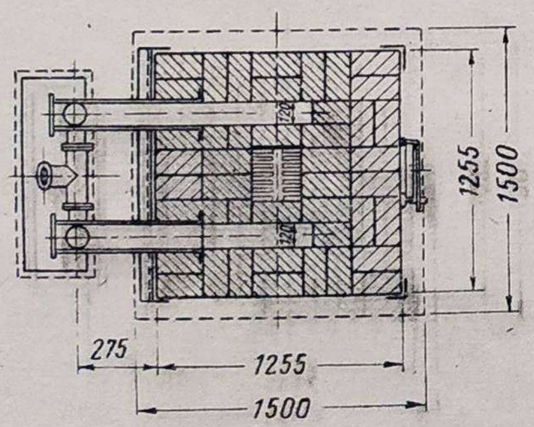
1. Спесификация футеровки:

а) Кирпич шамотный класса „Б"	750 шт	- 3090 кг
б) Красный кирпич	1300 шт	- 4200 кг
в) Огнеупорная глина	–	400 кг
г) Шамотный порошок	–	75 кг

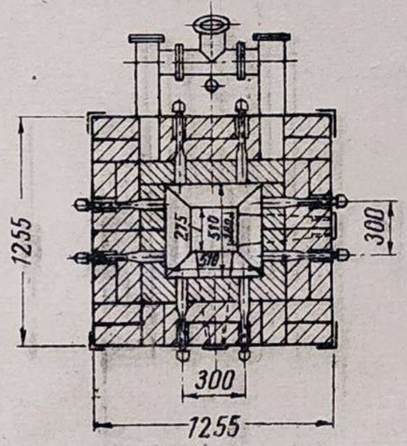
Общий вес футеровки 7725 кг

2. Наружные швы кладки газогенератора расшить и оштукатурить смесью из жидкого стекла, глины и извести.
3. Уплотнение между верхней, свободно-лежащей плитой и кладкой достигается рамкой из полосового железа, входящей в гнездо, заполненное мастикой из асбеста и глины.
4. Набивку сальников воздушных штуцеров и фурм производить асбестом.

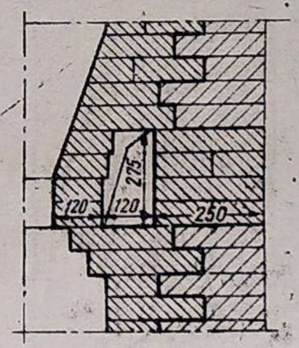
План I-I



План II-II



Деталь газохода



Условные обозначения

Красный кирпич

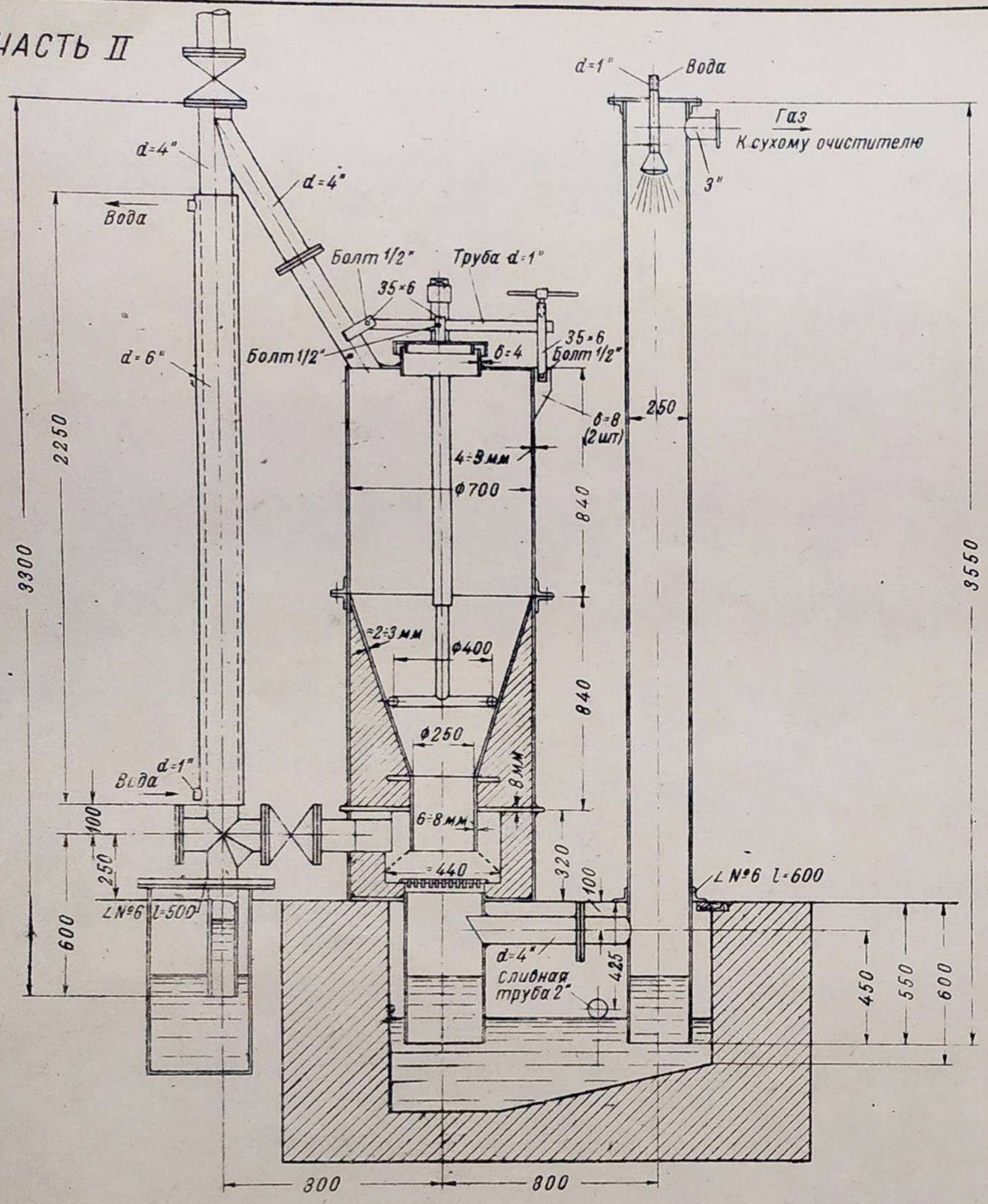
Огнеупорный кирпич

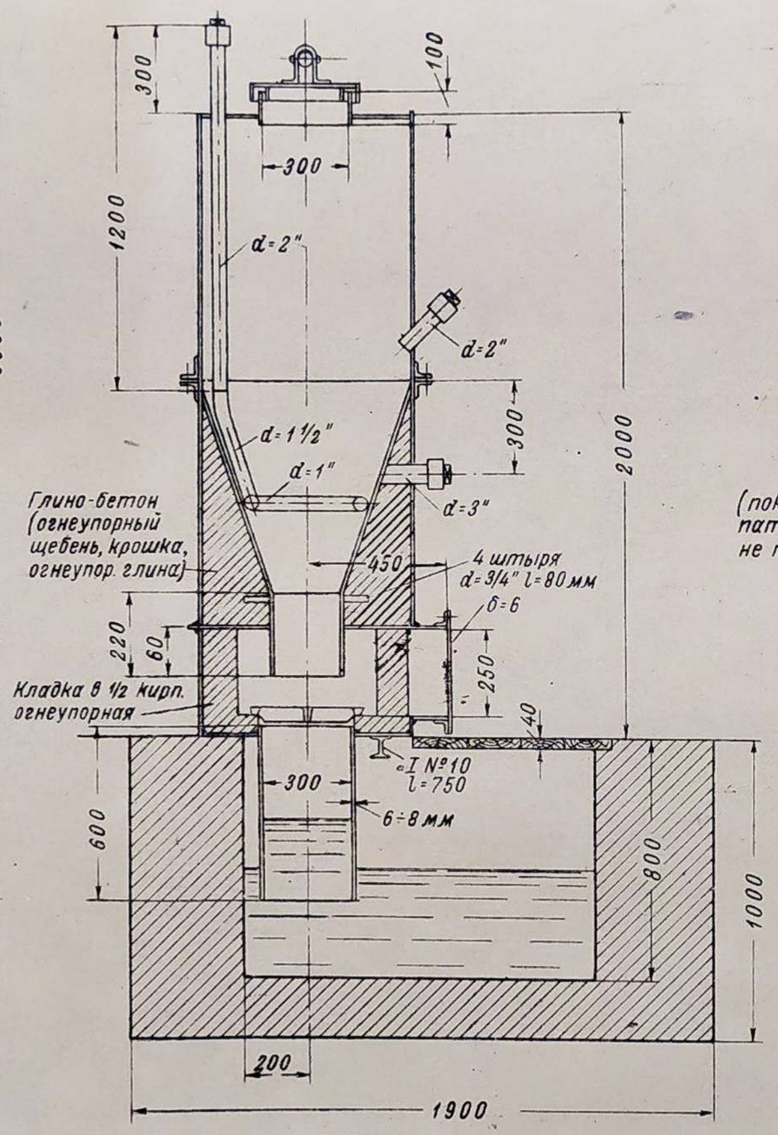
Газогенератор для дров к двигателю 18-22 л.с.

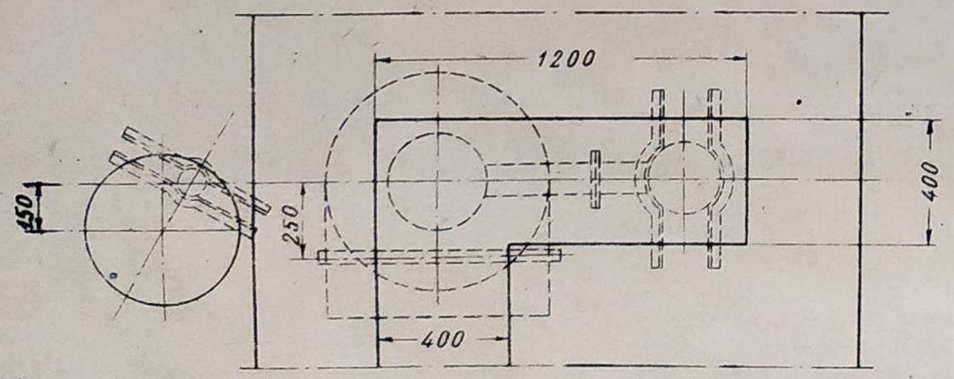
Автор проекта инж. Дорфман (В.К. Промзернопроект)

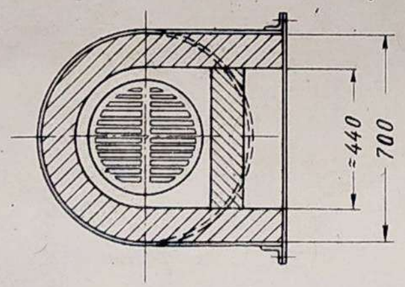
Составил инж. А. Игнатов

ЧАСТЬ II





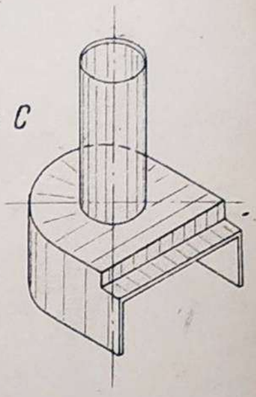




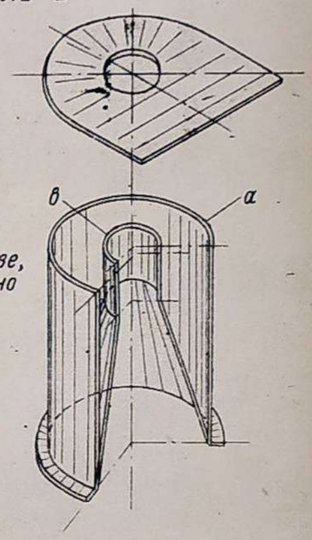
Составил инж. А. Игнатов

Таблица 3-б

Узел С



Деталь В



Узел А
(показан в разрезе, патрубок условно не показан)

Очередность сварки

1. Сваривается узел А (без детали В)
2. Внутренняя полость узла А заполняется глинобетоном: мелкий щебень и крошка от огнеупорного кирпича, на огнеупорной глине (плотно трамбовать)
3. После тщательной просушки глинобетона, приварить деталь В.

Деталь В приварить сплошным швом к детали „а" узла А, но не прихватывать к детали В узла А.

При перевозке узла А-С и монтаже соблюдать осторожность!

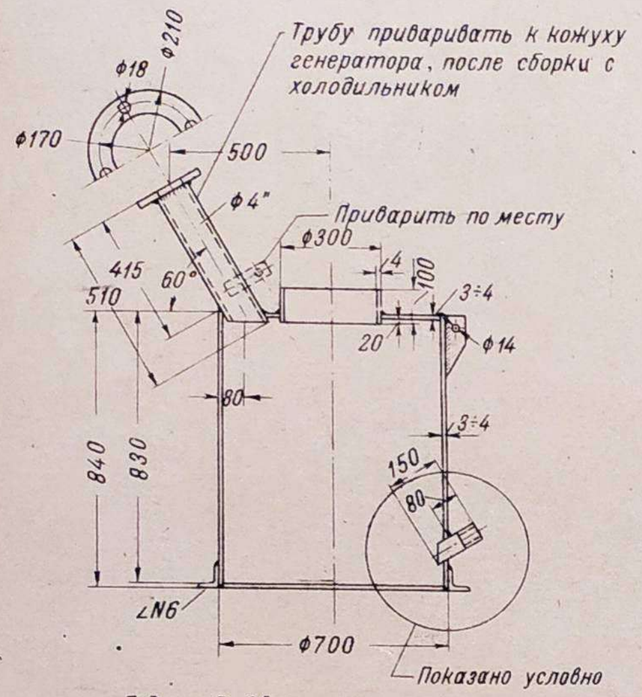
Кладку в нижней части генератора (из огнеупорного кирпича) выполнить тщательно, плотно доведя до детали В.

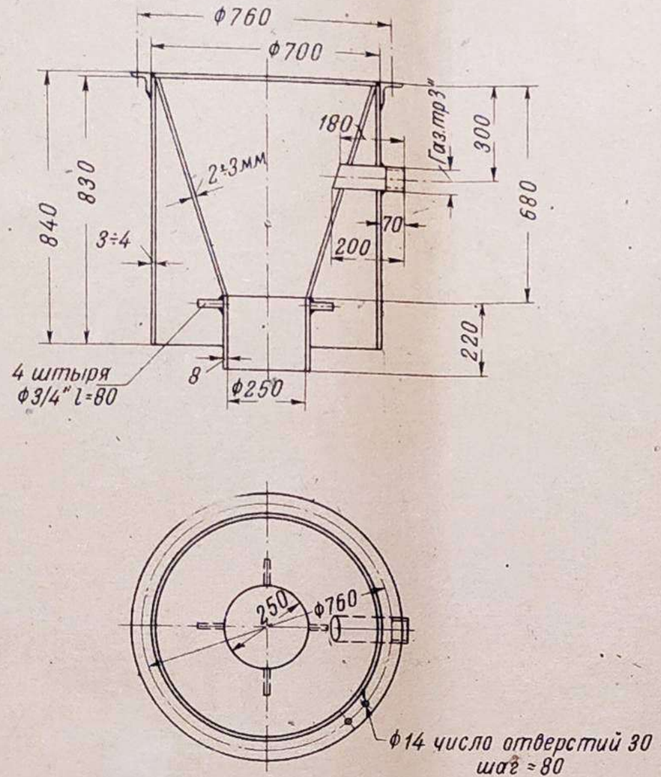
Технический проект газогенератора для дров повышенной влажности к двигателю 20-30 л.с.

(Проект инженера Игнатова)

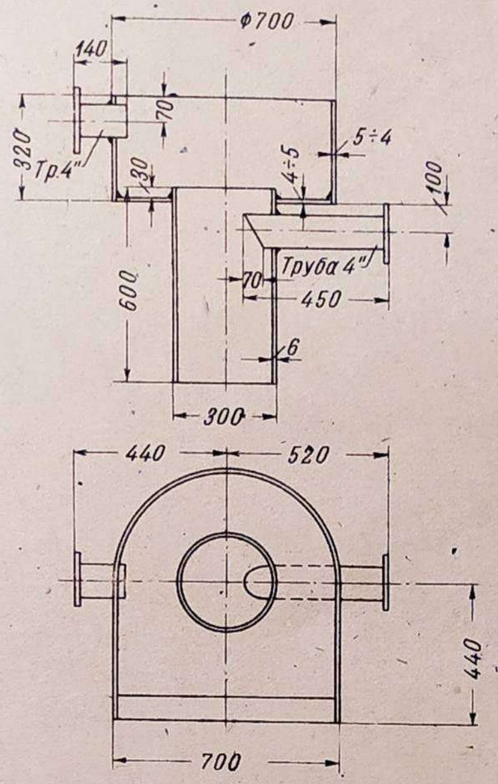
ЧАСТЬ II

Таблица 36

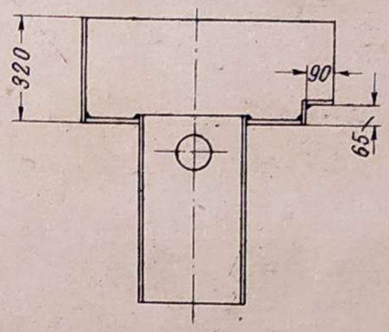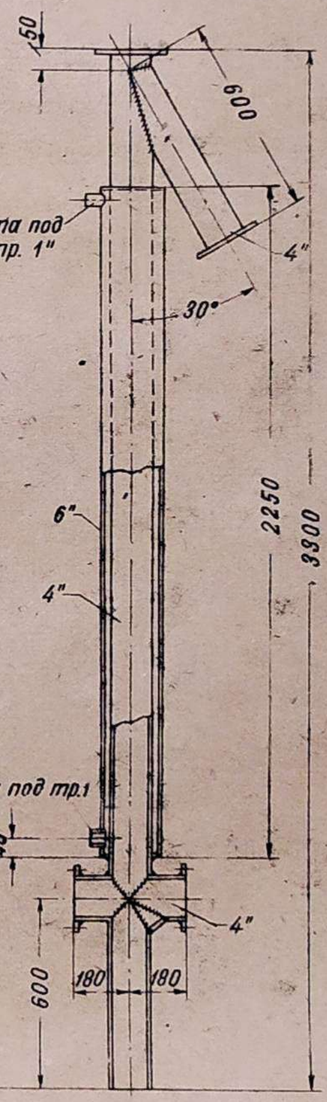




Средняя обичайка кожуха
М 1:20

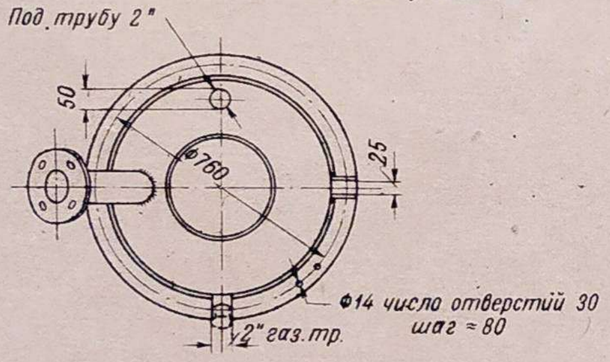


Нижняя обичайка кожуха
М 1:20



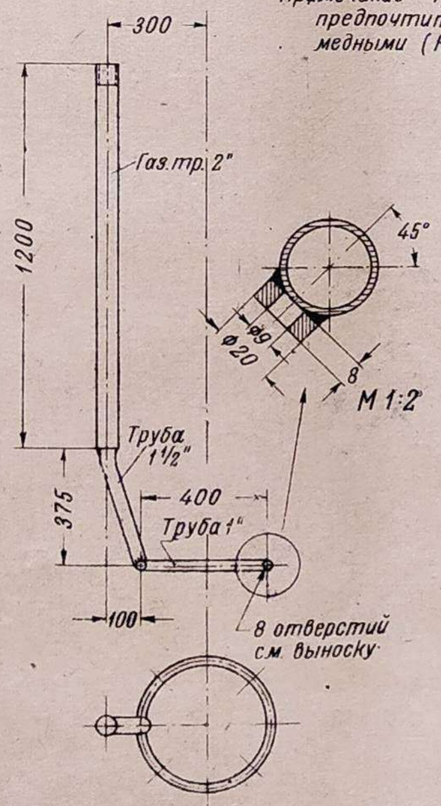


Холодильник
М 1:20

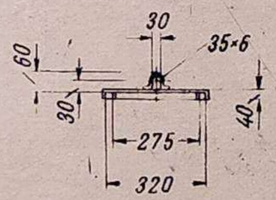


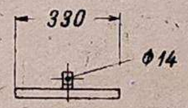
Верхняя обичайка кожуха
М 1:20

Примечание: Трубы ф1" и 1½" предпочтительно изготовить медными (Красная медь)



Воздушная труба
М 1:20

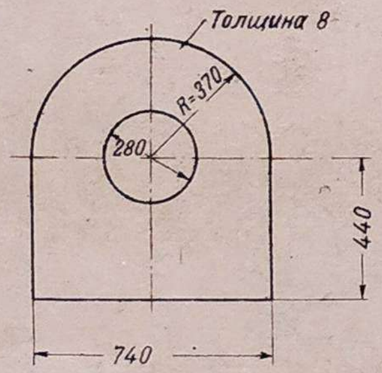




Толщина крышки и ободков - 3 мм



Крышка газогенератора
М 1:20

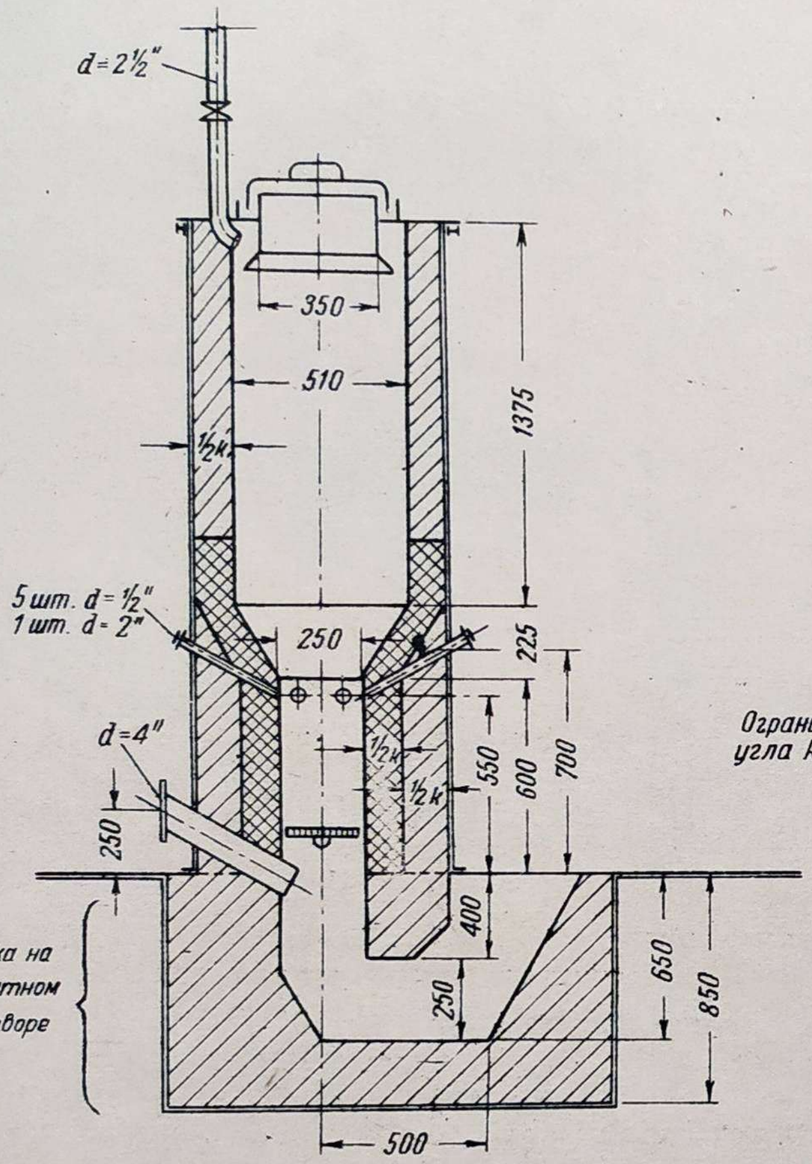


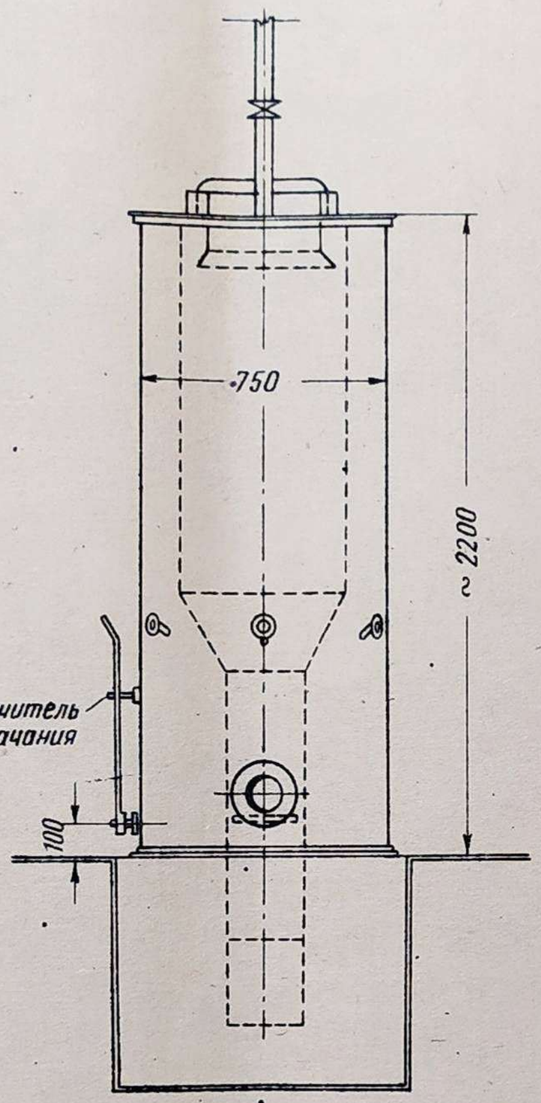
Промежуточный лист
М 1:20

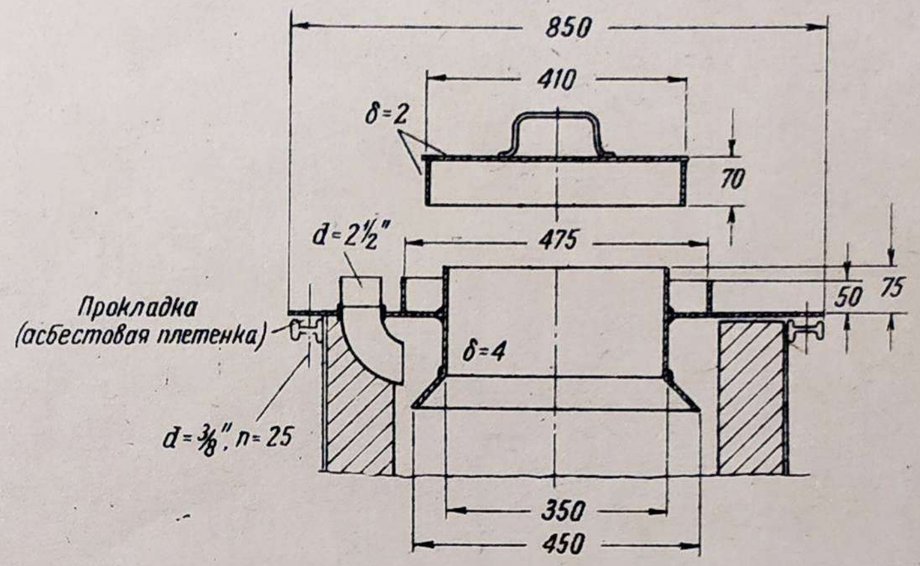
Сварочные узлы газогенератора для дров повышенной влажности к двигателю 20-30 л.с.

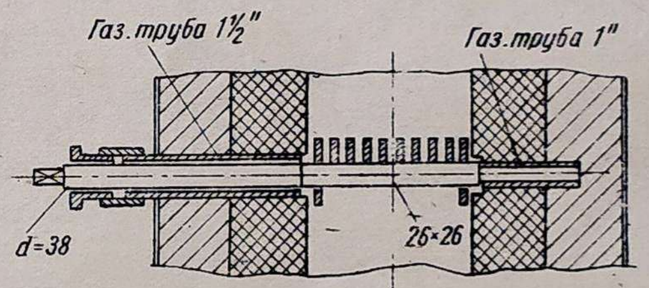
Составил инж. А. Игнатов

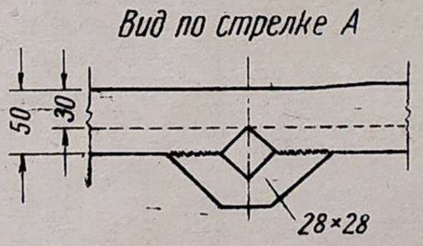
Таблица 4

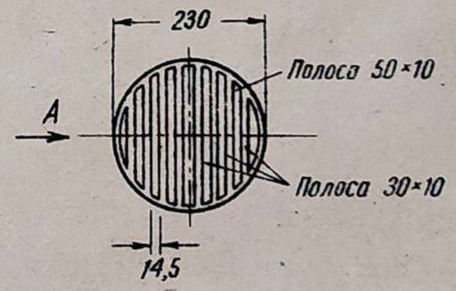


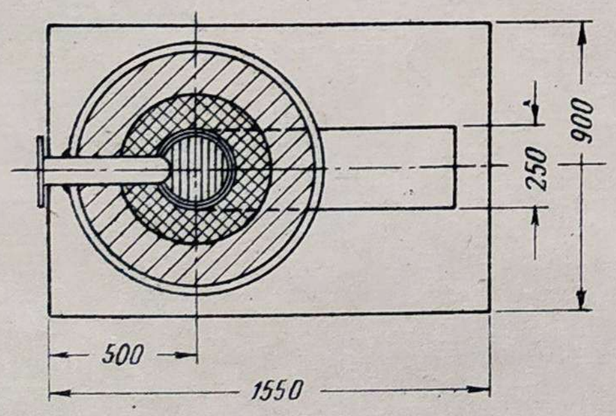








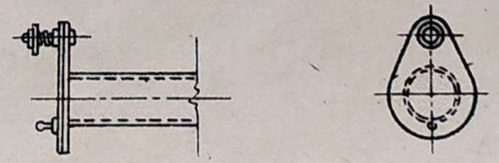




Газогенератор для дров (чурки 50–60 мм) к двигателю 25-30 л.с.

Сечение шахты в зоне горения 0,05 м²
Влажность дров до 20%

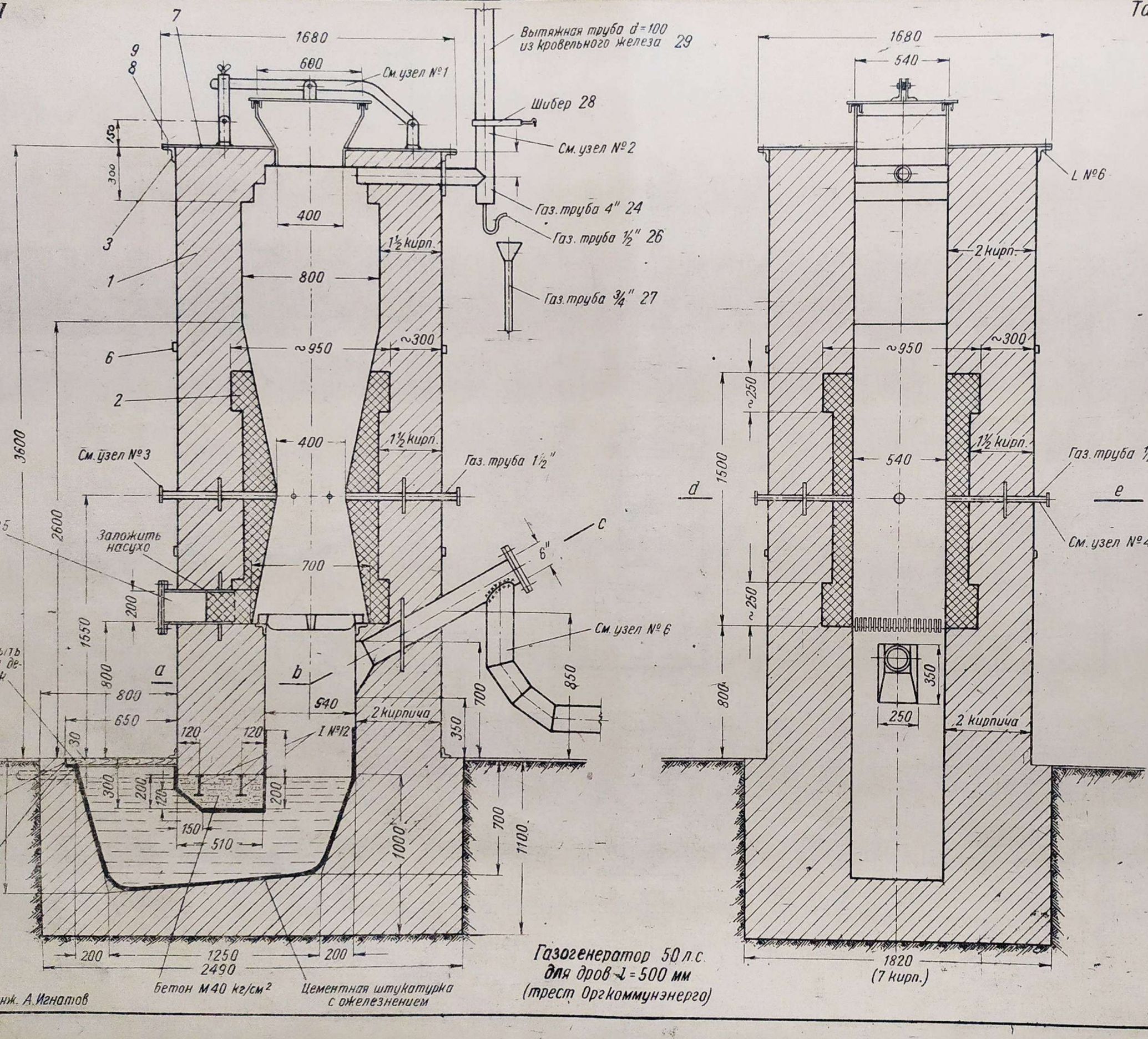
(Для кожуха использованы две железные бочки)



Деталь воздушной фурмы

Составил инж. А. Игнатов

Таблица 5

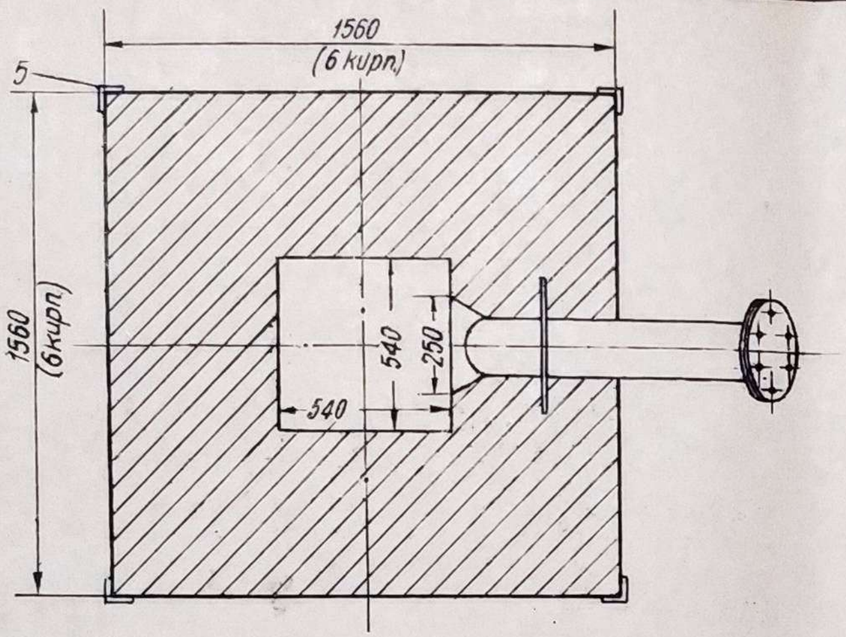


Газогенератор 50 л.с. для дров $l = 500$ мм (трест Оргкоммунэнерго)

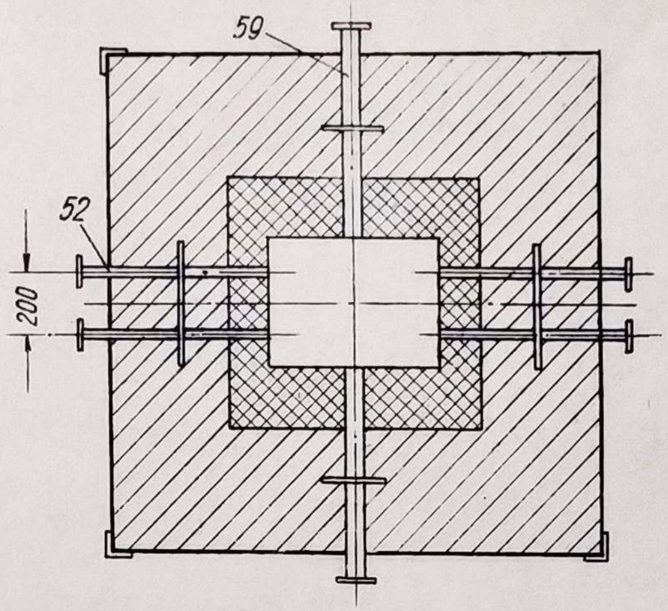
Составил инж. А. Игнатов

ЧАСТЬ II

Таблица 6



Разрез по авс



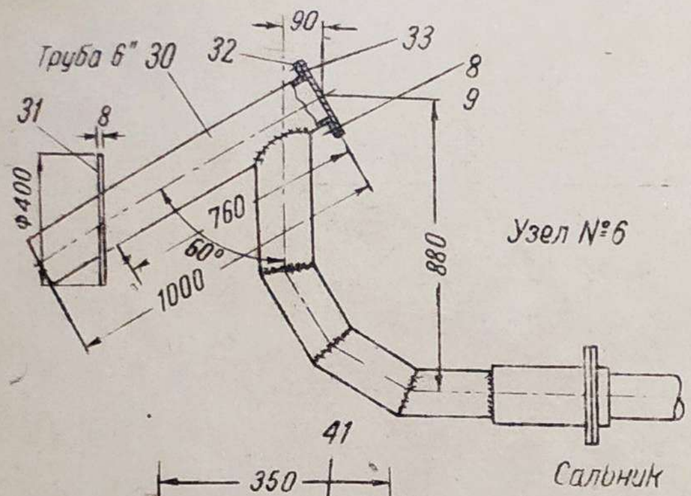
Разрез по de

63	Фланец	2	Ст.3	δ=3 130×330
62	Фланец	2	Ст.3	δ=4 150×50
61	Крышка	2	Ст.3	δ=4 ×90
60	Фланец	2	Ст.3	δ=8 ×90
59	Труба	2	Ст.3	Газ.тр.1½" l=1170
58	Ручка	6		
57	Пружина	6		ф1мм
56	Шайба	6	Ст.3	δ=2 ф25
55	Болт с гайкой	6	Ст.3	ф3/8" l=45
54	Крышка	4	Ст.3	δ=4×62
53	Фланец	4	Ст.3	δ=8×62
52	Труба	4	Ст.3	Тр. газ 1/2" l=1100
51	Колосник	15	Чугун. литье	
50	Барашек	16	Ст.3	1/2"
49	Шпилька	16	Ст.3	1/2" l=50
48	Петля	2	Ст.3	3×30×200
47	Ось петли	2	Ст.3	ф10 l=110
46	Ручка	2	Ст.3	ф10 l=230
45	Крышка	2	Ст.3	δ=10 300×350
44	Фланец	2	Ст.3	δ=10 300×350
43	Фланец	2	Ст.3	δ=8 450×450
42	Труба	2	Ст.3	δ=3 900×400
41	Сальниковая набивка			
40	Кольцо	1	Ст.3	15×100 l=630
39	Фланец глухой	1	Ст.3	δ=8 ф320
38	Фланец	1	Ст.3	δ=8 ф320
37	Кольцо	1	Ст.3	15×60 l=630
36	Трубка	1	Ст.3	Газ.тр.ф8" l=350
35	Кольцо	1	Ст.3	15×60 l=630
34	Газовый патрубок	1	Ст.3	Газ.тр.ф6" l=1400
33	Фланец глухой	1	Ст.3	δ=8 Ф265

32	Фланец	1	Ст.3	δ=8 ф265
31	Фланец	1	Ст.3	δ=8 ф400
30	Труба	1	Ст.3	Газ.тр.ф6" l=1000
29	Вытяжная труба	1	Кровельное железо	
28	Шибер	1	Ст.3	
27	Сливная воронка	1	Ст.3	
26	Сливная трубка	1	Ст.3	ф1/2" l=550
25	Пробка	1	Ст.3	δ=8 ф100
24	Труба	1	Ст.3	Газ.тр.4" l=500
23	Фланец	1	Ст.3	δ=6 200×200
22	Труба	1	Ст.3	Тр.газ 4" l=750
21	Запорный винт	1	Ст.3	ф1/2"
20	Хомут	1	Ст.3	8×40×700
19	Рычаг	1	Ст.3	10×50×1250
18	Скоба	2	Ст.3	8×40 l=150
17	Гайка	3	Ст.3	ф1/2"
16	Болт	3	Ст.3	ф1/2" l=40
15	Скоба	4	Ст.3	8×40 l=220
14	Асбестовый шнур	1		
13	Кольцо наружное	1	Ст.3	δ=3 30×2250
12	Крышка	1	Ст.3	δ=4 620×680
11	Кольцо внутреннее	1	Ст.3	δ=3 30×2200
10	Воронка	1	Ст.3	δ=3
9	Гайка	48	Ст.3	1/2"
8	Болт	48	Ст.3	1/2" l=30
7	Верхний лист	1	Ст.3	δ=4 1680×1680
6	Полоса	8	Ст.3	4×40 l=1450
5	Стояк	4	Ст.3	L №6 l=3600
4	Нижний уголок	4	Ст.3	L №6 l=1450
3	Верхний уголок	4	Ст.3	L №6 l=1450
2	Обмуровка		Огнеупорный кирпич	
1	Обмуровка		Кр. Кирпич	
№№ деталей	Наименование	Количес.	Материал	Примечание

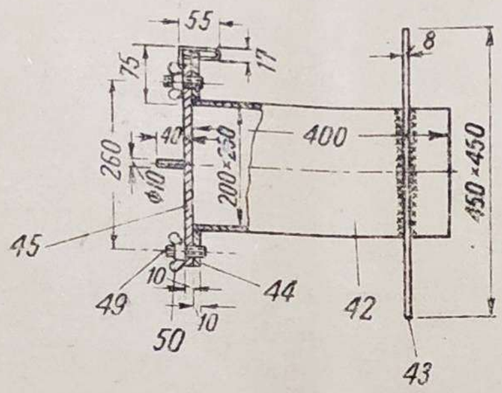
Составил инж. А.Игнатов

Таблица 7

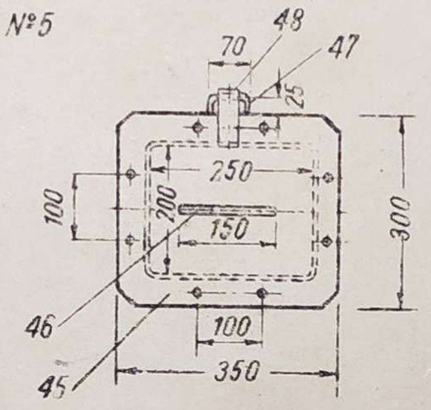


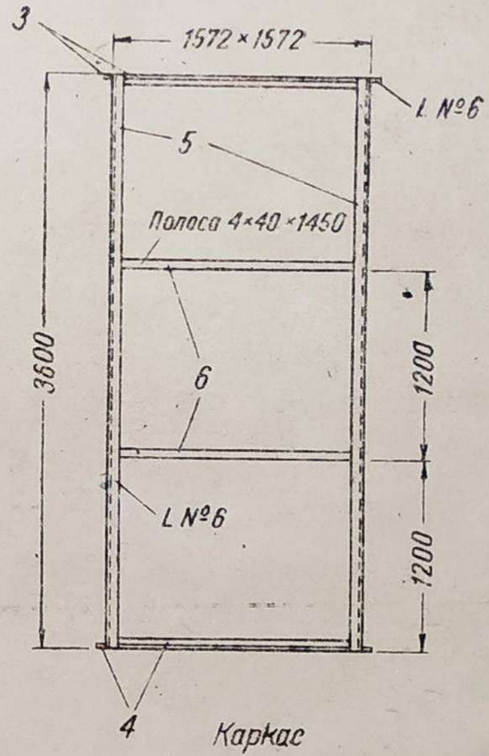
Узел №6

Сальник

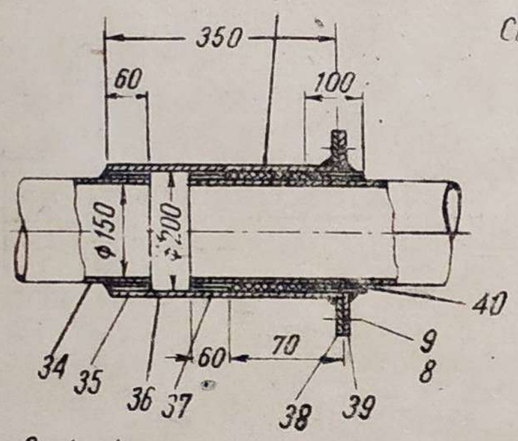


Узел №5

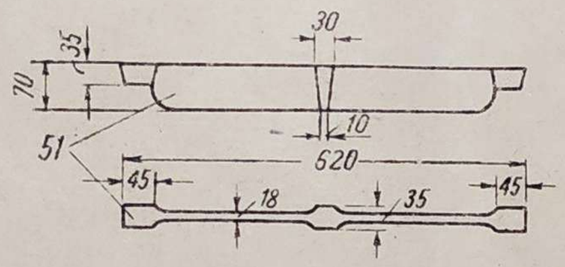




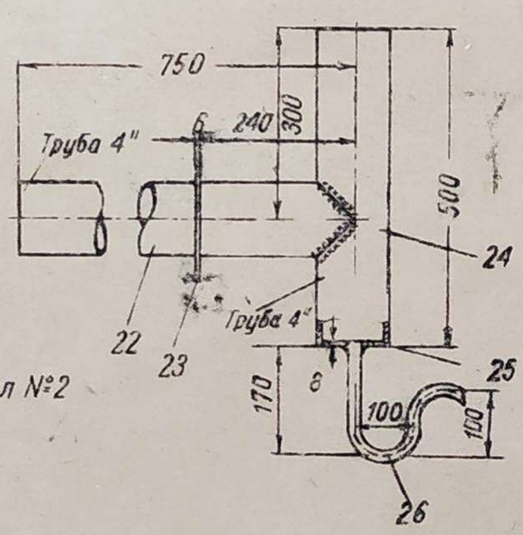
Каркас



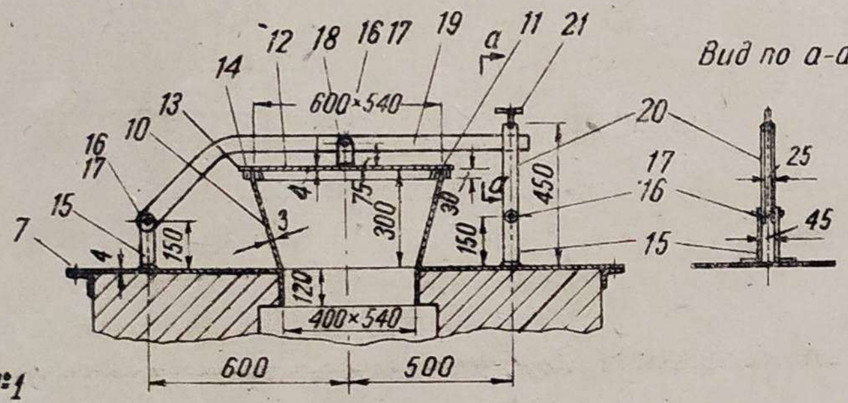
Сальник



Колосник

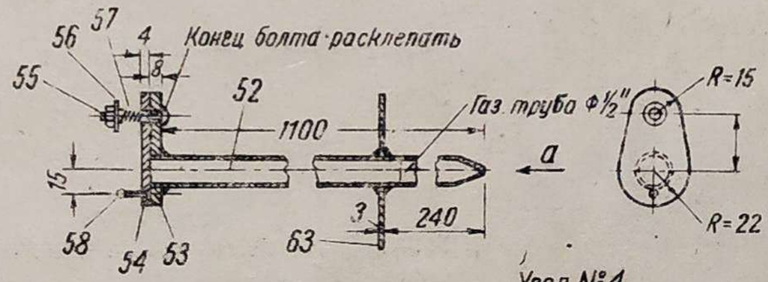


Узел №2



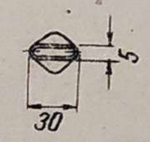
Узел №1

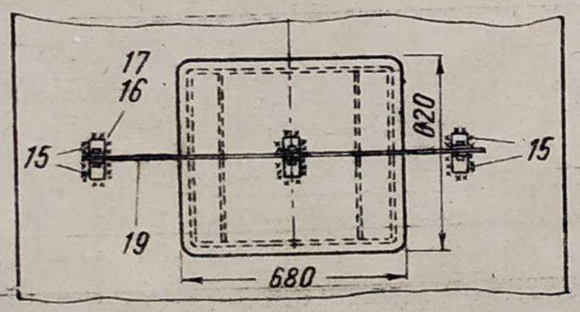
Вид по а-а

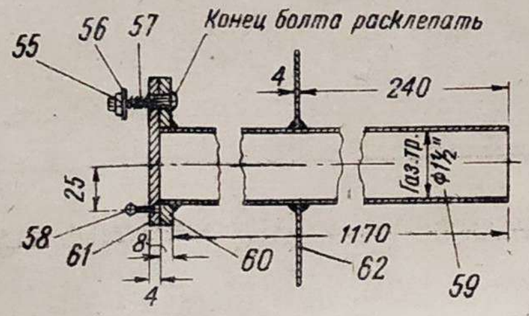


Узел №4

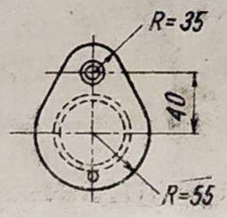
Вид по а





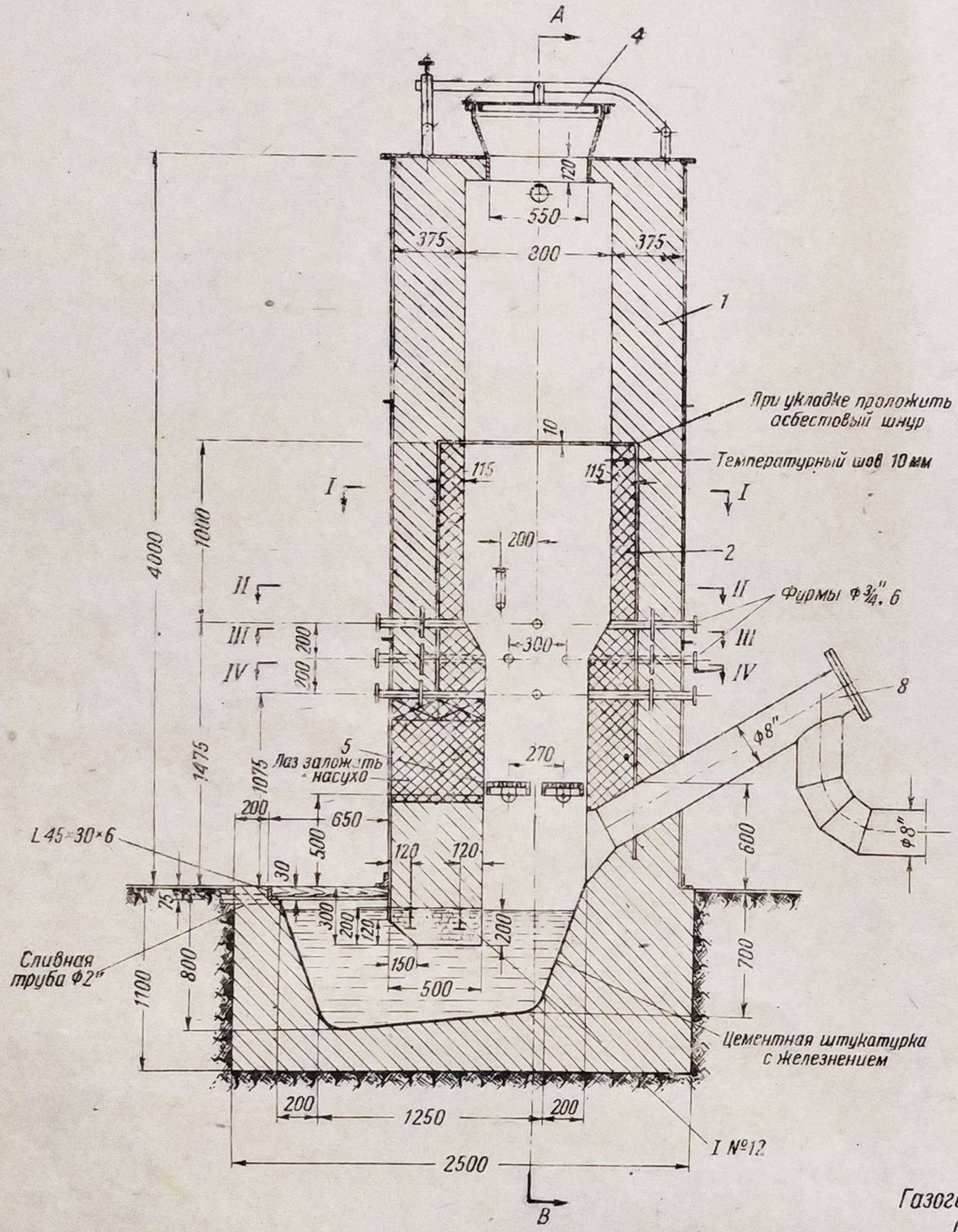


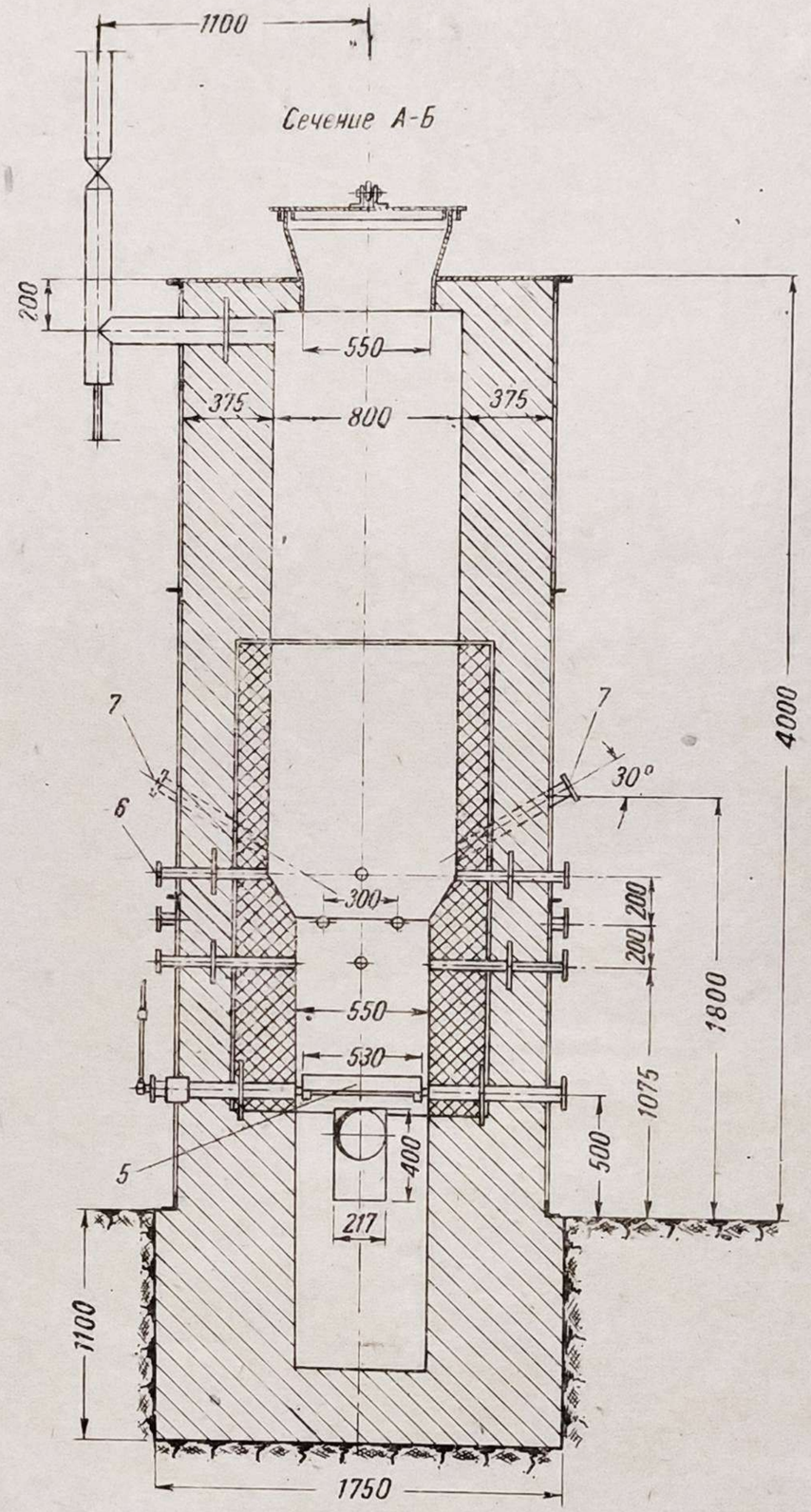
Узел №3



Детали газогенератора (см. часть II табл. 5)

Составил инж. А. Игнатов.



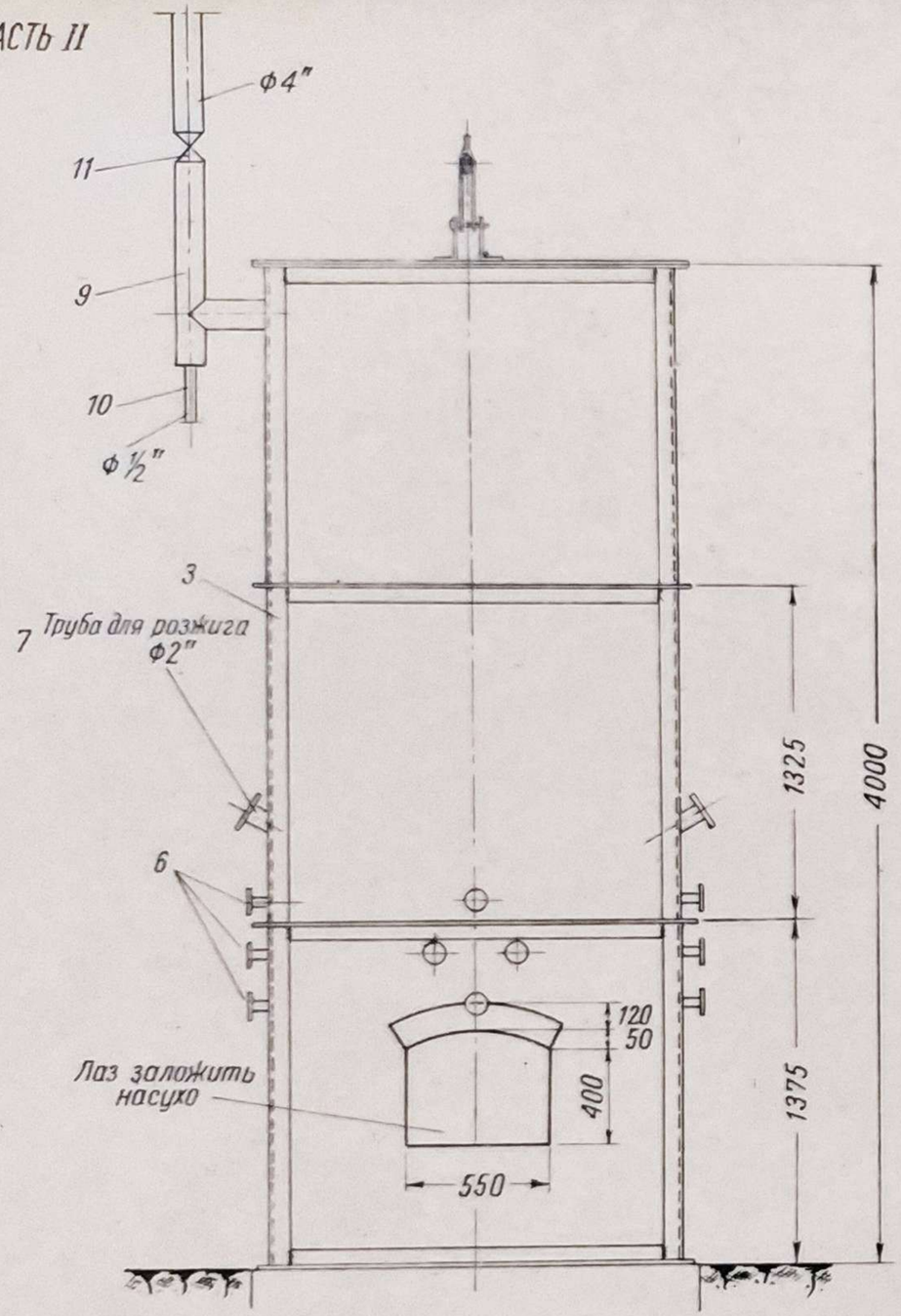


Газогенератор к двигателю 100 л.с.
(Трест Оргкоммунэнерго)

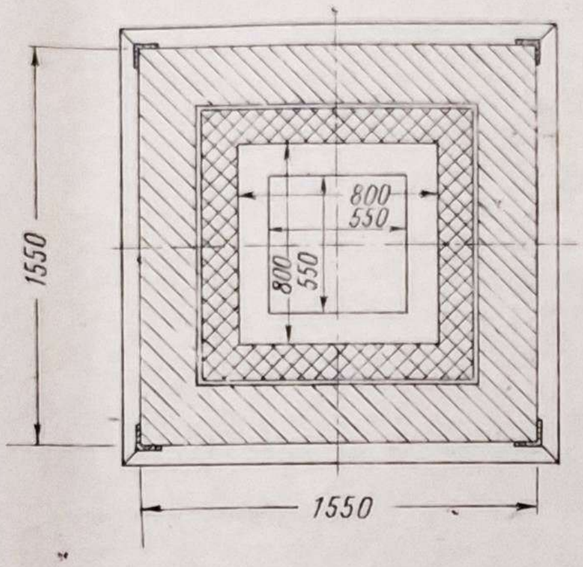
Составил инж. А. Игнатов

ЧАСТЬ II

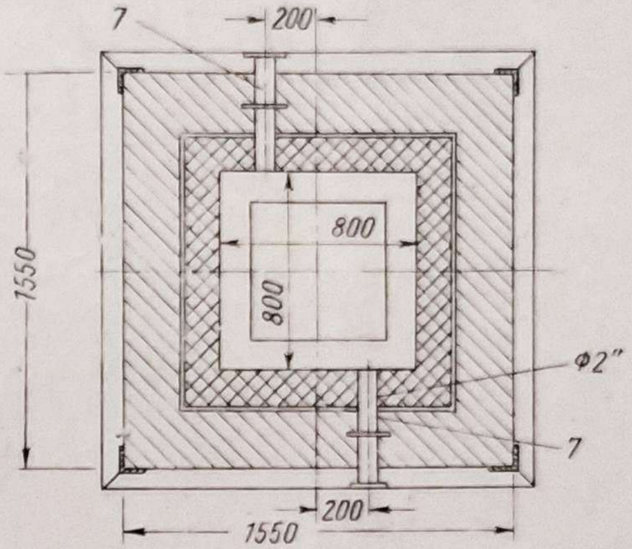
Таблица 9



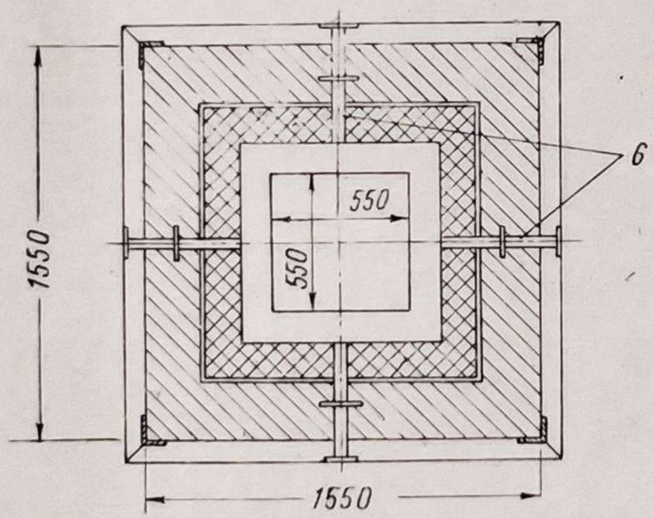
Сечение I-I



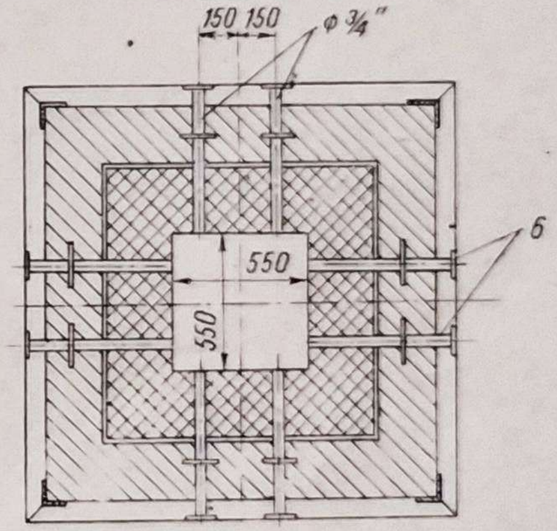
Сечение II-II



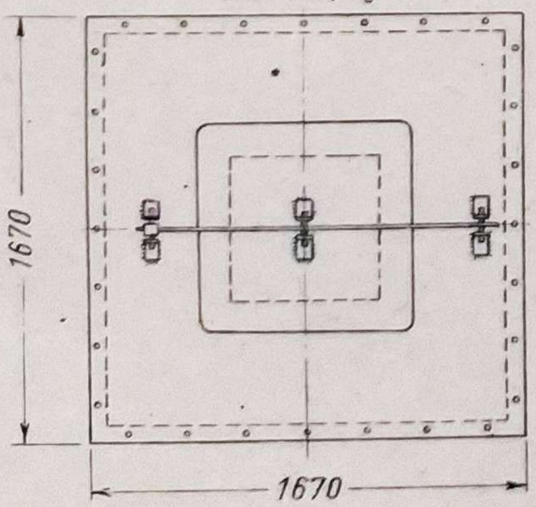
Сечение III-III



Сечение IV-IV



Вид сверху

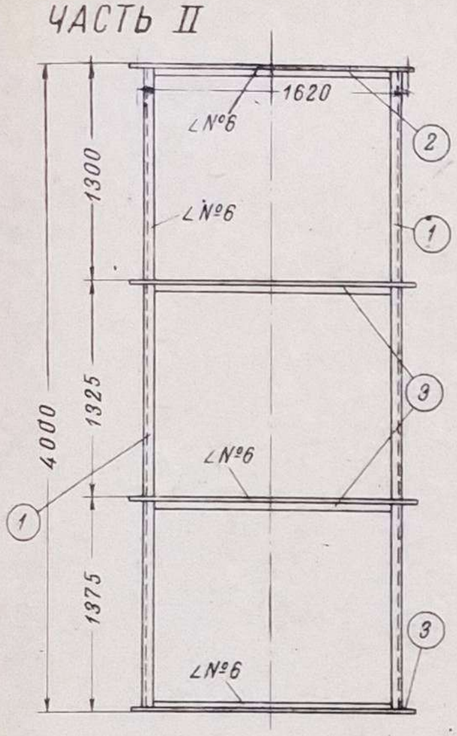


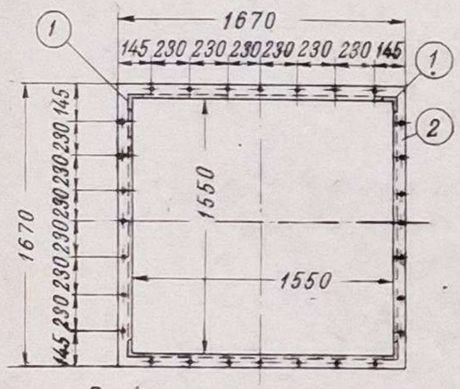
Газогенератор к двигателю 100 л.с.
(см. Часть II табл. 8)

№№ п/п	Наименование	Количество	Материал	Примечание
1	Обмуровка	5000	Красный кирпич	
2	Обмуровка	670	Огнеупорный кирпич	
3	Рама	1		L №6
4	Крышка	2		
5	Колосниковая решетка	2	Чугун	
6	Фурма	16		Ф¾"
7	Труба для розжига	2		Ф2"
8	Газоотводная труба	1		Ф 8"
9	Воздушная труба	1		Ф 4"
10	Водосливная труба	1		Ф ½"
11	Вентиль (шибер)	1		Ф 4"
12	Опорный	2		I №12 L=950

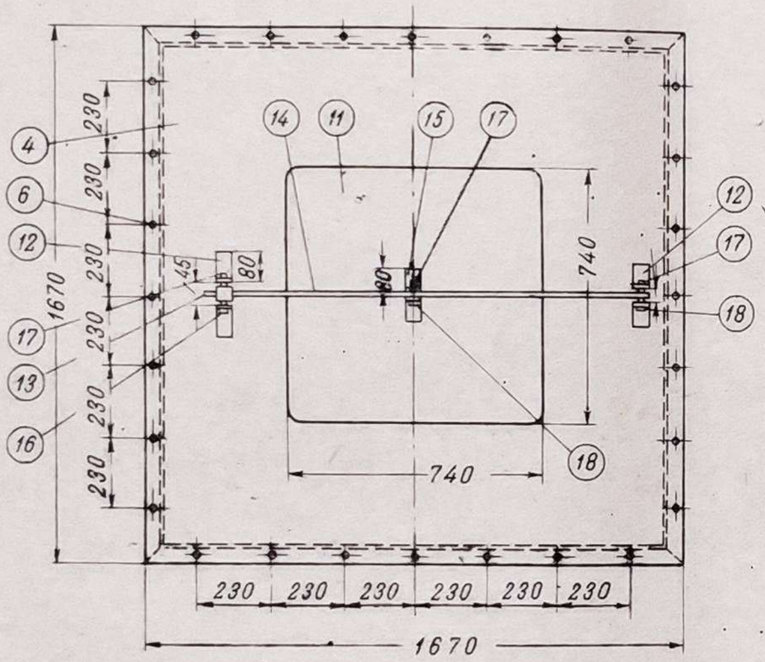
Составил инж. А. Игнатов

ЧАСТЬ II

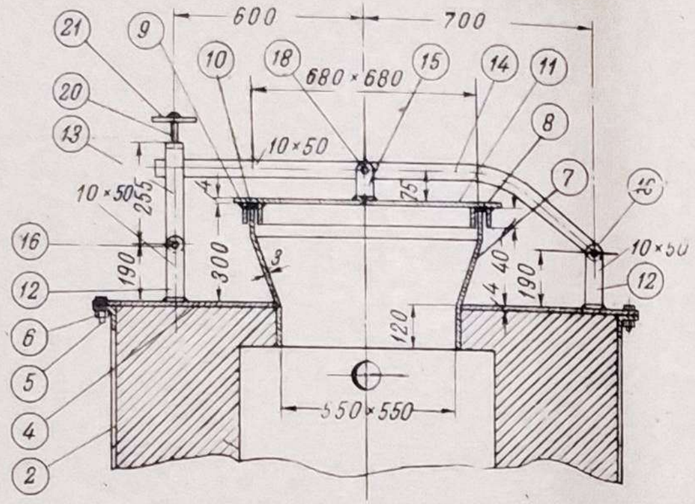


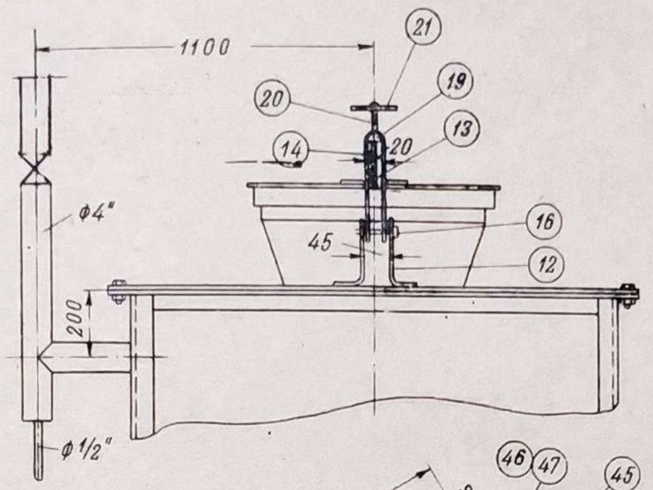


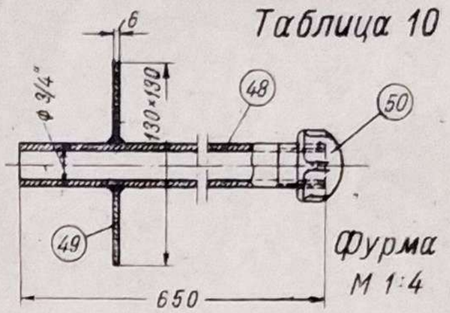
Рама газогенератора
М 1:40



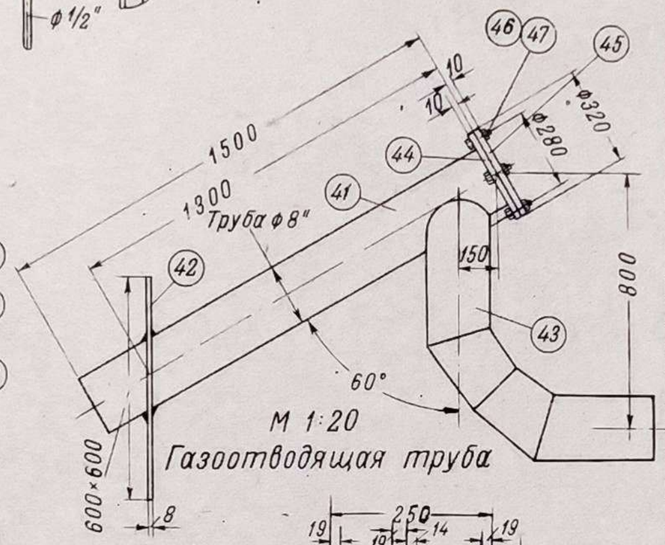
Крышка газогенератора



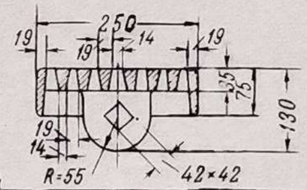




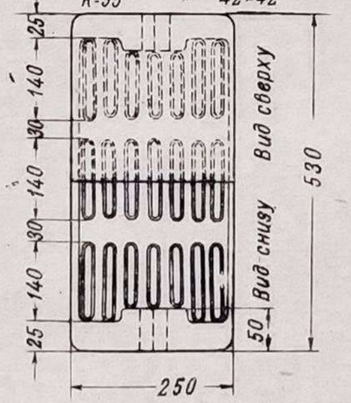
Фурма
М 1:4

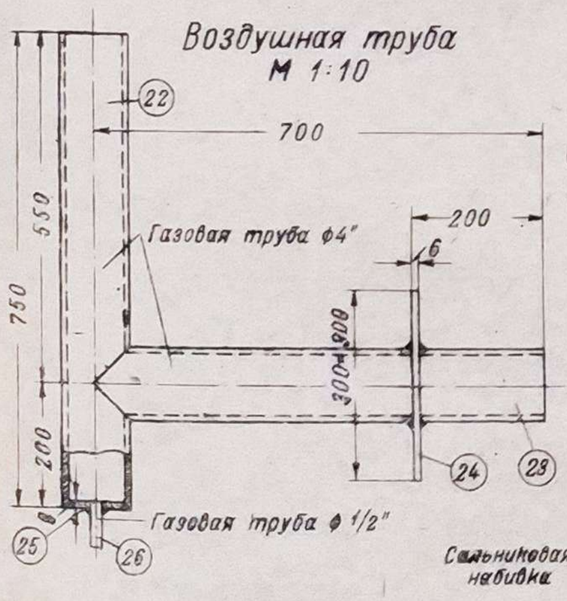


М 1:20
Газоотводящая труба

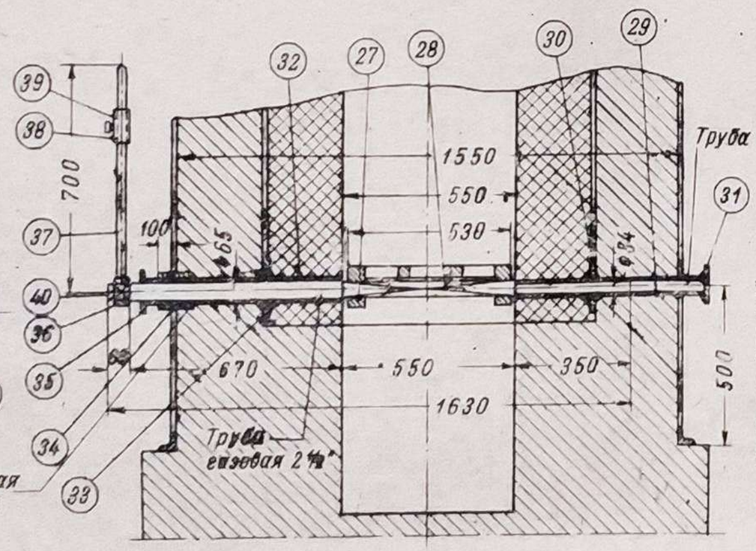


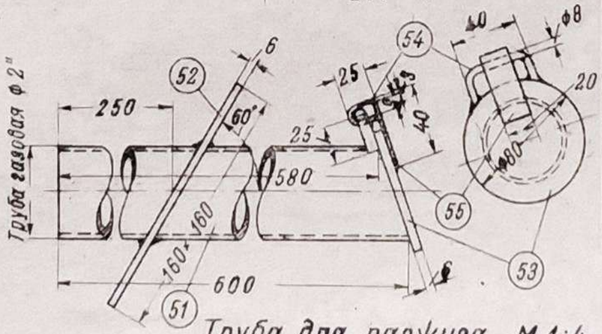
Колосниковая решетка
М 1:10





Воздушная труба
М 1:10





Труба для разжига М 1:4

Составил инж. А. Игнатов

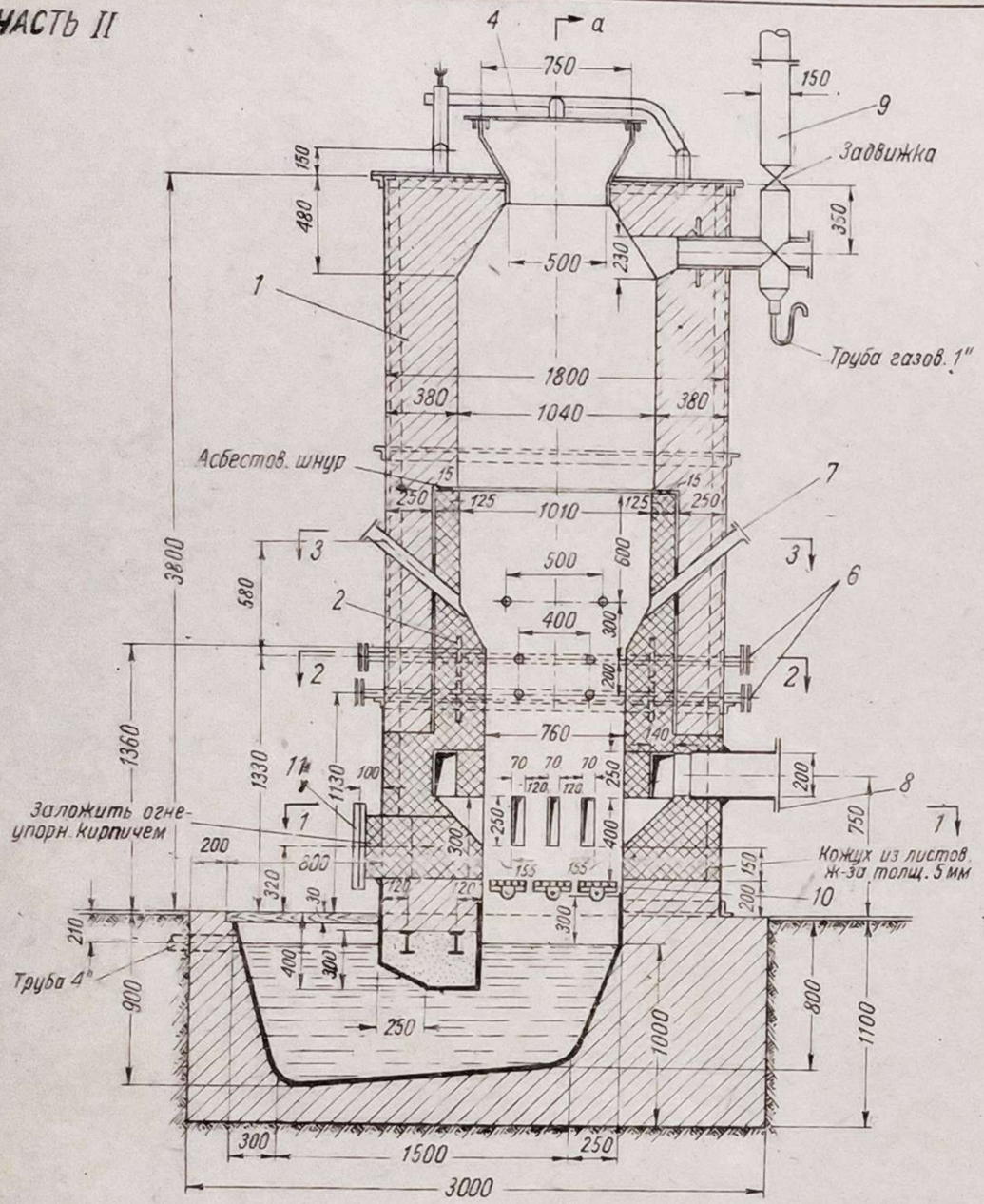
	Наименование	Кол	Материал	Примечание
55	Петля	2	Ст.3	3×20×100
54	Ушко	2	Ст.3	ф8 l=90
53	Фланец	2	Ст.3	δ=6 ф80
52	Фланец	2	Ст.3	δ=6 160×160
51	Труба	2	Ст.3	ф2" l=600
50	Колпак	16	Ст.3	ф3/4"
49	Фланец	16	Ст.3	δ=6 130×130
48	Труба	16	Ст.3	ф3/4" l=650
47	Гайка	8	Ст.3	ф5/8"
46	Болт	8	Ст.3	ф5/8" l=40
45	Глухой фланец	1	Ст.3	δ=10 ф320
44	Фланец.	1	Ст.3	δ=10 ф320
43	Труба	1	Ст.3	ф8" l=113
42	Фланец	1	Ст.3	δ=8 600×600
41	Труба	1	Ст.3	ф8" l=1500
40	Шплинт	2	Ст.3	ф5 мм
39	Стопорный болт	2	Ст.3	ф1/2 l=18
38	Груз	2	Ст.3	ф100×50
37	Рукоятка	2	Ст.круглая	ф32 l=650
36	Втулка	2	Ст.3	ф100×40
35	Грундбукса	2	Ст.3	ф2½" l=100
34	Муфта	2	Ст.3	ф2½" l=150
33	Фланец	2	Ст.3	δ=6мм 200×200
32	Труба	2	Ст.3	Газ.тр ф2½ l=500
31	Глухой фланец	2	Ст.3	δ=6мм ф50
30	Фланец	2	Ст.3	δ=6мм 150×150
29	Трубка	2	Ст.3	Газ.тр ф1¼" l=550
28	Ось колена решетки	2	Ст.3	ф65 l=1630
27	Колосниковая решетка	2	Чугун литье	
26	Сливная труба	1	Ст.3	ф1½"
25	Дно патрубка	1	Ст.3	δ=8 мм ф106
24	Фланец	1	Ст.3	δ=6мм 300×300
23	Патрубок	1	Ст.3	Газ.тр ф4" l=700
22	Патрубок воздушной трубы	1	Ст.3	Газ.тр ф4" l=780
21	Рукоятка винта	1	Ст.3	ф10 мм l=160
20	Запорный винт	1	Ст.3	ф1/2" l=100
19	Вставка	1	Ст.3	
18	Валик	2	Ст.3	ф12 l=50
17	Шплинт	3	Ст.3	ф3 мм
16	Валик	1	Ст.3	ф12 l=75
15	Опорная лапа	4	Полосовое железо	10×50 l=160
14	Рычаг	1	Полосовое железо	10×50 l=143
13	Хомут	1	Полосовое железо	10×50 L=580
12	Опорные лапы	4	Полосовое железо	10×500 l=380
11	Крышка	1	Ст.3	δ=4мм 740×740
10	Прокладка	1	Асбестовый шнур	ф5 мм
9	Наружная полоса	1	Ст.3	δ=3мм 40×2,80
8	Внутренняя полоса	1	Ст.3	δ=3мм 40×2,75
7	Загрузочная воронка	1	Ст.3	δ=3мм
6	Гайка	28	Ст.3	ф1/2"
5	Болт	28	Ст.3	ф1/2" l=30
4	Верхний лист	1	Ст.3	δ=4 1,67×1,67
3	Угольник средний и нижний	12	Ст.3	∠№6 l=1,67
2	Угольник верхний	4	Ст.3	∠№6 l=1,67
1	Стойка	4	Ст.3	∠№6 l=4,0
№№ поз.	Наименование	Кол	Материал	Примечание

Таблица 10

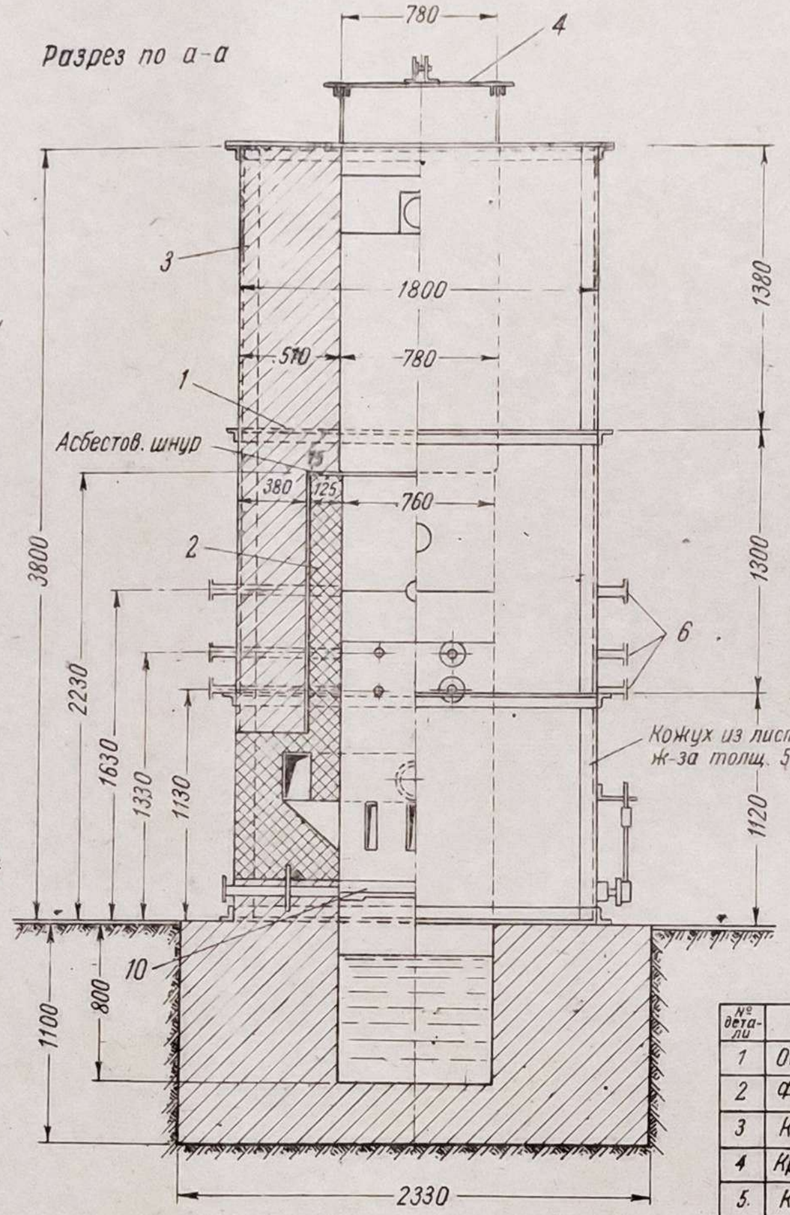
Детали газогенератора
(см. часть II табл. 8 и 9)

ЧАСТЬ II

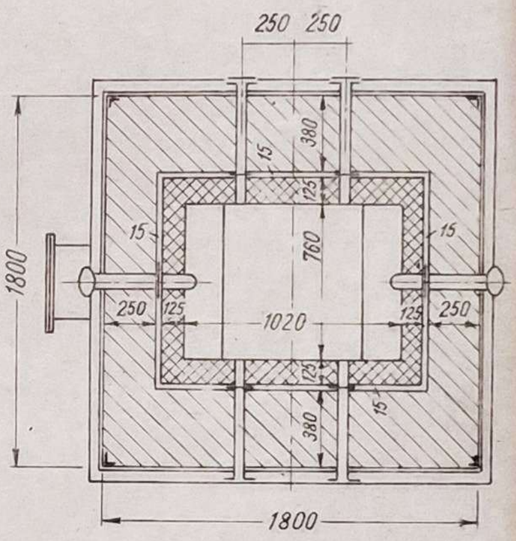
Таблица II



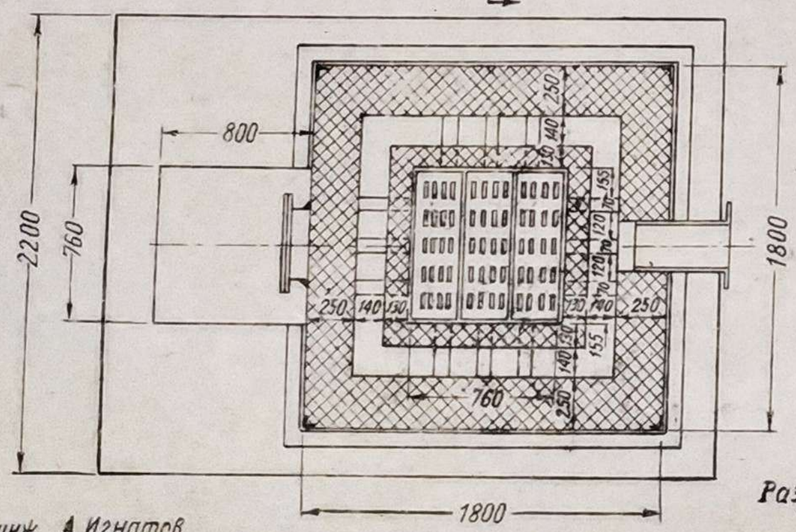
Разрез по а-а



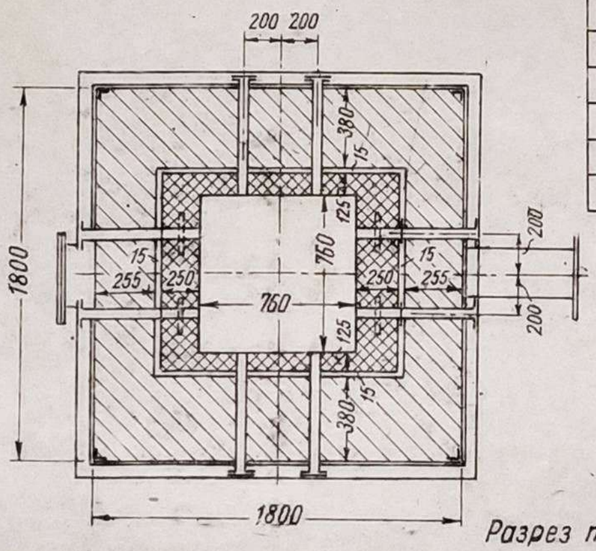
Разрез по 3-3



№ детали	Наименование	Количество	Материал	Примечание
1	Обмуровка	6000	Красный кирпич	
2	Футеровка	1500	Огнеупорн. кирпич	
3	Каркас	1		
4	Крышка загрузочного люка	1		
5	Кожух			δ=5мм 8,0 м³
6	Фурма	8		ф- 1" L=580 мм
7	Труба для разжига	2		ф - 2½" L=600 мм
8	Газоотводная труба	1		ф - 200 мм
9	Дымовая труба	1		ф - 150 мм
10	Колосниковая решетка	3к		
11	Дверка зольная	1к		



Разрез по 1-1



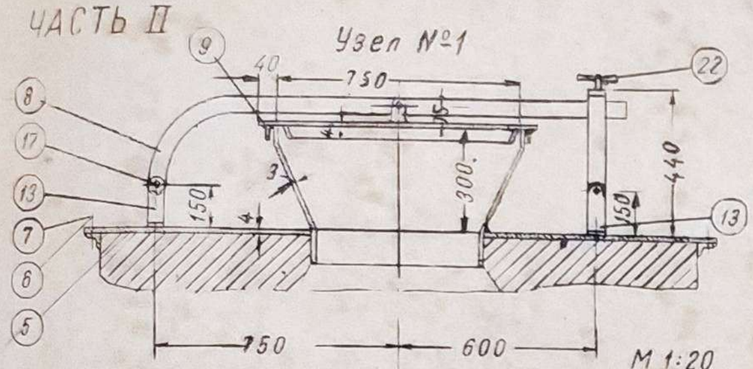
Разрез по 2-2

Газогенератор к двигателю 150 л.с.
(трест Оргкоммунэнерго)

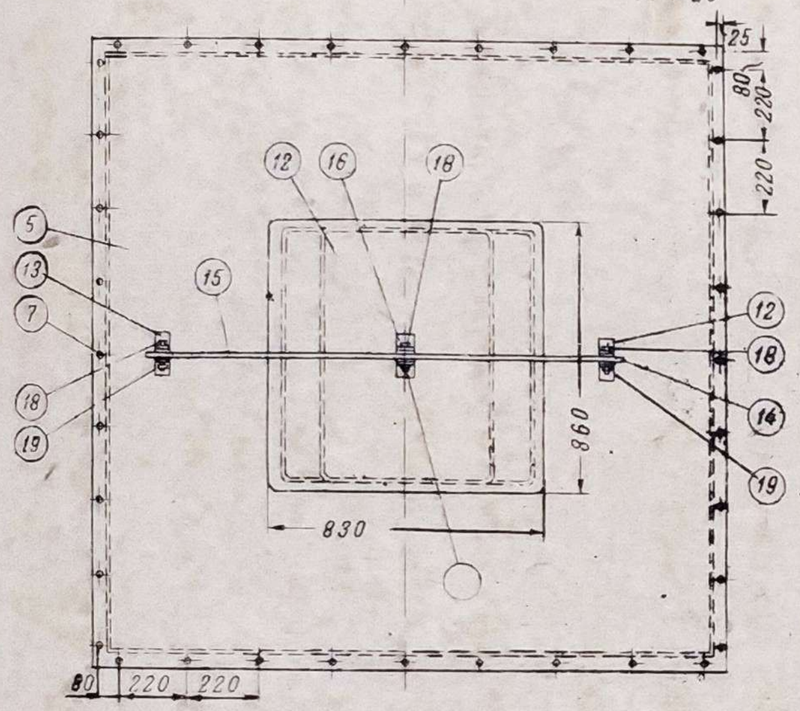
Составил инж. А. Игнатов

ЧАСТЬ II

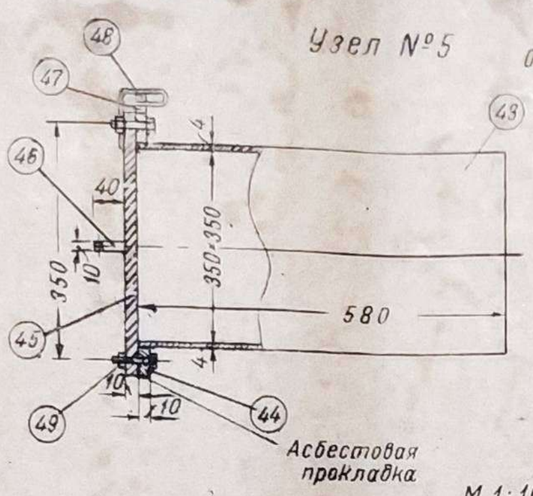
Узел №1



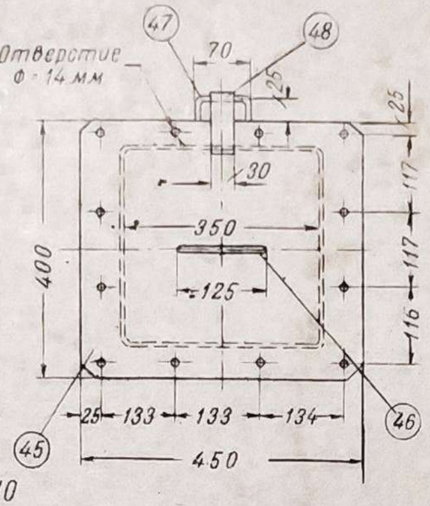
М 1:20



Узел №5

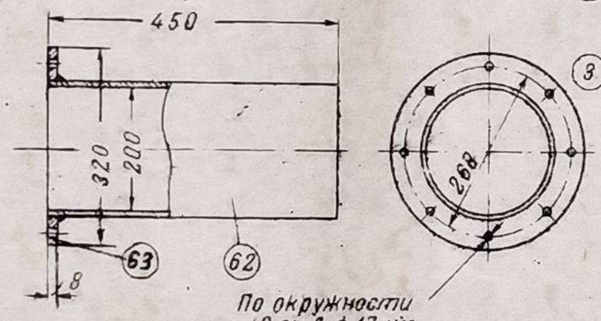


Отверстие ф 14 мм



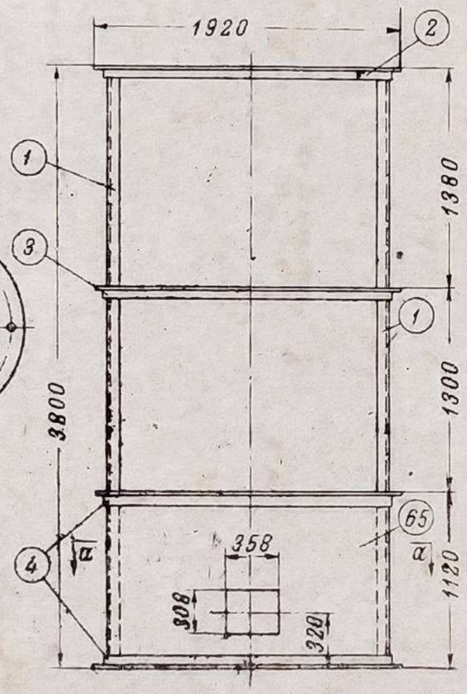
М 1:10

Узел №6

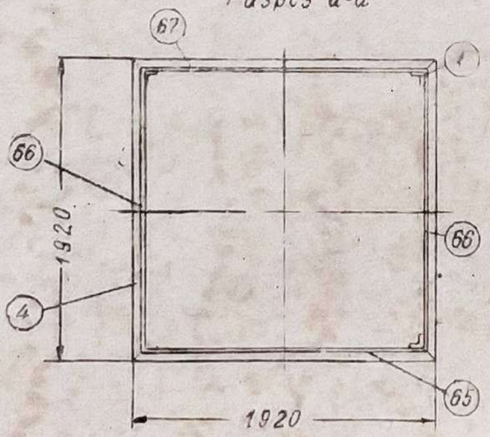


По окружности 8 отв. ф 17 мм

М 1:10



Разрез а-а

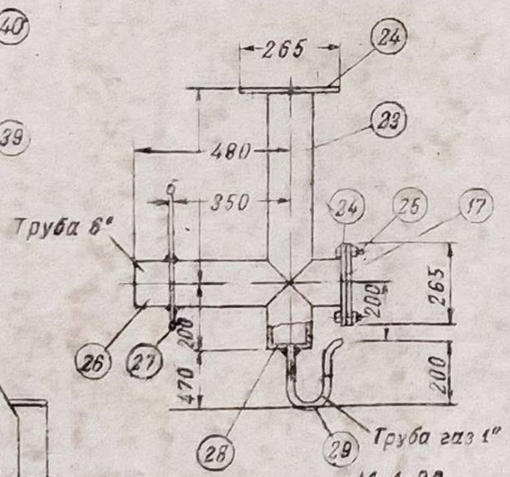


М 1:40

Колосниковая решетка

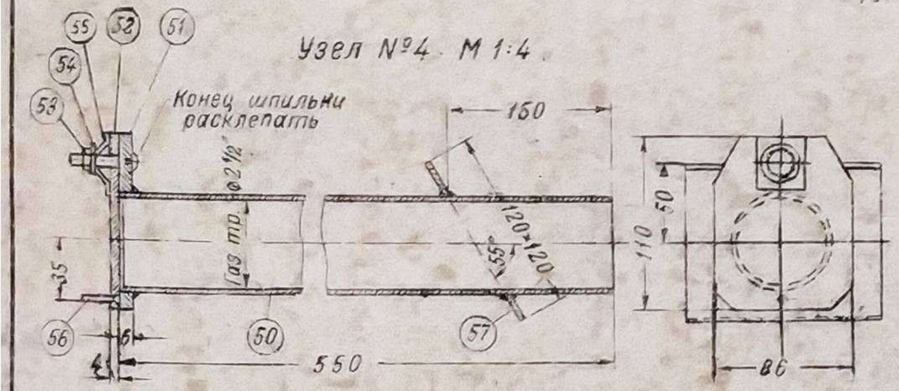


Узел №2



М 1:20

Узел №4 М 1:4



Составил инж А Игнатов

Узел №3

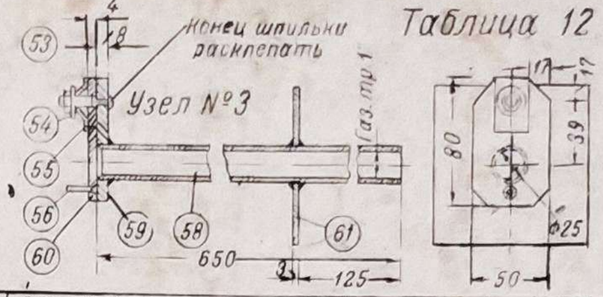


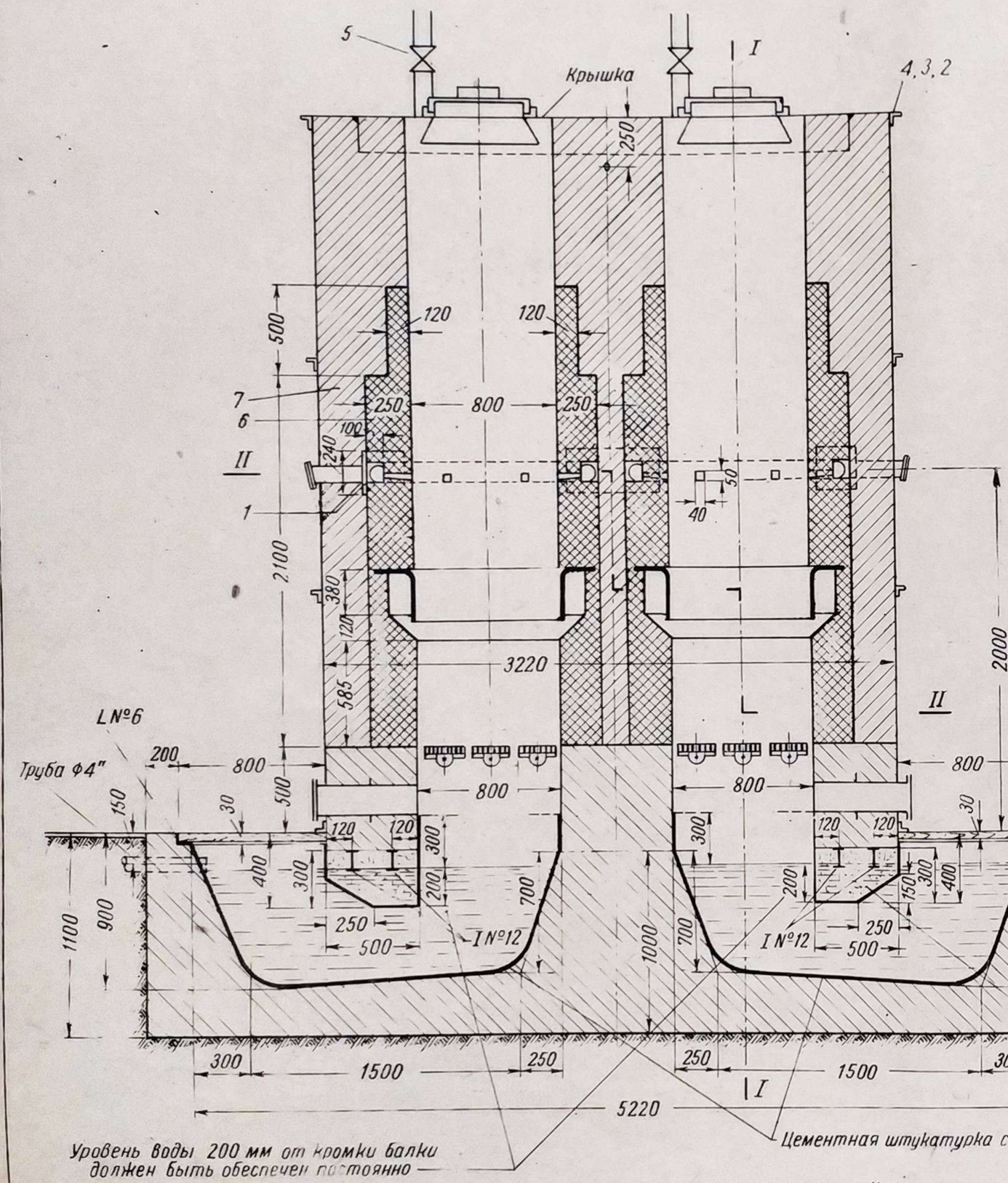
Таблица 12

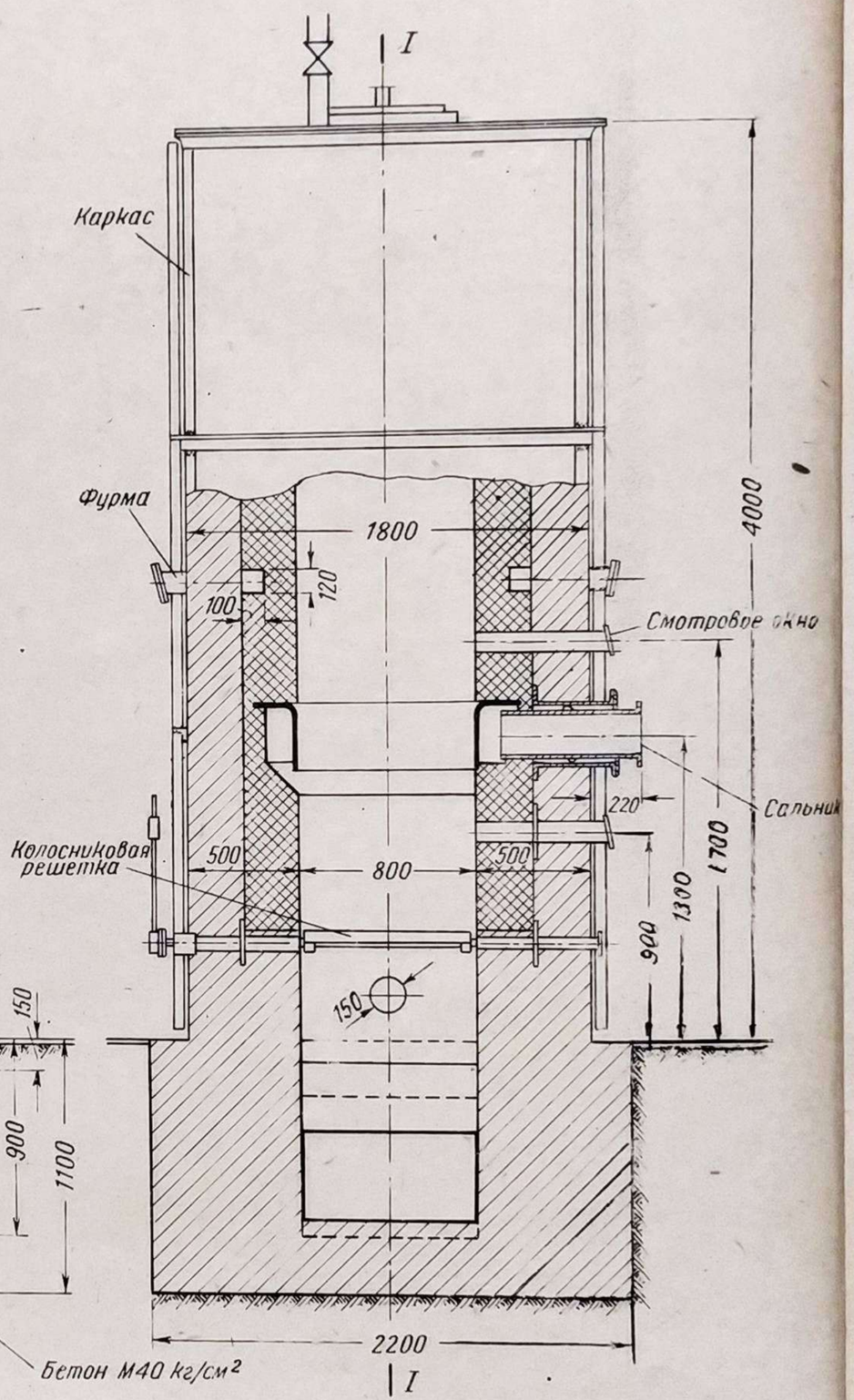
67	Лист кожуха	1	Листовое железо	δ=5 мм 1800×1180
66	Лист кожуха	2	Листовое железо	δ=5 мм 1100×1120
65	Лист кожуха	1	Листовое железо	δ=5 мм 180×1120
64	Болт с гайкой	8	Ст.3	Ø 3/8" l=45
63	Фланец	1	Ст.3	δ=12 мм Ø 320
62	Труба	1	Ст.3	Тр Ø8" l=450
61	Фланец (квадратный)	20	Ст.3	δ=8 100 100
60	Крышка	20	Ст.3	δ=4
59	Фланец	20	Ст 3	δ=8
58	Труба	20	Ст.3	Газ тр 1" l=650
57	Фланец (квадратный)	2	Ст.3	δ=6 мм 120×120
56	Ручка	22	Ст.3	
55	Пружина	22	Ст.6	Ø 0.5 мм
54	Шайба	22	Ст 3	Ø=2 Ø25
53	Шпилька	22	Ст.3	Ø 3/8" l=45
52	Крышка	2	Ст.3	δ=4
51	Фланец	2	Ст.3	δ=8
50	Труба	2	Ст.3	Газ тр 2½" l 550
49	Болт с гайкой	12	Ст.3	Ø 1/2"
48	Петля	1	Ст.3	3×30×210
47	Ось петли	1	Ст.3	Ø 10
46	Ручка	1	Ст.3	Ø 10
45	Крышка	1	Ст.3	δ=10 400×450
44	Фланец (прямоугольный)	1	Ст.3	δ=10 400×450
43	Патрубок зольникового люка	1	Ст 3	δ=4 мм
42	Болт	3	Ст.3	Ø 1/2 l=18
41	Груз	3	Ст.3	Ø 100×50
40	Рукоятка	3	Ст.3	Ø 32 l=570 мм
39	Втулка	3	Ст 3	Ø 70×40
38	Грундбукса	3	Ст.3	Ø 2½" l=70
37	Муфта	3	Ст.3	Ø 2½" l=100 мм
36	Фланец (квадратный)		Ст.3	δ=6 мм 200×200
35	Труба	3	Ст.3	Газ тр Ø 2½" l=630
34	Глухой фланец	3		=3 мм Ø 40
33	Фланец (квадратный)	3	Ст	δ=6 мм 150×150
32	Труба	3	Ст.3	Газ тр Ø 1" l=673
31	Ось колосниковой решетки	3	Ст.3	Ø 55 l=1950
30	Колосник	3	СЧ.32	
29	Сливная труба	1	Ст.3	Ø 1" l=400 мм
28	Дно патрубка	1	Ст.3	δ=8 Ø 150 мм
27	Фланец (квадратный)	1	Ст.3	δ=6 мм 250×250
26	Патрубок	1	Ст 3	Газ тр Ø 6" l=460
25	Болт с гайкой	8	Ст 3	Ø 3/8"
24	Фланец	2	Ст.3	δ=12 Ø 265
23	Патрубок воздушной трубы	1	Ст 3	Газ тр Ø 6" l=908
22	Рукоятка винта	1	Ст.3	Ø 10 мм l=150
21	Запорный винт	1	Ст.3	Ø 5/8"
20	Вставка	1	Ст.3	
19	Гайка черная	6	Ст 3	1/2
18	Болт черный	3	Ст.3	Ø 1/2" l=75
17	Фланец глухой	1	Ст 3	δ=12 Ø 265
16	Опорная лапа	2	Ст.3	8×40 l=150
15	Рычаг	1	Ст 3	10×50 l=1620
14	Хомут поворотный	1	Ст 3	10×50 l=660
13	Опорные лапы	4	Ст 3	8×40 l=220
12	Крышка	1	Ст 3	δ=6 мм 830×860
11	Прокладка		Асбестовый шнур	Ø 5 мм
10	Наружная полоса	1	Ст 3	δ=3 30×3140
9	Внутренняя полоса	1	Ст 3	δ=3 30×2980
8	Загрузочная воронка	1	Ст 3	δ=3
7	Гайка черная	36	Ст 3	Ø 1/2"
6	Болт черный	36	Ст 3	Ø 1/2" l=30
5	Верхний пист	1	Ст 3	δ=4 1,92×1,92
4	Уголник средний и нижний	8	Ст 3	∠№6 1,92×1,92
3	Уголник средний	4	Ст 3	∠№6 1,92×1,92
2	Уголник верхний	4	Ст 3	∠№6 1,92×1,92
1	Вертикальный уголник	4	Ст 3	∠№6 l=3800
	Наименование	Кол. на 1 ист	Материал	Примечание

Детали газогенератора
(см. часть II табл. 11)

Таблица 13

Разрез I-I





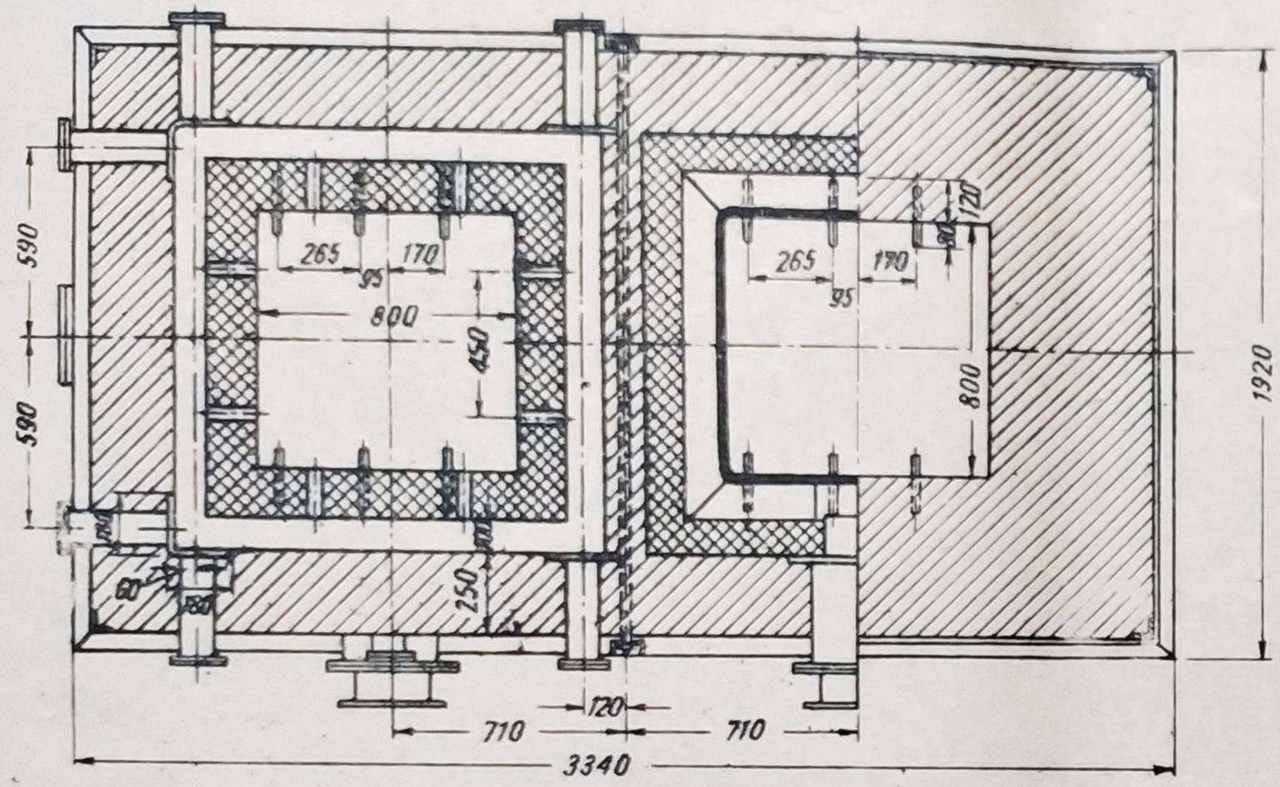
Спаренный двухзонный газогенератор для швырка 750 мм к установке 300 л.с. (Газогенератор без металлического кожуха)

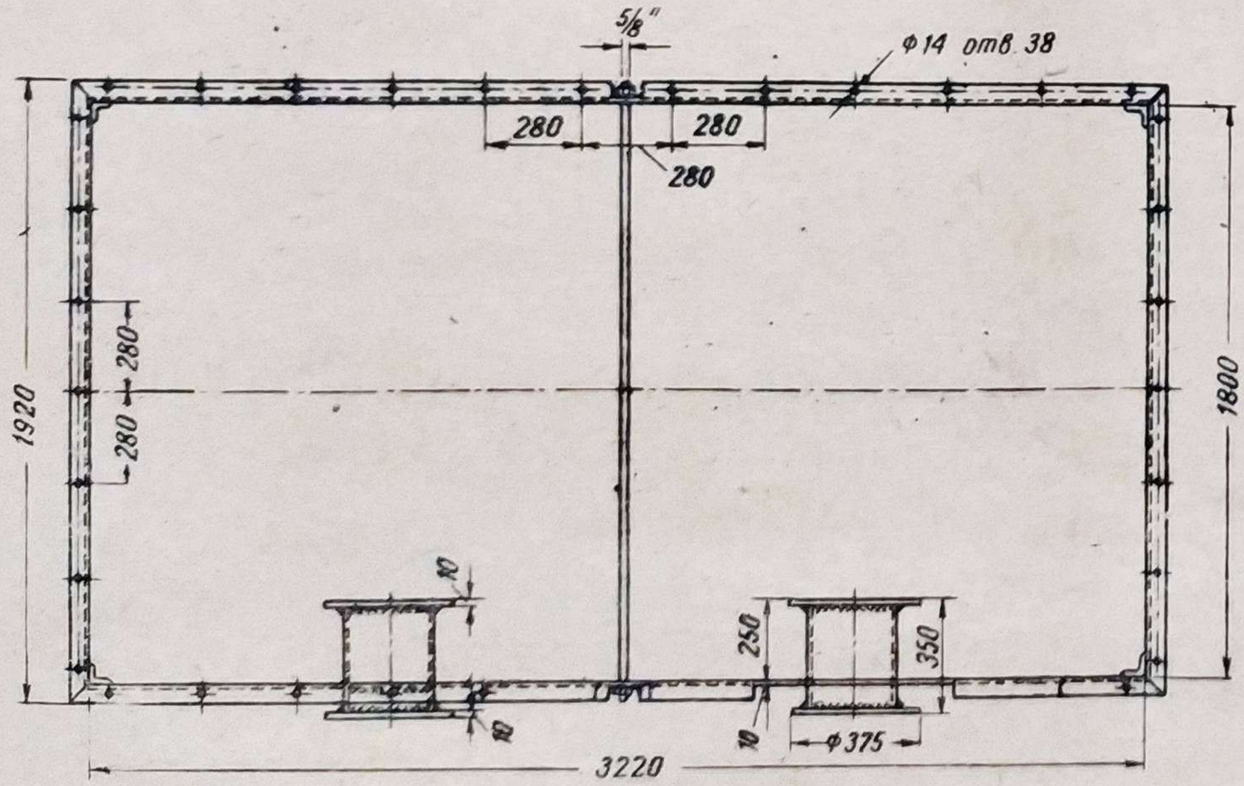
(Трест Оргкоммунэнерго)

Составил инж. А. Игнатов

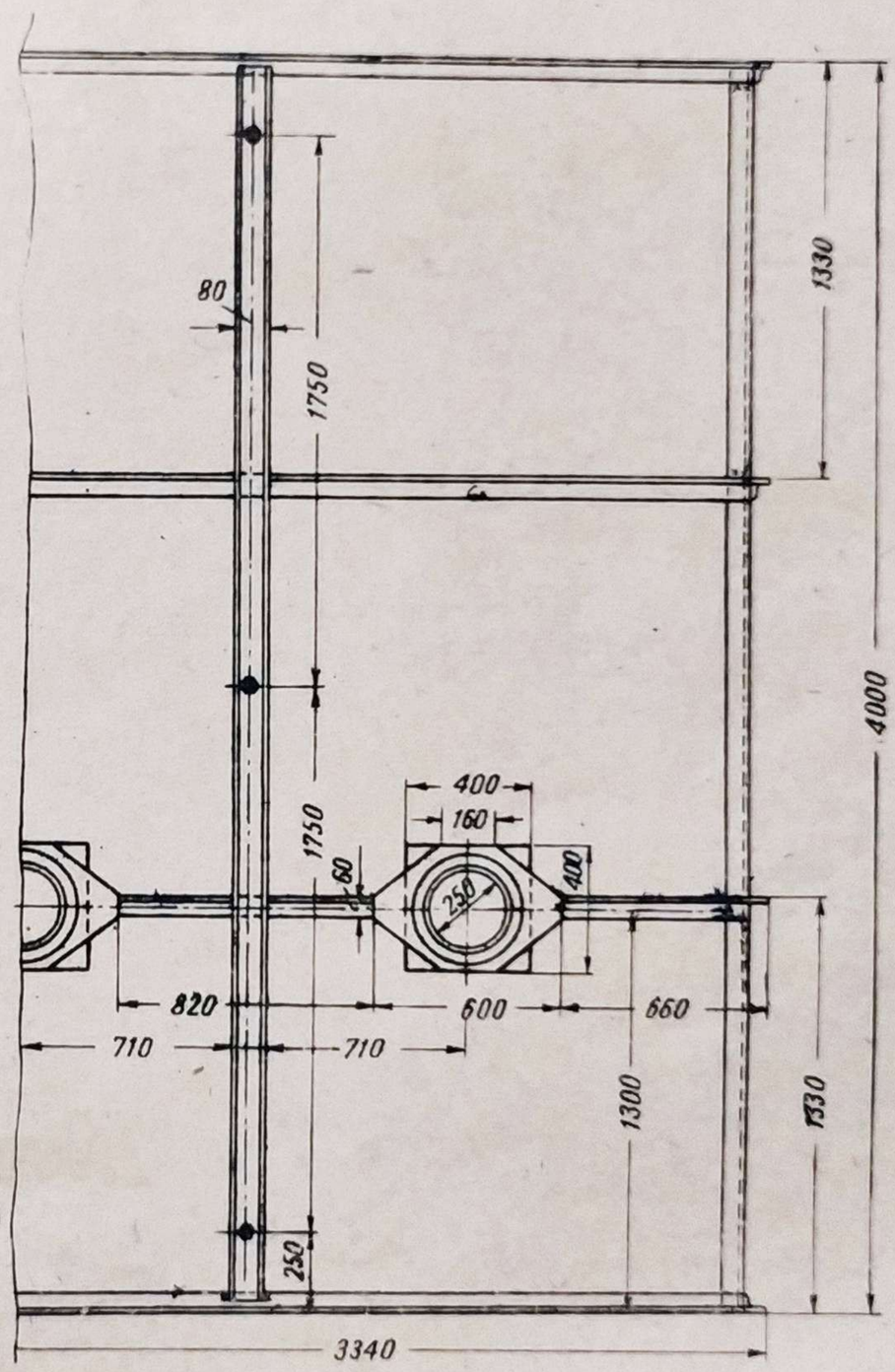
Таблица 14

Разрез по II-II



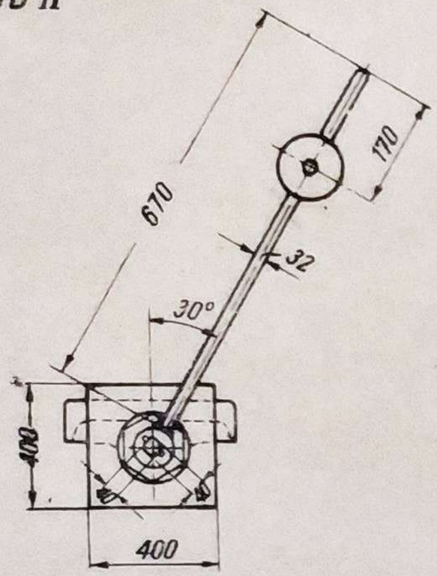


Каркас



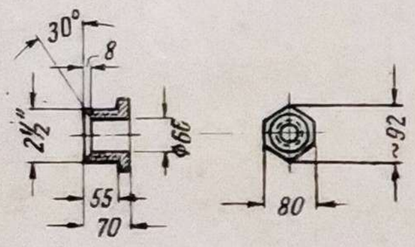
(См. ЧАСТЬ II табл.13)

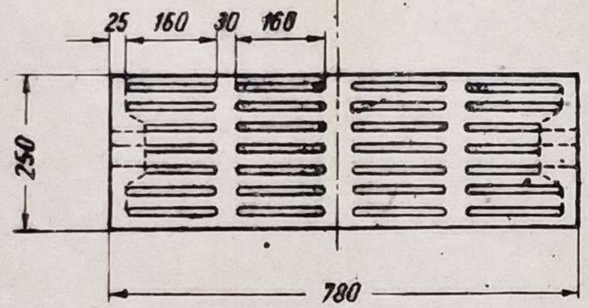
Составил инж. А.Игнатов

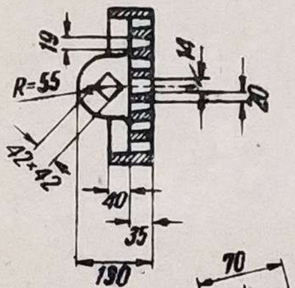


Колосниковая решетка
м 1:10

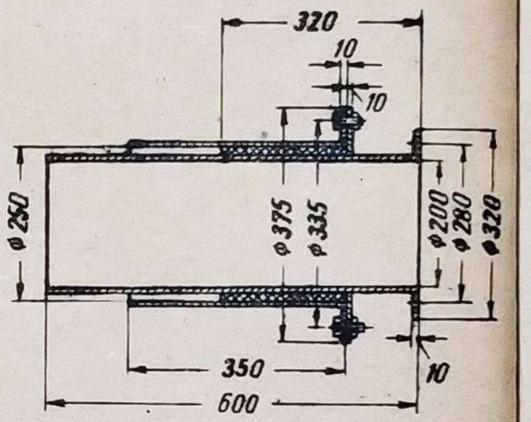


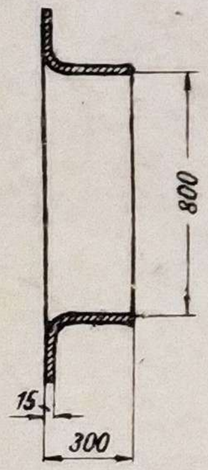


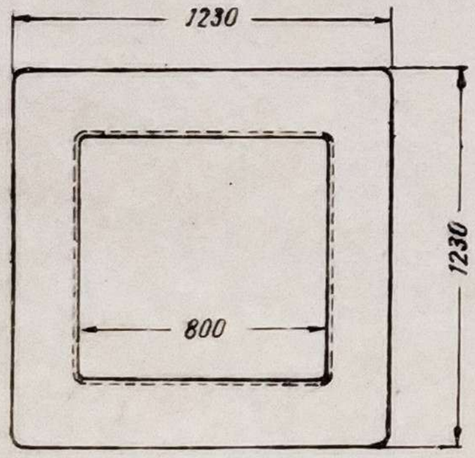


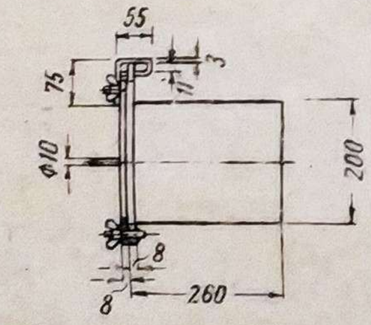


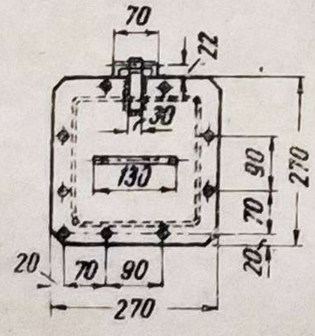
Сальник



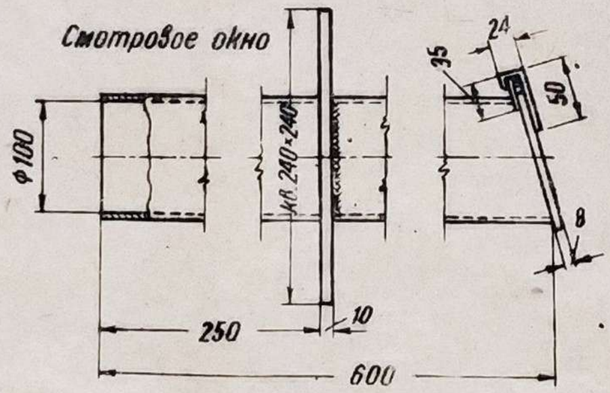


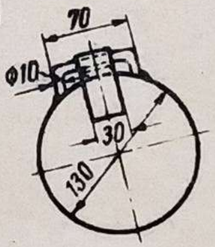




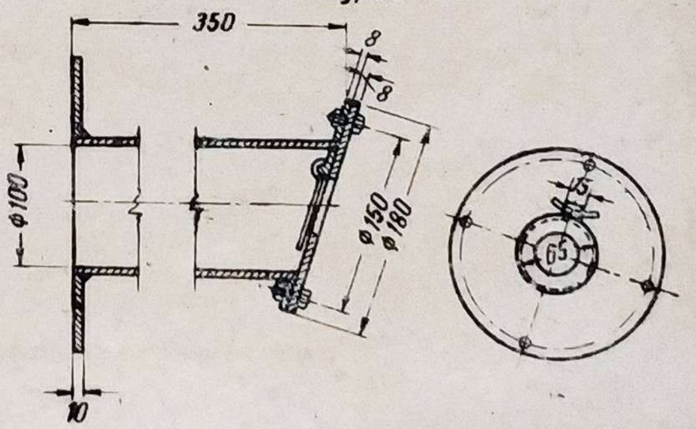


Смотровое окно





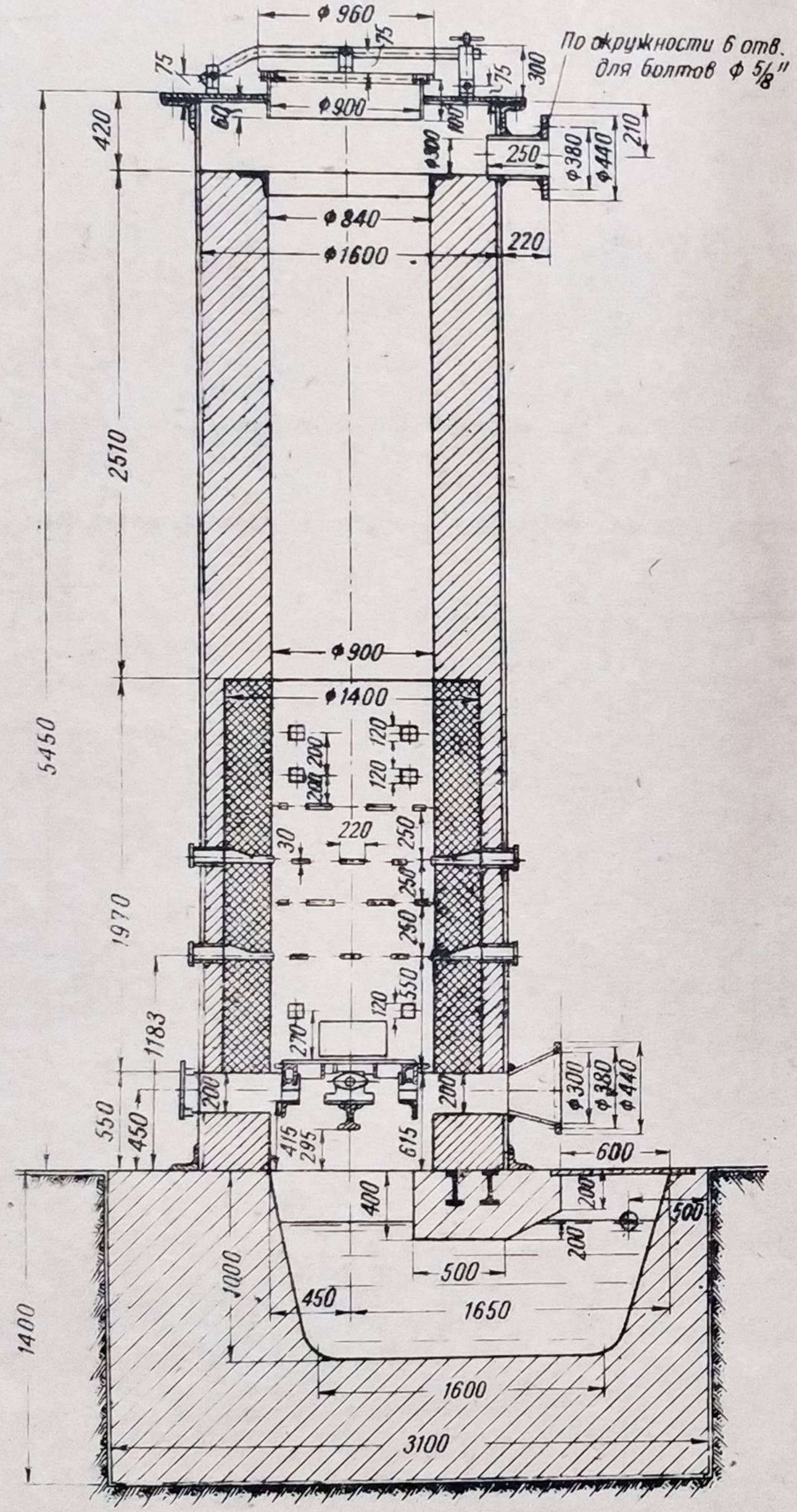
Фурма

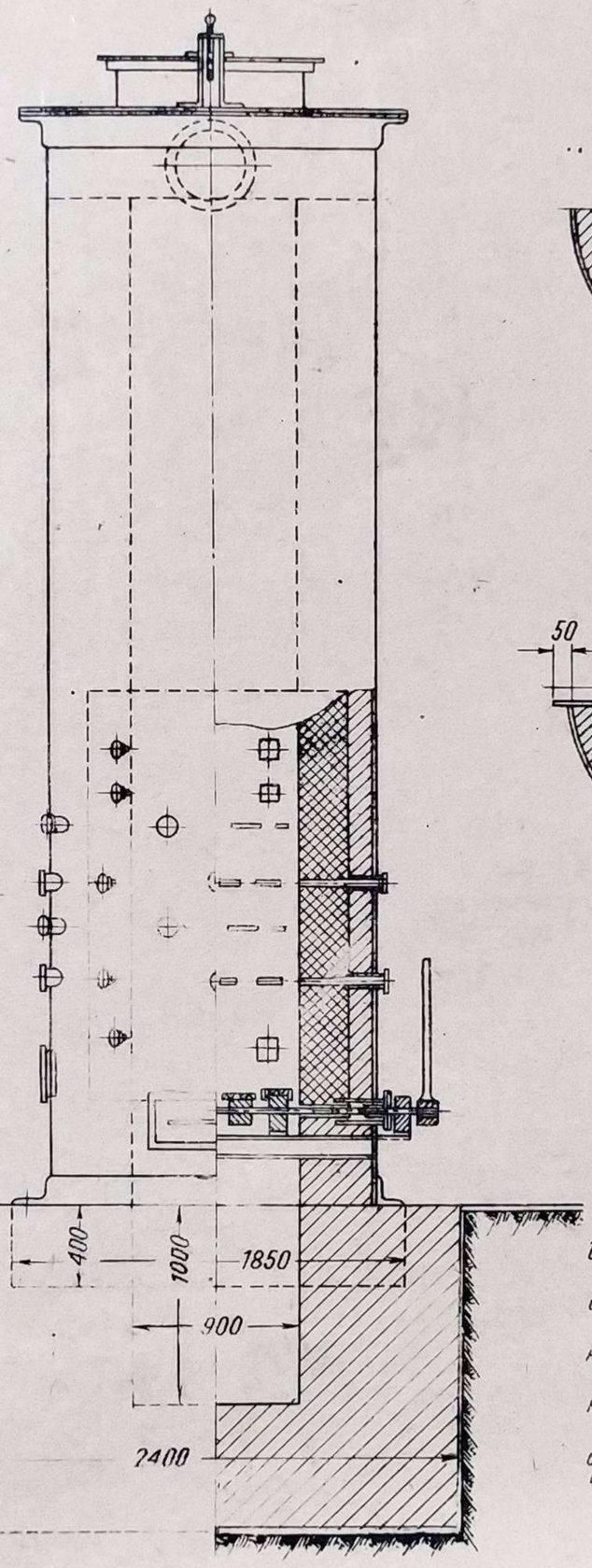


Детали
газогенератора
(см. часть II, табл. 13 и 14)

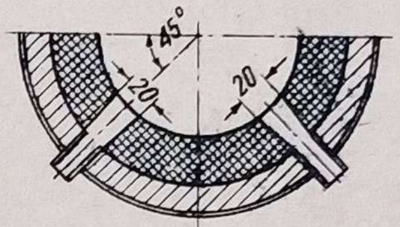
Составил инж. А. Игнатов

Таблица 16

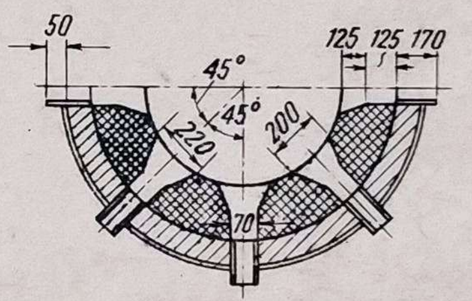




Разрез по II-II



Разрез по I-I



Газогенератор для дров к двигателю 150 л.с.

Технические условия

1. Кладка из огнеупорного кирпича; толщина швов не должна превышать 1½ мм. Потребное количество огнеупорного кирпича ~ 2 м²

2. Кладка из обыкновенного кирпича. Потребное количество, включая фундамент, ~ 14 м³

3. Внутренние поверхности конической и цилиндрической частей шахты должны быть гладкими.

4. Все швы и соединения проверить на плотность дымом при избыточном давлении 400 мм вод. ст.

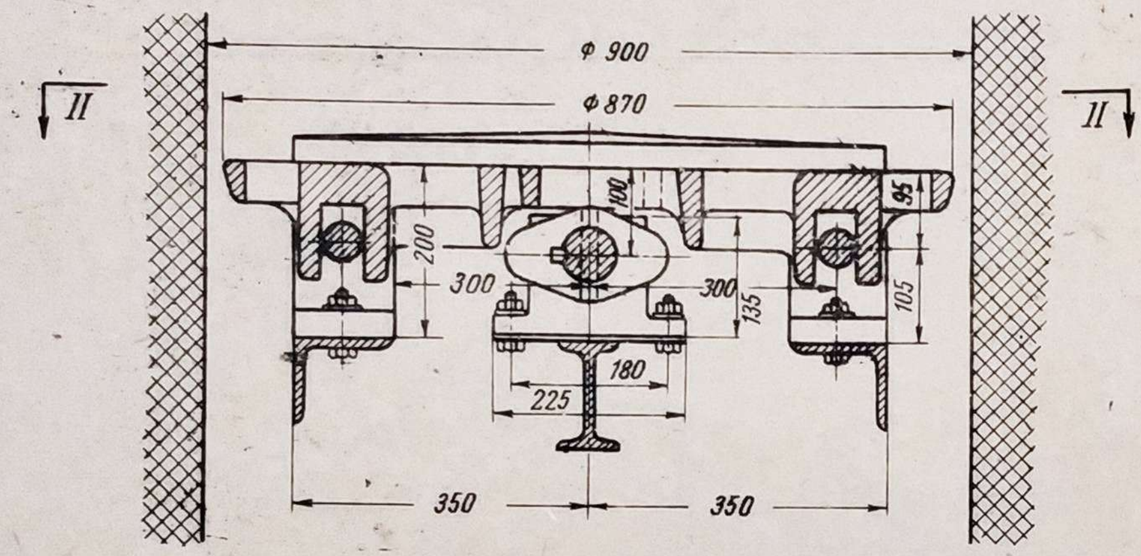
5. Фурмы расположены по 8 шт. в каждом ряду на равном расстоянии друг от друга.

6. Гляделки расположены по 4 шт. в каждом ряду на равном расстоянии друг от друга.

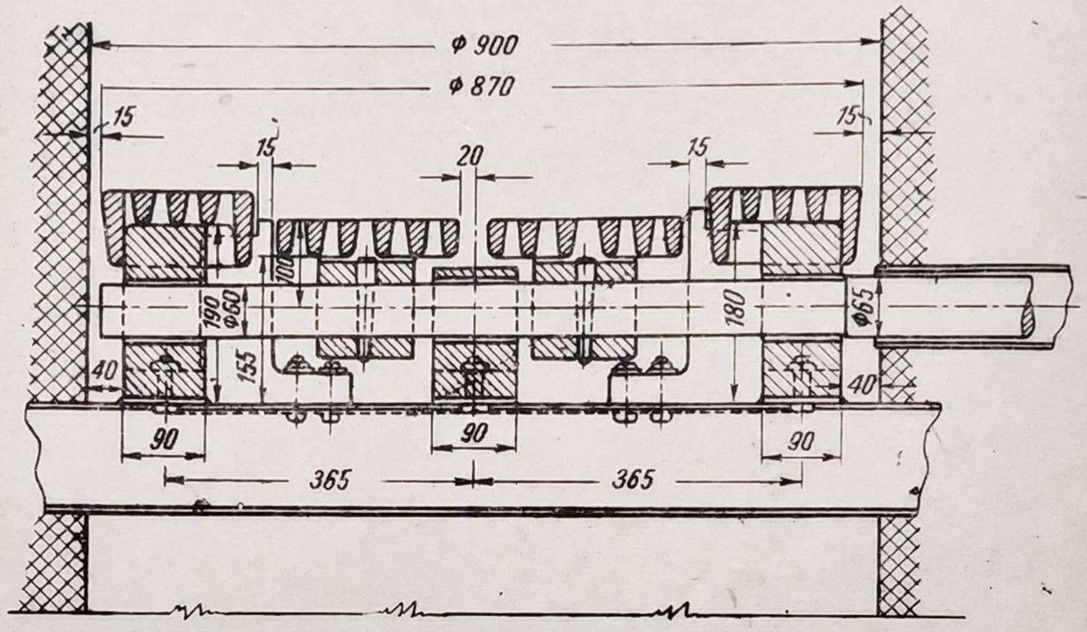
7. Внутреннюю поверхность газогенератора окрасить черной огнеупорной краской, наружную — черным огнеупорным лаком.

Составил инж. А. Игнатов

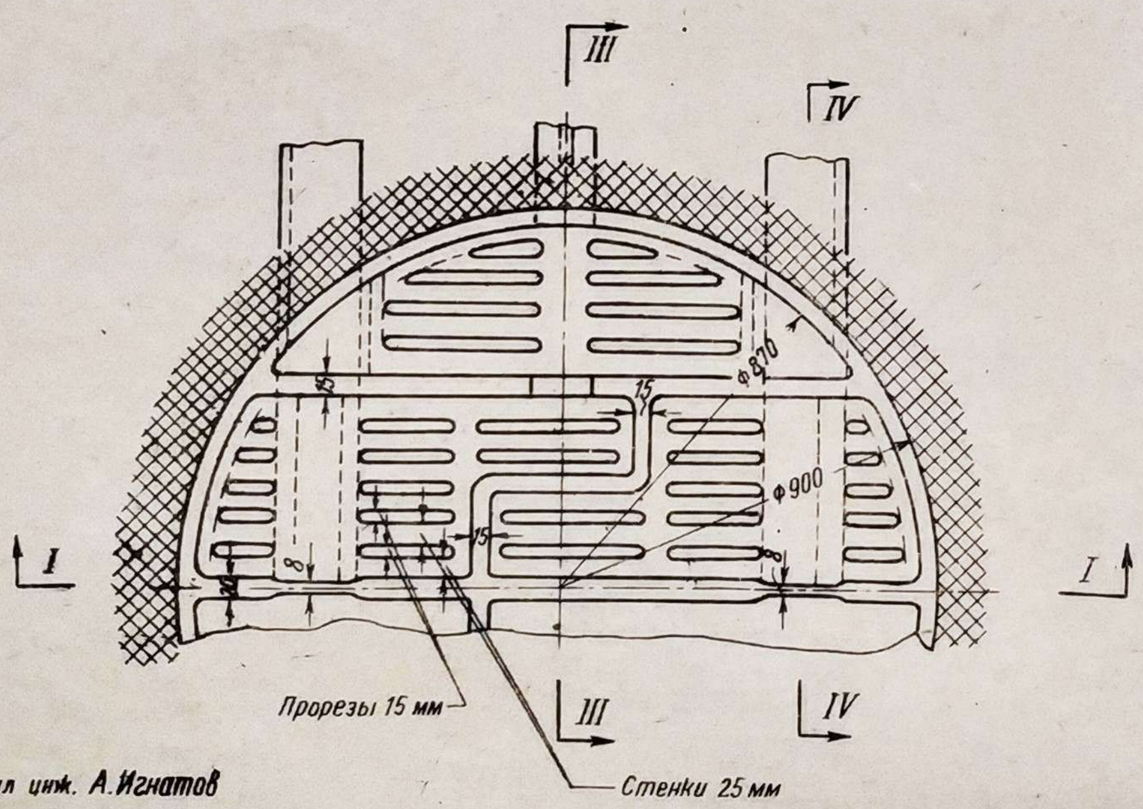
Разрез по I-I



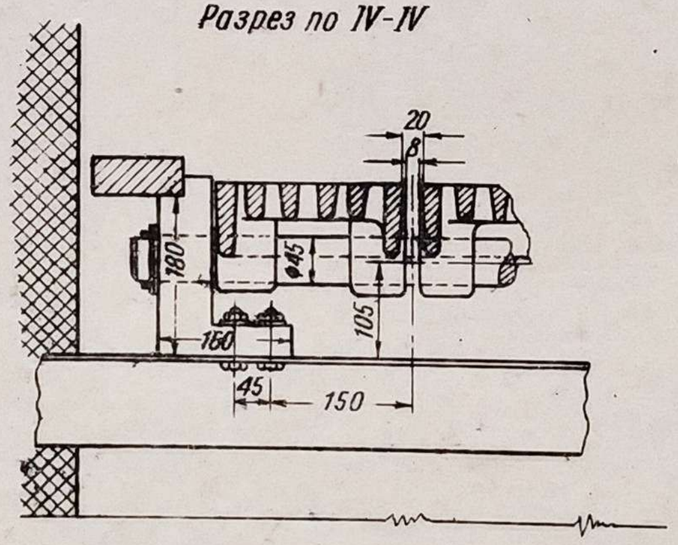
Разрез по III-III



Разрез по II-II



Разрез по IV-IV



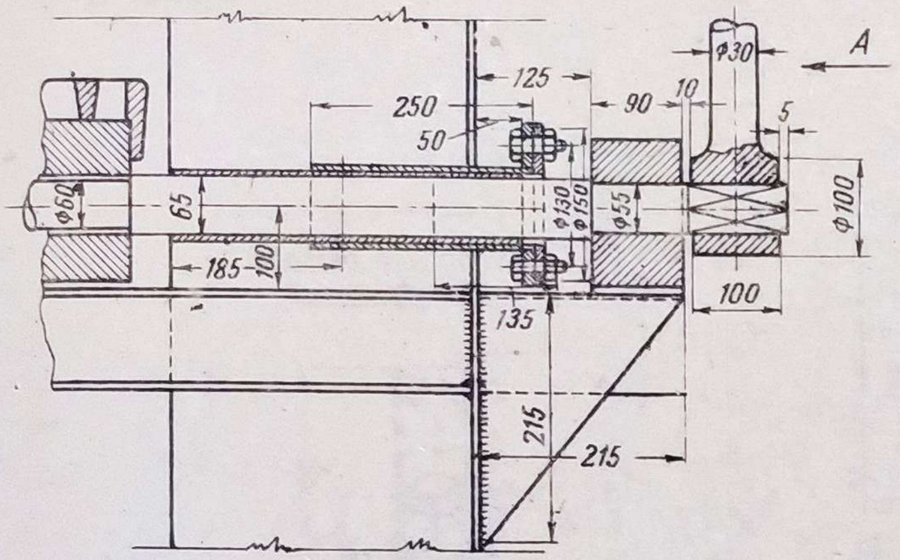
Примечание.

1. Высота средней опоры снижена до 135 мм.

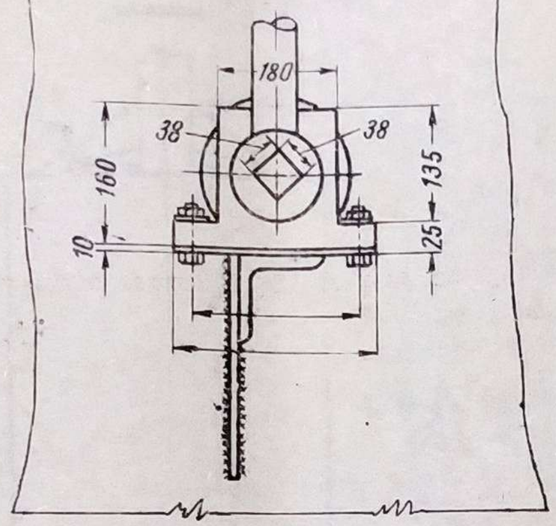
2. Опорную балку и опорные угольники концами приварить к внутренней стороне стенок кожуха.

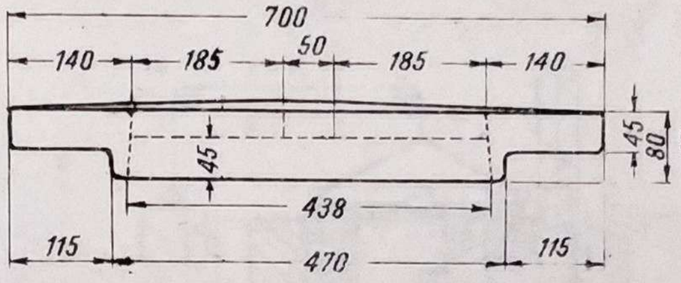
Составил инж. А. Игнатов

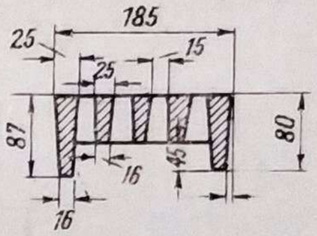
Колосниковая решетка к газогенератору на 150 л.с. (см. часть II, табл. 16)

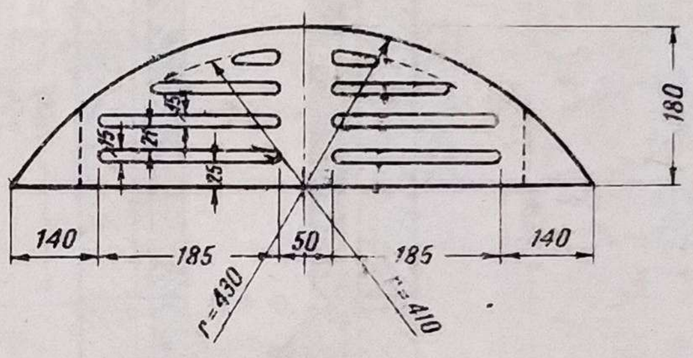


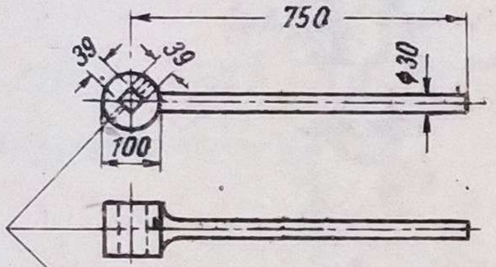
Вид по стрелке А



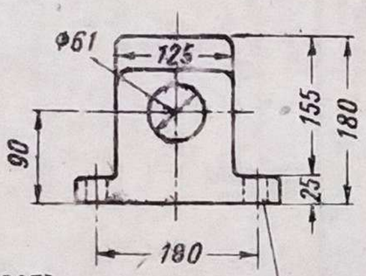


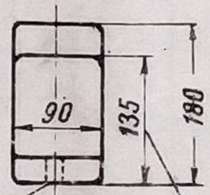






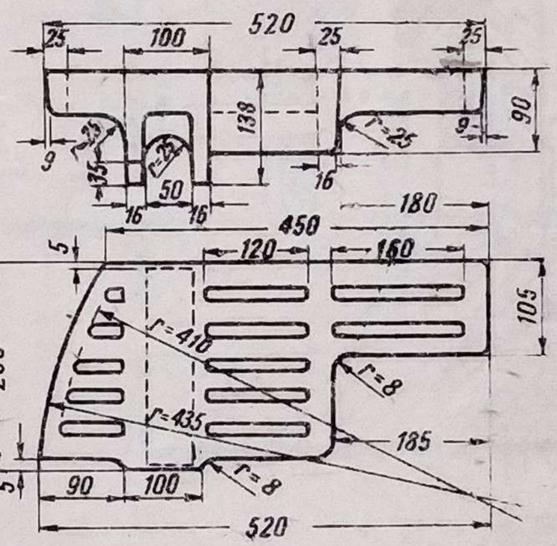
Отв. под штифт конич. 10×100 ОСТ 2073

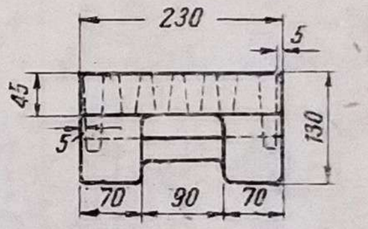


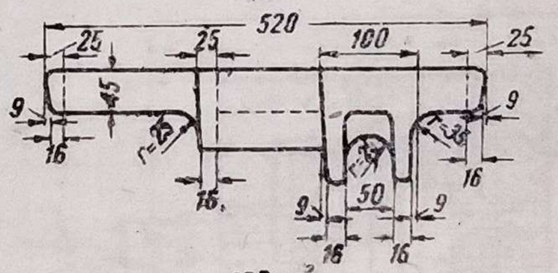


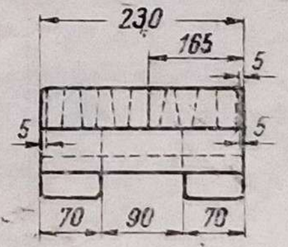
Высота одной из опор снижена до 135 мм

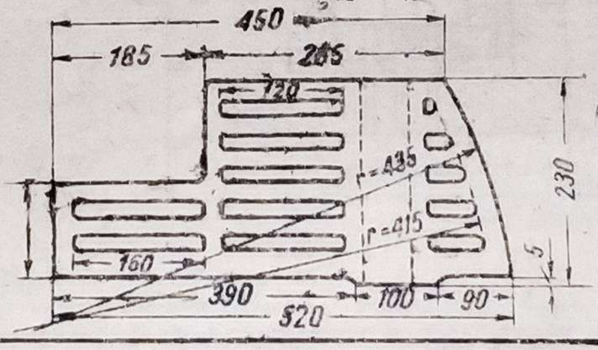
Отв. под болт М18

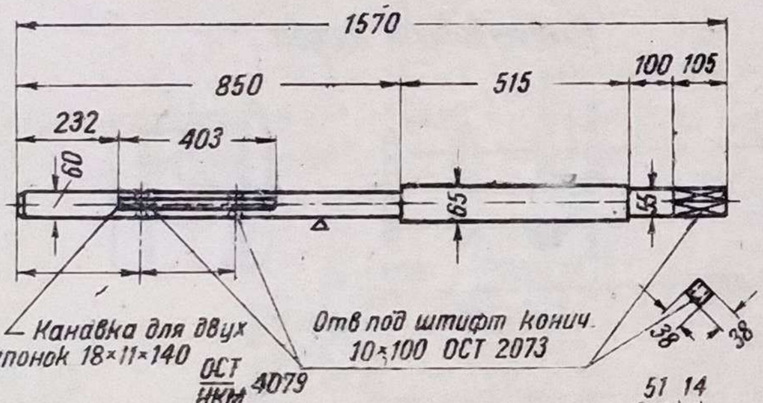


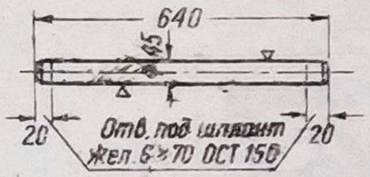


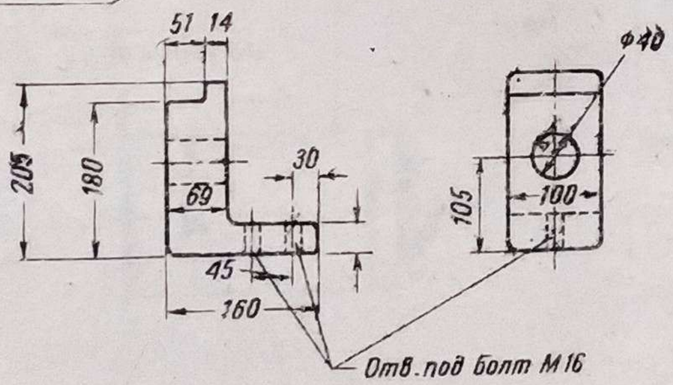


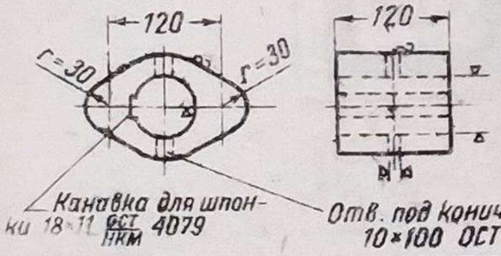






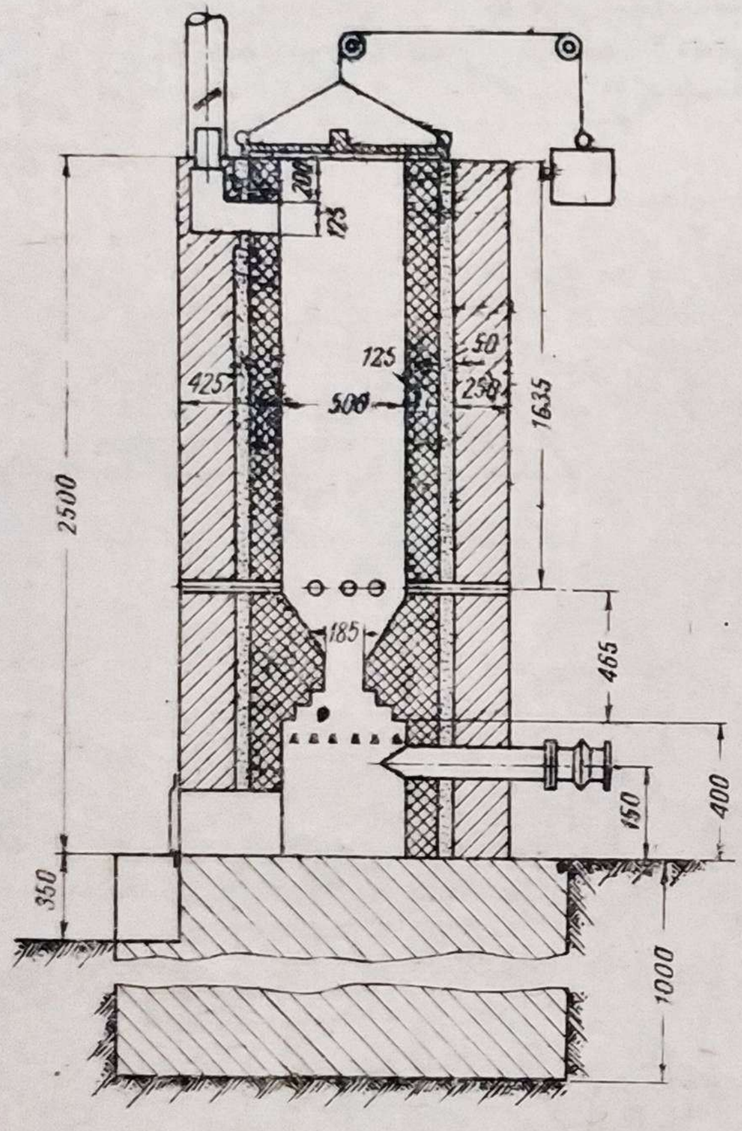


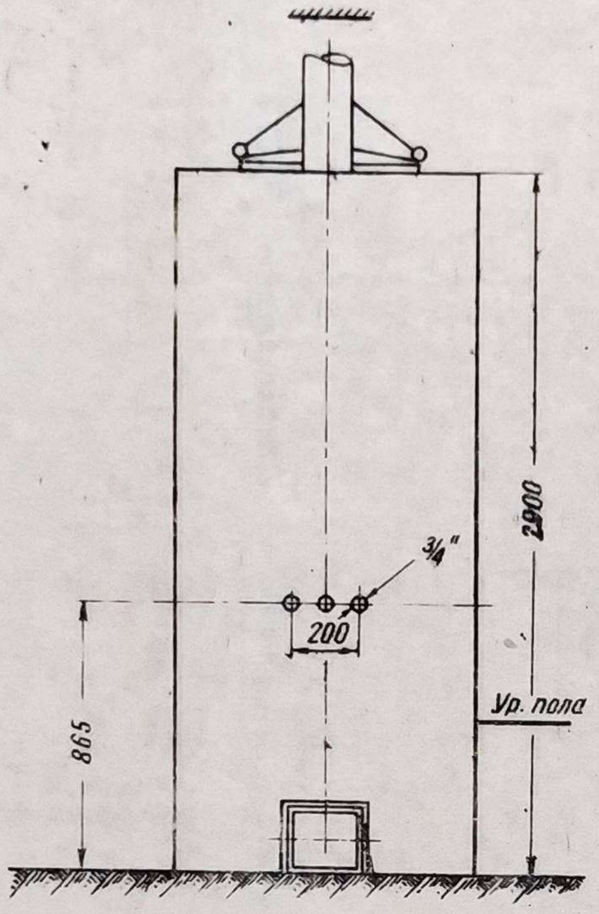




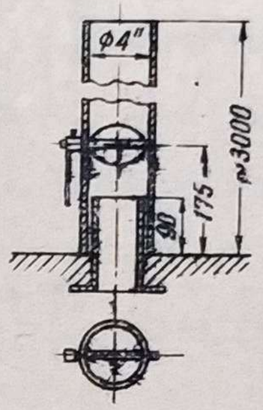
Составил инж. А. Игнатов

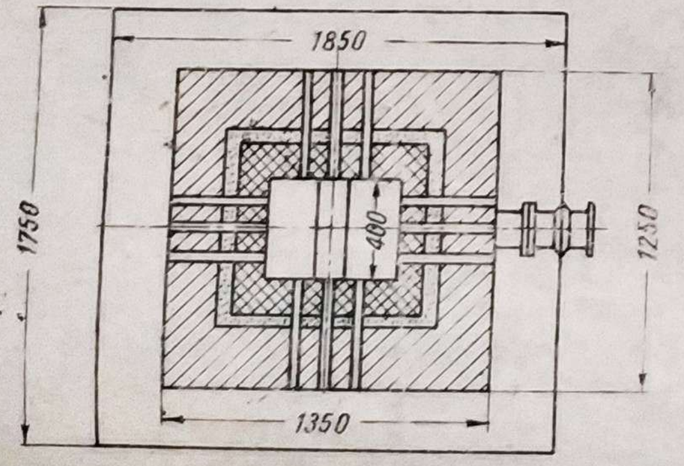
Детали колосниковой решетки газогенератора на 150 л.с. (см. часть II табл. 17)



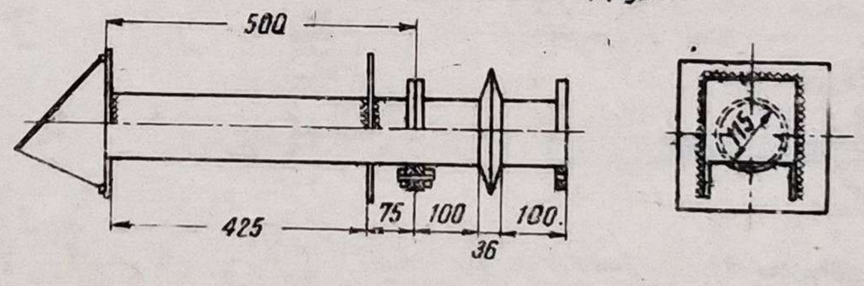


Труба для отвода конденсата





Газоотводная труба



Зольниковая дверца

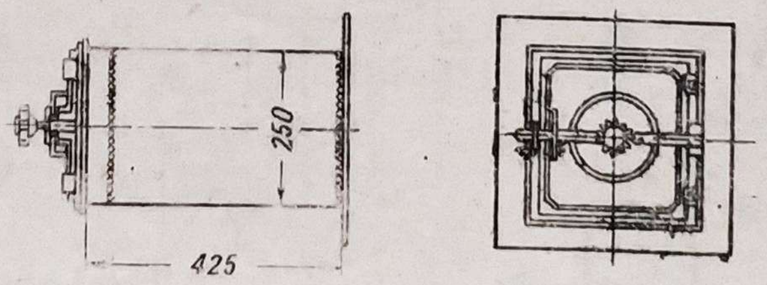
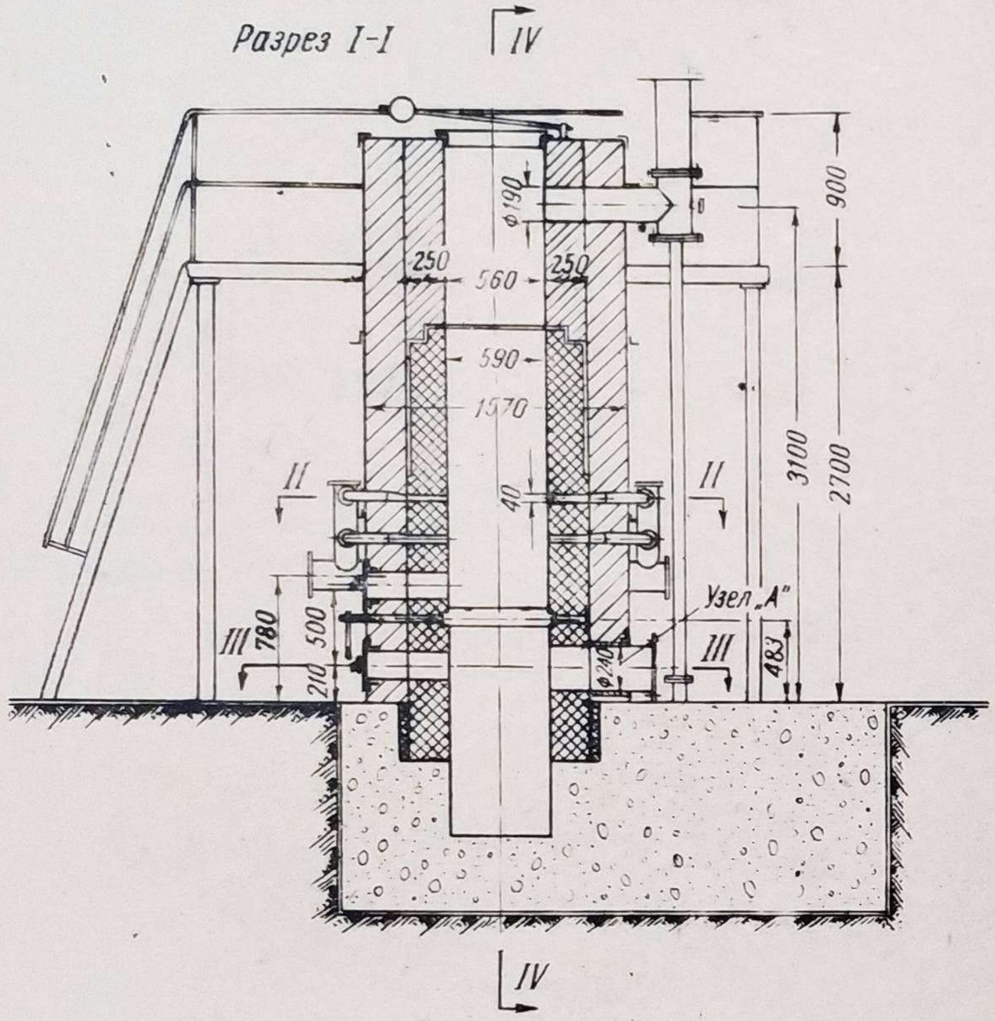
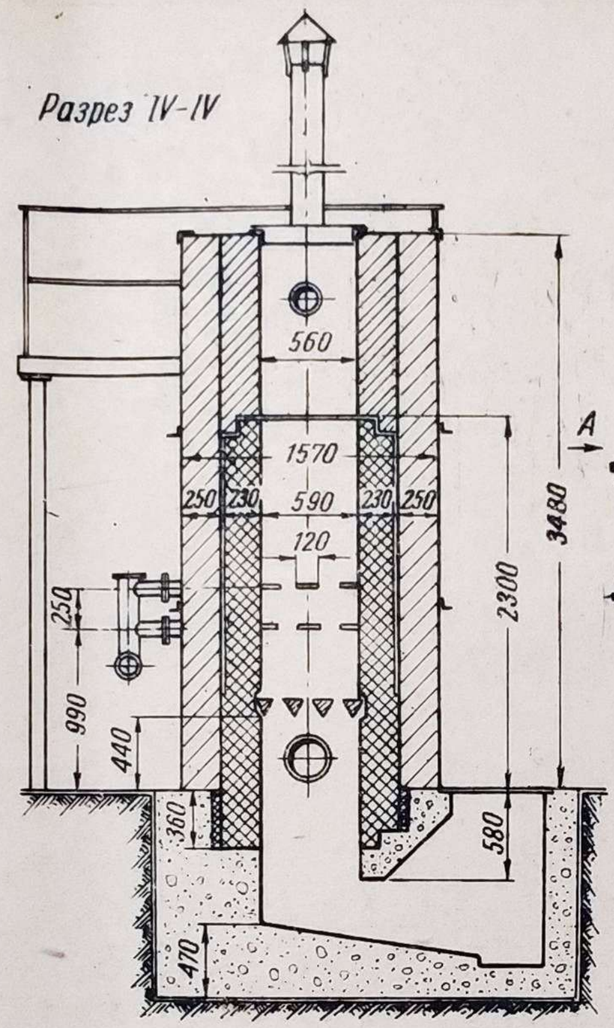


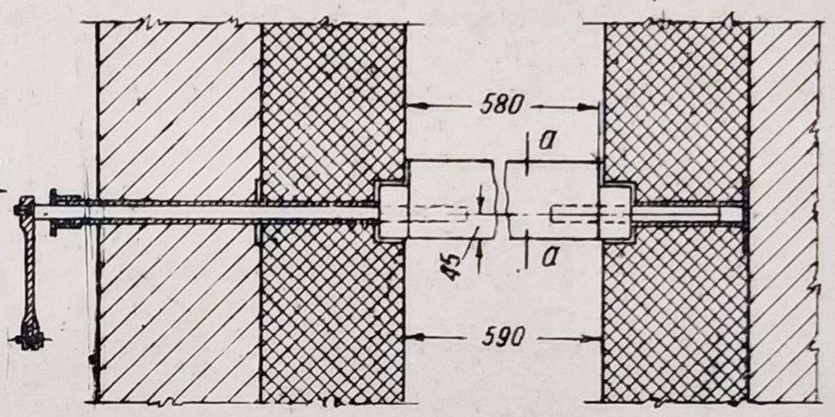
Таблица 20

Разрез I-I



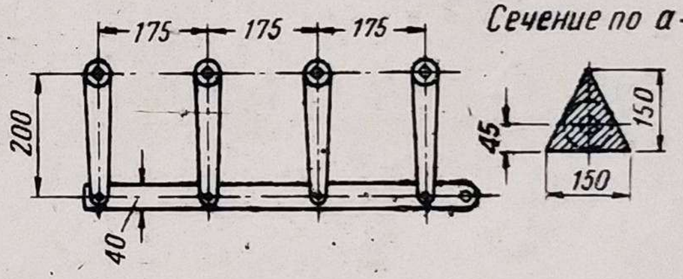
Разрез IV-IV

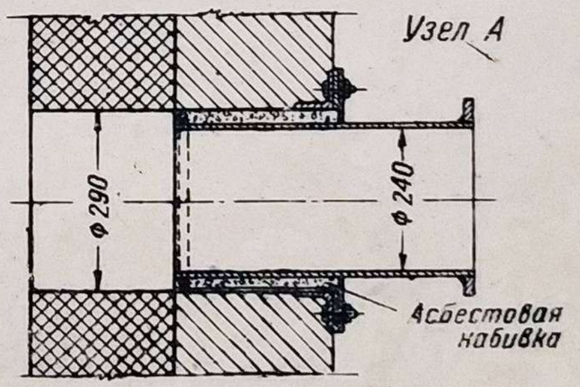


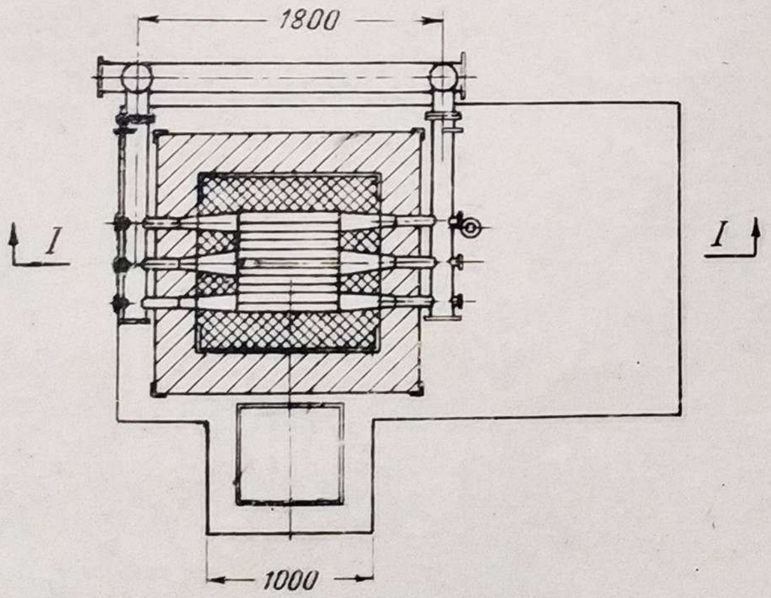


Вид по А

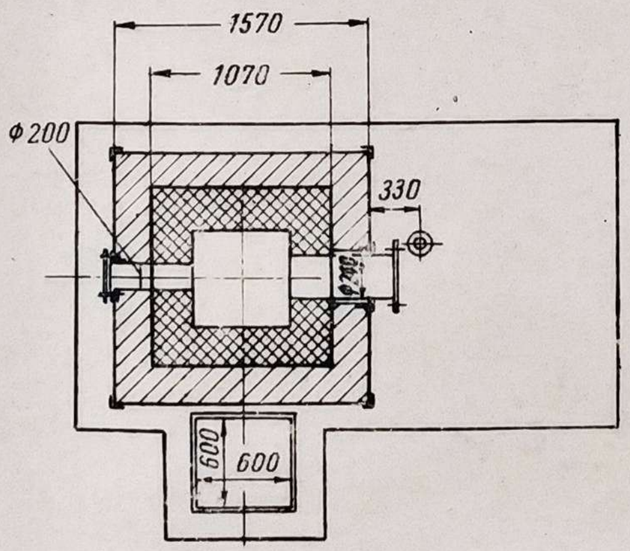
Сечение по а-а







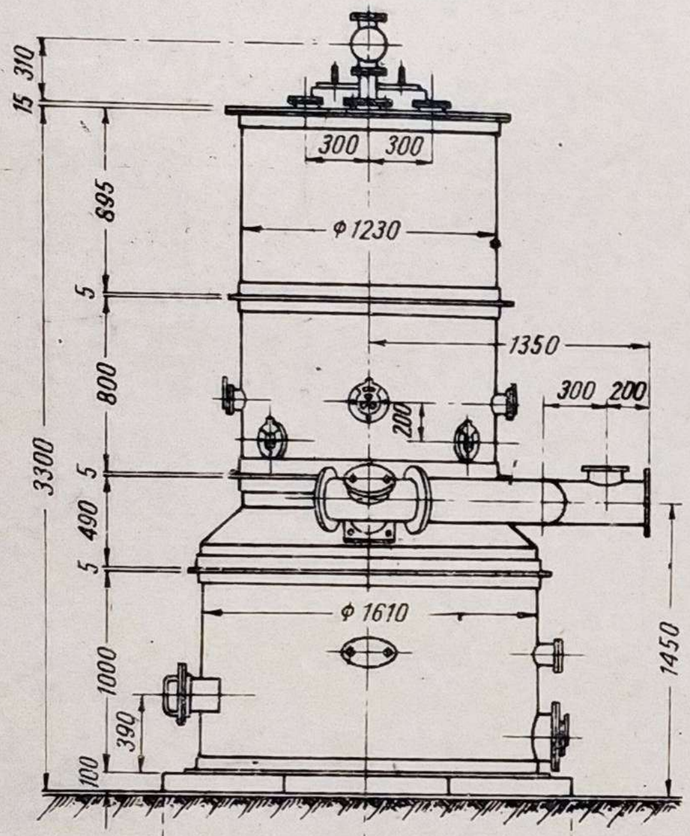
Разрез II-II

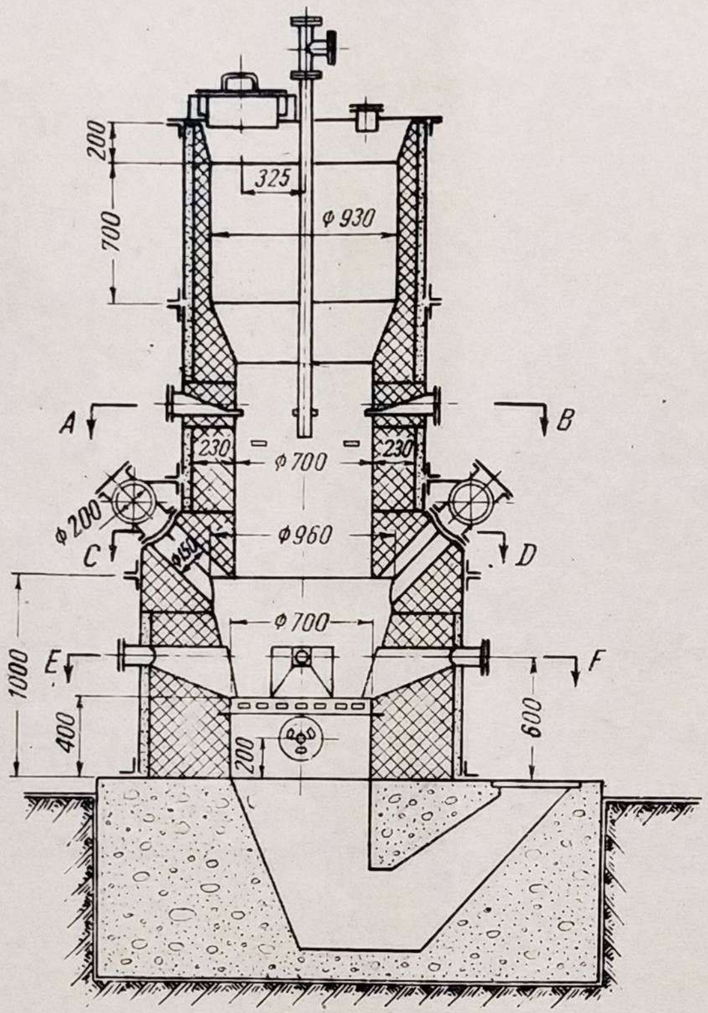


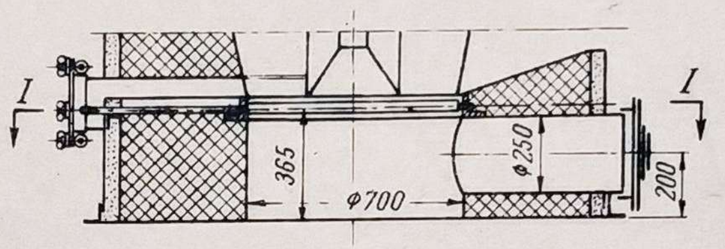
Разрез III-III

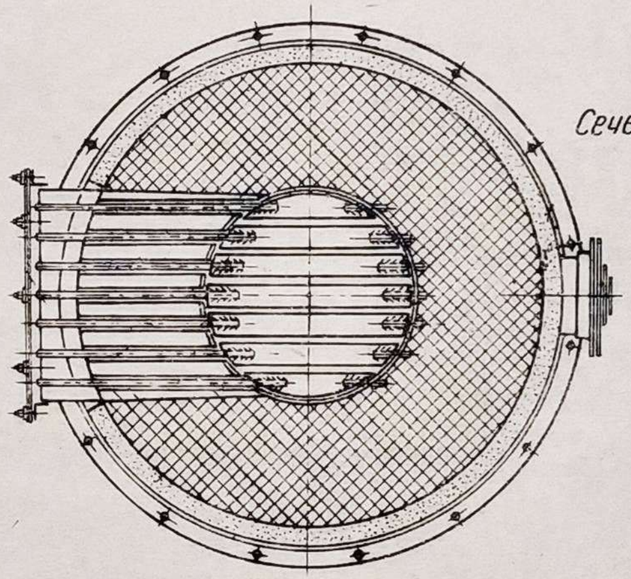
Газогенератор конструкции треста РОСОРГТЕПЛО для двигателя 100 л. с.

Составил инж. А. Игнатов

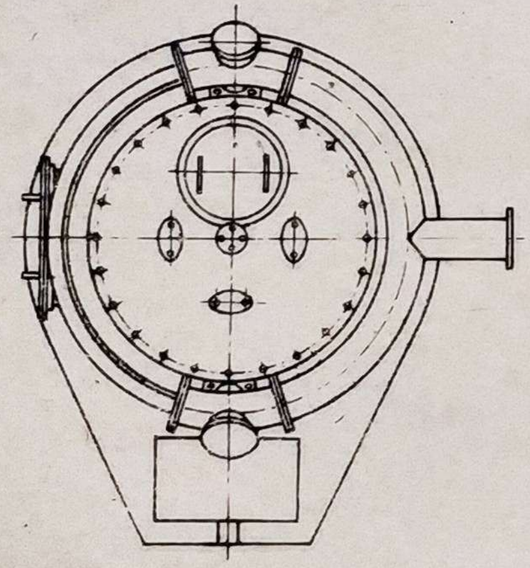


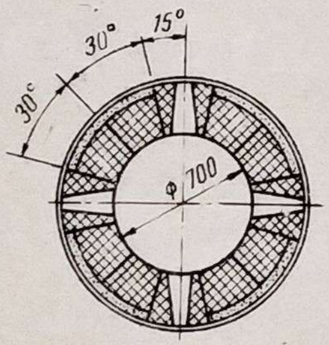




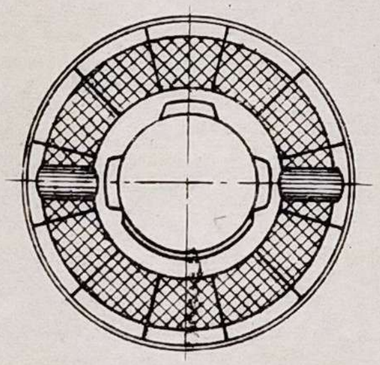


Сечение по I-I

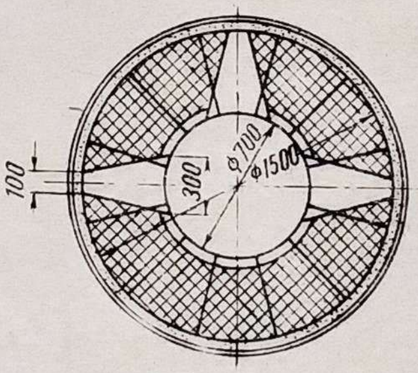




Сечение по A-B



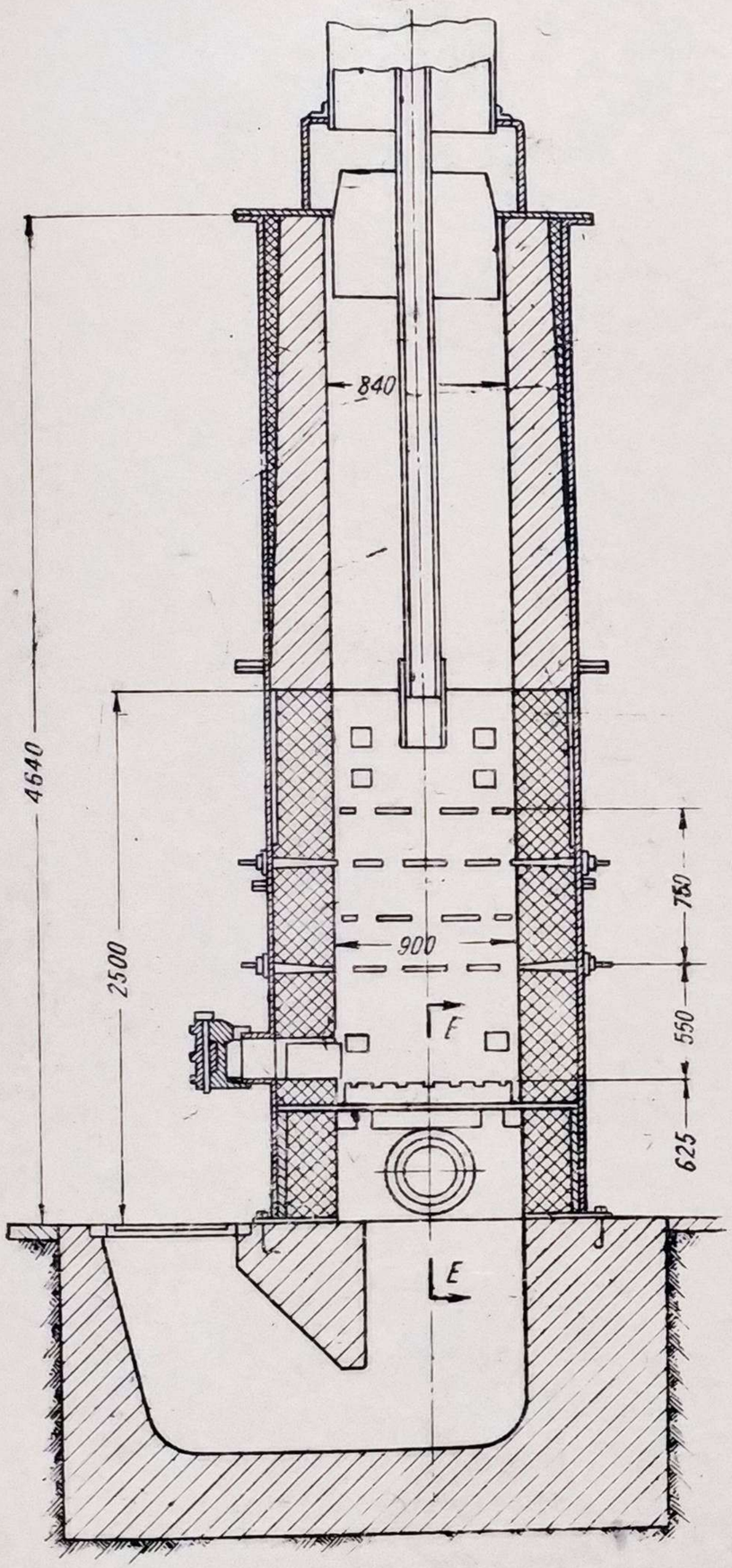
Сечение по C-D

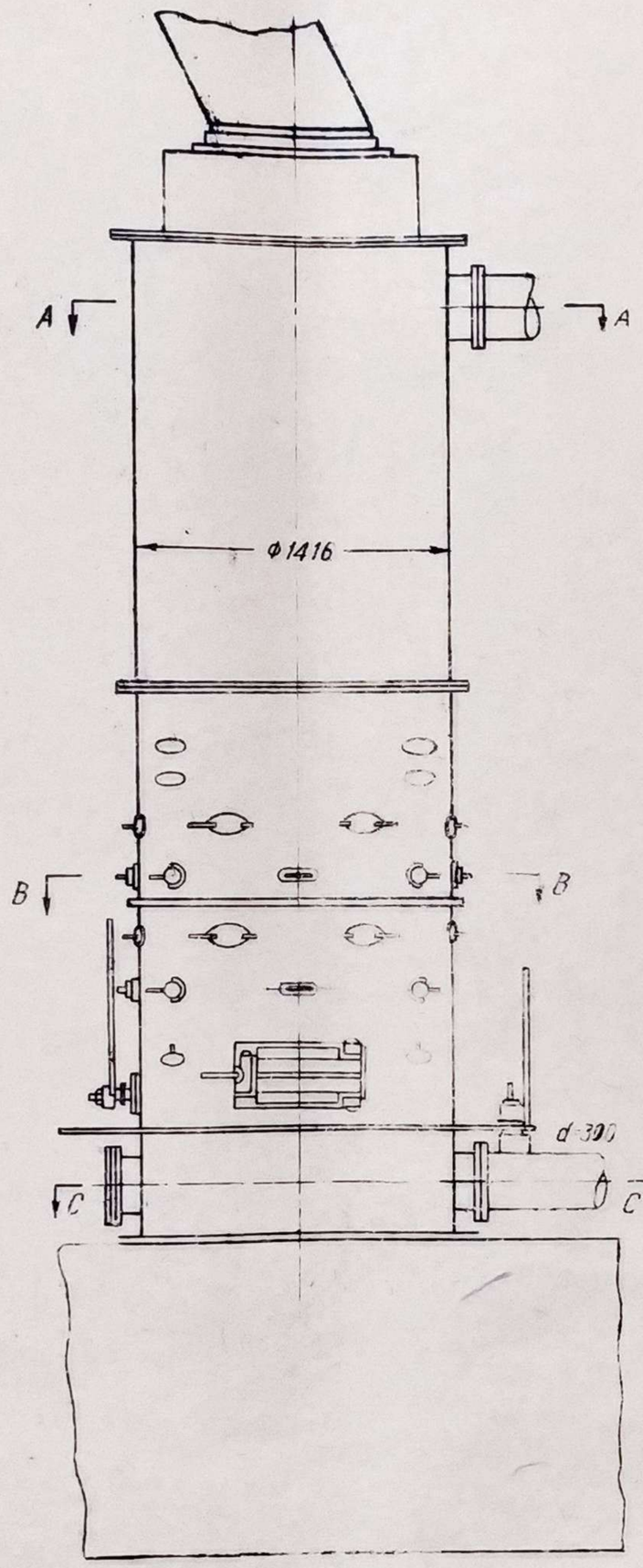


Сечение по E-F

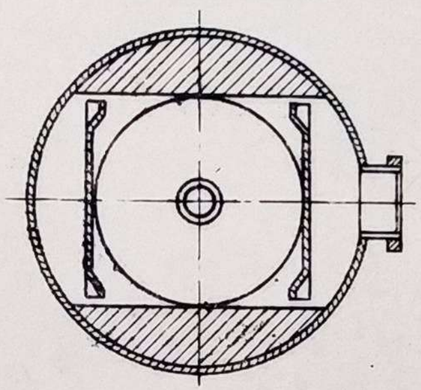
Газогенератор треста ОРГЭНЕРГО
для двигателя 80-100 л.с.

Составил инж. А. Игнатов

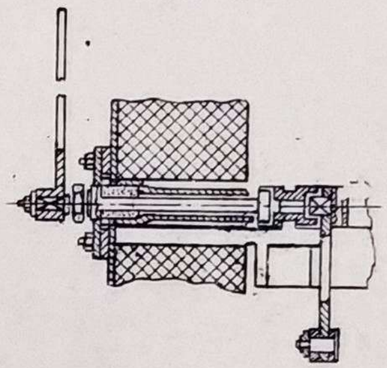




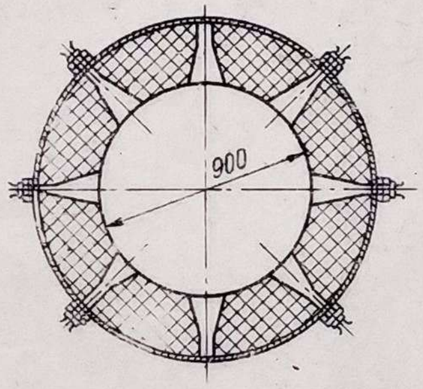
Сечение по А-А

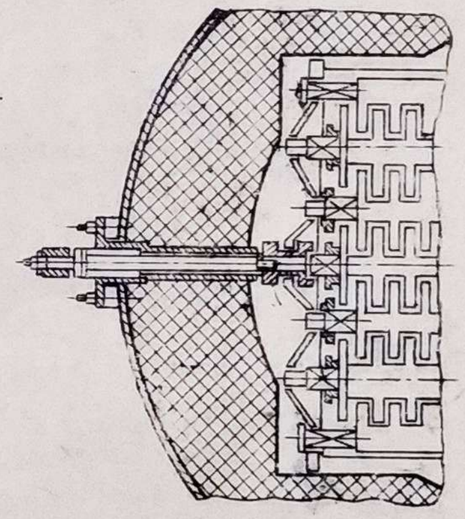


Сечение по Е-Е

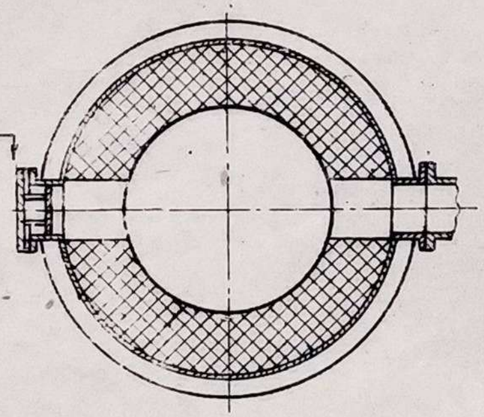


Сечение по В-В



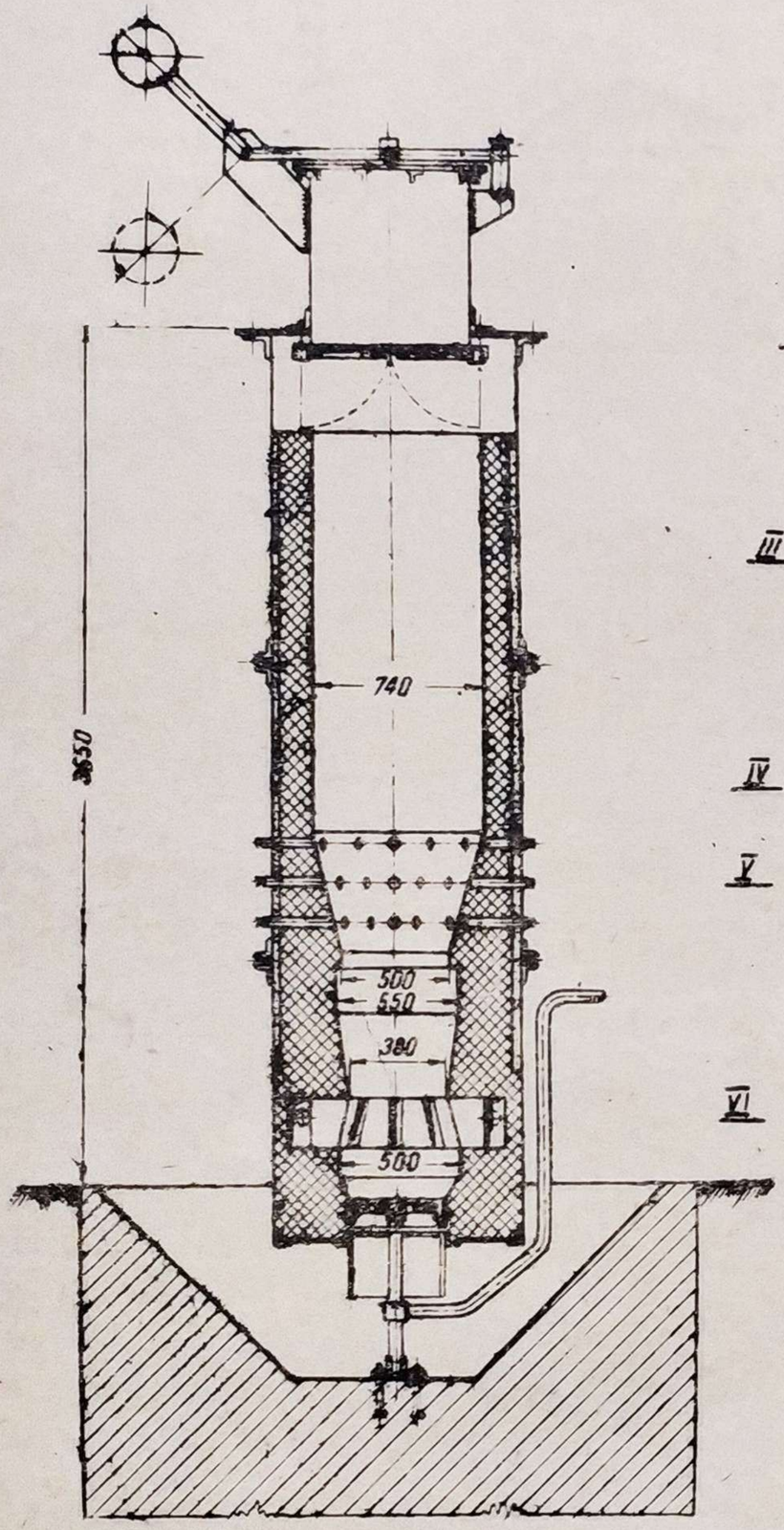


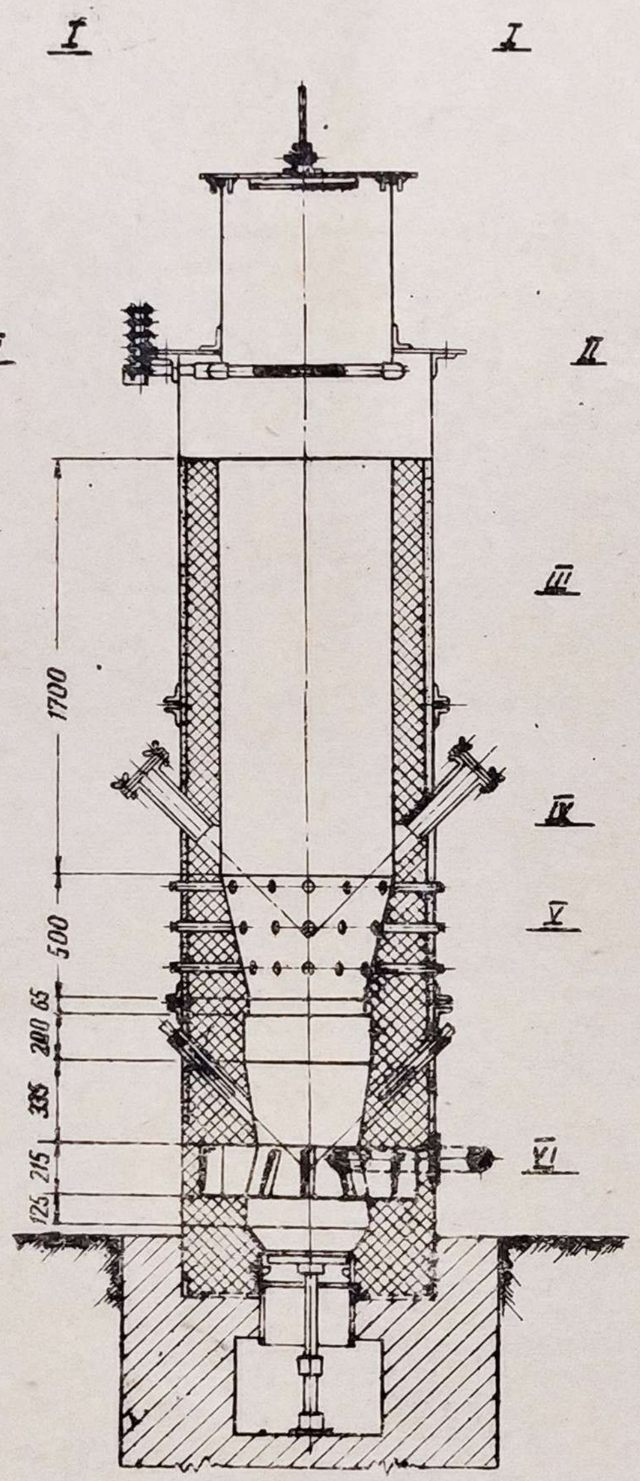
Сечение по С-С

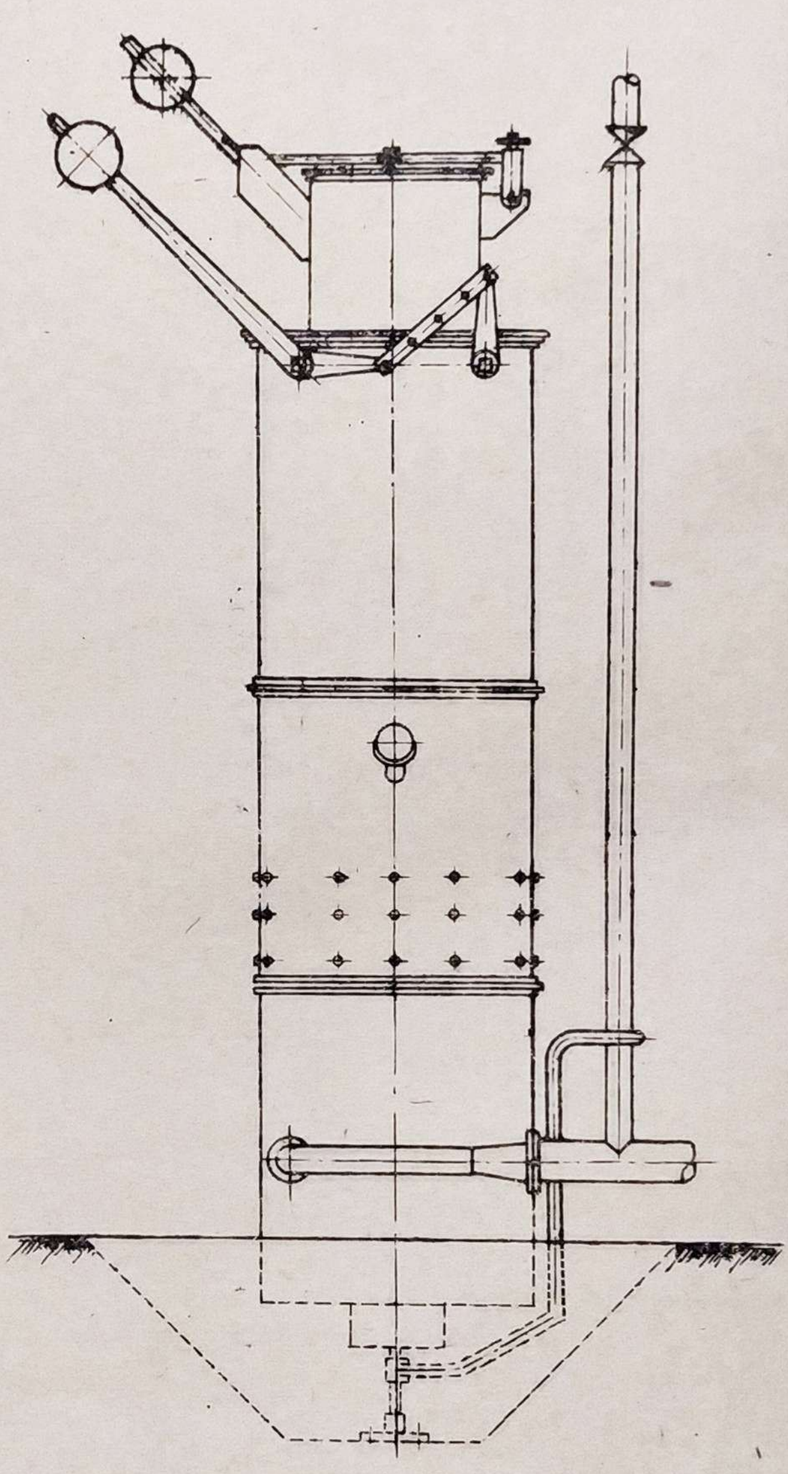


Газогенератор Г=2
завода „Двигатель революции"
к двигателям 140-200 л.с

Составил инж. А. Игнатов





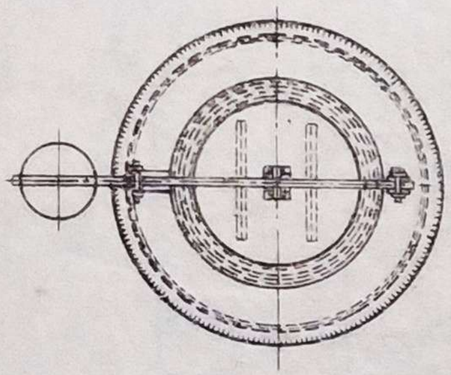


Газогенератор ОКЭ-3
(трест ОРГКОММУНЭНЕРГО)
для дров к двигателю 140 л.с.

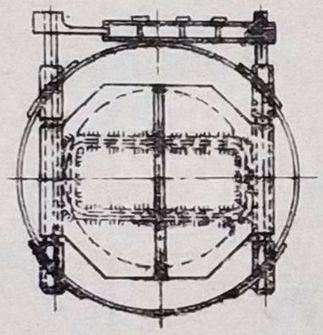
Составил инж. А. Игнатов

Таблица 24

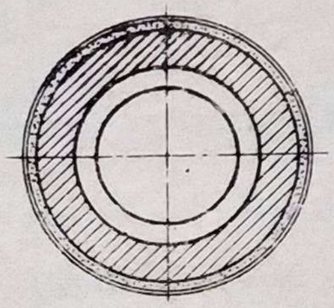
Сечение I-I



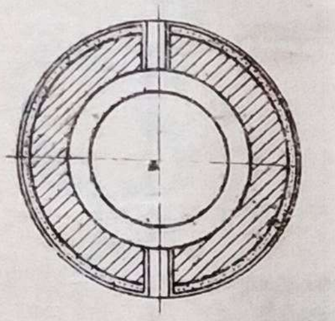
Сечение II-II



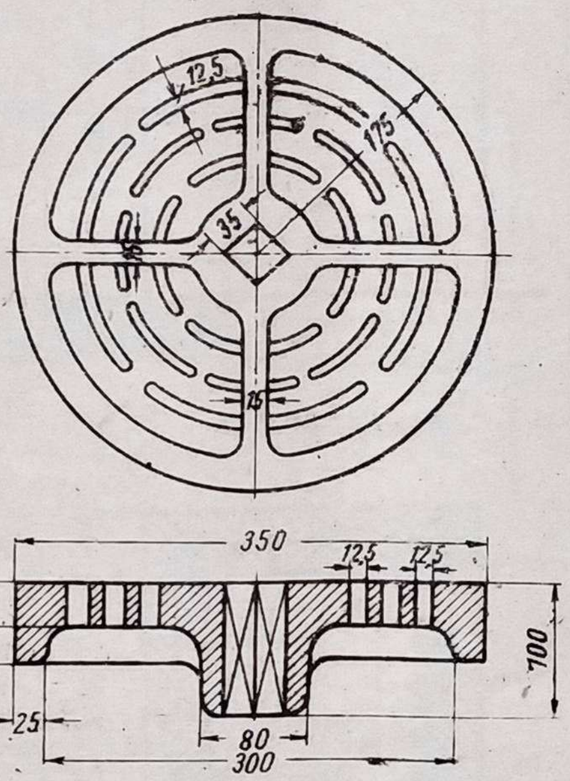
Сечение III-III



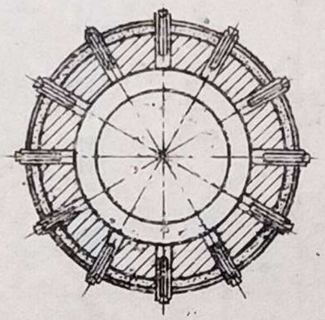
Сечение IV-IV



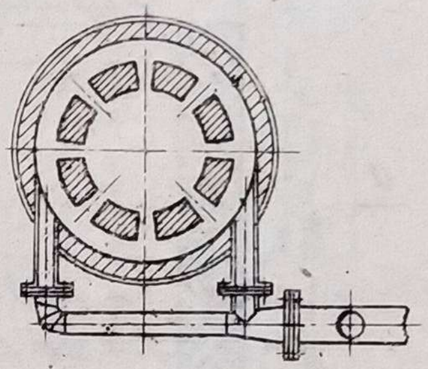
Колосник



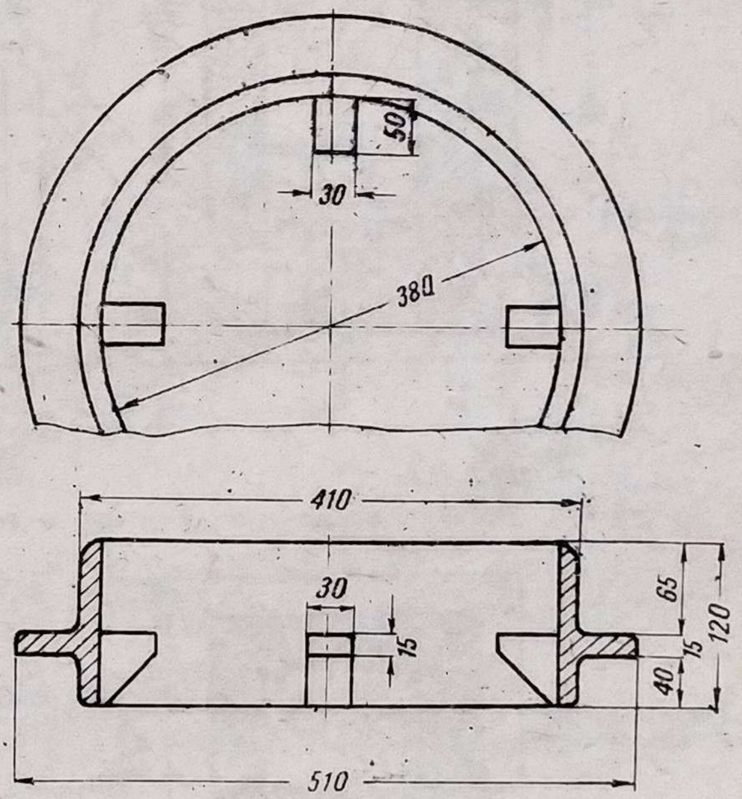
Сечение V-V



Сечение VI-VI

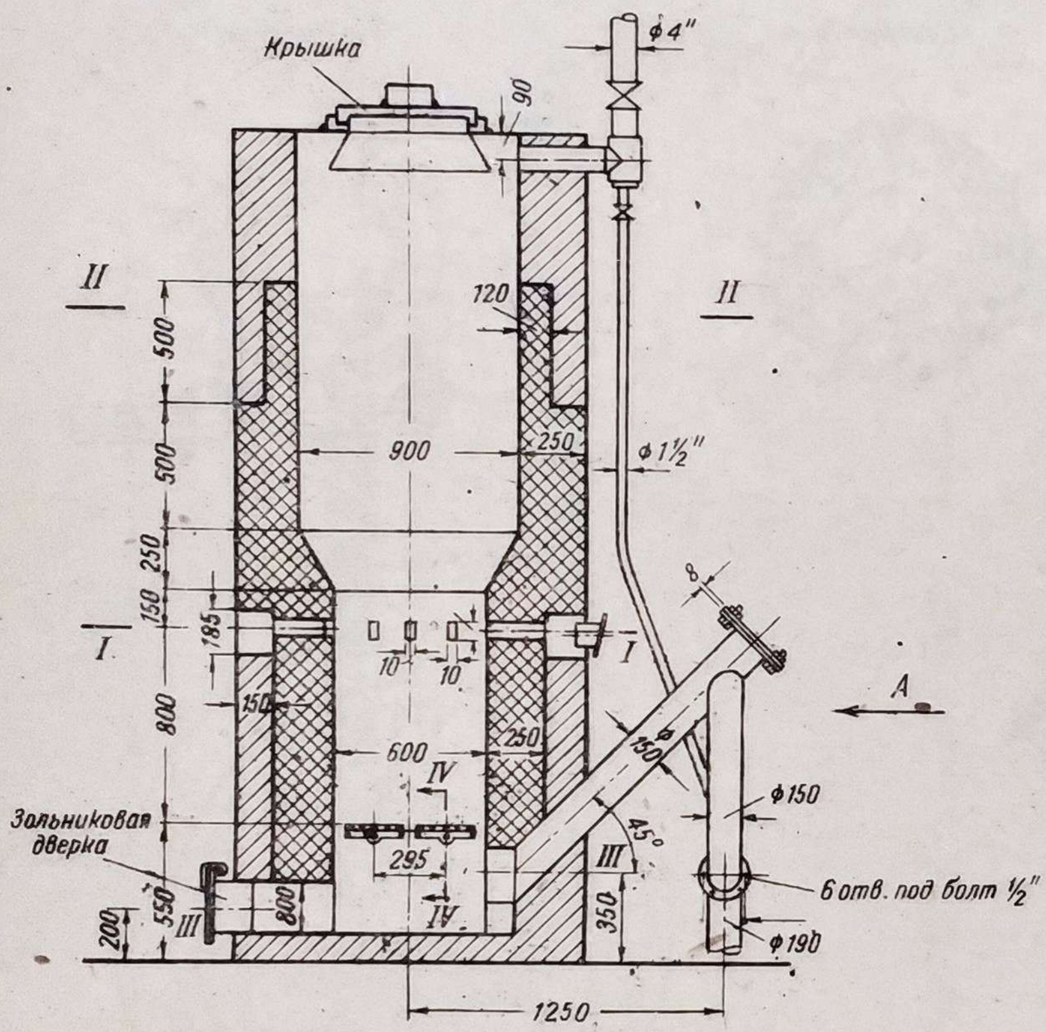


Опора колосника

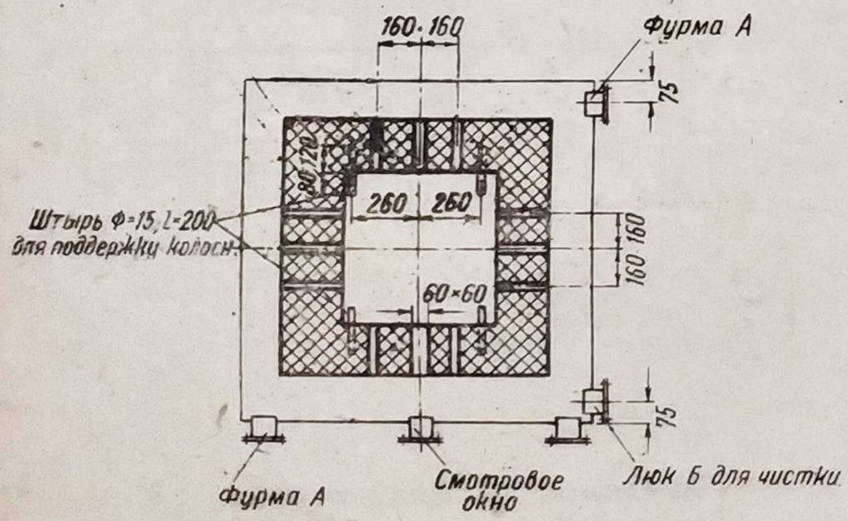


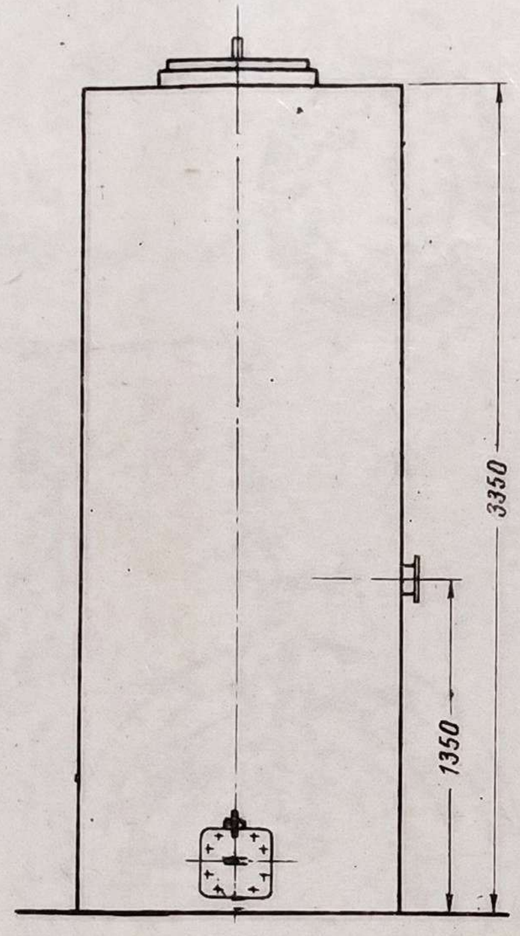
Поперечные разрезы и детали колосников газогенератора ОКЭ-3
(см. часть II табл. 23)

Составил инж. А. Игнатов

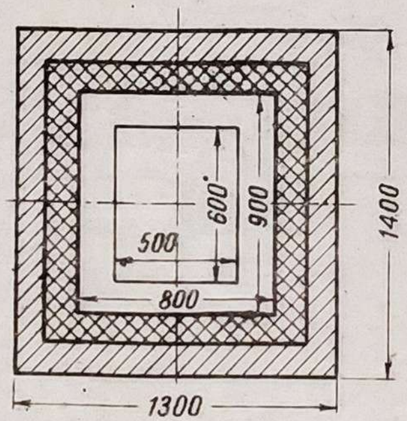


Разрез I-I

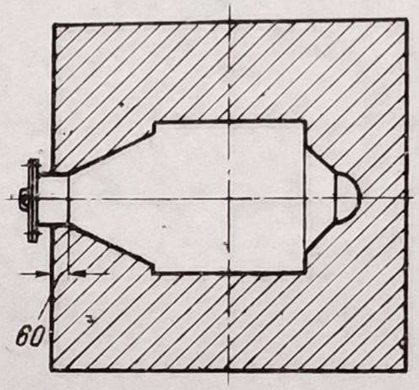




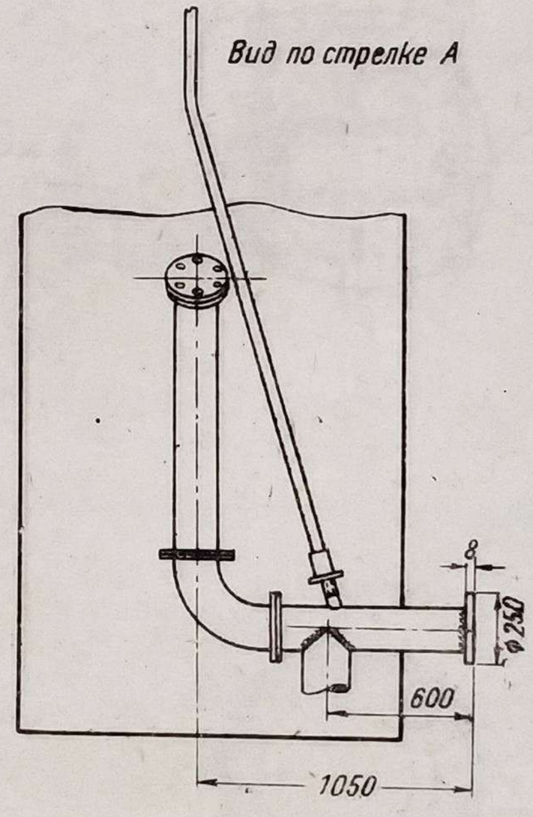
Разрез II-II



Разрез III-III



Вид по стрелке А



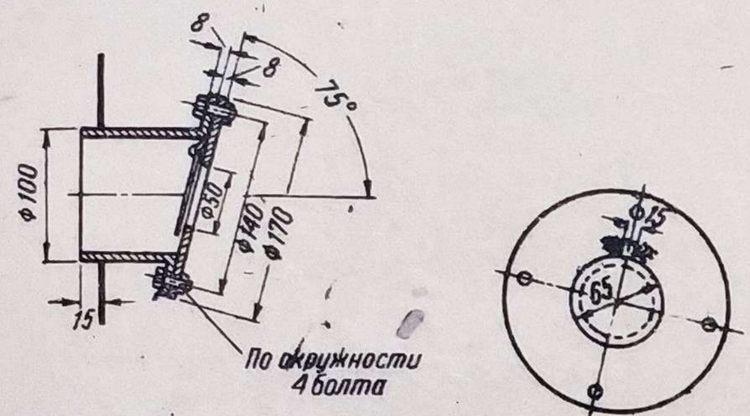
Газогенератор для дров ($l \approx 500$ мм) к двигателю 75-100 л.с. (сечение шахты 0,3 м²)

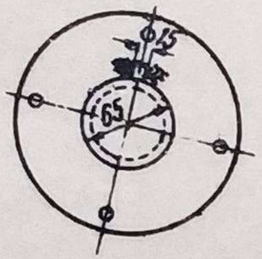
Для кожуха использован имевшийся прямоугольный бак

Составил инж. А. Игнатов

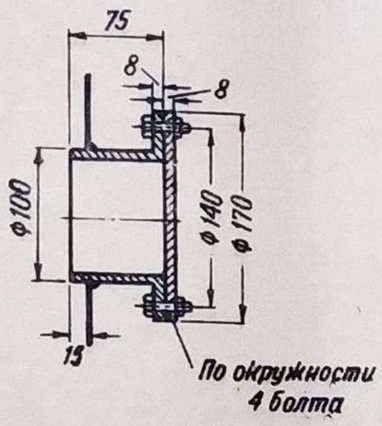
Таблица 26

Фурма А

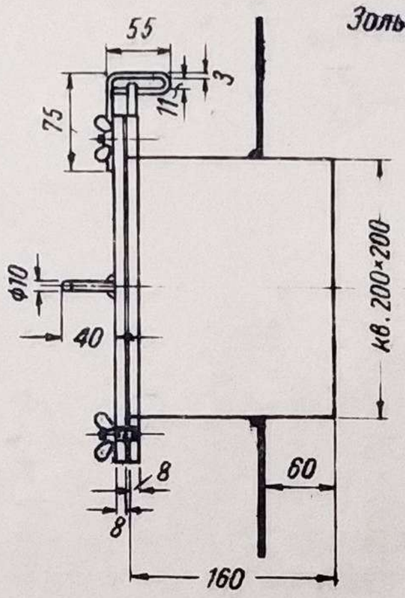


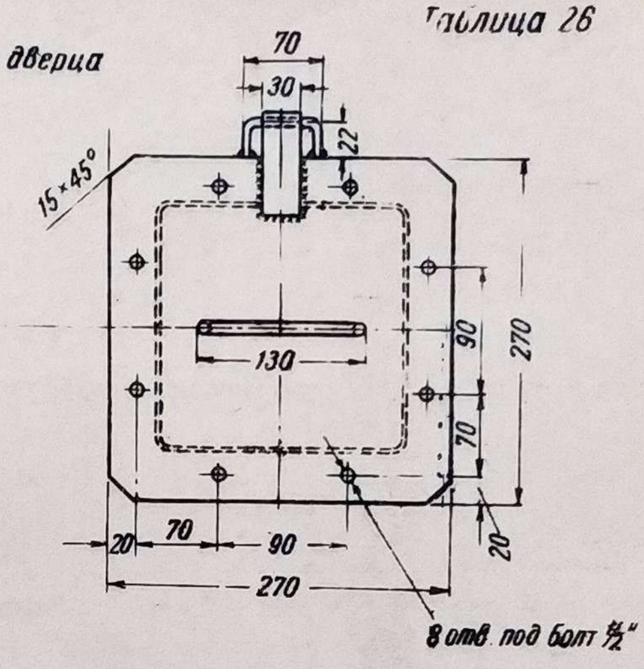


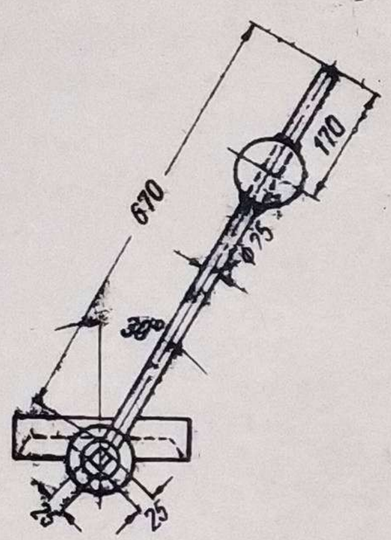
Люк Б для чистки



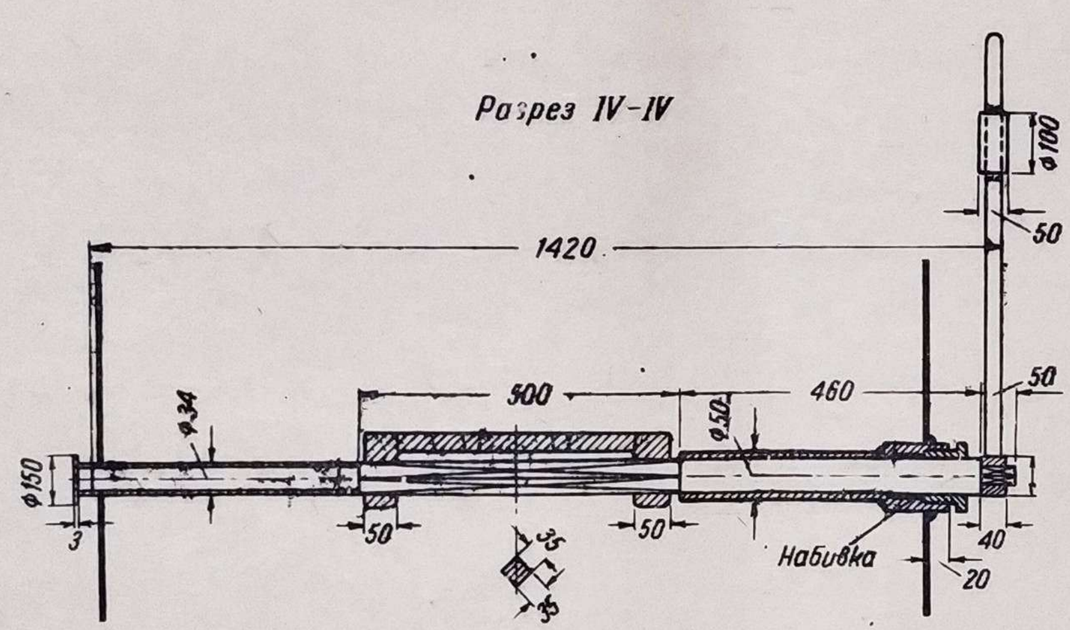
Зольная дверца



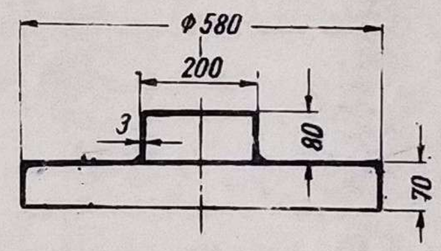


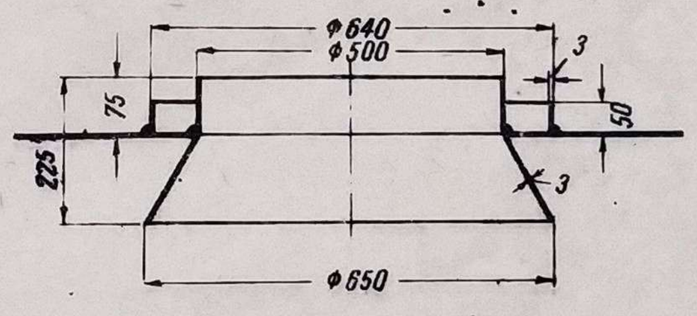


Разрез IV–IV



Крышка

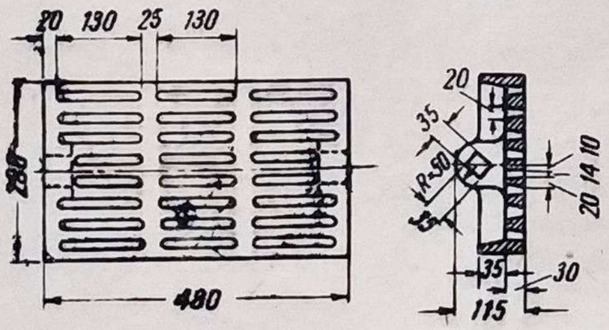




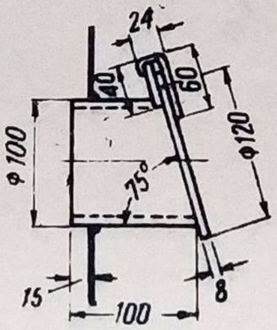
Детали газогенератора

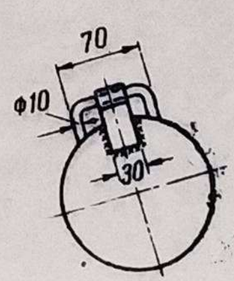
f = 0,3 м

(см. ЧАСТЬ II табл. 25)

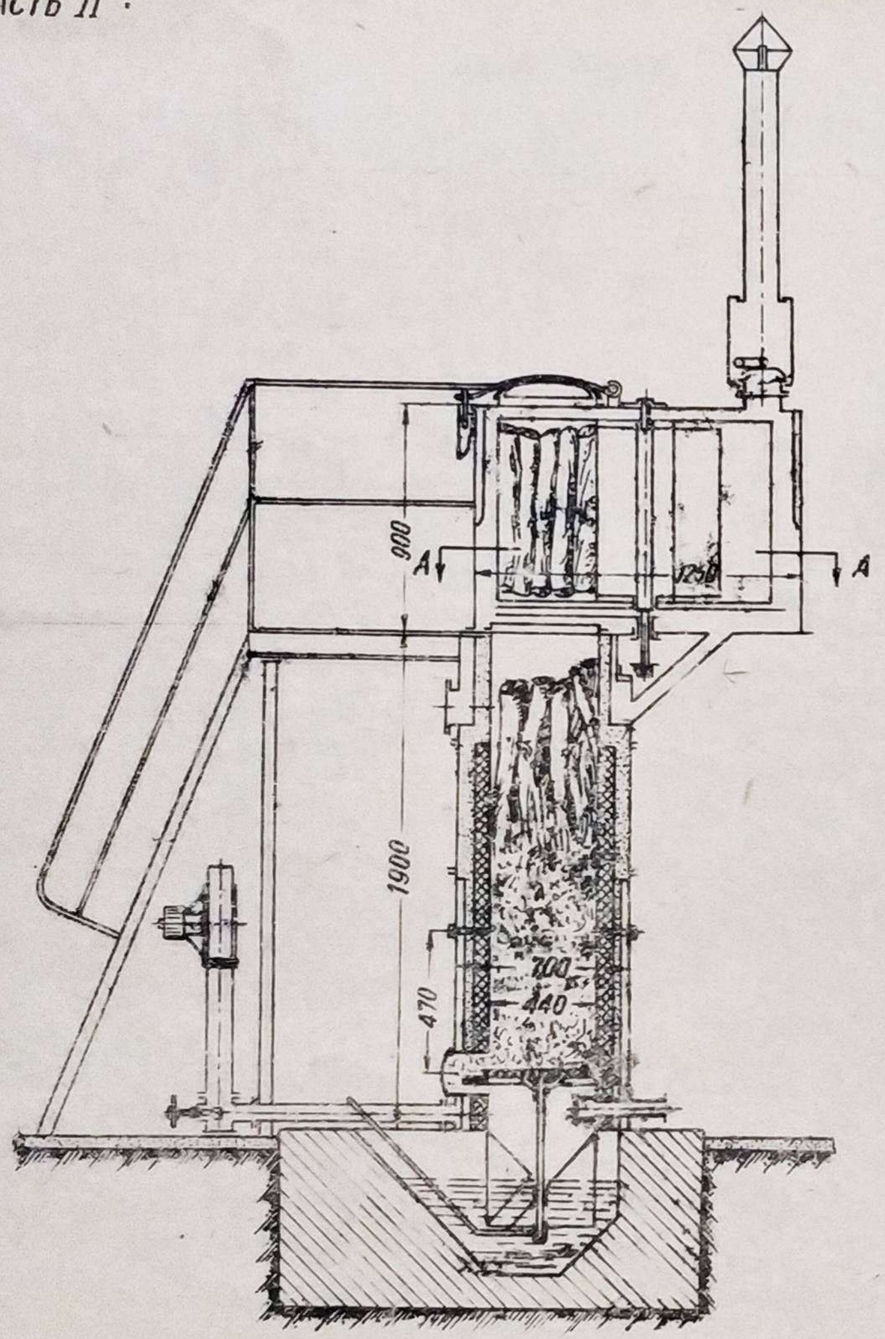


Смотровое окно

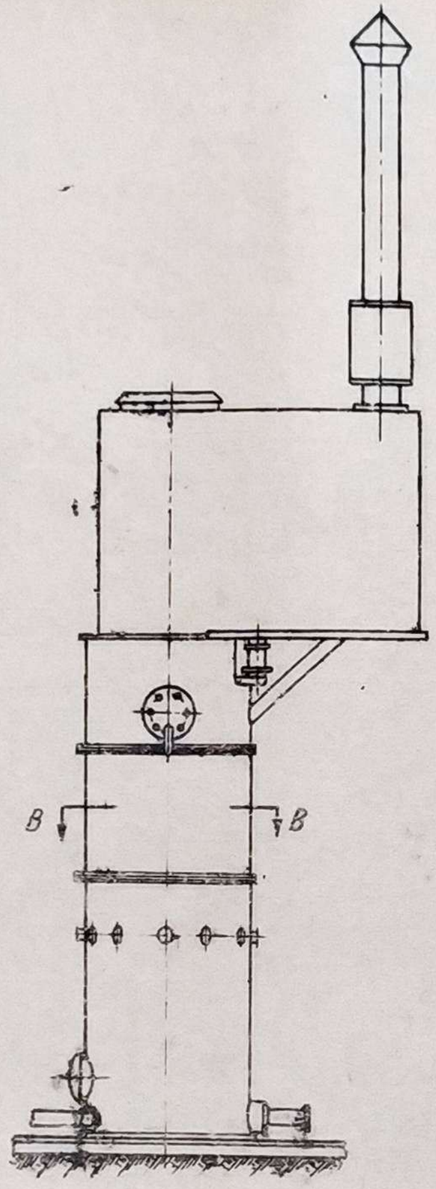




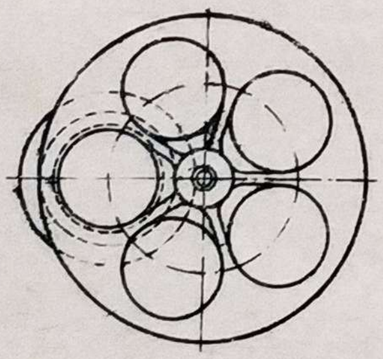
Составил инж. А. Игнатов

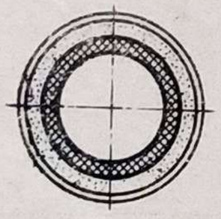


Сечение по А-А



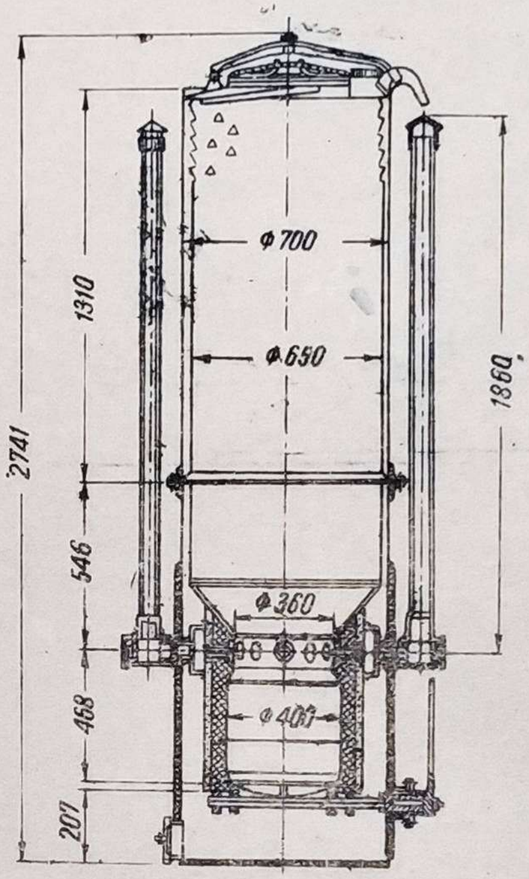
Сечение по В-В



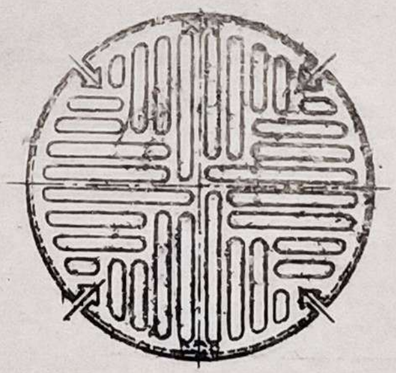


1

Газогенератор РОСОРГТЕПЛО
(модернизиров. КК-2)
для швырка



Колосник





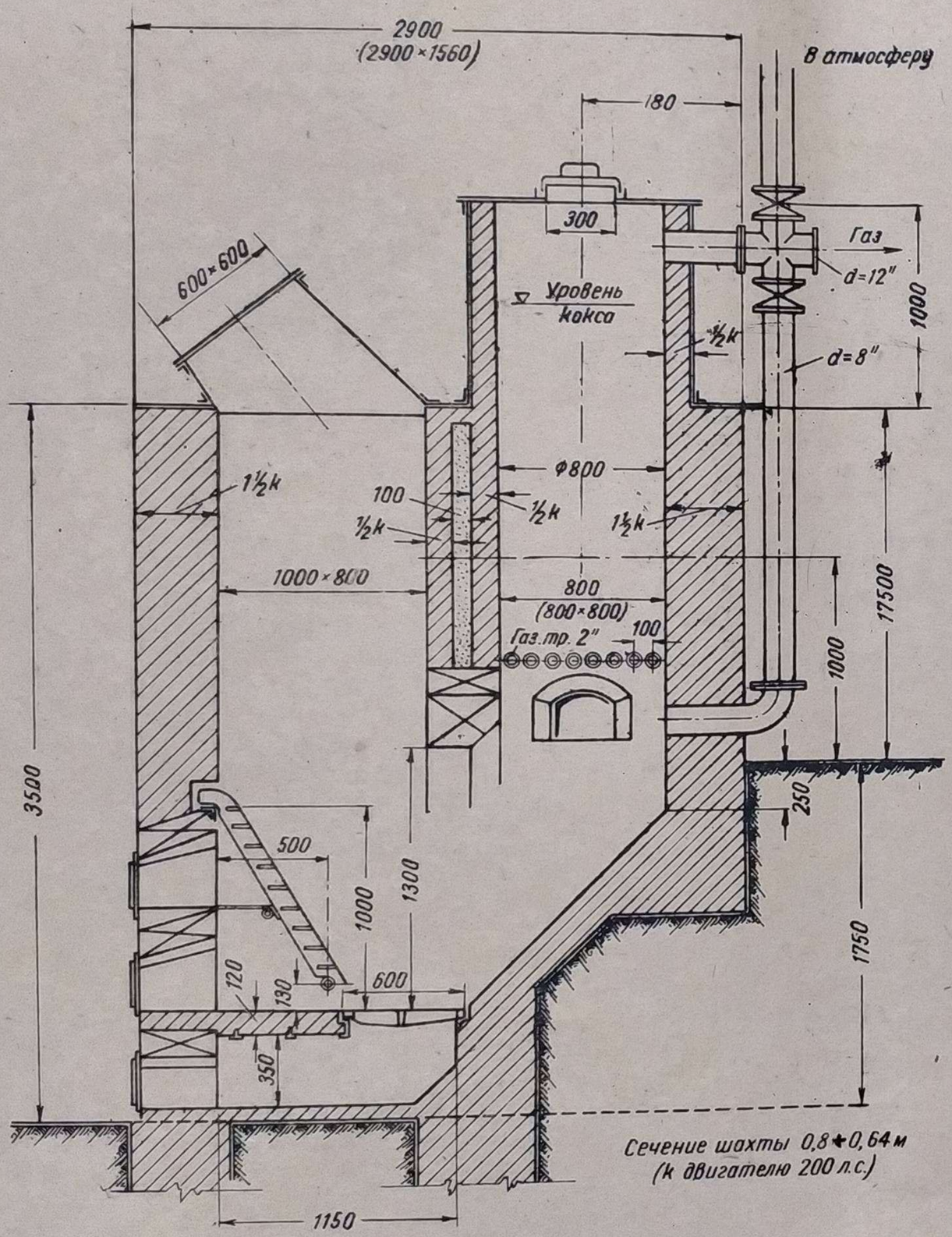
2

Газогенератор Лесосудомашстроя
для двигателя 50 л.с.
работающий на чурке

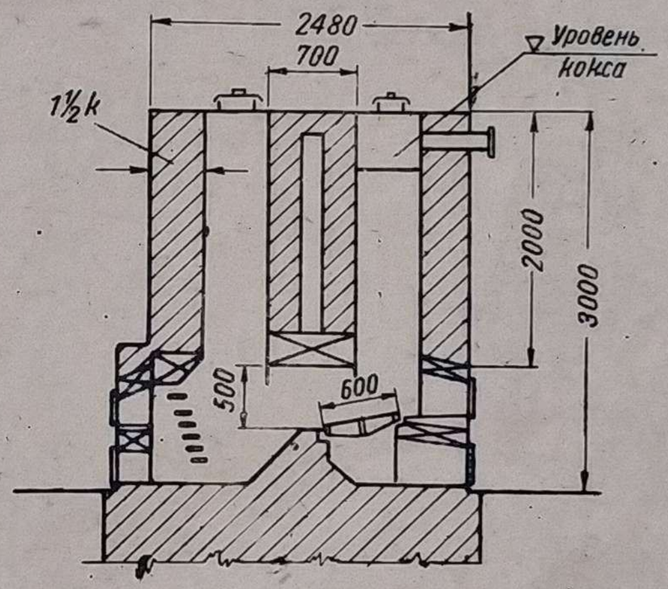
Составил инж А Игнатов

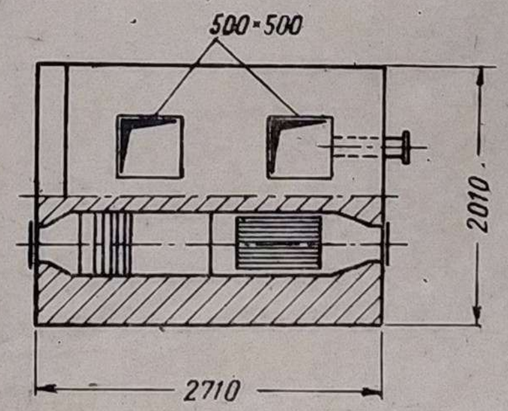
Двойные газогенераторы для влажных и смолистых древесных отходов (корней, опилок, мелкой щепы).

Заполнение восстановительной шахты коксом или древесным углем.



Сечение шахты 0,8 ÷ 0,64 м
(к двигателю 200 л.с.)

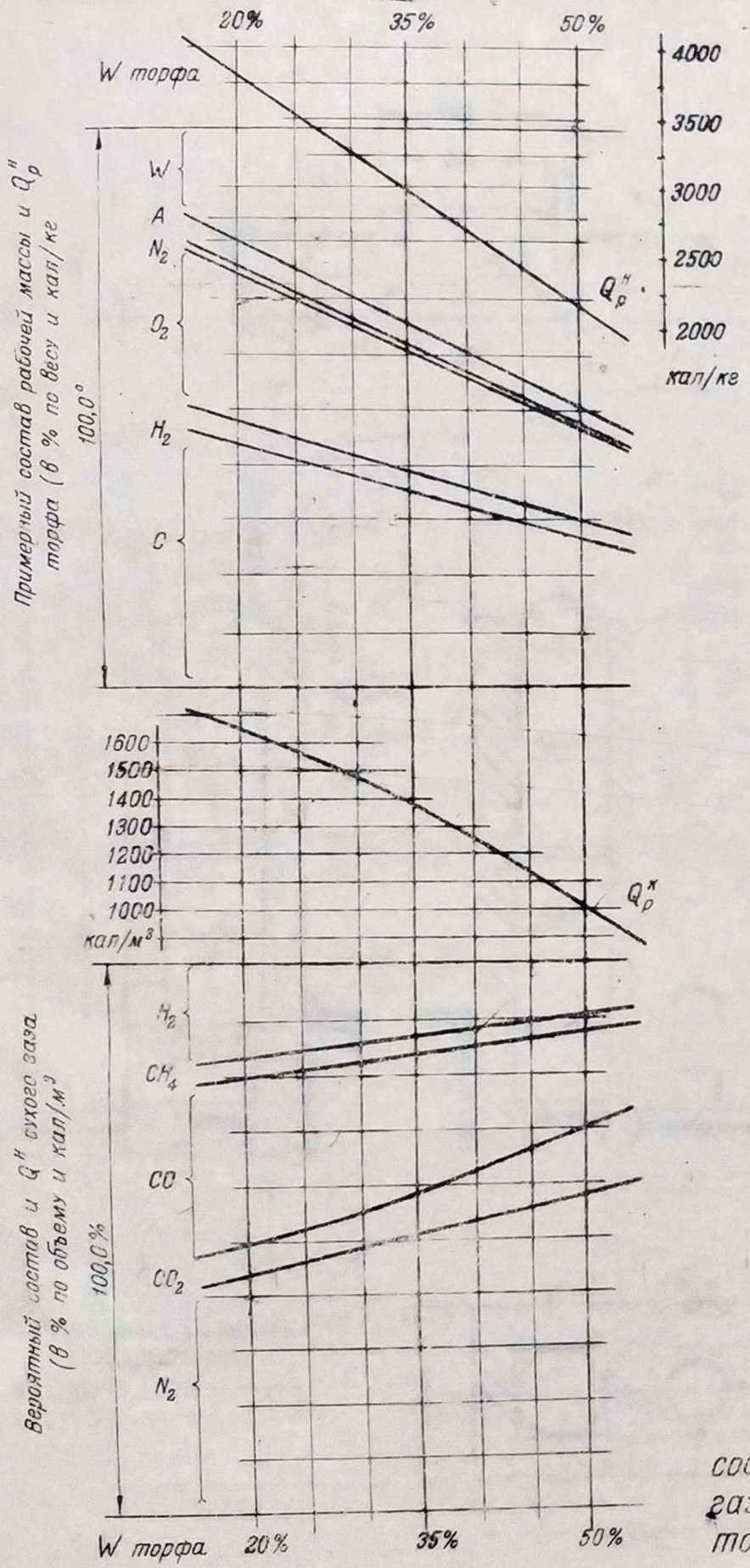


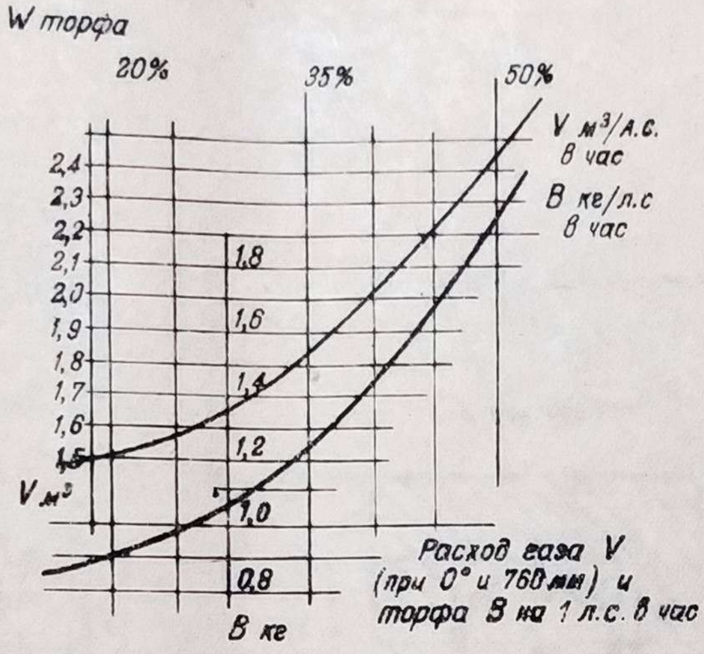


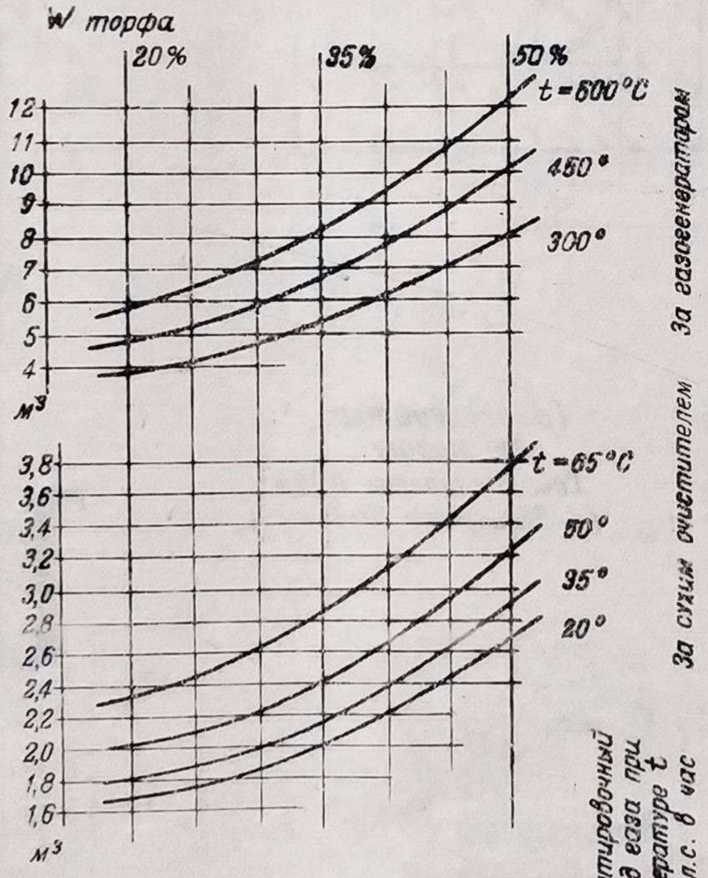
Сечение шахты (2×0,25)+(2×0,25) м
к двигателям 2×(80÷100) л.с.

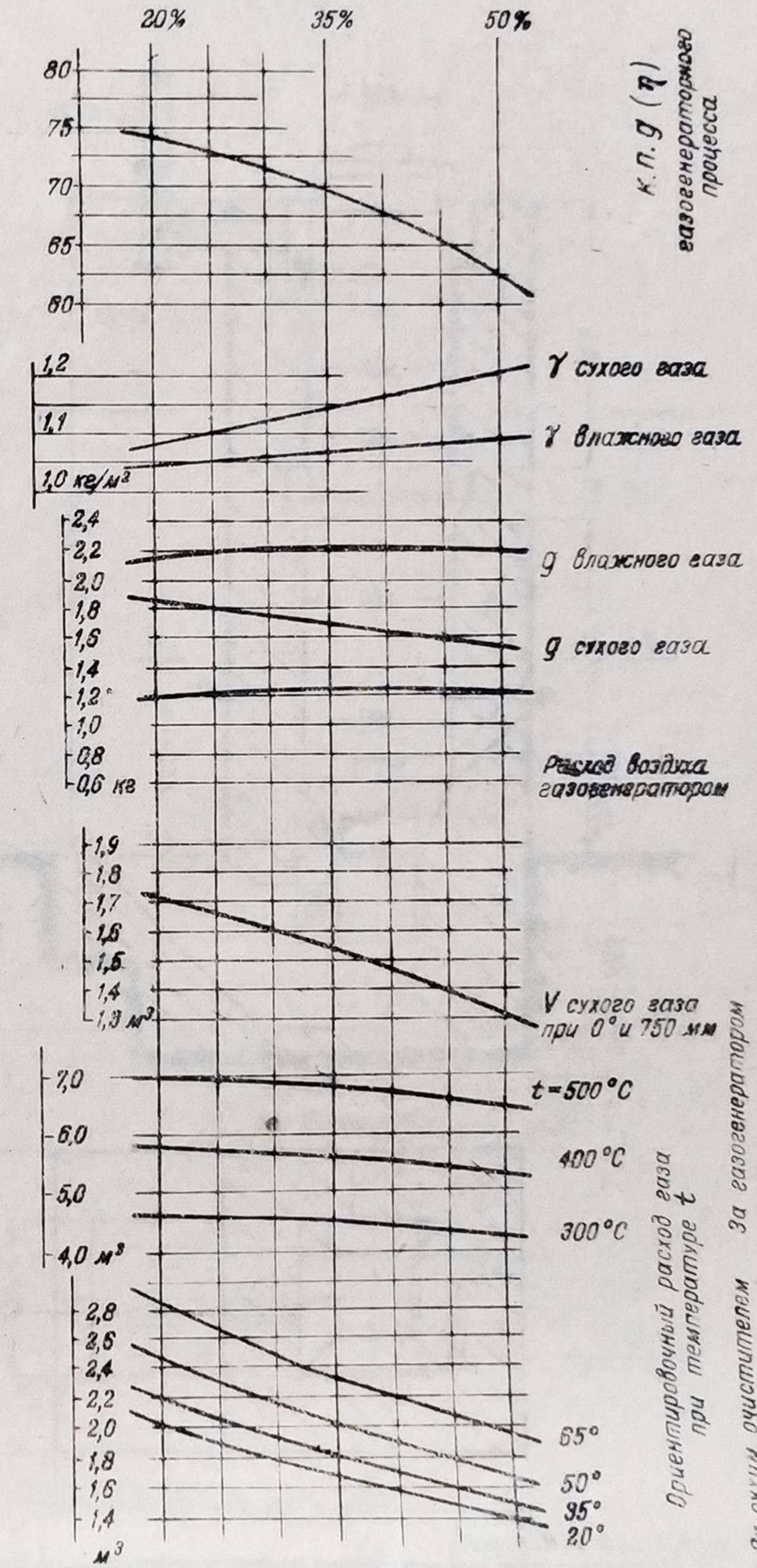
Составил инж. А. Игнатов

Таблица 1



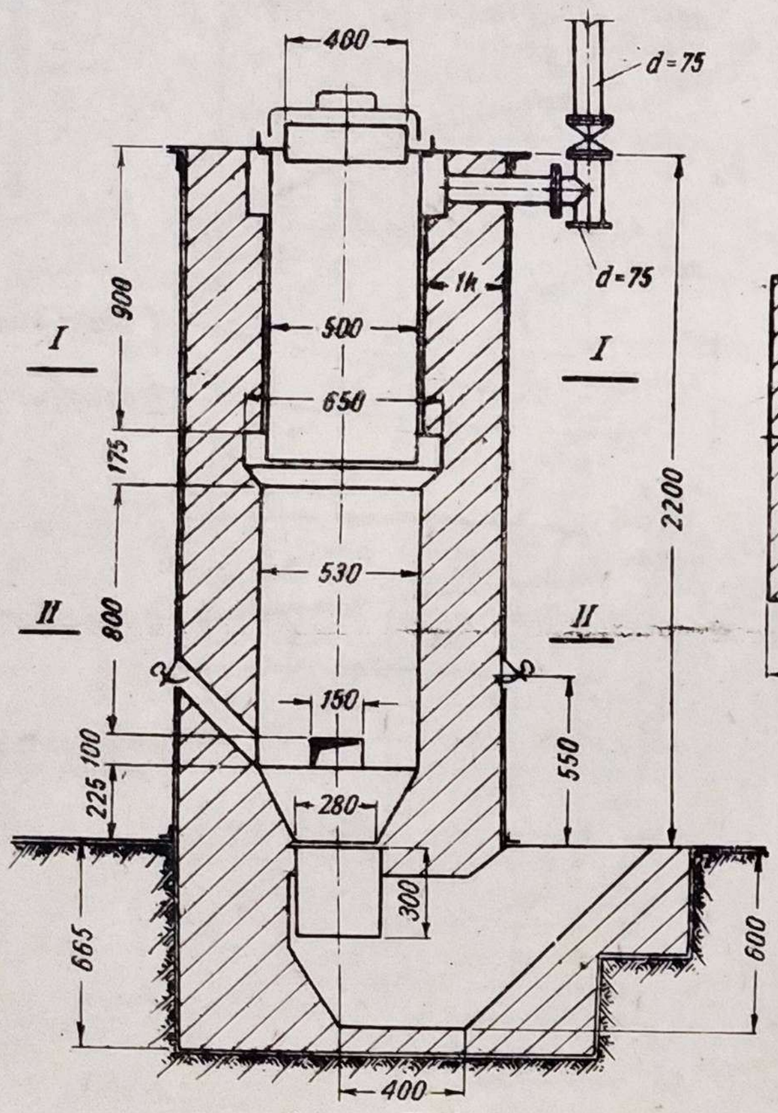




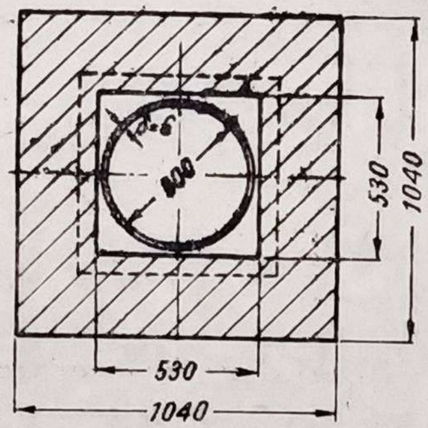


Номограмма состава, выхода газа и К.П.Д. газогенератора при газификации торфа прямым процессом

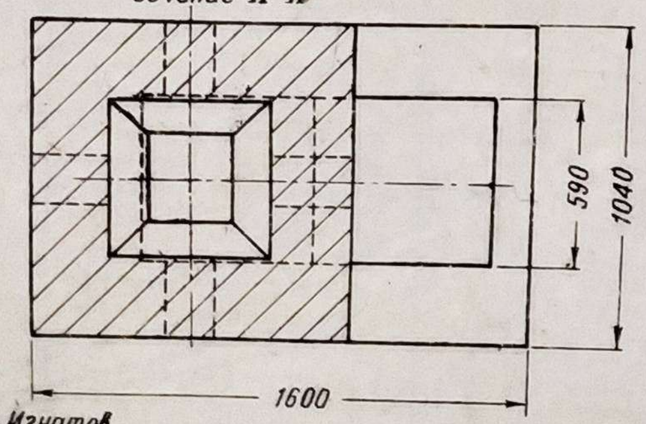
Таблица 2



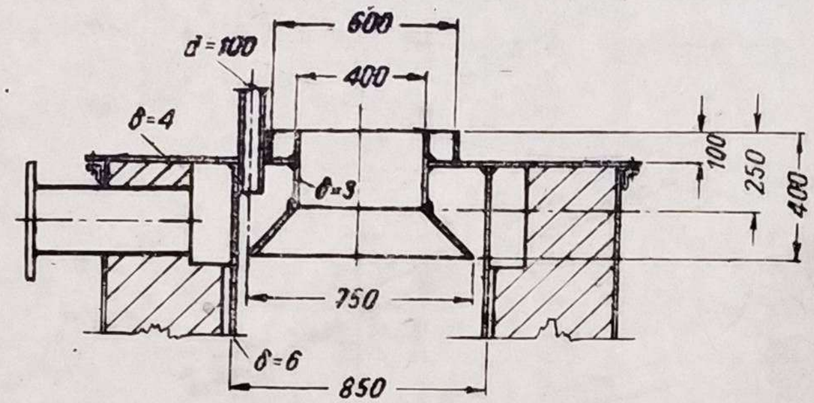
Сечение I-I

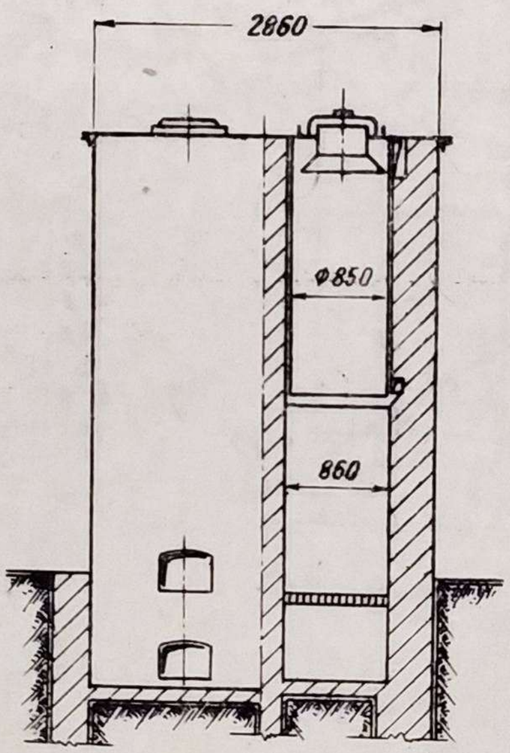


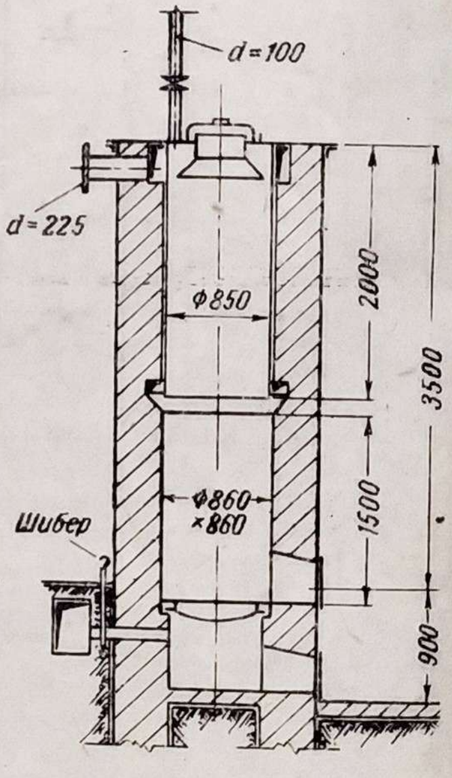
Сечение II-II

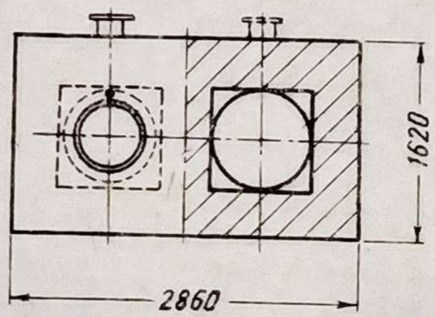


1
Газогенератор
для торфа
Сечение шахты 0,28 м²
(к двигателю 10-15 л.с.)





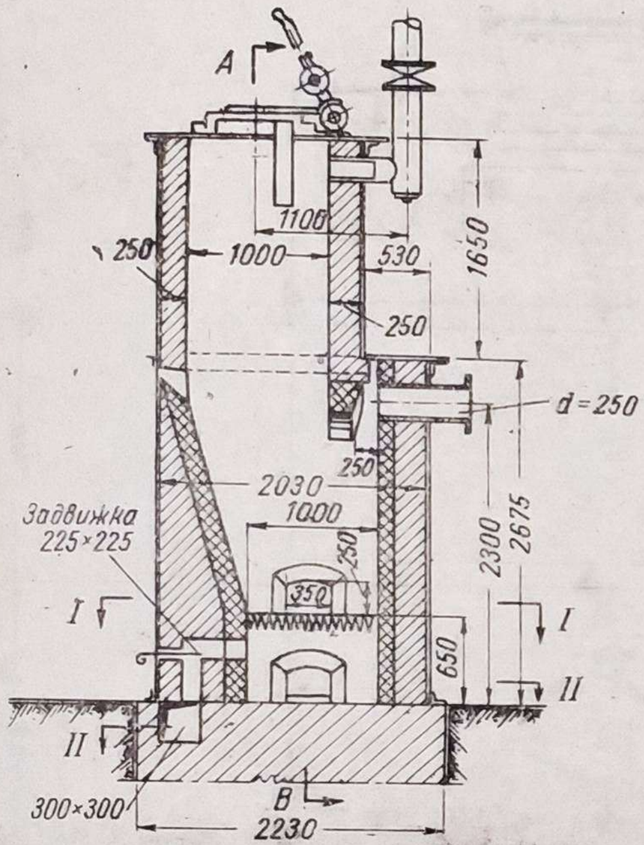




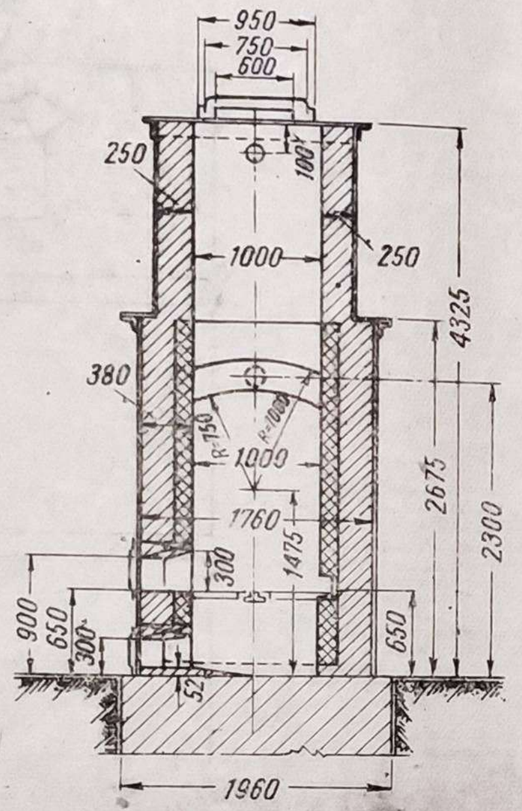
2
Сдвоенный газогенератор
для торфа
Сечение шахты 2×0,7 м
(к двигателю 200 л.с.)

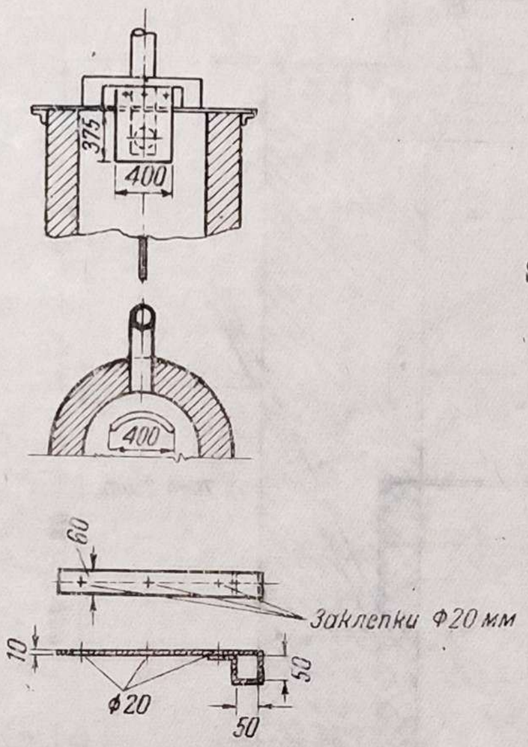
Составил инж. А. Игнатов

Таблица 3

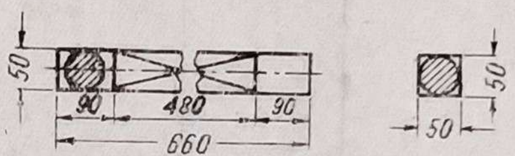


Разрез по А-В

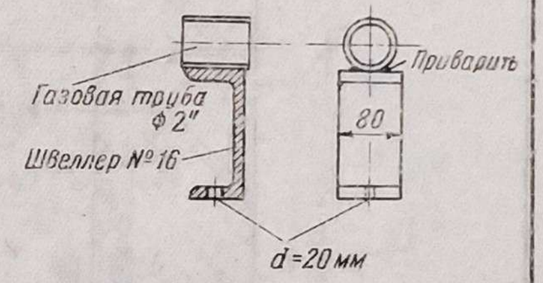




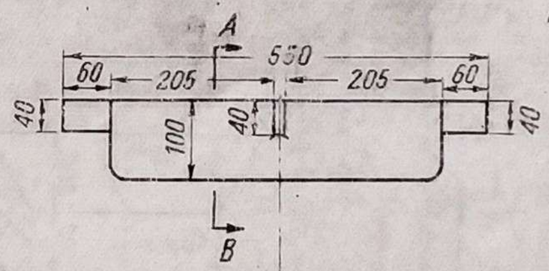
Ось крышки



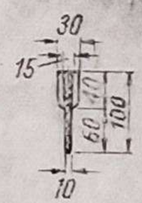
Стойка подшипник

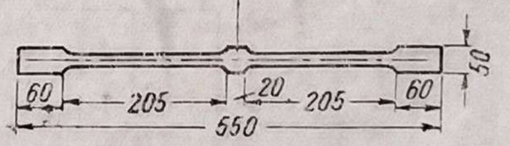


Колосник

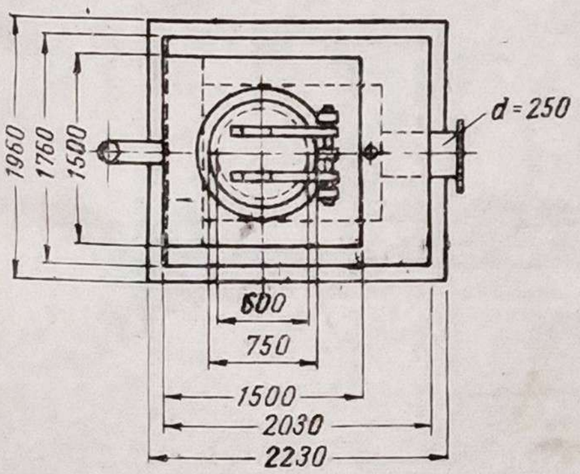


Разрез по А-Б

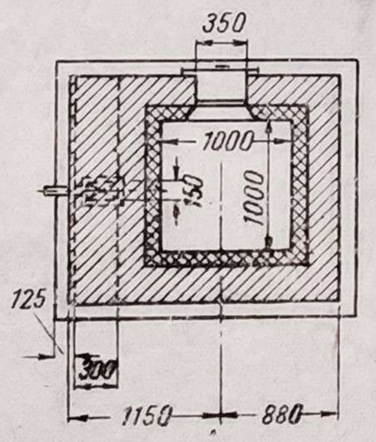




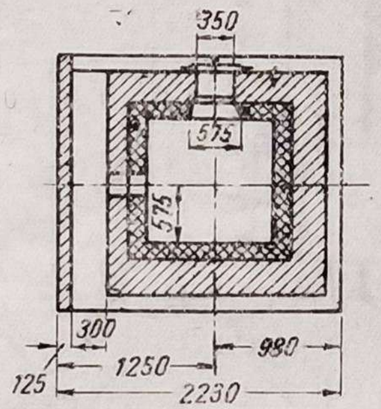
План



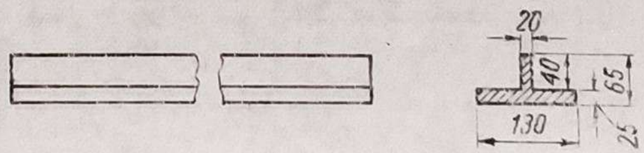
Разрез по I-I



Разрез по II-II



Опорная средняя балка



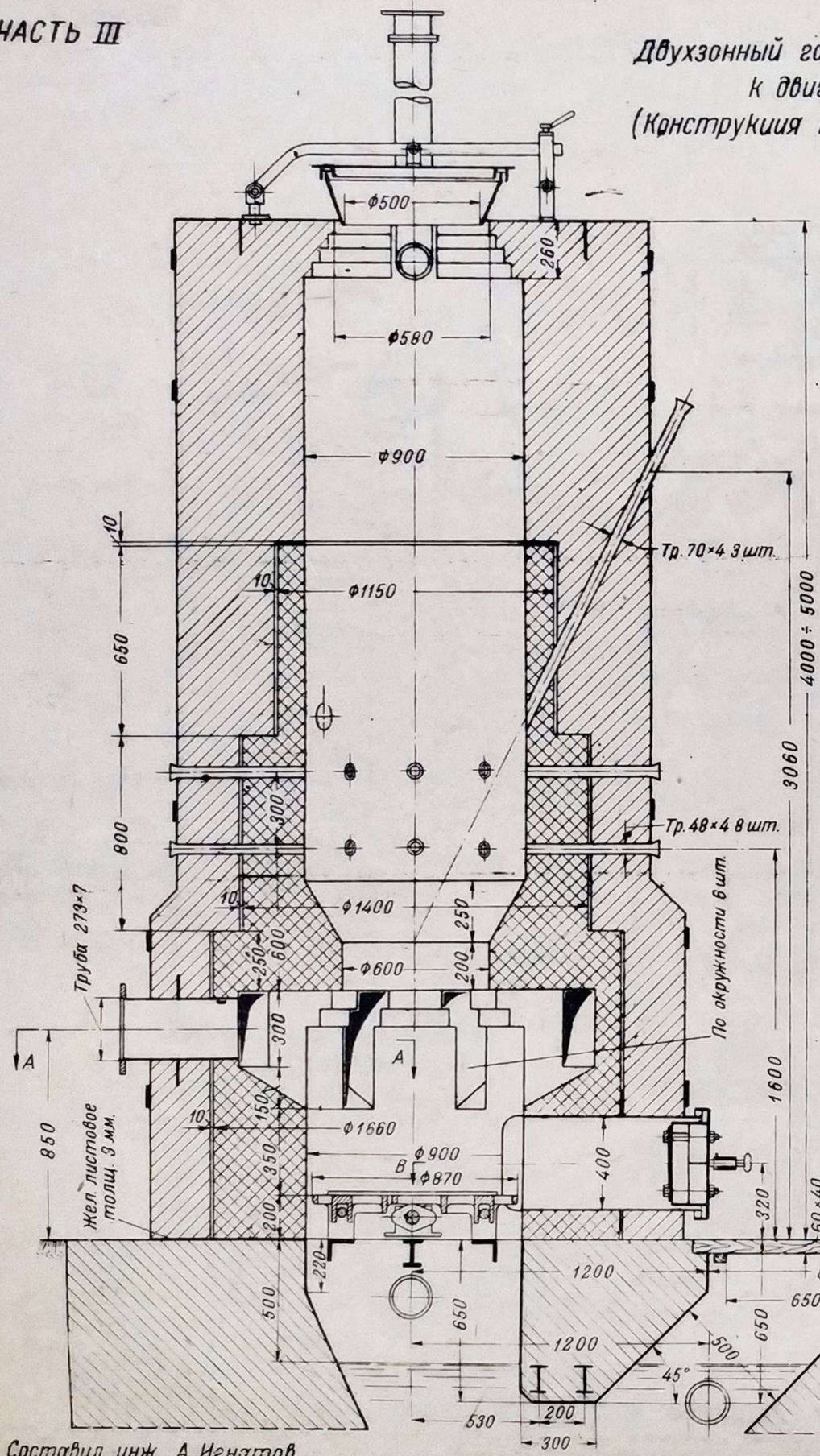
Составил инж. А. Игнатов

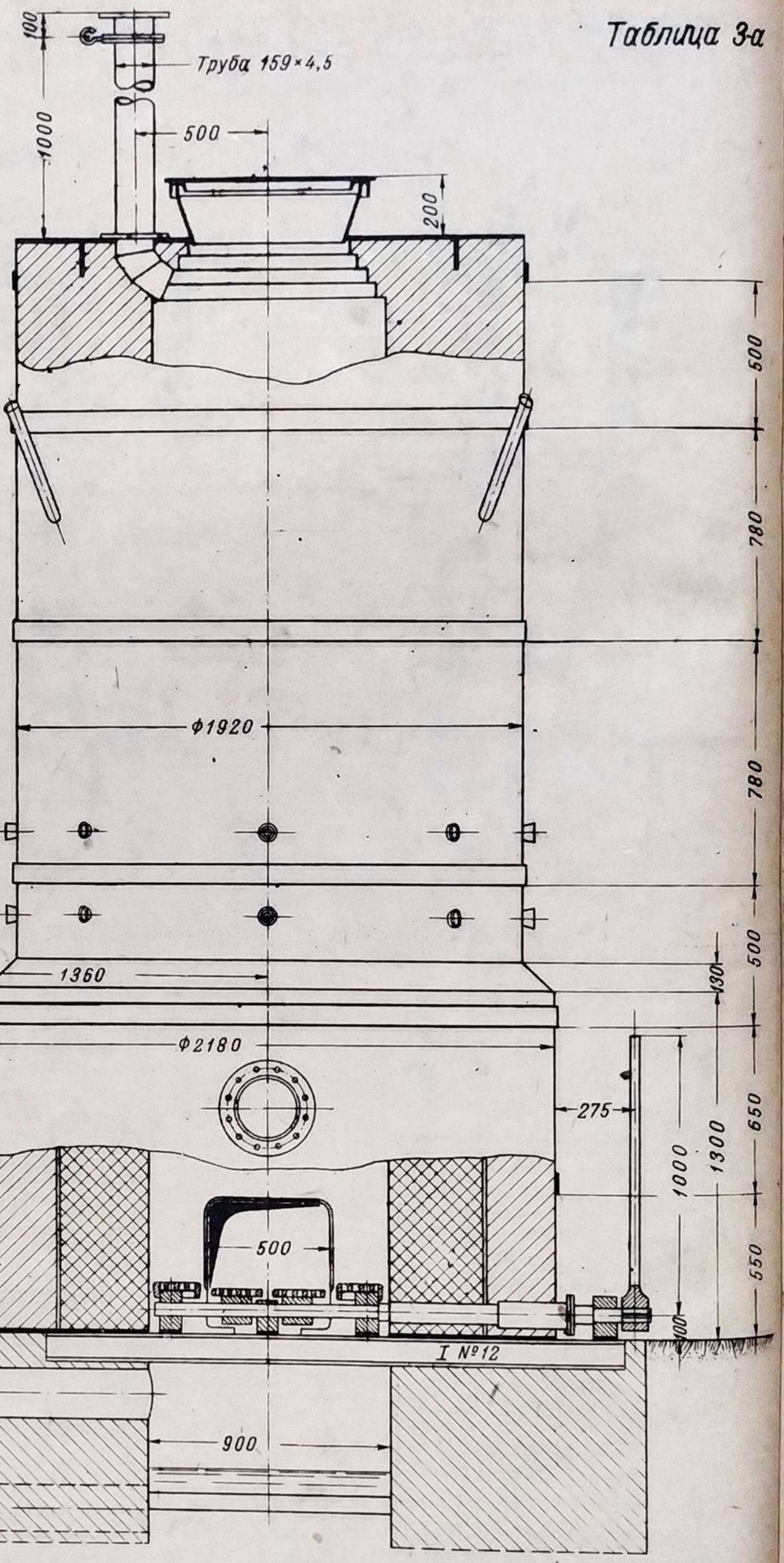
Газогенератор для торфа к двигателю 50-75 л.с. Сечение шахты 1,0 м²

ЧАСТЬ III

Двухзонный газогенератор для торфа к двигателю 100 л.с. (Конструкция треста Оргкоммунэнерго)

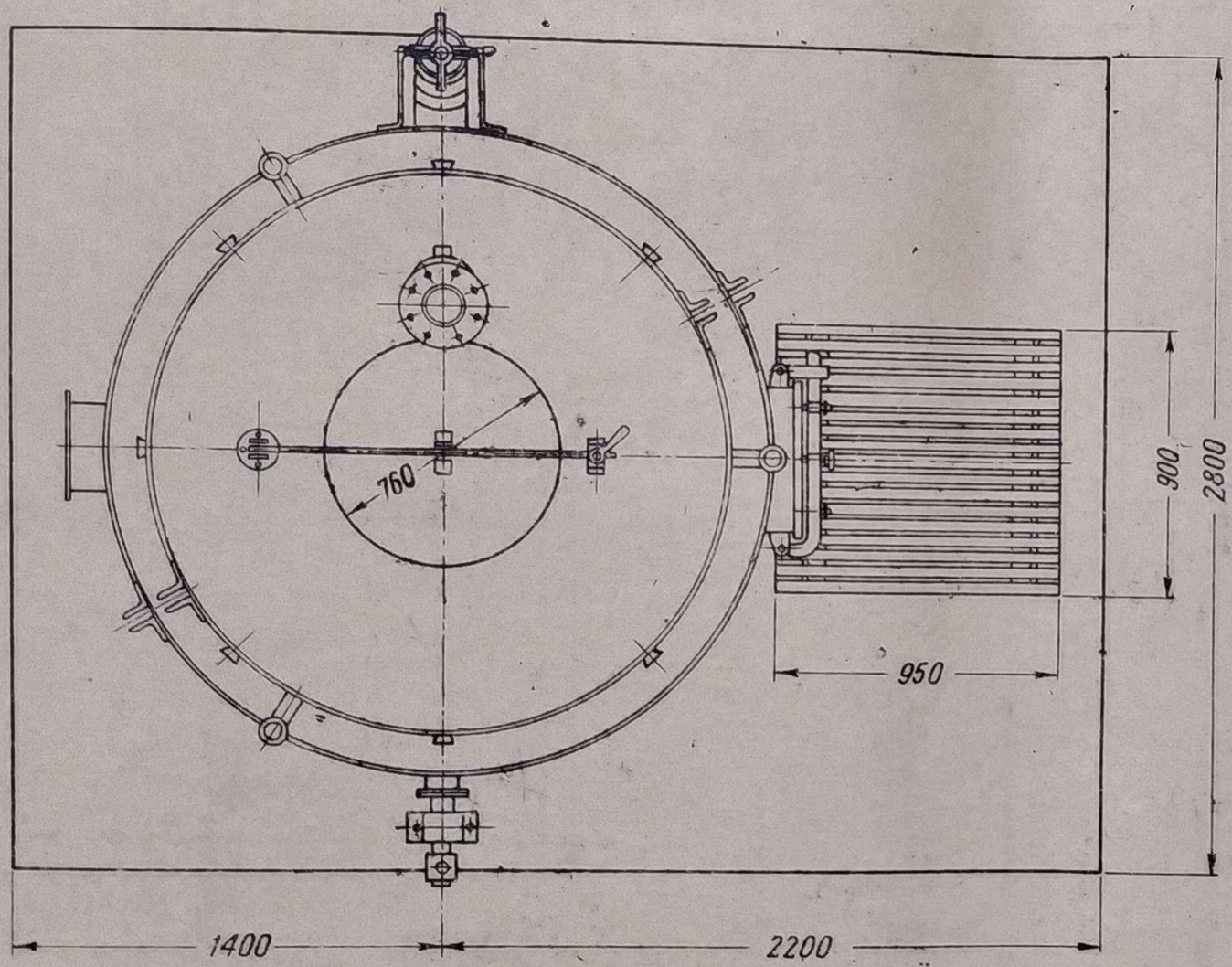
Таблица 3-а





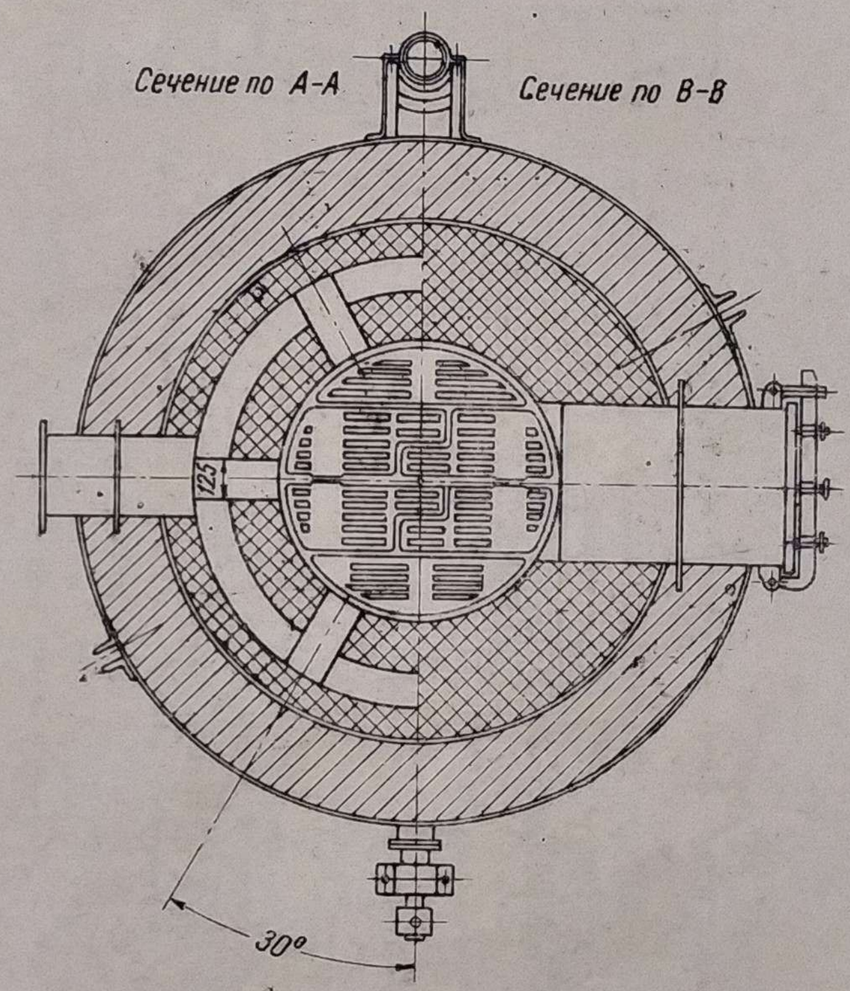
Составил инж. А. Игнатов.

Вид сверху



Сечение по А-А

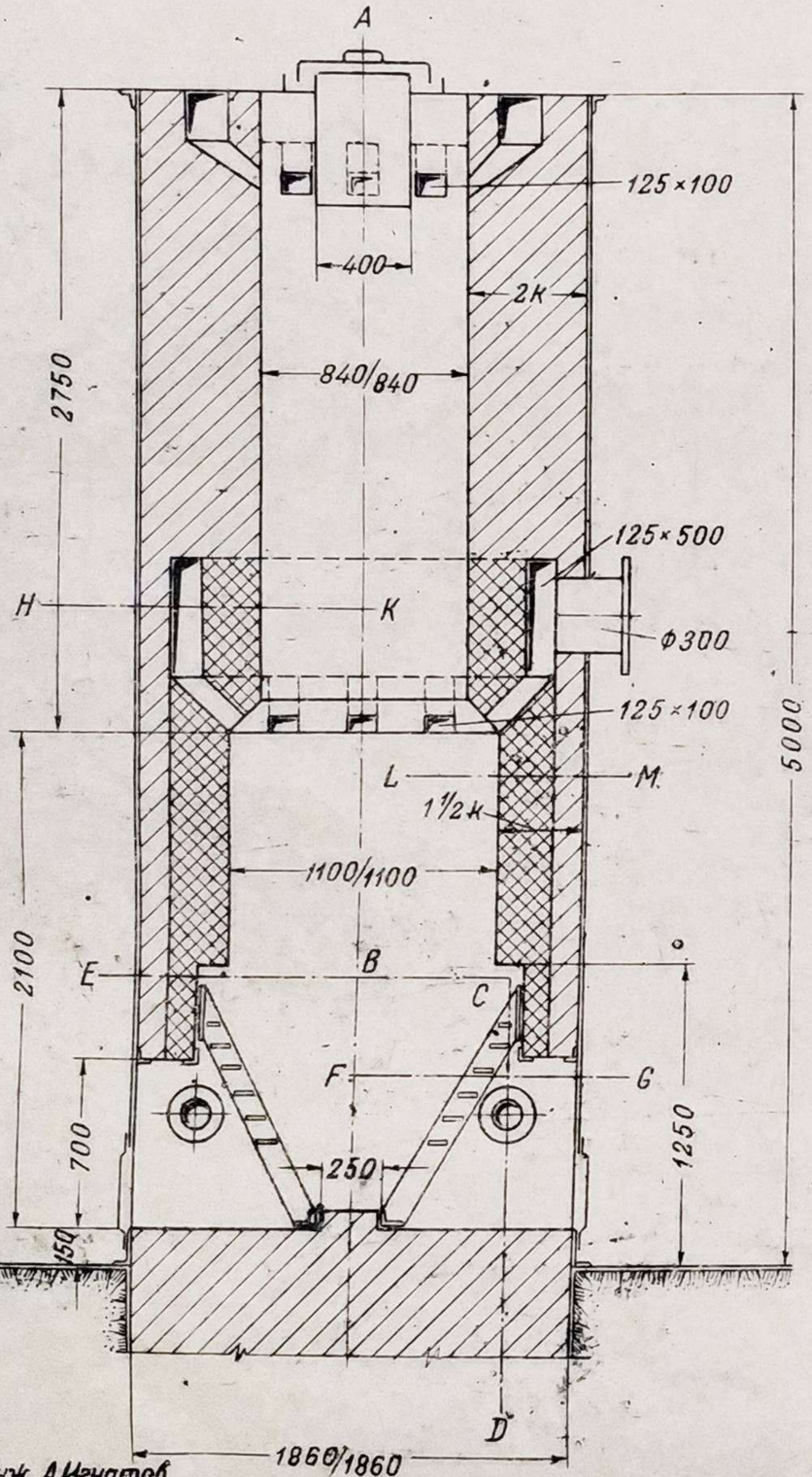
Сечение по В-В

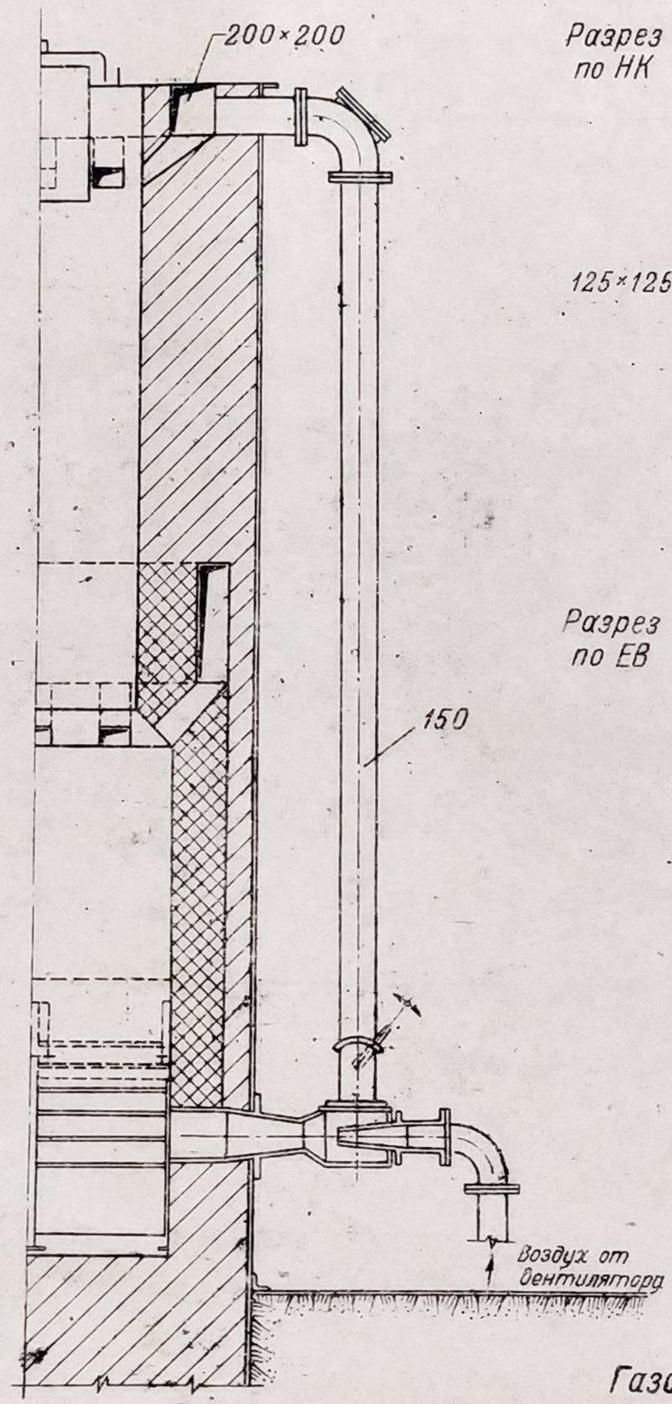


Двухзонный газогенератор для торфа
к двигателю 100 л.с.
(См. ЧАСТЬ III таблицу 3а)

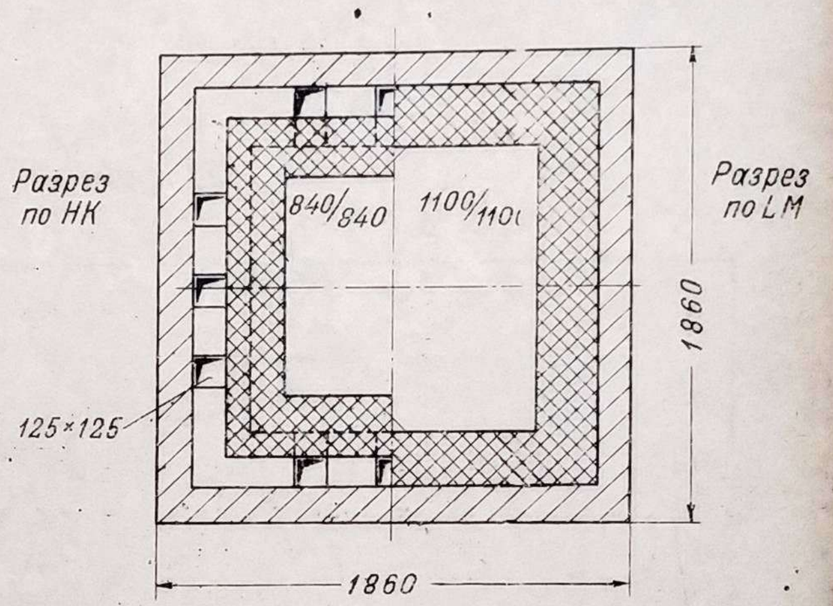
Составил инж. А. Игнатов

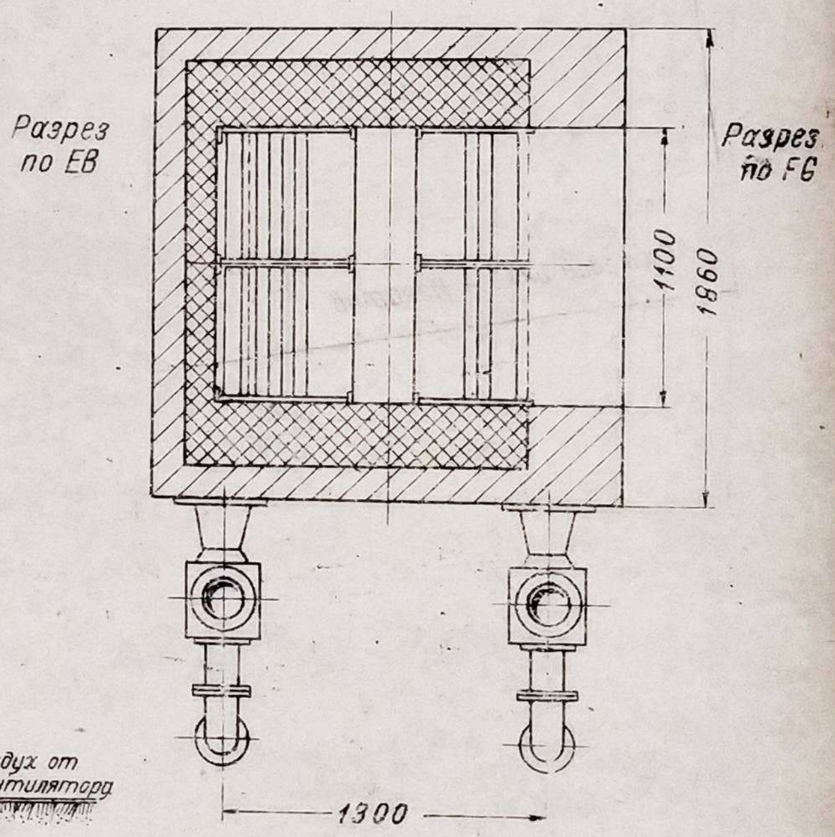
Таблица 4





Разрез по ABCD

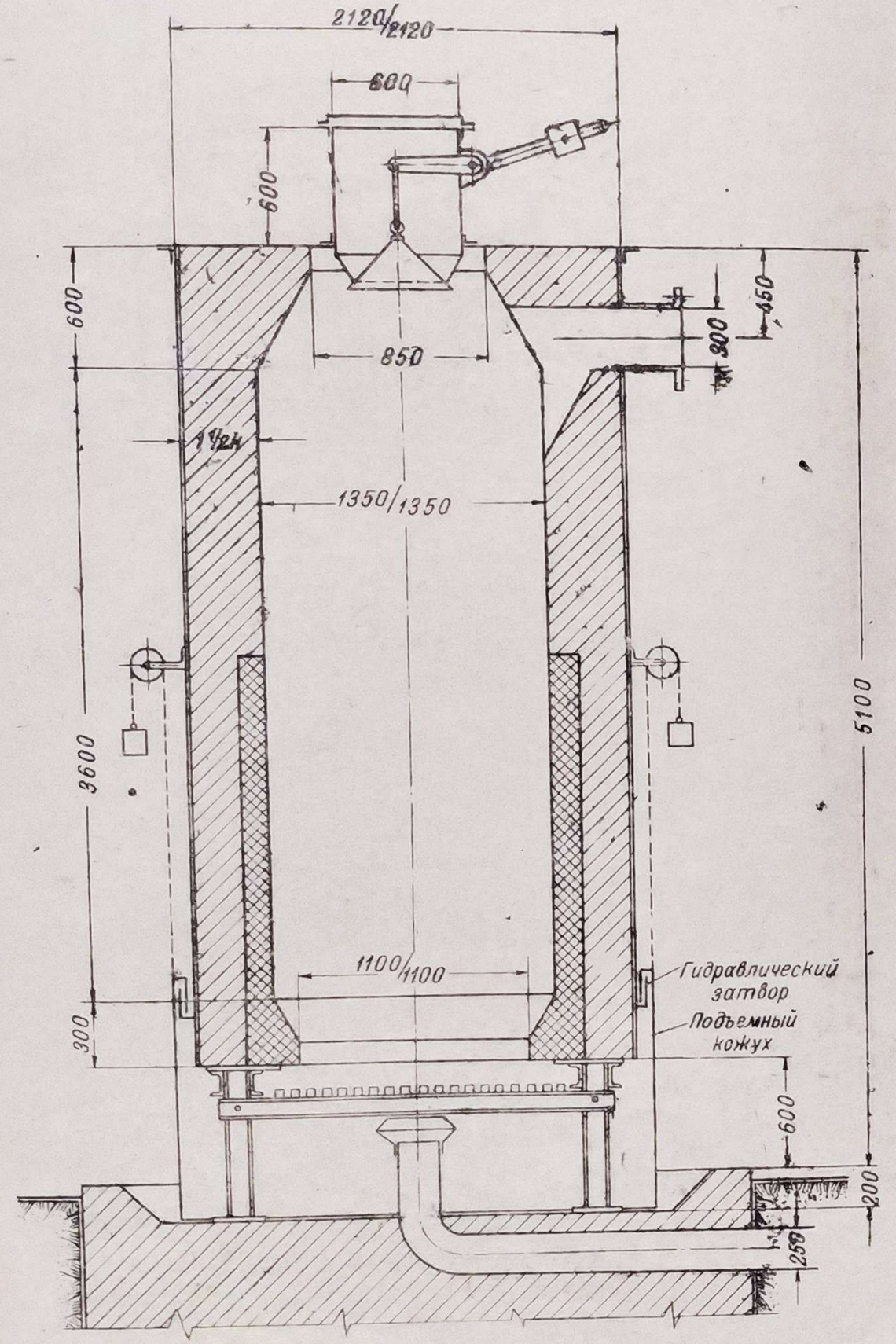


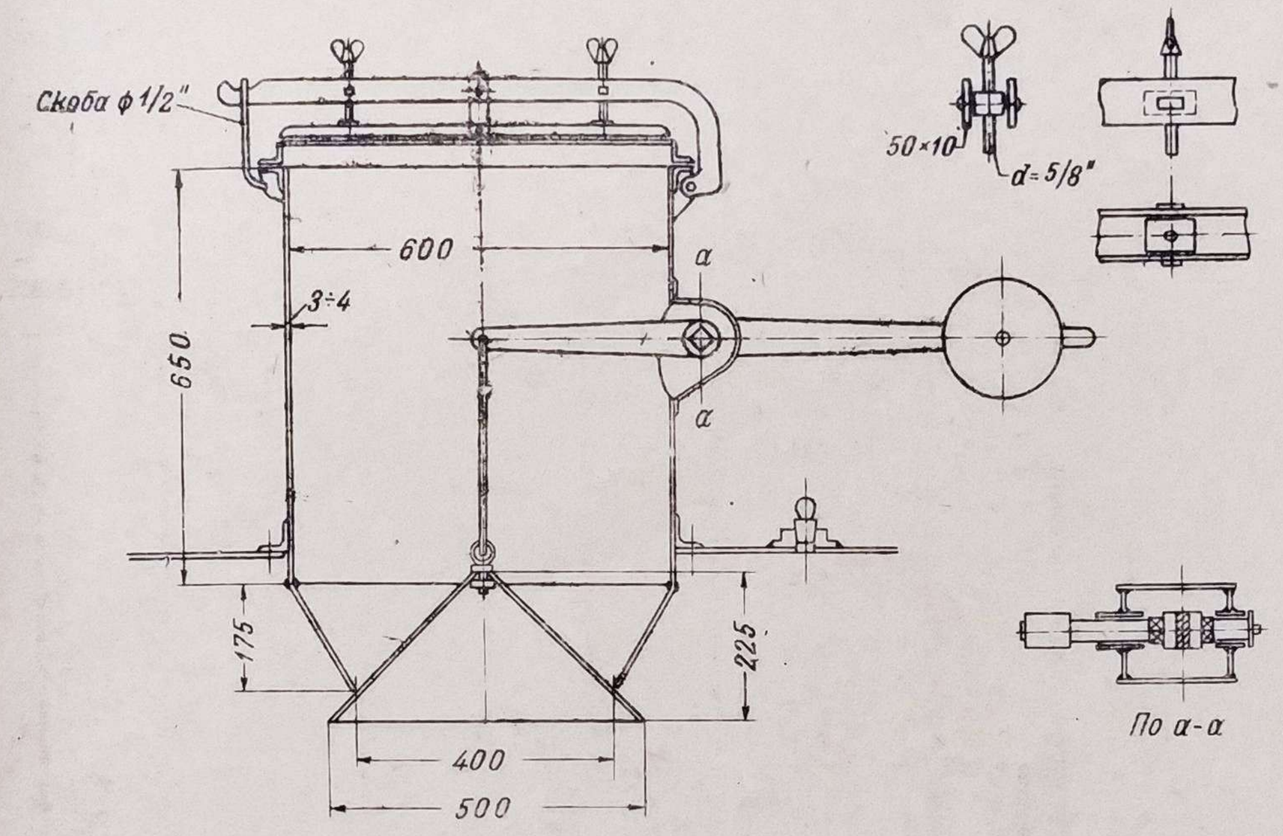


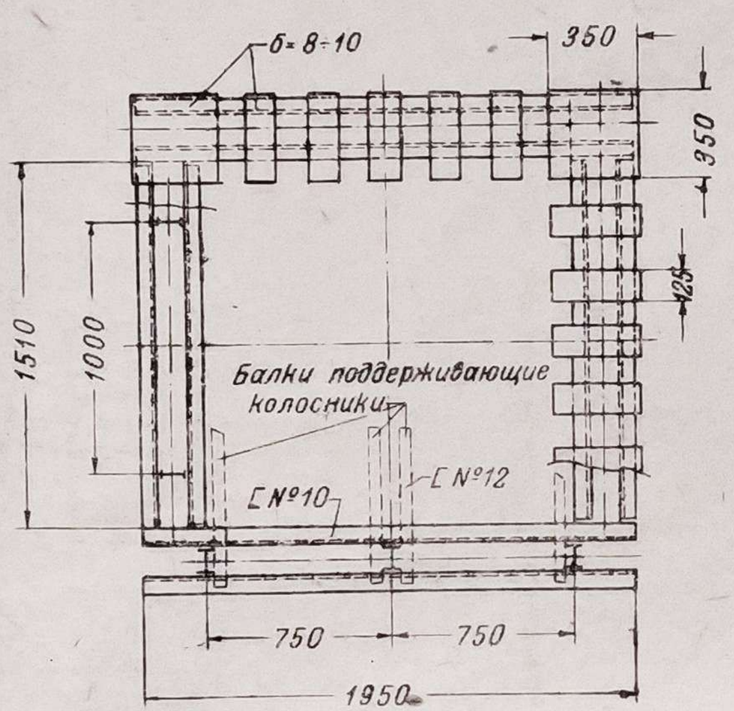
Газогенератор для торфа с отбором продуктов сухой перегонки, к двигателю 200 л.с.

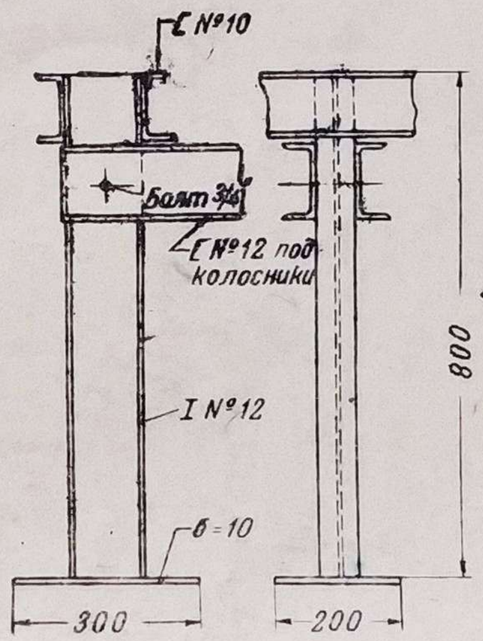
Составил инж. А. Игнатов

Таблица 5









Газогенератор для торфа с повышенной влажностью к двигателю мощностью 300 л.с.

Составил инж. А.Игнатов

Таблица 1

Сводная таблица основных размеров скрубберов

№ по порядку	Расход сухого газа (при 0° и 760 мм)	Мощность двигателя в л.с. при теплотворной способности сухого газа в Q кал/м³			Ориентировочный расход газа			Размеры газовых патрубков	
					Сухой газ при 0° и 760 мм	Газ перед скруббером t=550°	Газ за скруббером t~35°		
	м³/час	1000	1250	1500	м³/сек	м³/сек	м³/сек	d_1 мм (")	d_2 мм (")
1	15	6	7,5	9	0,00417	0,0167	0,005	75 (3")	50 (2")
2	20	8	10	12	0,00556	0,0222	0,0067		
3	30	12	15	18	0,00835	0,0334	0,01		
4	40	16	20	24	0,0111	0,0444	0,0133	100 (4")	65 (2½")
5	50	20	25	30	0,0139	0,0556	0,0167		
6	60	24	30	36	0,01665	0,0666	0,02	125 (5")	75 (3")
7	75	30	37,5	45	0,0208	0,0832	0,025		
8	100	40	50	60	0,0278	0,111	0,0334	150 (6")	100 (4")
9	125	50	62,5	75	0,0347	0,139	0,0417		
10	150	60	75	90	0,0417	0,167	0,05	175 (7")	125 (5")
11	175	70	87,5	105	0,0486	0,193	0,0584		
12	200	80	100	120	0,0556	0,222	0,0668	200 (8")	150 (6")
13	250	100	125	150	0,0695	0,278	0,0834		
14	300	120	150	180	0,0835	0,334	0,10	250 (10")	175 (7")
15	350	140	175	210	0,0972	0,389	0,01188		
16	400	160	200	240	0,111	0,444	0,133	300 (12")	200 (8")
17	500	200	250	300	0,139	0,556	0,1665		
18	600	240	300	360	0,1665	0,666	0,1995	350 (14")	250 (10")
19	750	300	375	450	0,208	0,832	0,2495		

№ по порядку	Расход сухого газа (при 0° и 760 мм)	Оросительный безнасадочный скруббер		Каскадные скрубберы					Скруббер с насадкой					
				Лимна		Даусона			Рейка		Кокс		Кольца	
	м³/час	D	H	D	H	a	L	H	D	H	D	H	D	H
1	15	120		200		150	0,7		250	2,0	250	1,55	175	1,15
2	20	135		225		200	0,7		275		275		200	
3	30	165	4,0	275	3,5	250	0,8	2,5	325	2,15	325	1,65	250	1,25
4	40	190		315		300	0,92		375		375	1,9	300	1,4
5	50	210		350		350	0,98		420	2,45	420		325	
6	60	230		385		400	0,82		460	2,45	460	1,95	360	1,45
7	75	270		420	3,54	450	0,87		515	3,0	515	2,45	400	1,7
8	100	300	4,75	500		500	1,06	3,0	600	3,1	600	2,55	460	1,8
9	125	335		550		550	1,19		665		665		515	
10	150	365		610		600	1,29		730	3,4	730	2,9	565	2,1
11	175	400		660	4-4,5	650	1,10		800		800		610	
12	200	420		700		700	1,17		840	3,65	840	3,15	650	2,2
13	250	470	5,5	785		750	1,35	3,75	940	4,15	940	3,4	730	2,5
14	300	520		860		800	1,52		1030	4,25	1030	3,5	800	2,6
15	350	560		925	5,0	850	1,65		1115		1115		860	
16	400	600		1000		900	1,29		1190	5,0	1190	4,0	925	3,1
17	500	670	6,5	1100		950	1,53	5,0	1330		1330		1030	
18	600	730		1200	5-5,5	1000	1,73		1450	5,2	1450	4,2	1132	3,3
19	750	815		1350		1100	1,95		1600		1600		1260	

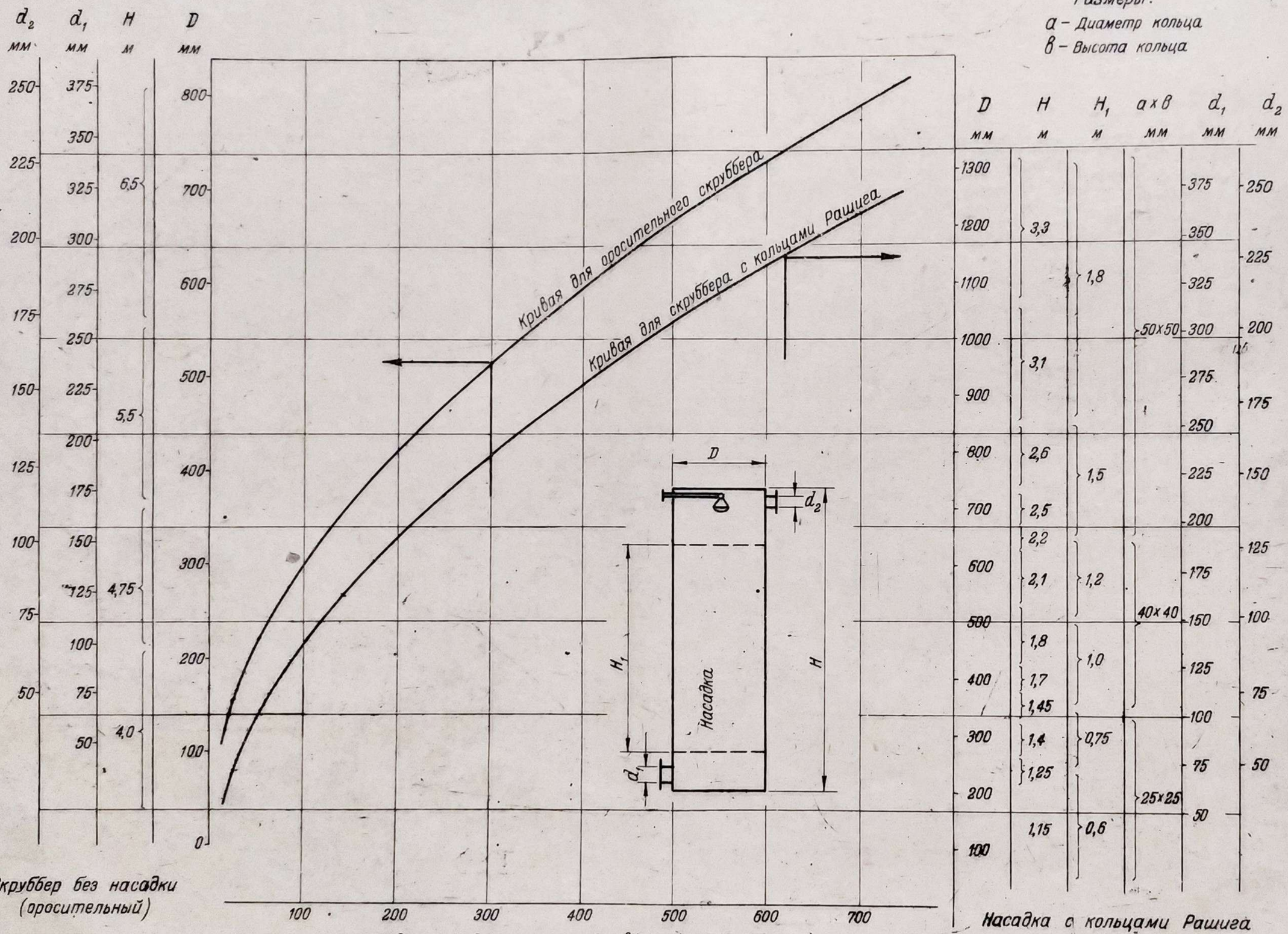
Размеры скрубберов указаны: D и a – в мм H и L – в м

Составил инж. А. Игнатов

Таблица 2

Номограмма
для определения основных размеров скрубберов

Размеры:
а – Диаметр кольца
в – Высота кольца



Скруббер без насадки (оросительный)

Часовой расход сухого газа в м³/час (при 0° и 760 мм).

D мм	H м	H_1 м	а х в мм	d_1 мм	d_2 мм
1300				375	250
1200	3,3			350	
1100		1,8		325	225
1000			50х50	300	200
	3,1			275	
900					175
				250	
800	2,6	1,5		225	150
700	2,5			200	
600	2,2			175	125
	2,1	1,2	40х40	150	
500					100
	1,8			125	
400	1,7	1,0			75
	1,45			100	
300	1,4	0,75			
	1,25			75	50
200			25х25		
	1,15	0,6		50	
100					

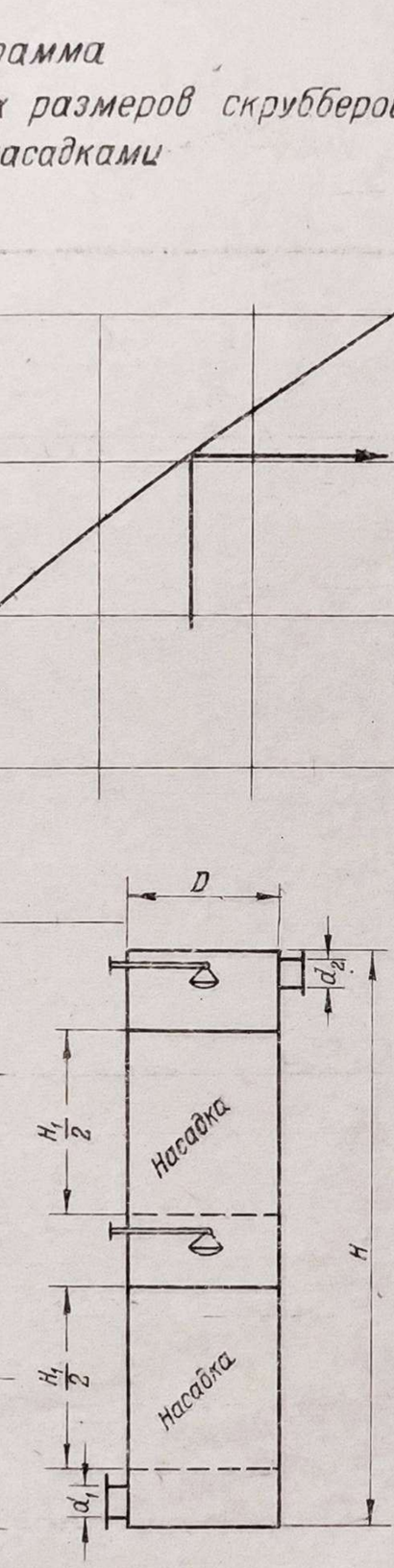
Насадка с кольцами Рашига

Составил инж. А. Игнатьев

Таблица 3

Номограмма
для определения основных размеров скрубберов с коксовой и хордовой насадками

d_2 мм	d_1 мм	Размер кусков кокса мм	Число вертикальных секций	H_1 м	H м	D мм
250	375					1600
	350				4,2	1500
225	325			2,5		1400
200	300	150	2		4,0	1300
	275					1200
175	250				3,0	1100
150	225			2,25	3,4	1000
	200				3,15	900
125	175			2,0	2,9	800
100	150	100–120		1,75	2,55	700
	125				2,45	600
75	100		1	1,25	1,95	500
50	75	75		1,00	1,9	400
					1,65	300
	50				1,55	200
						100



D мм	H м	H_1 м	Число вертикальных секций	Размер реек и промежутков мм	d_1 мм	d_2 мм
1600					375	250
	5,2					
1500					350	225
1400		3,5		25×125 50	325	
1300	5,0		2		300	200
1200					275	
1100					250	175
	4,25					
1000		3,0			225	150
900	4,15			25×100 25		
	3,65				200	125
800	3,4	2,5			175	
700					150	100
600	3,1					
		2,25		12,5×100 25	125	
500	3,0					75
	2,45				100	
400	2,4	1,75			75	50
300	2,15			12,5×75 25		
200	2,0	1,5			50	
100						

Коксовая насадка

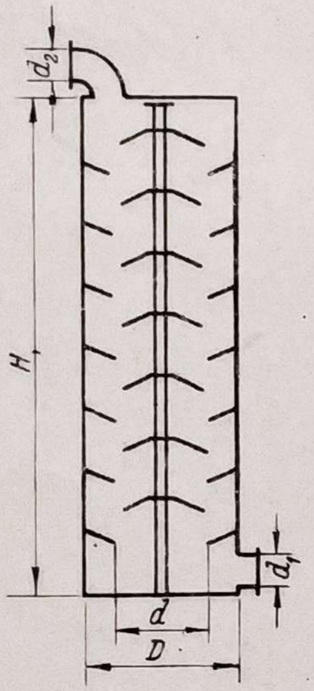
Часовой расход сухого газа в $м^3$/час (при 0° и 760 мм)

Хордовая реечная насадка

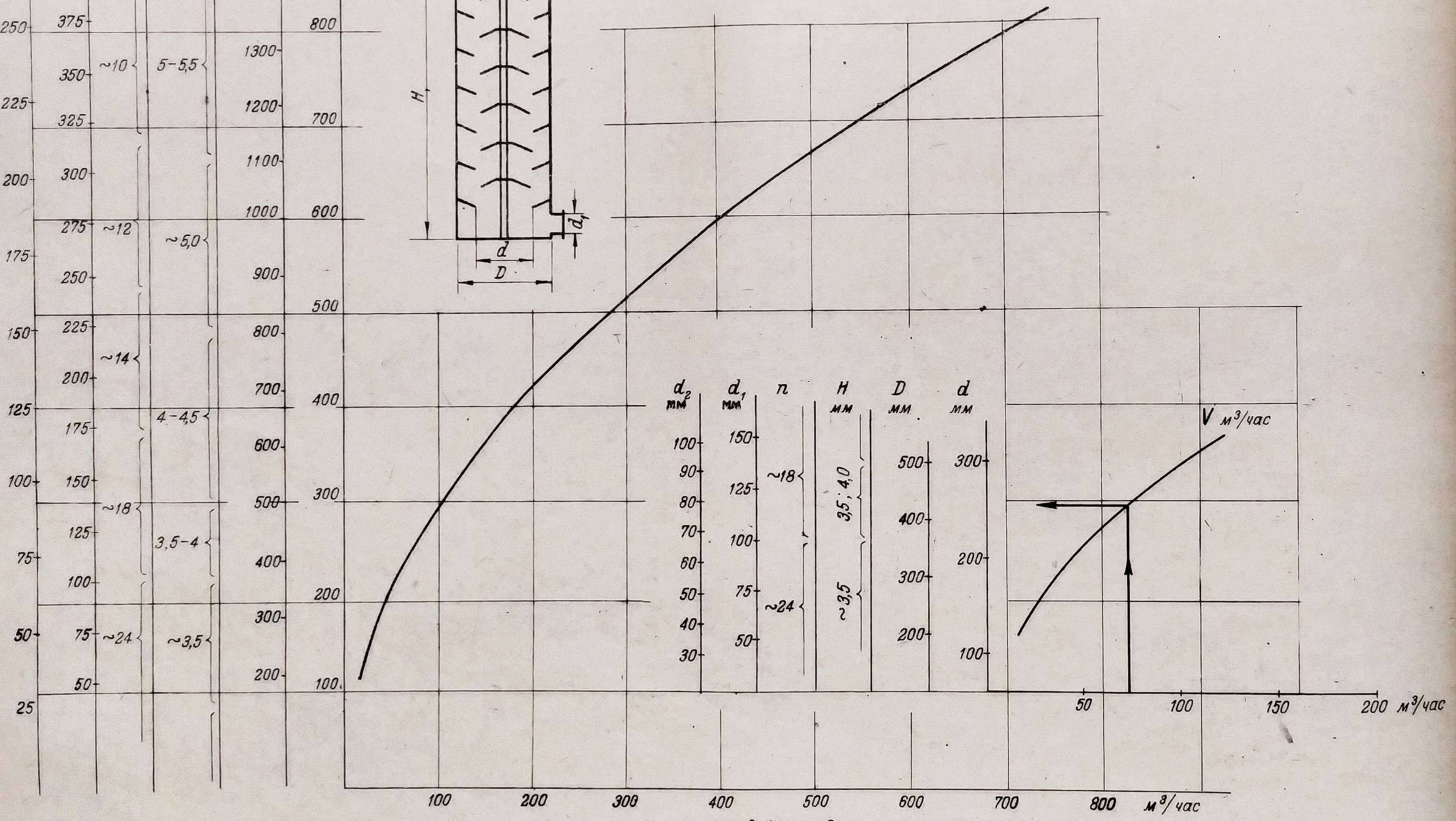
Составил инж. А. Игнатов

Таблица 4

Номограмма
для определения основных размеров скрубберов Лимна



Диаметры патрубков d_2 мм	d_1 мм	Число пар конусов n	H м	D мм	d мм
250	375				800
		~10	5–5,5	1300	
	350				
225				1200	700
	325				
				1100	
200	300				
				1000	600
	275	~12	~5,0		
175				900	
	250				500
				800	
150	225	~14			
	200			700	
125			4–4,5		
	175			600	
100	150	~18		500	
			3,5–4		
	125			400	
75	100				
				300	
50	75	~24	~3,5		
	50			200	
25					

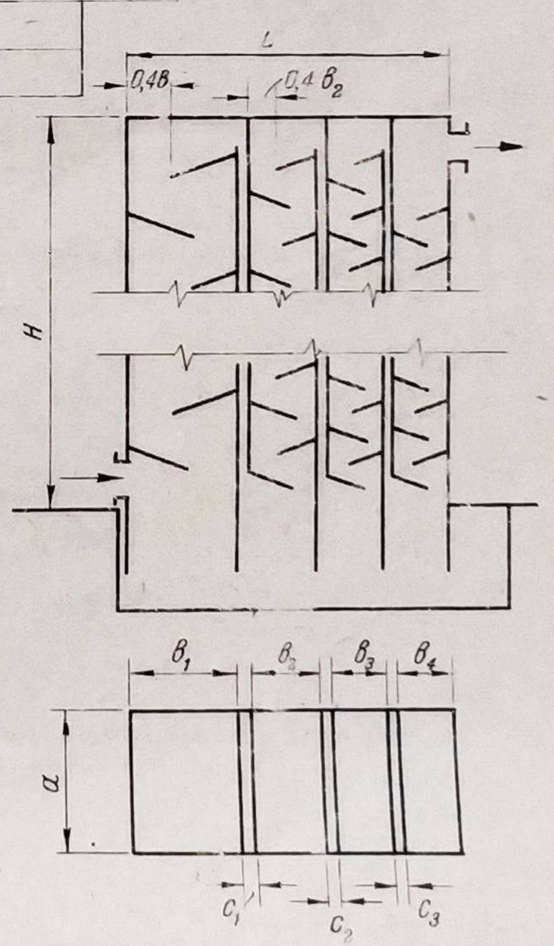


Составил инж А Игнатов

Таблица 5

Таблица рекомендуемых размеров каскадных скрубберов Даусона

№ по порядку	Расход сухого газа при 0° и 760 мм	Высота скруббера	Длина без учета толщины стенок	Общий объем промывающих отсеков	Число отсеков	Размеры отсеков в мм и число пар перегородок в каждом отсеке														
							1-й отсек			2-й отсек			3-й отсек			4-й отсек			5-й отсек	
	м³/час	м	м	м³		a	b_1	n_1	c_1	b_2	n_2	c_2	b_2	n_2	c_3	b_4	n_4	c_4	b_5	n_5
1	15		0,67	0,206		150	175	12	30	115	14	30	95	18	30	85	22	30	80	24
2	20		0,67	0,275		200	175	12	30	115	14	30	95	18	30	85	22	30	80	24
3	30	2,5	0,775	0,41	5	250	210	10	30	140	14	30	110	18	30	100	20	30	85	20
4	40		0,85	0,543		300	230	10	35	155	14	30	125	18	30	110	20	30	105	20
5	50		0,905	0,683		350	250	10	35	165	14	30	130	18	30	120	20	30	115	20
6	60		0,785	0,81		400	260	10	40	160	14	35	130	18	35	125	20			
7	75		0,840	0,985		450	290	10	40	180	14	35	150	18	35	110	20			
8	100	3,0	1,025	1,365	4	500	350	8	45	215	10	35	180	14	35	165	16			
9	125		1,155	1,71		550	400	8	45	245	10	40	200	14	35	190	16			
10	150		1,26	2,04		600	435	6	50	270	10	40	220	14	35	210	14			
11	175		1,07	2,39		650	470	6	50	275	10	40	235	14						
12	200		1,14	2,73		700	500	6	55	290	10	45	250	14						
13	250	3,75	1,32	3,42	3	750	580	6	60	345	10	45	290	14						
14	300		1,485	4,10		800	655	5	65	390	8	50	325	10						
15	360		1,62	5,16		850	715	5	70	425	8	50	360	10						
16	400		1,27	5,48		900	770	6	75	425	10									
17	500	5,0	1,51	6,75	2	950	915	6	90	505	10									
18	600		1,71	8,05		1000	1040	5	100	570	8									
19	750		1,93	10,10		1100	1180	5	100	650	8									



Примечание.

Указанные размеры соответствуют времени пребывания газа в скруббере (в пересчете на сухой газ при $t = 0°$ и 760 мм) в течение ~ 50 сек

Составил инж. А. Игнатов

Таблица рекомендуемых размеров скрубберов

Оросительные скрубберы

№ по порядку	Расход сухого газа при 0°и 760мм	Основные размеры				Время пребывания газа в скруббере (по сухому газу)	Расход воды (ориентиров.)	Размеры водяных линий	
								Напорной	Сливной
	м³/час	D мм	F м²	H м	V м³	сек.	м³/час	d_o"	d_c"
1	15	120	0,0143		0,045	11	0,5		
2	20	135	0,0143		0,057	10	0,7	1"	3"
3	30	165	0,0214	4,0	0,086	10	1,0		
4	40	190	0,0284		0,114	10	1,4		
5	50	210	0,0346		0,138	10	1,75		
6	60	230	0,0415		0,197	12	1,8		
7	75	270	0,0572		0,272	13	2,25	1½"	4"
8	100	300	0,0708	4,75	0,336	12	3,00		
9	125	335	0,0884		0,418	12	3,75		
10	150	365	0,1045		0,495	12	4,50		
11	175	400	0,1255		0,690	14	4,75	2"	
12	200	420	0,1385		0,763	14	5,4		5"
13	250	470	0,1740	5,5	0,967	14	6,75		
14	300	520	0,2125		1,176	14	8,0		
15	350	560	0,2460		1,35	14	9,5	2½"	
16	400	600	0,2830		1,84	17	9,0		
17	500	670	0,3540	6,5	2,30	17	11,5		6"
18	600	730	0,4190		2,72	16	13,8	3"	
19	750	815	0,5210		3,39	16	17,25		

Скрубберы Лимна

№ по порядку	Расход сухого газа при 0°и 760мм	Основные размеры				Число пар концов	Время пребывания газа в скруббере (по сухому газу)	Расход воды (ориентиров.)	Размеры водяных линий	
									Напорной	Сливной
	м³/час	d мм	D мм	H м	V м³		сек.	м³/час	d_o"	d_c"
1	15	120	200		0,11		27	0,15		
2	20	135	225		0,139		25	0,2	¾"	2"
3	30	165	275	3,5	0,208	~24	25	0,3		
4	40	190	315		0,274		25	0,4		
5	50	210	350		0,336		24	0,5		
6	60	250	385		0,408-0,467		24-28	0,6	1"	2½"
7	75	260	420	3,5-4	0,485-0,555		24-28	0,75		
8	100	300	500		0,69-0,785	~18	24-28	1,0		
9	125	330	550		0,95-1,035		28-30	1,25		
10	150	365	610		1,17-1,31		28-31	1,5	1½"	3"
11	175	400	660	4-4,5	1,37-1,54		28-31	1,75		
12	200	420	700		1,54-1,73	~14	27-31	2,0		
13	250	470	785		1,94-2,18		28-31	2,5		
14	300	520	860		2,9		34	3,0	2"	4"
15	350	560	925	5,0	3,36		34	3,5		
16	400	600	1000		3,93	~12	35	4,0		
17	500	670	1100		4,76		34	5,0		
18	600	730	1200	5-5,5	5,65-6,2		34-37	6,0	2½"	5"
19	750	815	1350		7,15-7,85	~10	34-38	7,5		

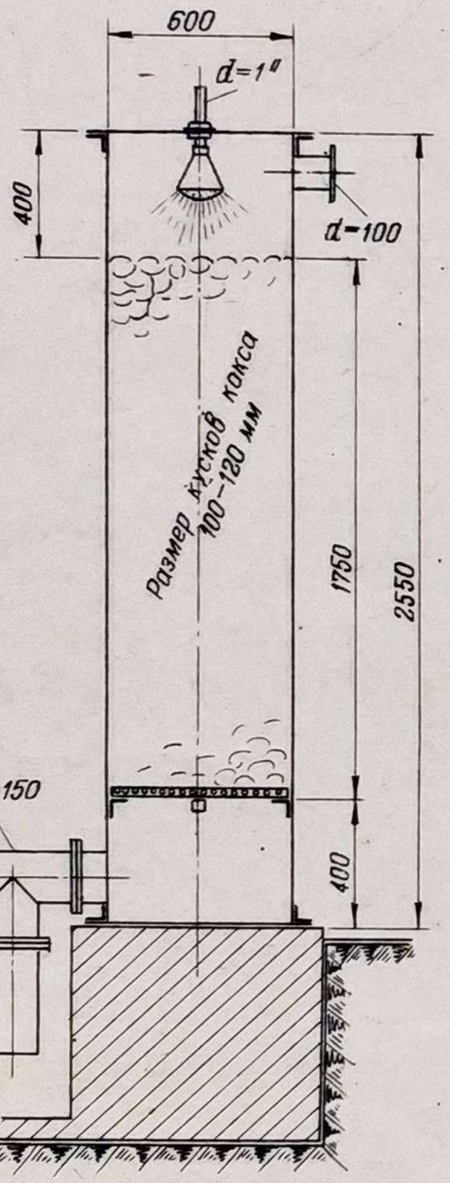
Составил инж. А.Игнатов

Таблица 7

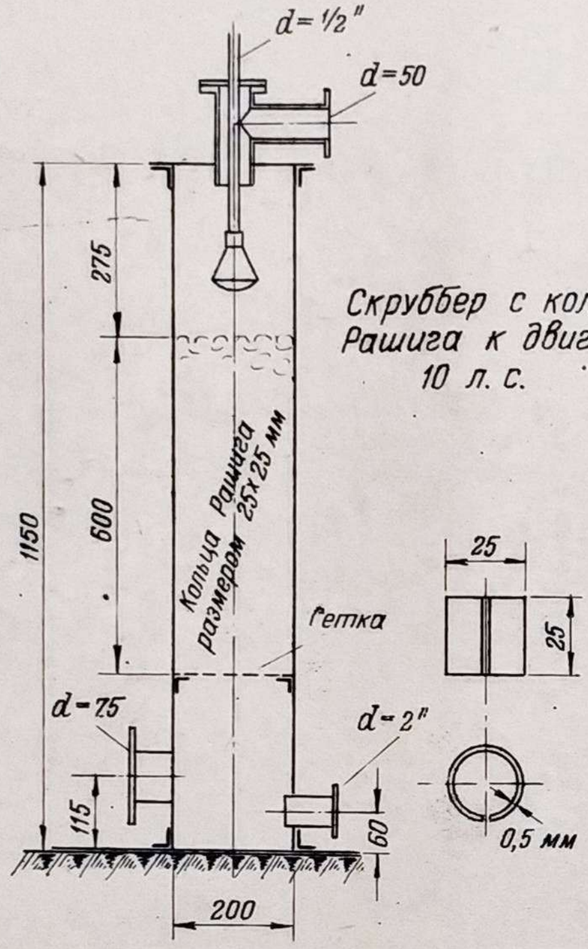
Таблица рекомендуемых размеров скрубберов

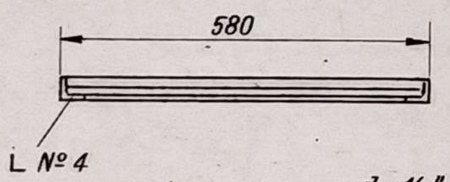
№ по порядку	Расход сухого газа при 0° и 760 мм	Коксовая насадка						Хордовая насадка							Кольца Рашига							Расход воды (ориентировочно)	Размер водяных труб	
		Диаметр D	Высота, занятая насадкой H_1	Объем, занятый насадкой U_1	Общая высота H	Общий объем скруббера U	Размер кусков кокса	Диаметр D	Высота, занятая насадкой H_1	Объем, занятый насадкой U_1	Общая высота H	Общий объем скруббера U	Размер реек насадки a x в	Число рядов насадки	Диаметр D	Высота, занятая насадкой H_1	Объем, занятый насадкой U_1	Общая высота H	Общий объем скруббера U	Размер колец a x в	Число колец		Напорной	Сливной
	м³/час	мм	м	м³	м	м³	мм	мм	м	м³	м	м³	мм	—	мм	м	м³	м	м³	мм	—	м³/час	дм	дм
1	15	250		0,049		0,076		250		0,074		0,098		15	175		0,014		0,0276		900	0,12		
2	20	275	10	0,059	1,55	0,092		275	1,5	0,090	2,0	0,119		15	200	0,6	0,019	1,15	0,0361		1200	0,16	1/2"	1 1/2"
3	30	325		0,083	1,65	0,137		325		0,124	2,15	0,178	12,5x75	15	250		0,029	1,25	0,0615		1800	0,24		
4	40	375		0,138		0,21	75	375		0,193		0,265	25	17	300		0,053		0,099	25x25	3400	0,32		
5	50	420	1,25	0,173	1,9	0,264		420	1,75	0,243	2,4	0,333		17	325	0,75	0,062	1,4	0,116		4000	0,40	3/4"	2"
6	60	460		0,207	1,95	0,324		460		0,29	2,45	0,408		12	360		0,072	1,45	0,148		4600	0,48		
7	75	515		0,365	2,45	0,505		515		0,47	3,0	0,625		15	400		0,126	1,7	0,214		2000	0,60		
8	100	600	1,75	0,495		0,72		600	2,25	0,635		0,875	12,5x100	15	460	1,00	0,166		0,3		2600	0,80	1"	2 1/2"
9	125	665		0,61	2,55	0,885		665		0,785	3,1	1,04	25	15	515		0,208	1,8	0,375		3250	1,00		
10	150	730		0,84		1,105	100-120	730		1,025		1,42		16	565		0,30		0,528	40x40	4700	1,20		
11	175	800	2,0	1,00	2,9	1,46		800	2,5	1,255	3,4	1,71		16	610	1,20	0,35	2,1	0,615		5500	1,40		
12	200	840		1,11	3,15	1,75		840		1,385	3,65	2,02		16	650		0,398	2,2	0,73		6200	1,60		3"
13	250	940		1,56	3,4	2,36		940		2,08	4,15	2,88	25x100	20	730		0,63	2,5	1,02		5100	2,00	1 1/2"	
14	300	1030	2,25	1,88		2,92		1030	3,0	2,5		3,55	25	20	800	1,50	0,755		1,31		6000	2,40		
15	350	1115		2,2	3,5	3,41		1115		2,93	4,25	4,15		20	860		0,87	2,6	1,51		6950	2,80		
16	400	1190		2,78	4,0	4,45	150	1190		3,9		5,55		20	925		1,21		2,08	50x50	9800	3,20	2"	4"
17	500	1330	2,5	3,46		5,55		1330	3,5	4,86	5,0	6,95	25x125	20	1030	1,80	1,5	3,1	2,58		12000	4,00		
18	600	1450		4,12		6,95		1450		5,78		8,6	50	20	1130		1,8		3,3		14400	4,80	2 1/2	
19	750	1600		5,00	4,2	8,45		1600		7,00	5,2	10,4		20	1260		2,25	3,3	4,11		18000	6,00		5

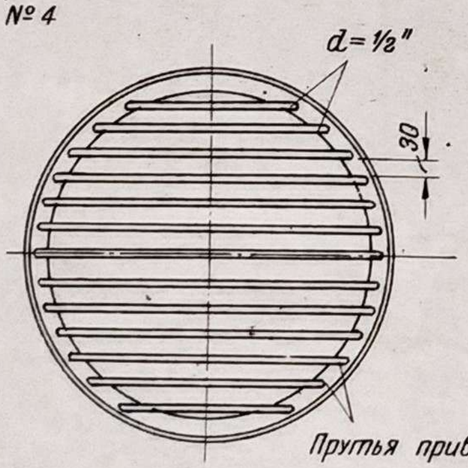
Составил инж. А. Игнатов



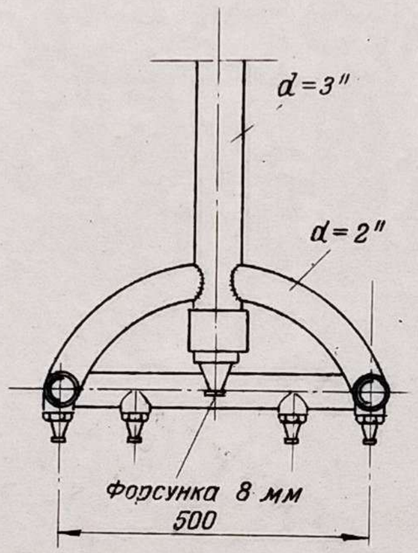
Скруббер с коксовой насадкой к двигателю 50 л.с.

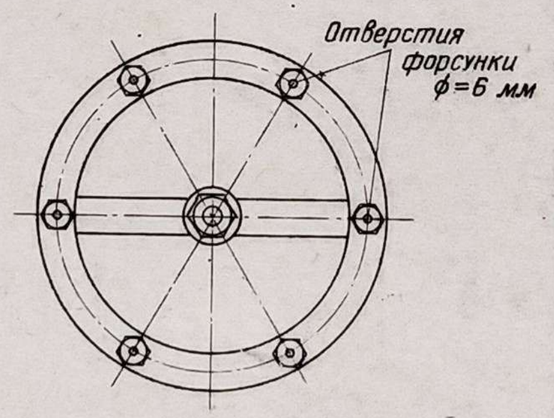


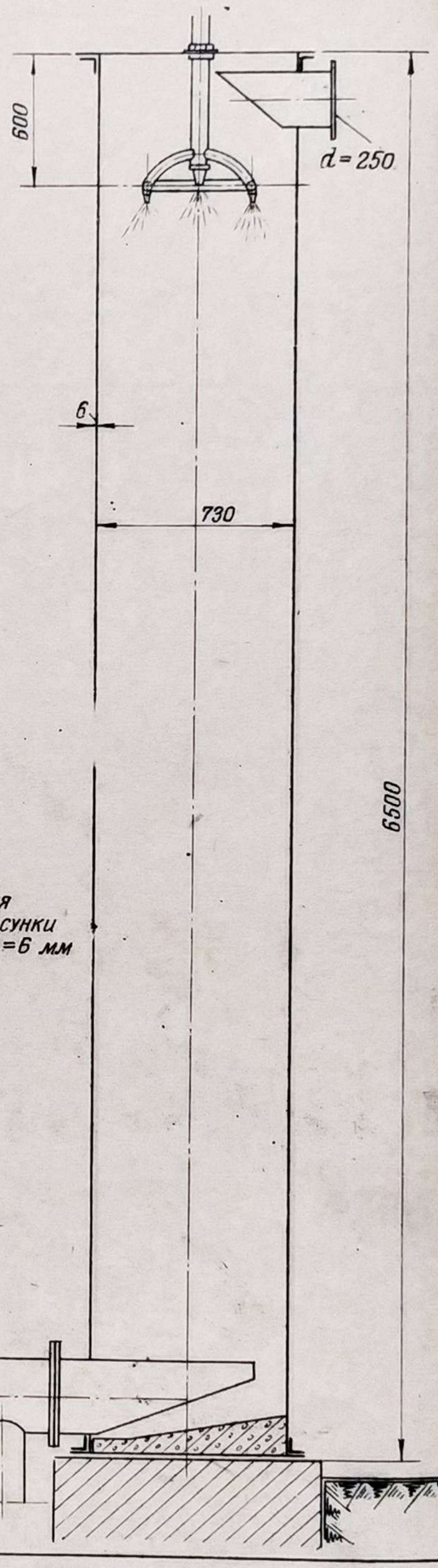




Орошительный скруббер к двигателю 300 л.с.

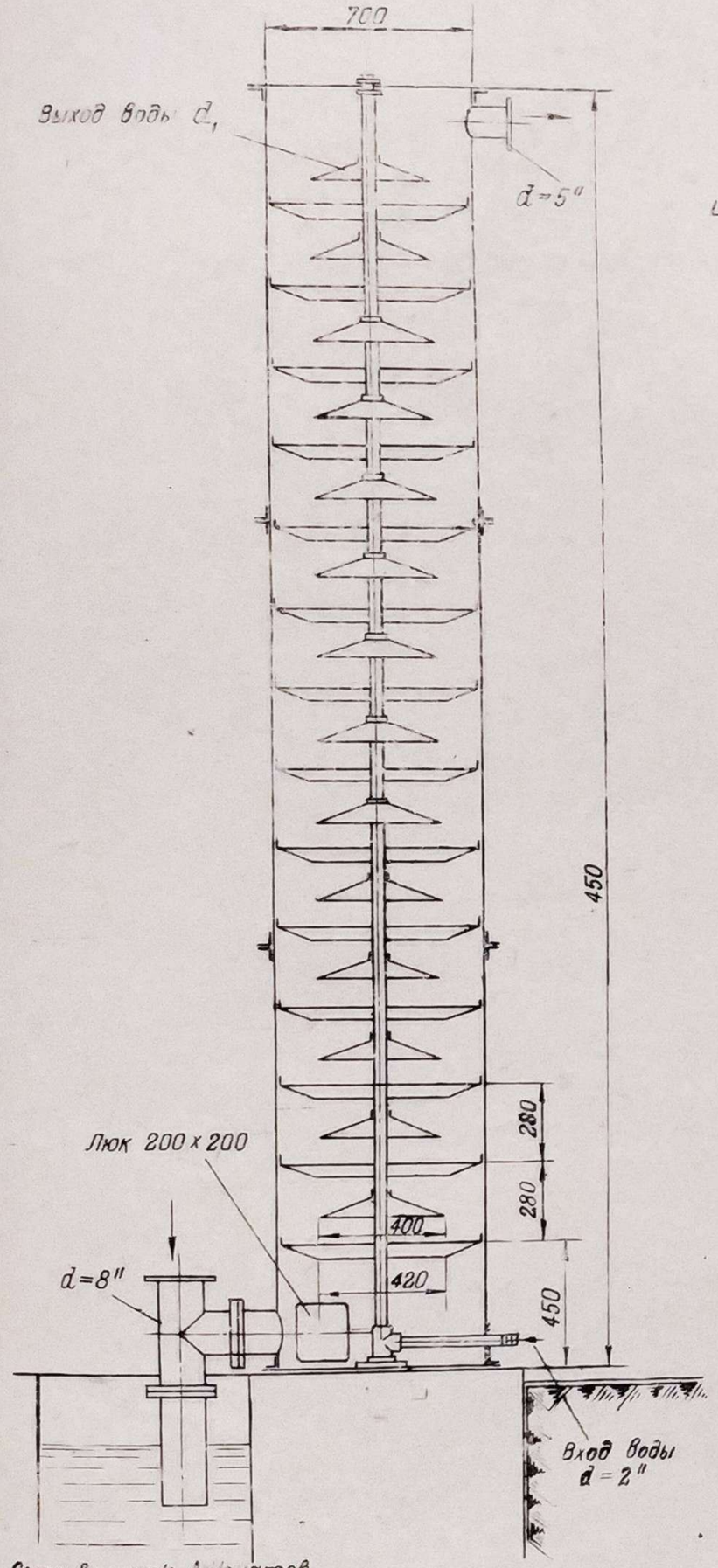




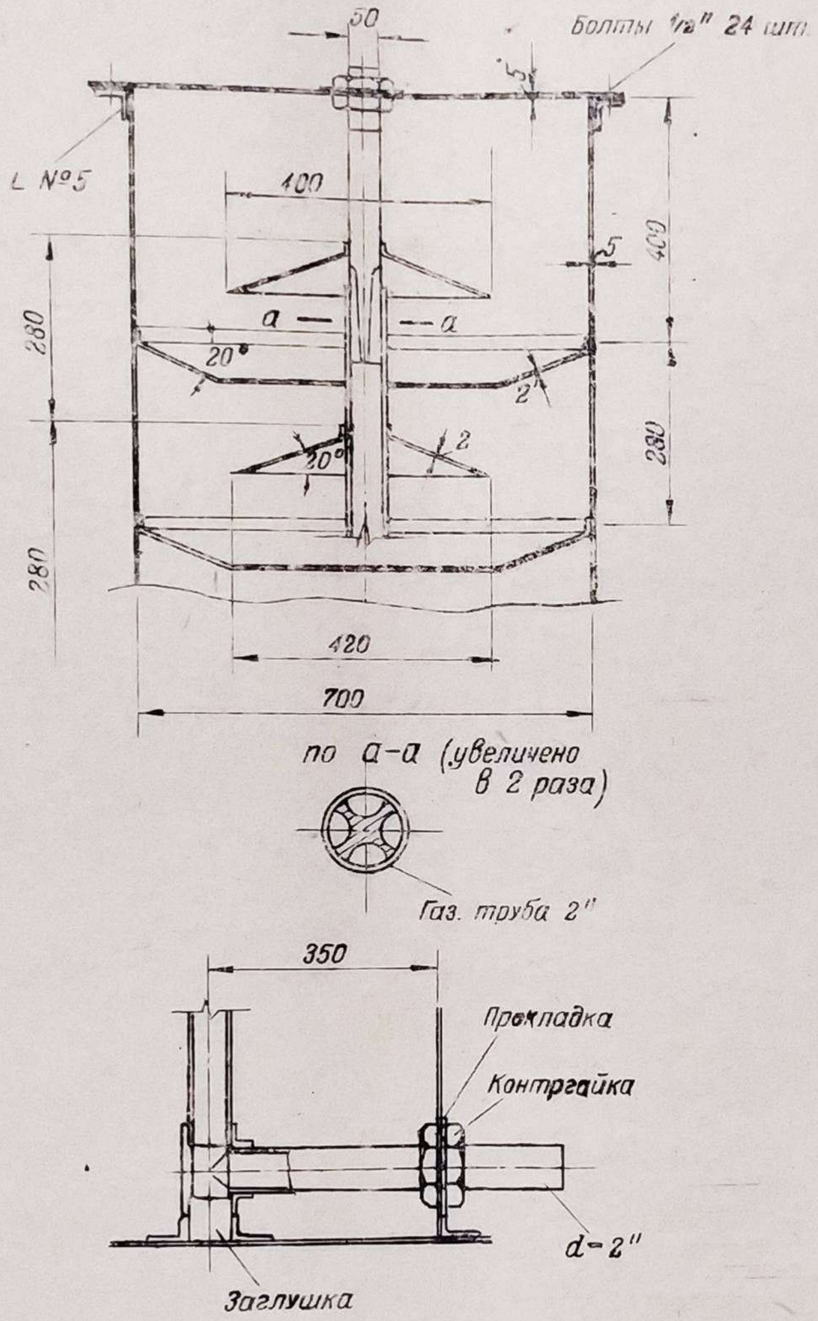


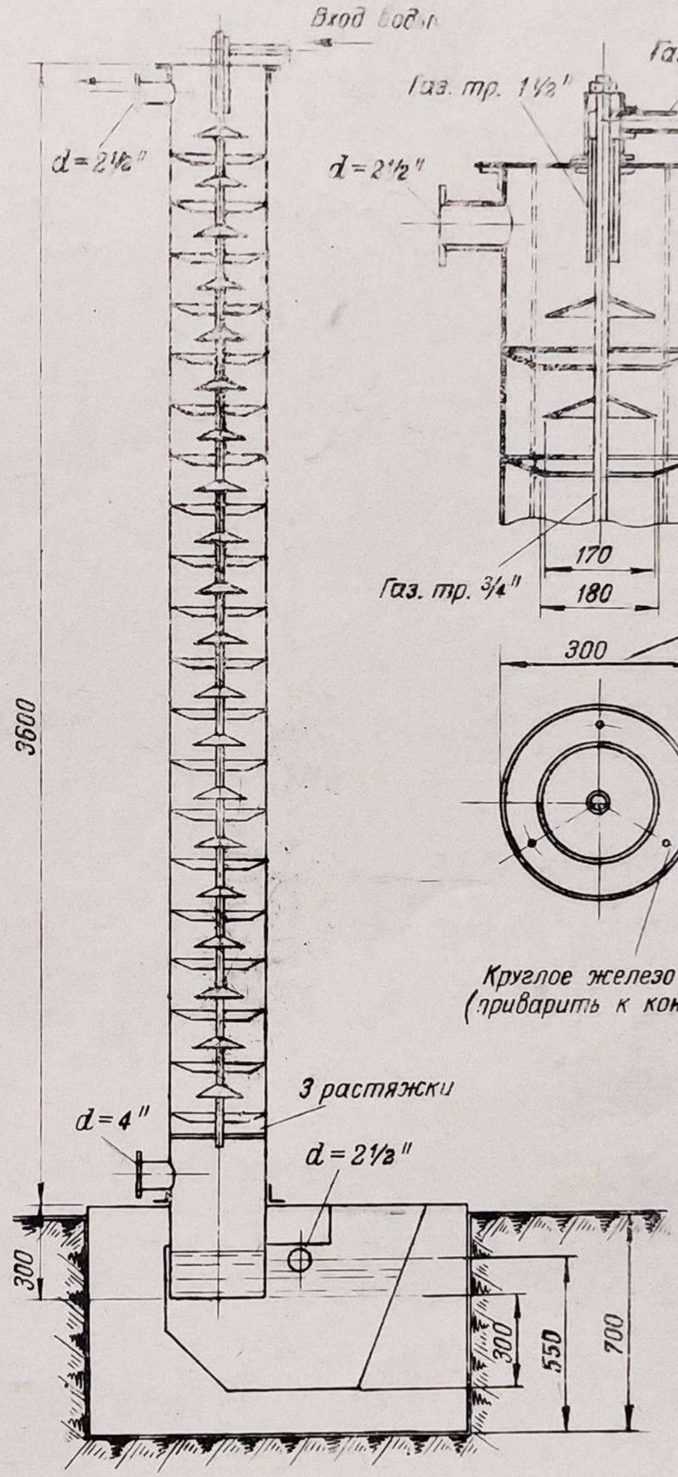
Составил инж. А.Игнатов

Таблица 9



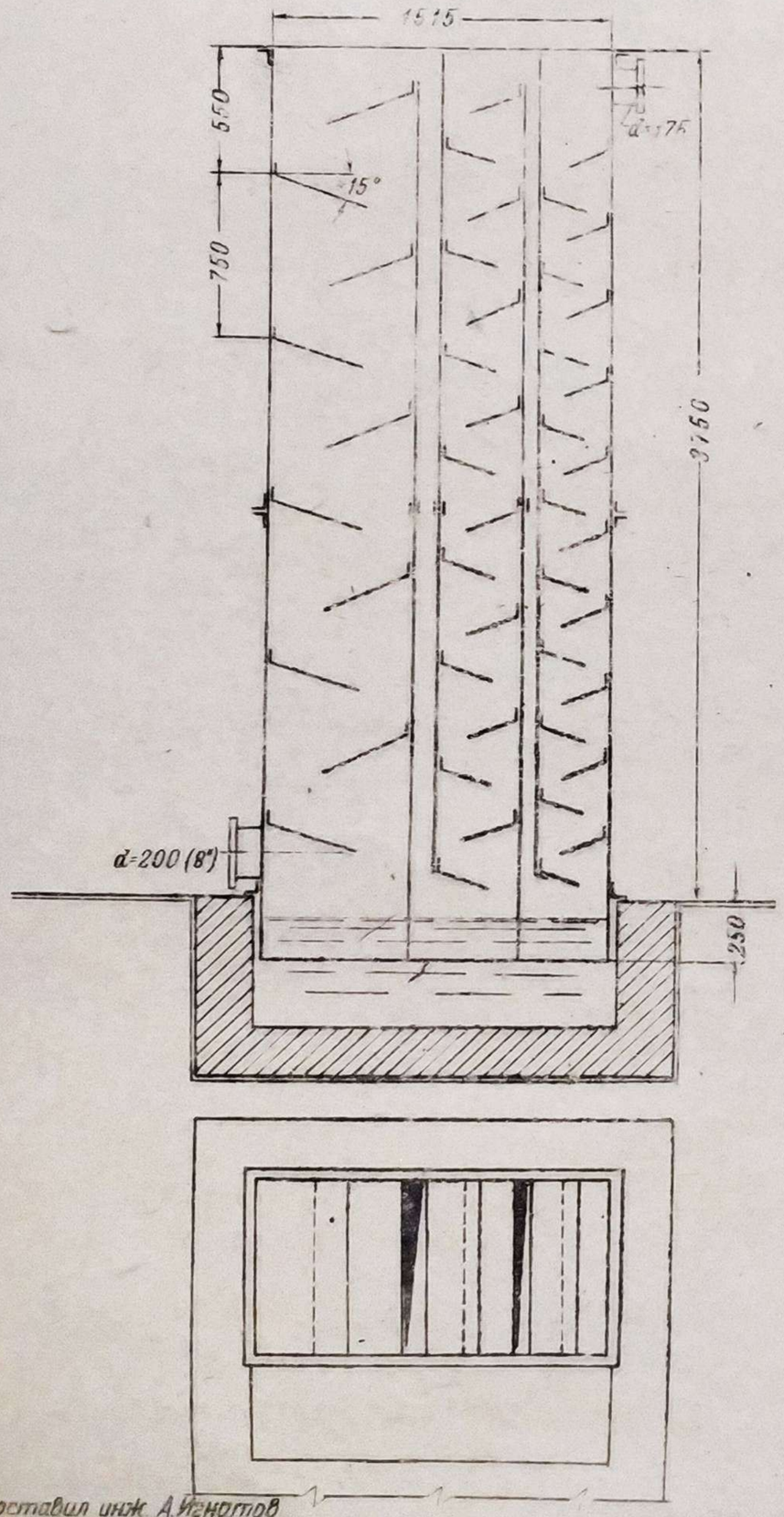
Скруббер Лимна к двигателю 100 л. с.

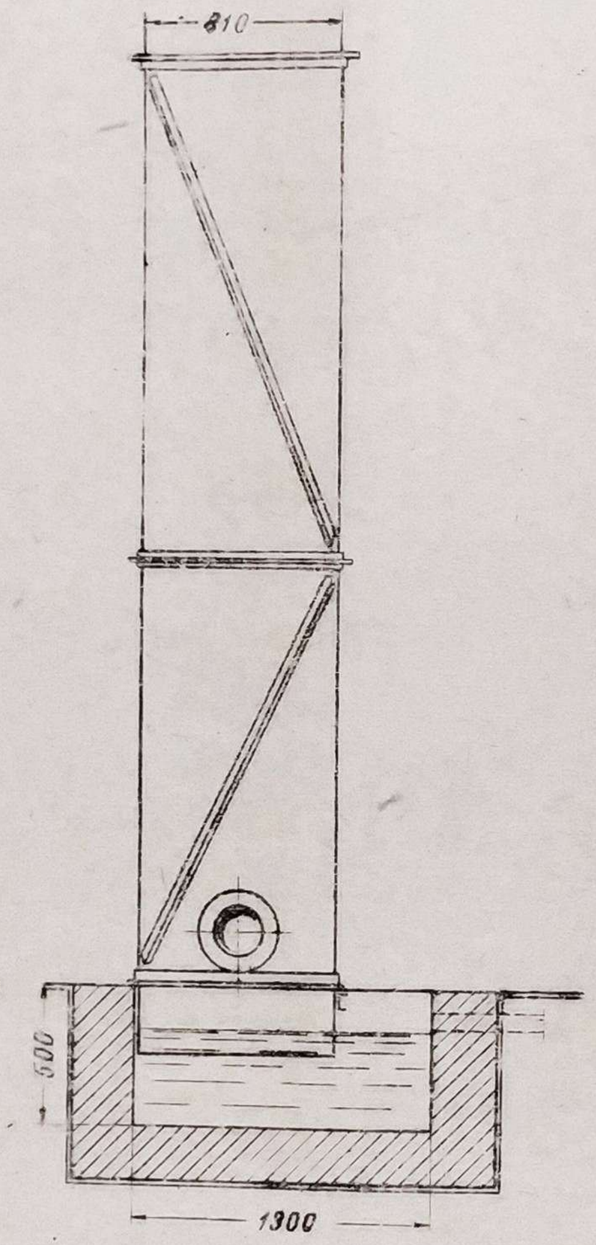


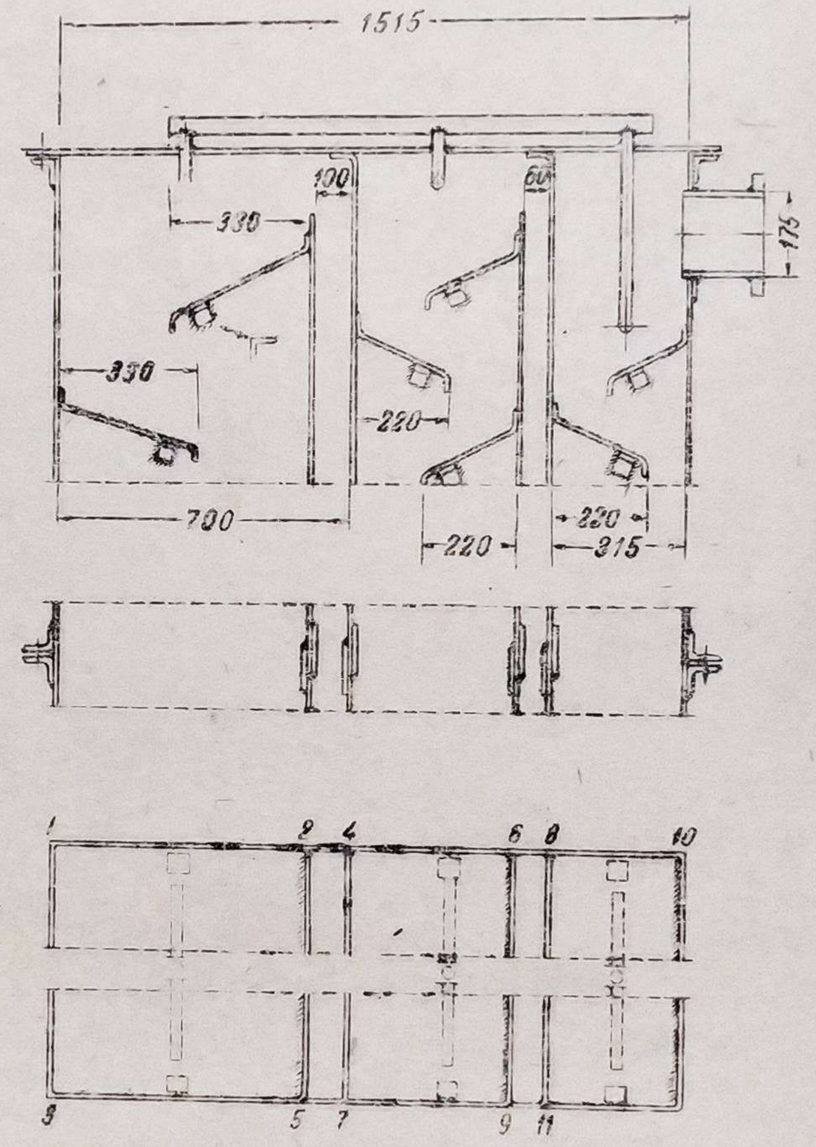


Скруббер Лимна к двигателю 20 л. с.

Составил инж. А. Исматов





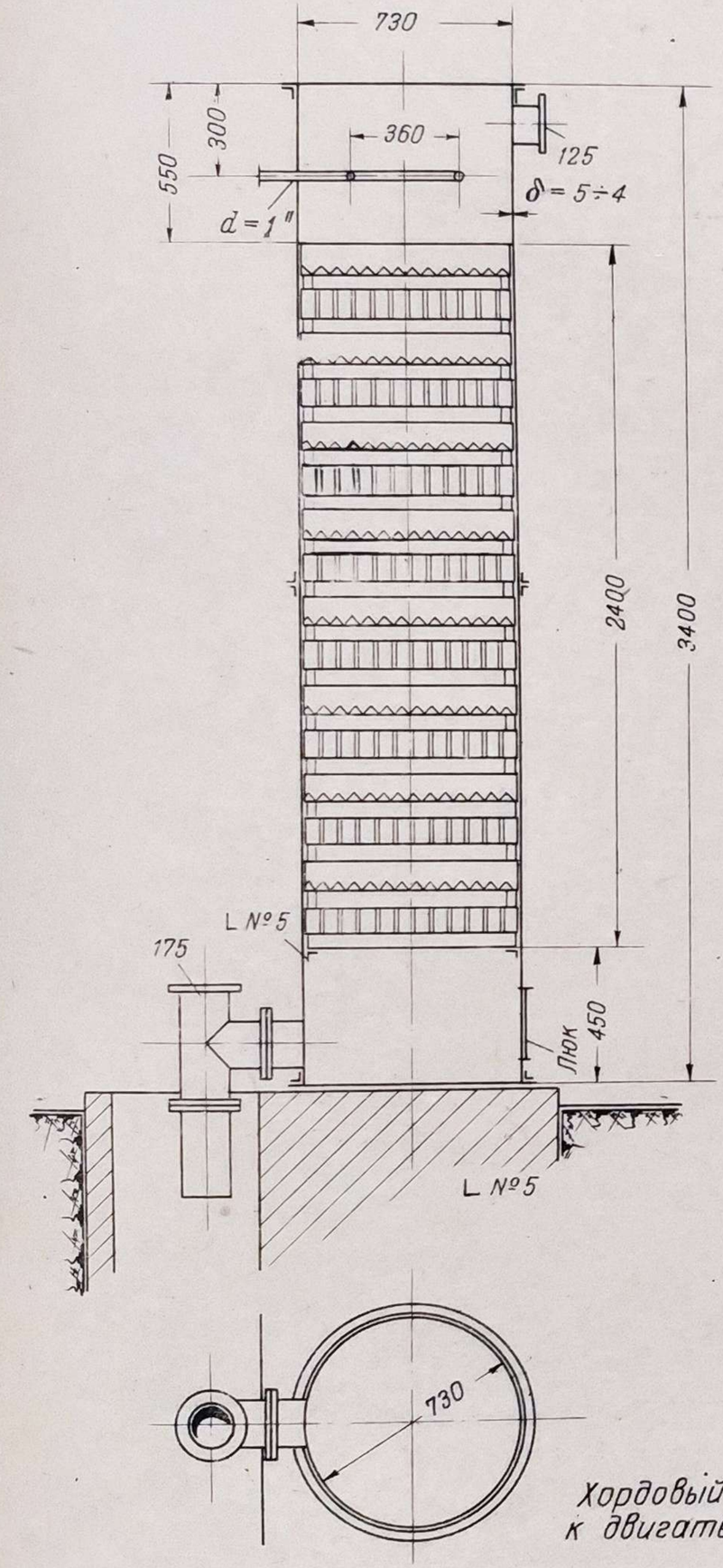


Каскадный скруббер Даусона к двигателю мощностью 150 л.с.

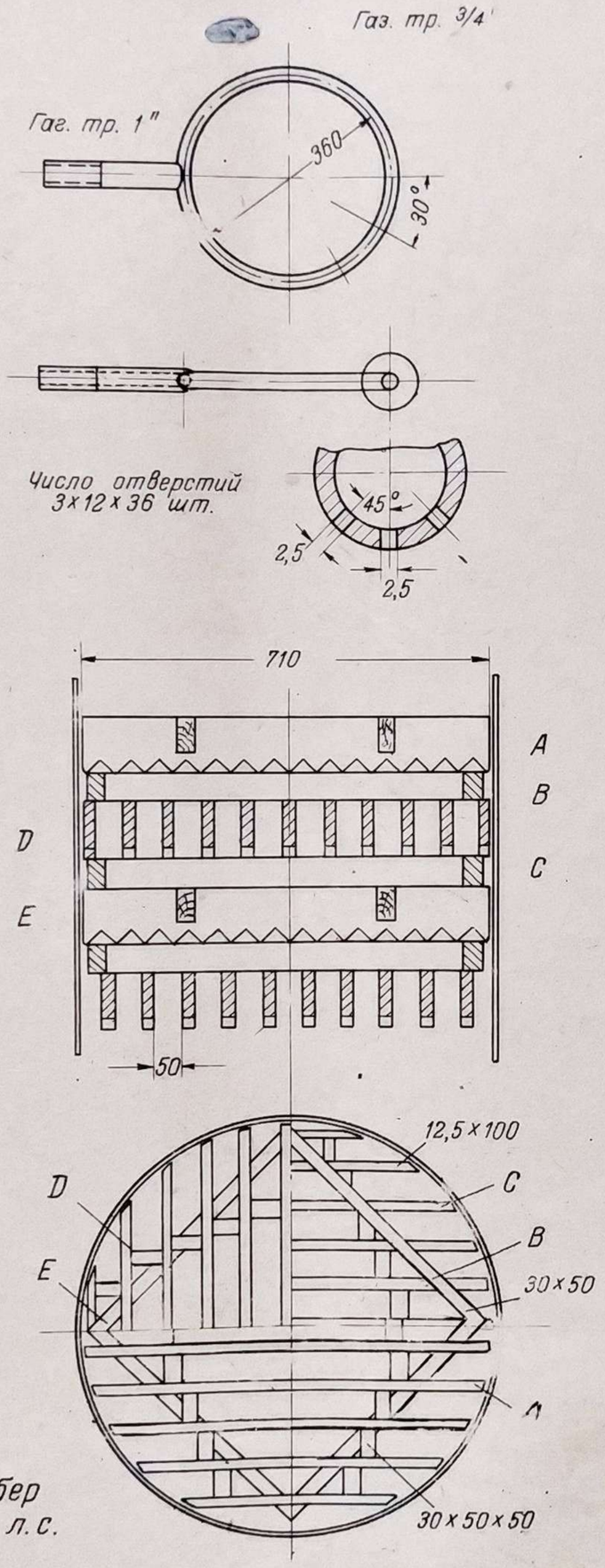
Примечание: Цифрами 1-11 указана очередность сварки швов при сборке скруббера.
Полки должны быть приварены к соответствующим стенкам предварительно.

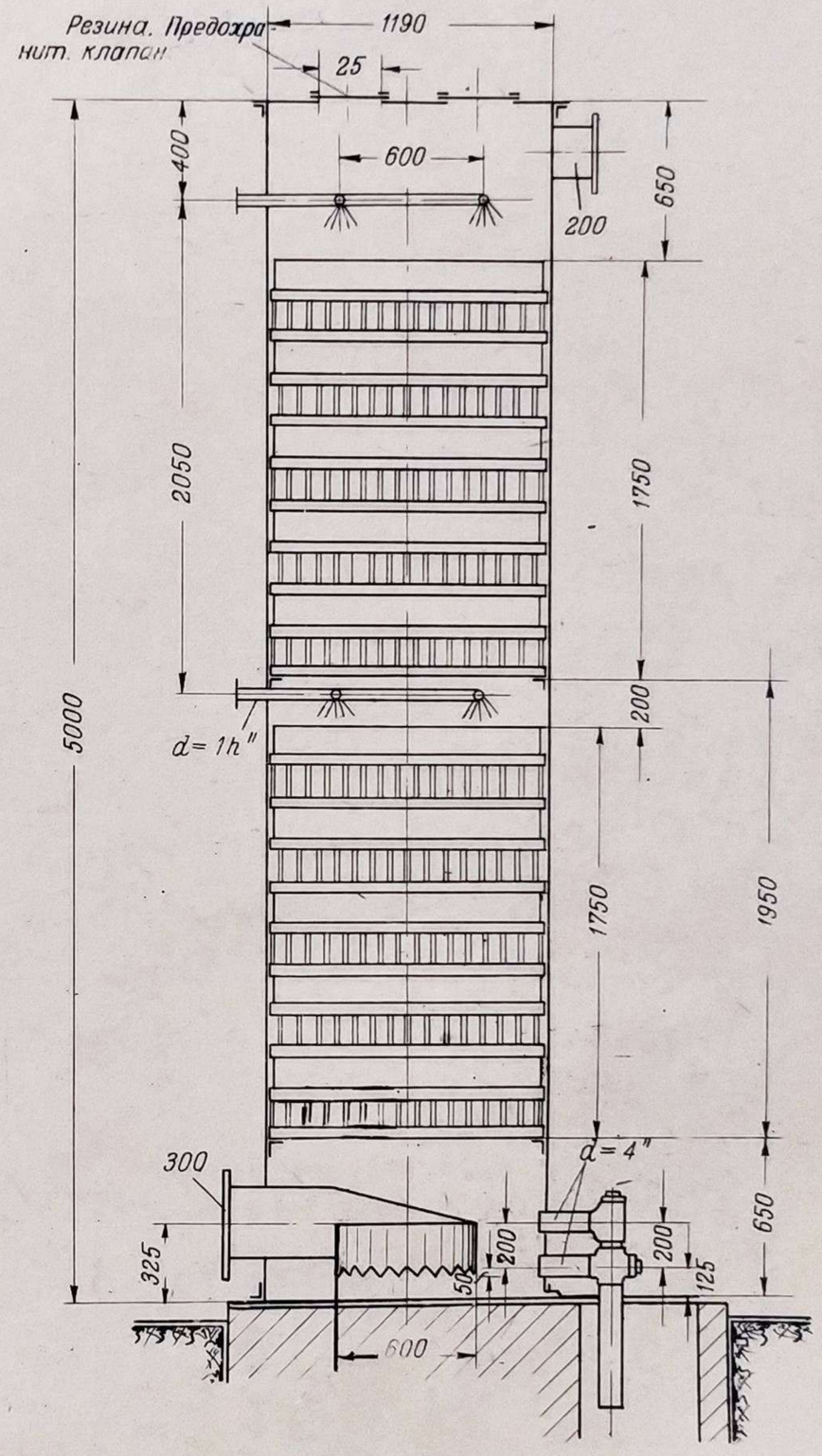
Составил инж. А. Игнатов

Таблица 11



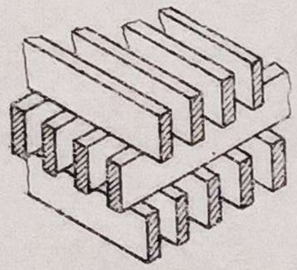
Хордовый скруббер к двигателю 75 л.с.

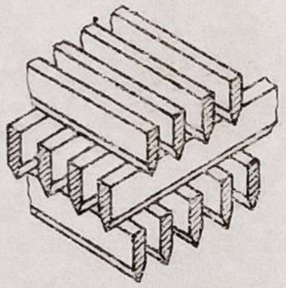


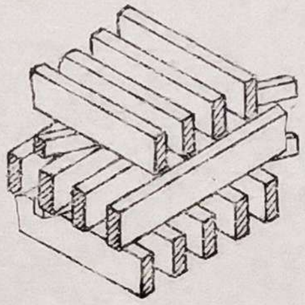


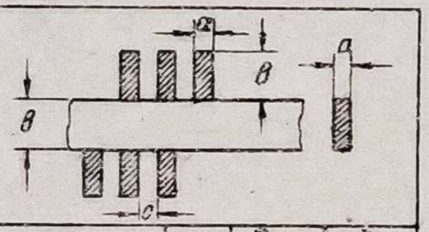
Хордовый скруббер к двигателю 200 л.с.

Составил инж. А. Игнатов

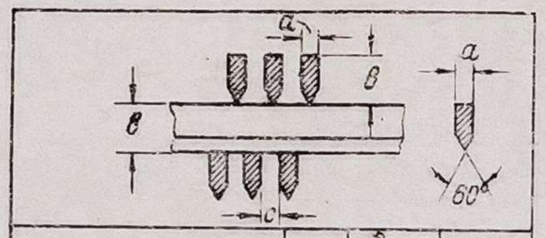




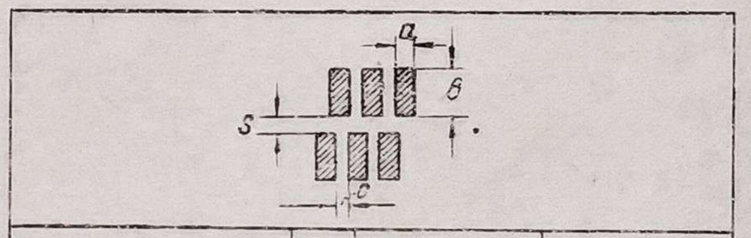




Размеры			$\frac{F_1}{F}$	Поверхность в м²	Объем древесины в м³
a	в	c			
12,5	75	12,5	0,25	86,7	0,5
12,5	75	25	0,445	59,2	0,332
12,5	75	50	0,64	43,9	0,244
12,5	100	12,5	0,25	85	0,5
12,5	100	25	0,445	57,6	0,332
12,5	100	50	0,64	42,8	0,244
25	100	25	0,25	45	0,5
25	100	50	0,445	31,1	0,334
25	125	25	0,25	44	0,5
25	125	50	0,445	30,3	0,334
25	125	75	0,562	23	0,25



Размеры			$\frac{F_1}{F}$	Поверхность в м²	Объем древесины в м³
a	в	c			
12,5	75	12,5	0,5	28,5	0,464
12,5	75	25	0,66	60,6	0,308
12,5	75	50	0,8	43,2	0,226
12,5	100	12,5	0,5	36,4	0,472
12,5	100	25	0,66	57,5	0,313
12,5	100	50	0,8	42,1	0,23
25	100	25	0,5	46,2	0,446
25	100	50	0,66	30,8	0,298
25	125	25	0,5	45	0,455
25	125	50	0,66	30,4	0,304
25	125	75	0,75	22,5	0,228



Размеры			$\frac{F_1}{F}$	Поверхность в м² при:		Объем древесины в м³ при:	
a	в	c		S=25	S=50	S=25	S=50
12,5	75	12,5	0,5	70	56	0,374	0,3
12,5	75	25	0,66	46,8	37,4	0,25	0,2
12,5	75	50	0,8	28	22,4	0,15	0,12
12,5	100	12,5	0,5	72	60	0,4	0,332
12,5	100	25	0,66	48	40	0,267	0,222
12,5	100	50	0,8	28,8	24	0,16	0,133
25	100	25	0,5	40	33,3	0,4	0,333
25	100	50	0,66	25,7	22,2	0,267	0,222
25	125	25	0,5	40	34,3	0,434	0,372
25	125	50	0,66	26,7	22,9	0,289	0,248
25	125	75	0,75	20	17,1	0,217	0,186

Данные о насадках

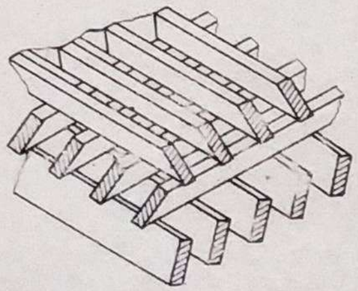
Примечание.

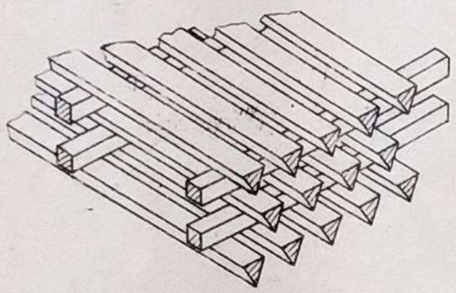
$\frac{F_1}{F}$ отношение свободного от насадки сечения к общему

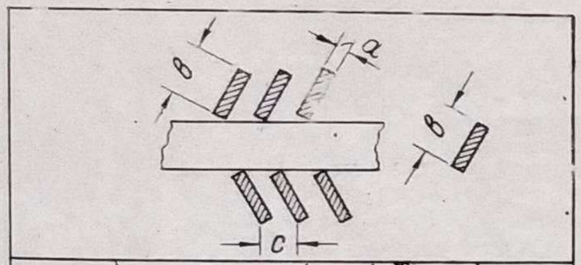
Указанные поверхность и объем относятся к 1м³ объема скруббера

Составил инж. А. Игнатов

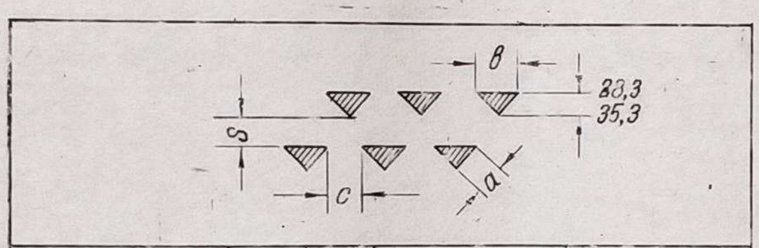
Таблица 13







Размеры			$\frac{F_1}{F}$	Поверхность в м²	Объем древесины в м³
а	в	с			
12,5	75	30	0,45	81,4	0,436
12,5	75	45	0,59	54,5	0,292
12,5	75	70	0,685	35,0	0,188
12,5	100	30	0,45	80,0	0,445
12,5	100	45	0,59	53,5	0,298
12,5	100	70	0,685	34,4	0,192
25	100	60	0,45	41,6	0,416
25	100	85	0,57	29,4	0,294
25	125	60	0,45	41,2	0,43
25	125	85	0,57	29,4	0,306
25	125	115	0,65	21,6	0,225

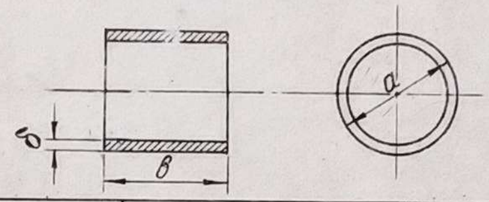


Размеры			$\frac{F_1}{F}$	Поверхность в м² при:		Объем древесины в м³ при:	
а	в	с		S=25 мм	S=50 мм	S=25 мм	S=50 мм
40	56,5	12,5	0,18	37,0	25,3	0,22	0,148
40	56,5	25	0,273	31,5	21,3	0,185	0,125
40	56,5	50	0,47	24,0	16,4	0,141	0,196
50	70,7	25	0,261	29,5	20,8	0,216	0,153
50	70,7	50	0,415	23,5	16,5	0,172	0,121
50	70,7	75	0,515	18,0	12,7	0,132	0,093

Данные о различных насадках

Примечания:

1. $\frac{F_1}{F}$ отношение свободного сечения к общему
2. Указанные поверхность и объем относятся к 1 м³ объема скруббера

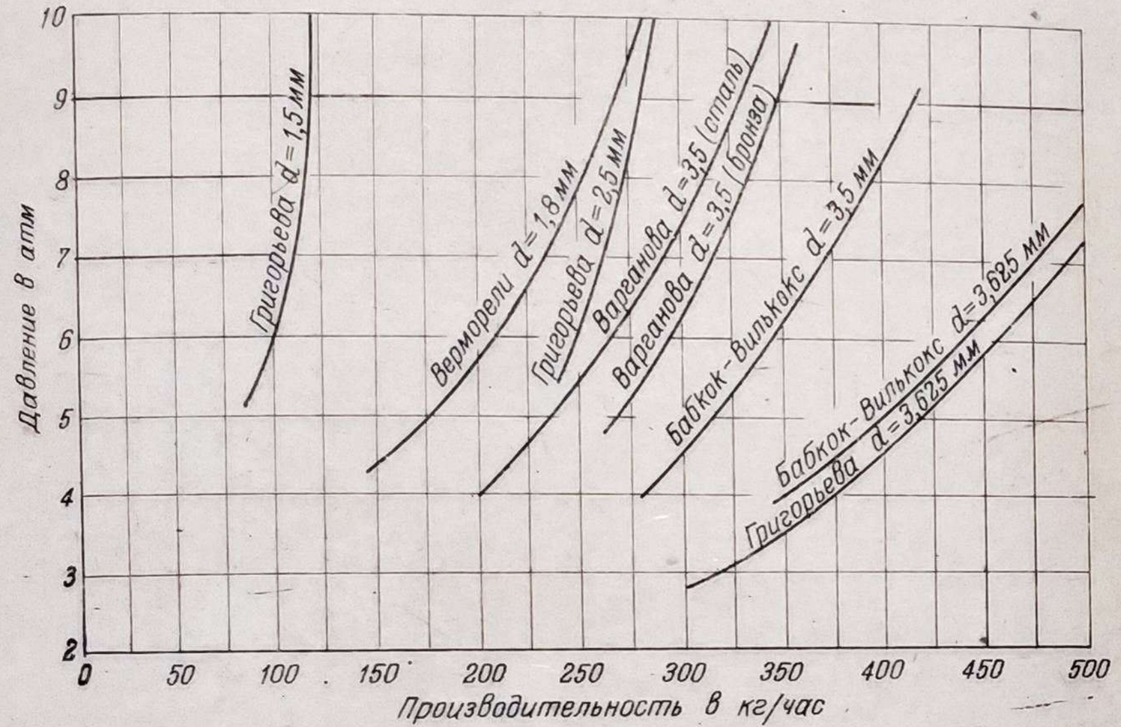


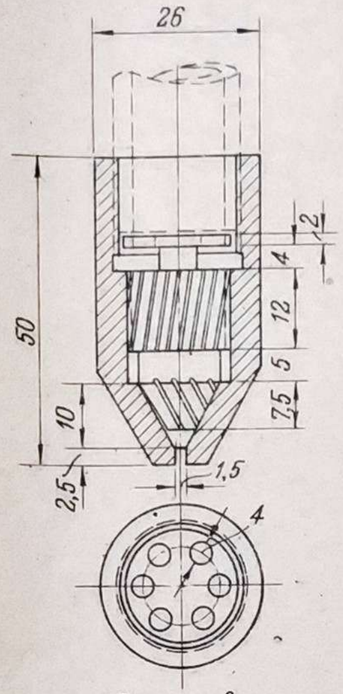
Материал колец Рашига	Размер			$\frac{F_1}{F}$	Поверхность заполнения в м²	Вес 1 м³ заполнения в кг
	а	в	δ			
Кровельное железо	15	15	0,5	~0,7	345	550
Кровельное железо	25	25	0,8		220	630
Чугун	25	25	2,0		200	1400
Чугун	50	50	3,0		110	1100
Керамика	15	15	2,0		369	750
Керамика	25	25	2,0		220	550
Керамика	40	40	3,0		115	720
Керамика	50	50	4,0		92	625
Керамика	75	75	5,0		62	610

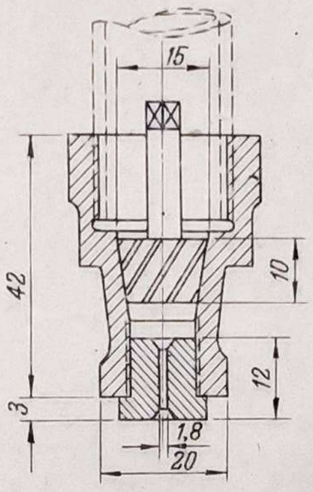
Коксовая и кварцевая насадки				
Материал	Размер кусков в мм	$\frac{F_1}{F}$	Поверхность насадки в м²	Вес 1 м³ насадки в кг
Кокс	75	~0,5	41,0	500
Кокс	150		19,0	430
Кварц	50	~0,4	63,0	1420
Кварц	150		21,0	1440

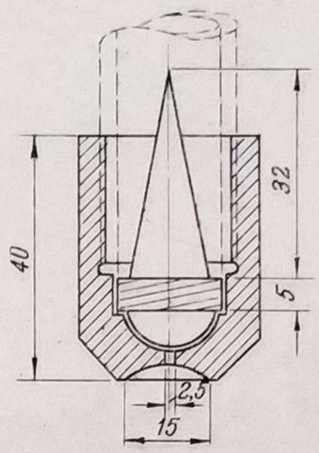
Составил инж. А. Игнатов

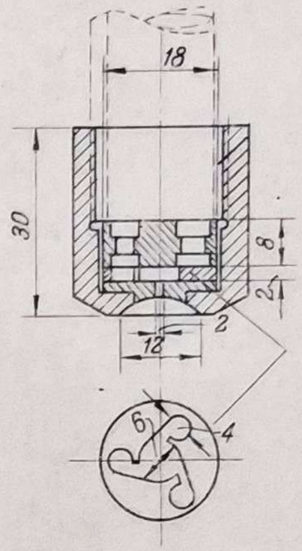
Опытные данные о производительности специальных пульверизаторов



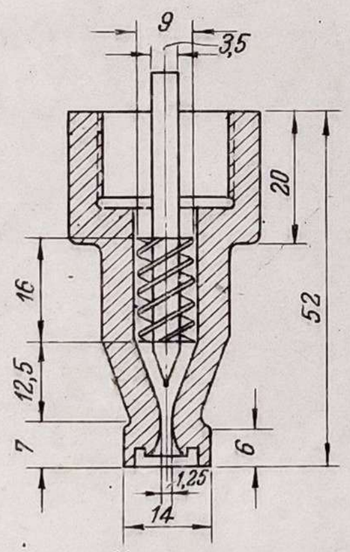


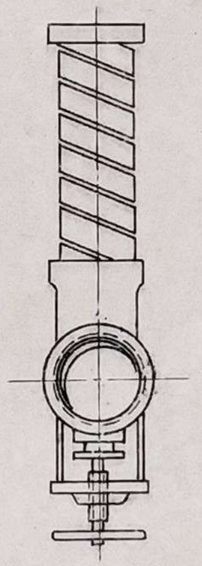


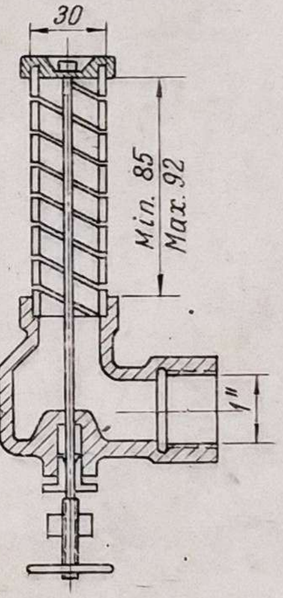




Типы пульверизаторов







Расход воды в кг/час через отверстие диаметром d в зависимости от напора

Диаметр d мм	Площадь f мм²	Напор перед отверстием в метрах водяного столба										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
1	0,78	11,5	14,0	16,2	18,2	19,8	21,4	22,9	24,3	25,6	31,4	36,1
2	3,14	46,2	56,4	65,1	72,8	79,8	86	92,2	97,8	103,4	127	145,5
3	7,1	104,3	127,5	147	164,5	180	194	208,5	221	234	286	329
4	12,6	185,0	226	261	292	320	345	370	392	415	508	584
5	19,6	288,0	352	407	455	498	537	575	610	645	790	908
6	28,3	416,0	508	587	656	719	775	830	880	930	1140	1310
7	38,5	566	690	798	892	976	1055	1130	1200	1265	1555	1785
8	50,2	738	900	1040	1165	1275	1375	1470	1560	1650	2025	2325
9	63,5	934	1140	1318	1475	1610	1740	1865	1975	2090	2560	2940
10	78,5	1154	1410	1630	1820	1995	2150	2305	2440	2580	3165	3640
12	113,0	1660	2030	2340	2620	2870	3100	3320	3510	3720	4560	5240
15	176,5	2590	3170	3660	4090	4480	4840	5180	5500	5800	7120	8170

Производительность распылителей Кертинга

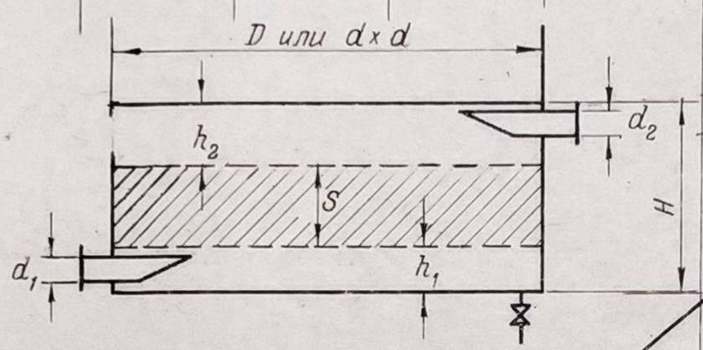
№ сопла, равный его диам. в мм		1/2	1	1¼	2	2½	3	4	5	6	7	15	20
Расход в кг/час при давлении в атм.	1,5	7,5	30	67,5	110	187,5	225	340	500	850	1155	10500	14100
	2	8,7	34,6	78	127	216,5	260	392	577	981	1335	12200	17800
	6	15	60	135	220	375	450	680	1000	1700	2310		

Данные о распылителях воды

Составил инж А. Игнатов

Таблица 15

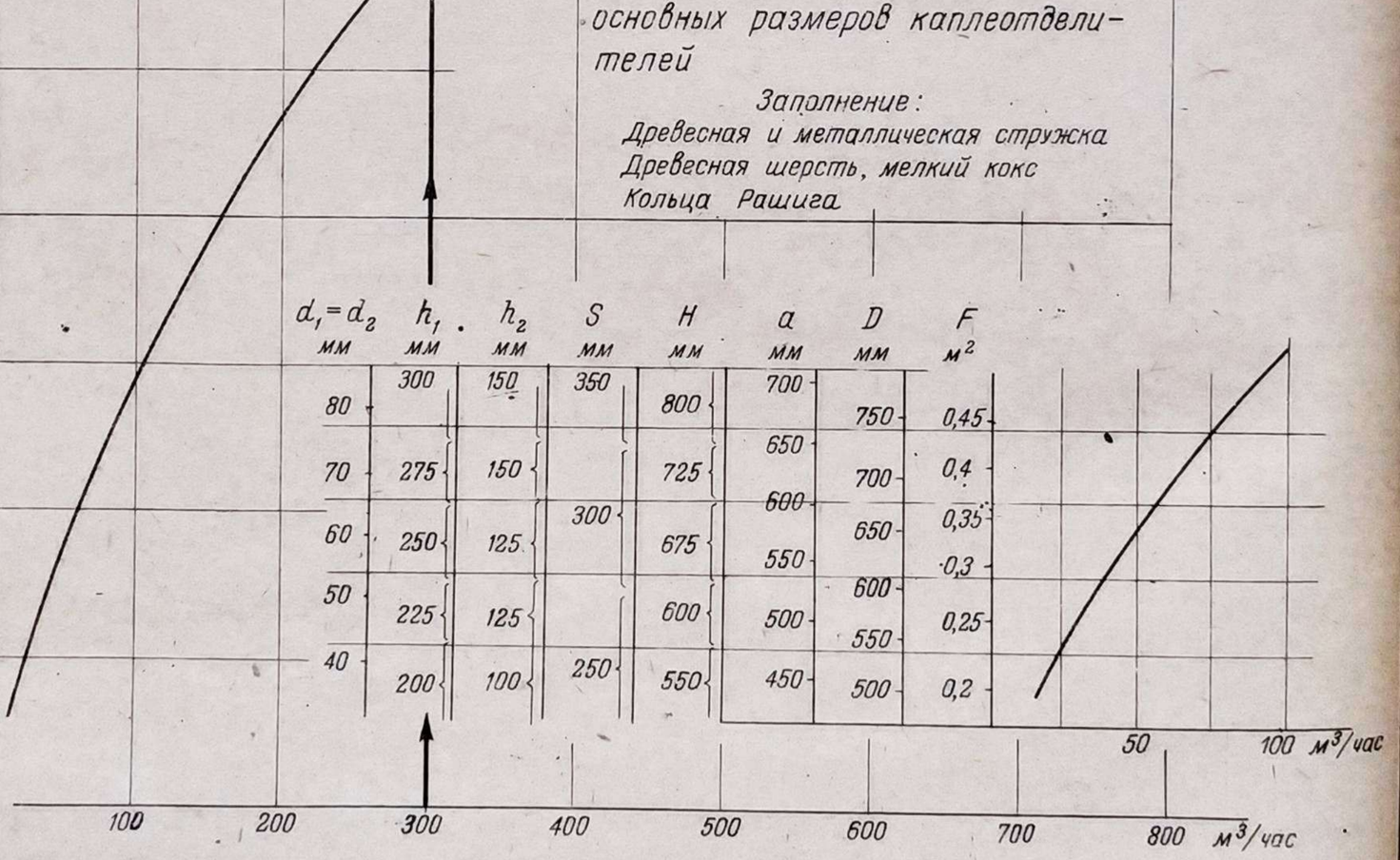
$d_1=d_2$ мм	h_2 мм	h_1 мм	S мм	V м³	H мм	a мм	D мм	F м²
250	575	325	500	3,50	1400	1500	1700	2,5
				3,36				2,4
				3,32				2,3
				3,08				2,2
225				2,94		1400	1600	2,1
				2,80				2,0
				2,47				1,9
200	525	275		2,34	1300	1300	1500	1,8
				2,21				1,7
				2,08			1400	1,6
175	450	250	450	1,95	1150	1200	1300	1,5
				1,61				1,4
				1,50				1,3
150	425	225	400	1,38	1100	1100	1200	1,2
				1,21				1,1
				1,03		1000		1,0
125	400	225		0,92	1025		1100	0,9
	375	200		0,78	975	900	1000	0,8
100	325	175	350	0,68	850	800	900	0,7
				0,51				0,6
75	300	150	300	0,43	800	700	800	0,5
	275	150		0,29	725		700	0,4
50	250	125		0,20	675	600	600	0,3
	225	126			600	500		
	200	106	250	0,11	550		500	0,2



Номограмма для определения основных размеров каплеотделителей

Заполнение:
Древесная и металлическая стружка
Древесная шерсть, мелкий кокс
Кольца Рашига

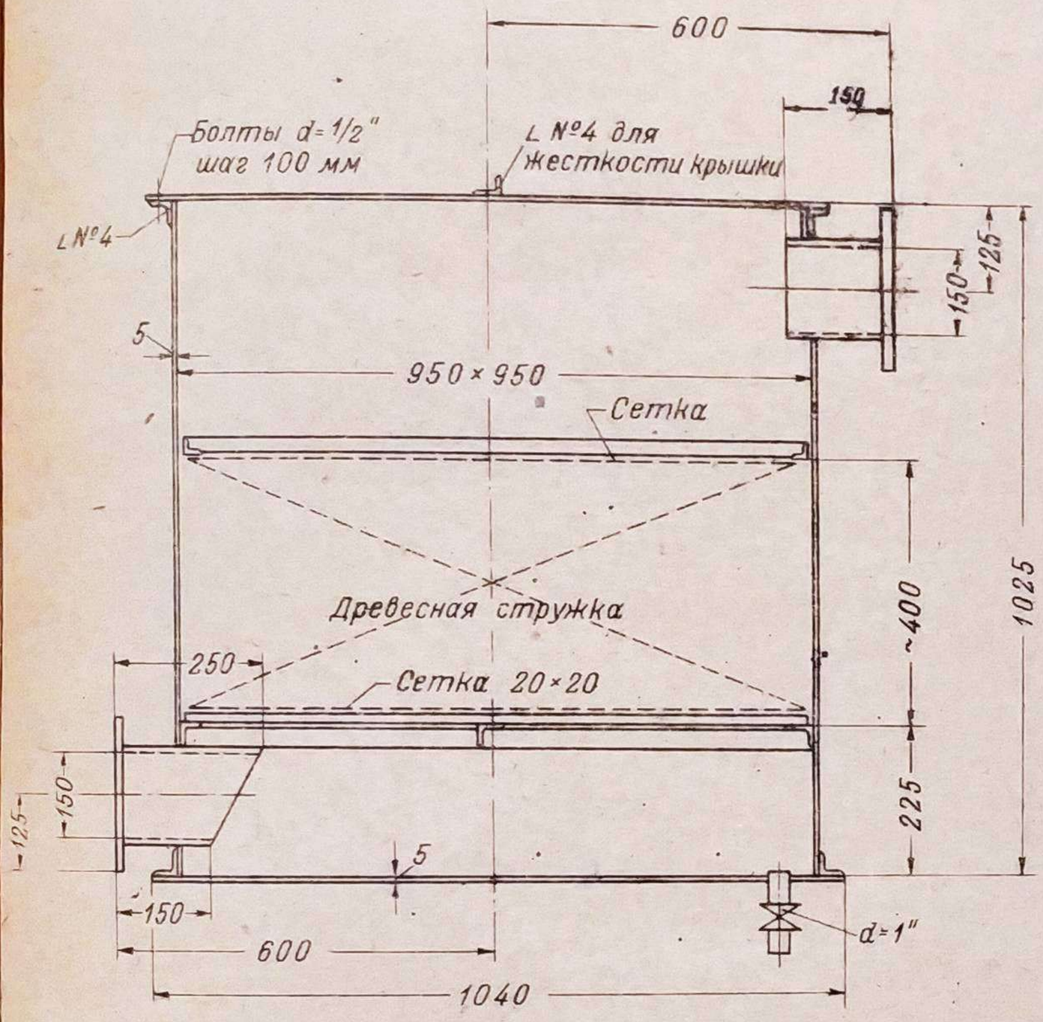
$d_1=d_2$ мм	h_1 мм	h_2 мм	S мм	H мм	a мм	D мм	F м²
80	300	150	350	800	700	750	0,45
70	275	150		725	650	700	0,4
60	250	125	300	675	600	650	0,35
					550		0,3
50	225	125		600	500	600	0,25
						550	
40	200	100	250	550	450	500	0,2



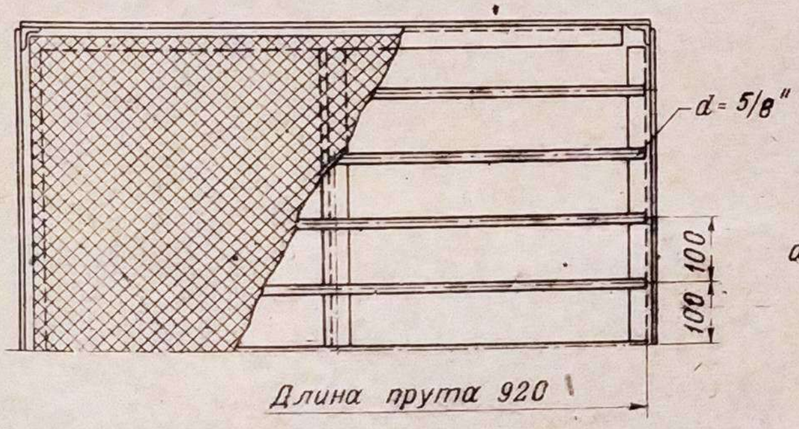
Составил инж. А. Игнатов

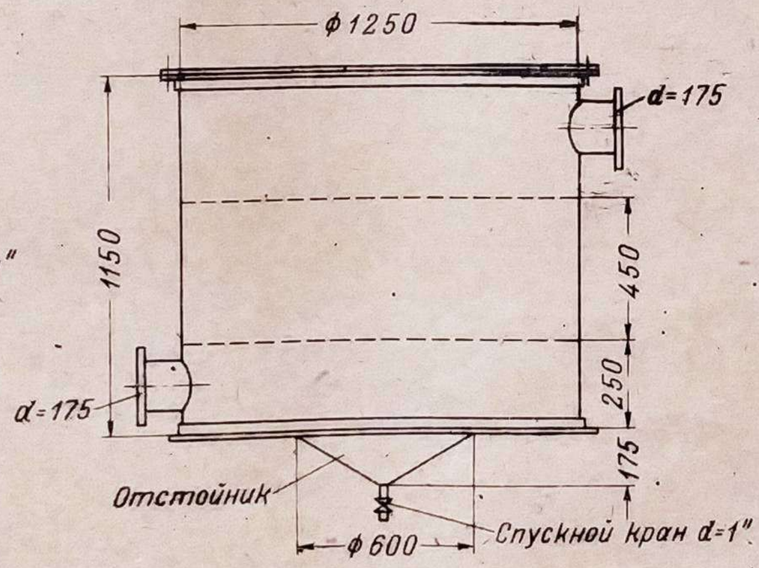
Таблица 16

Примеры конструкций каплеотделителей (сухих очистителей)

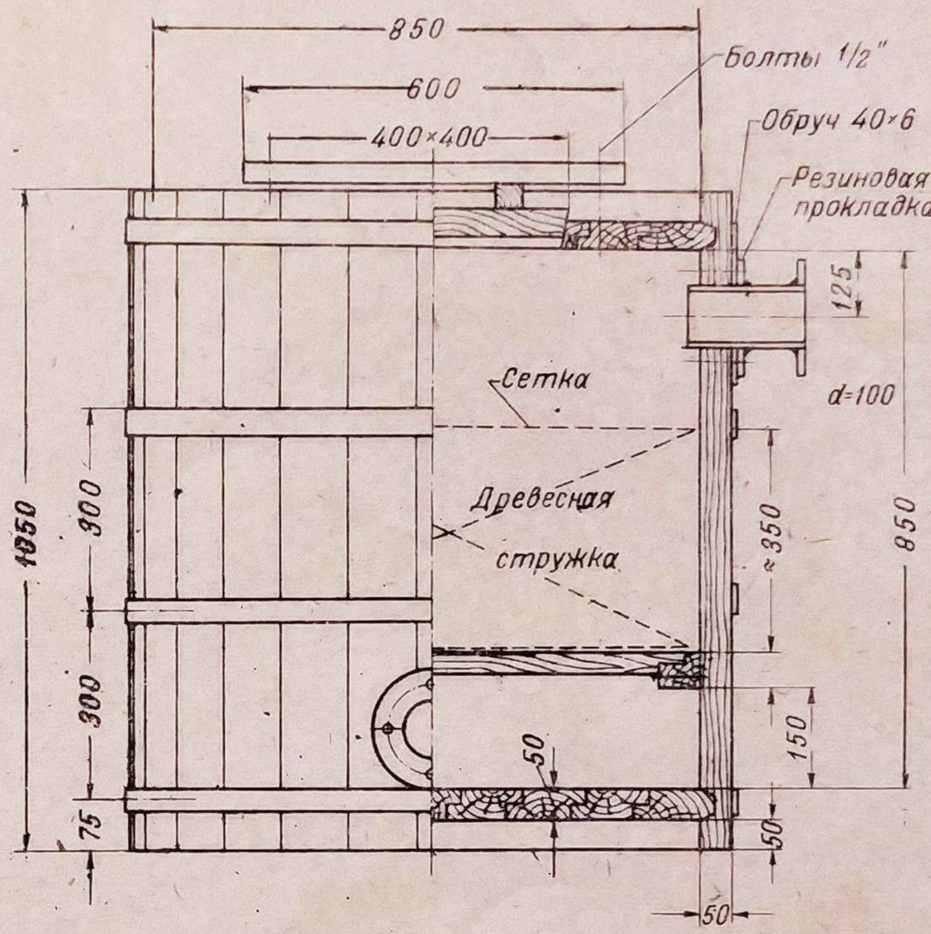


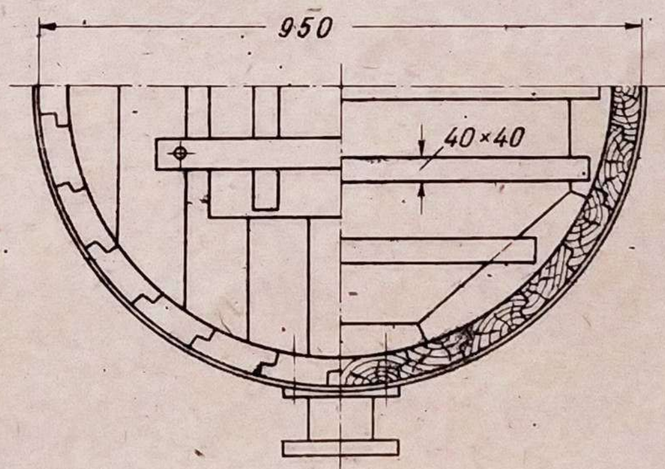
Каплеотделитель к двигателю 100 л.с.





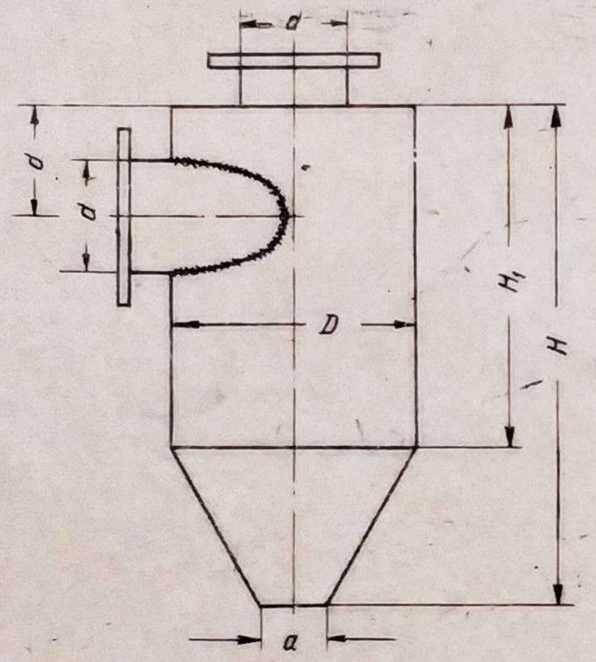
Каплеотделитель к двигателю 150 л.с.

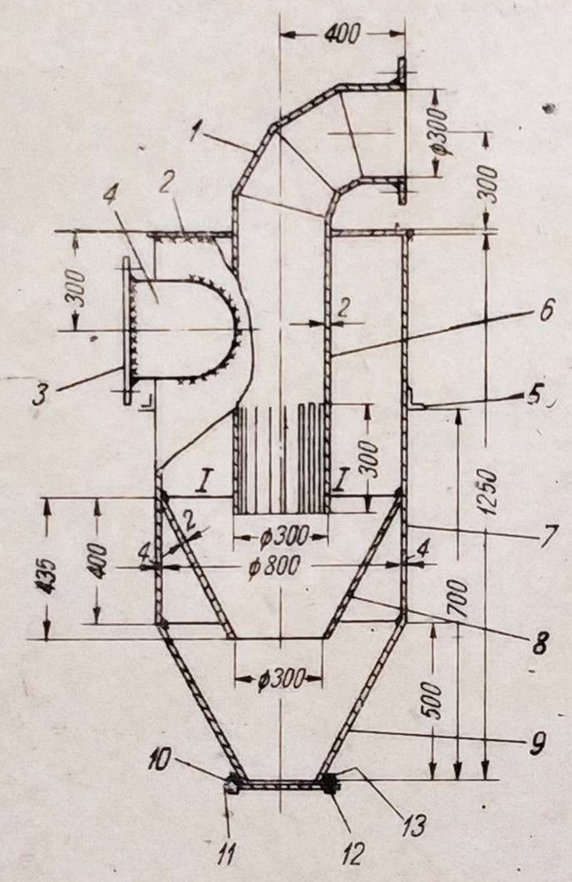


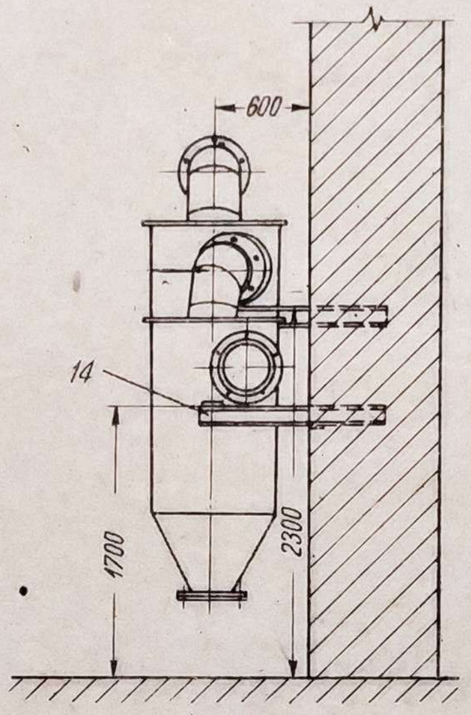


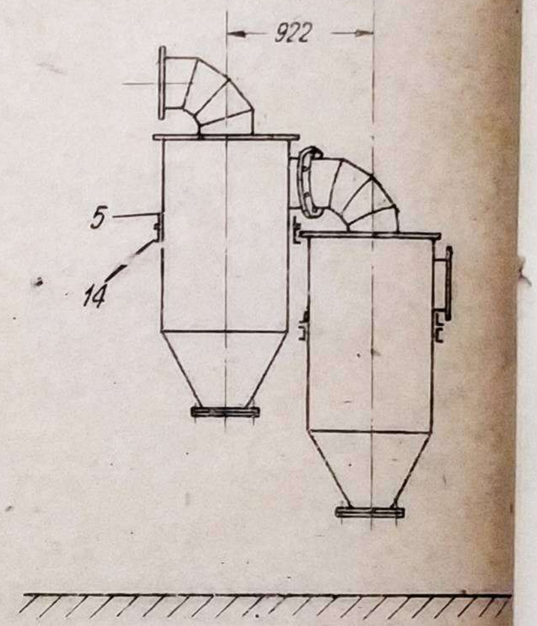
Каплеотделитель к двигателю 50 л.с.

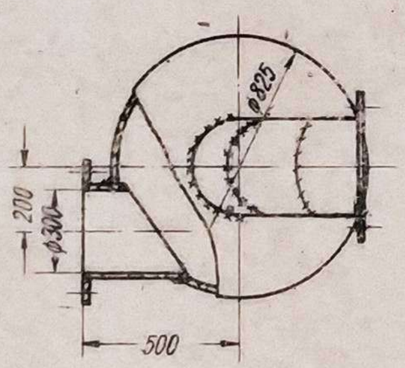
Составил инж. А.И. атов



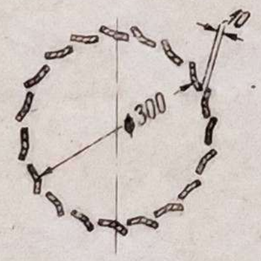








Сечение по I-I



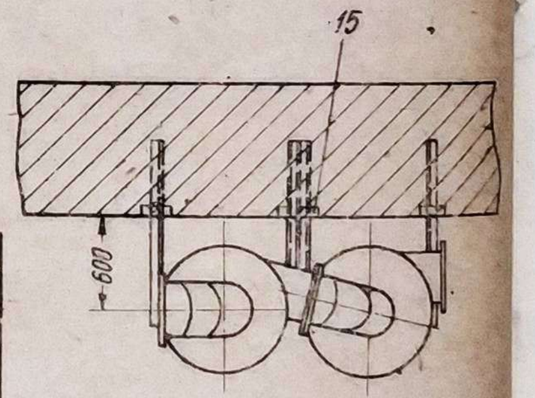
Габаритные размеры циклонов

Расход газа (при 0°760) V м³/час	D в мм	H в мм	H_1 в мм	d в мм	a в мм
50	225	600	450	100	50
100	325	700	500	150	75
150	400	800	550	175	100
200	460	880	590	200	115
250	510	960	620	200	130
300	550	1020	650	250	140
350	600	1080	675	250	150
400	640	1120	700	300	165
450	680	1160	720	300	175
500	720	1200	740	300	185

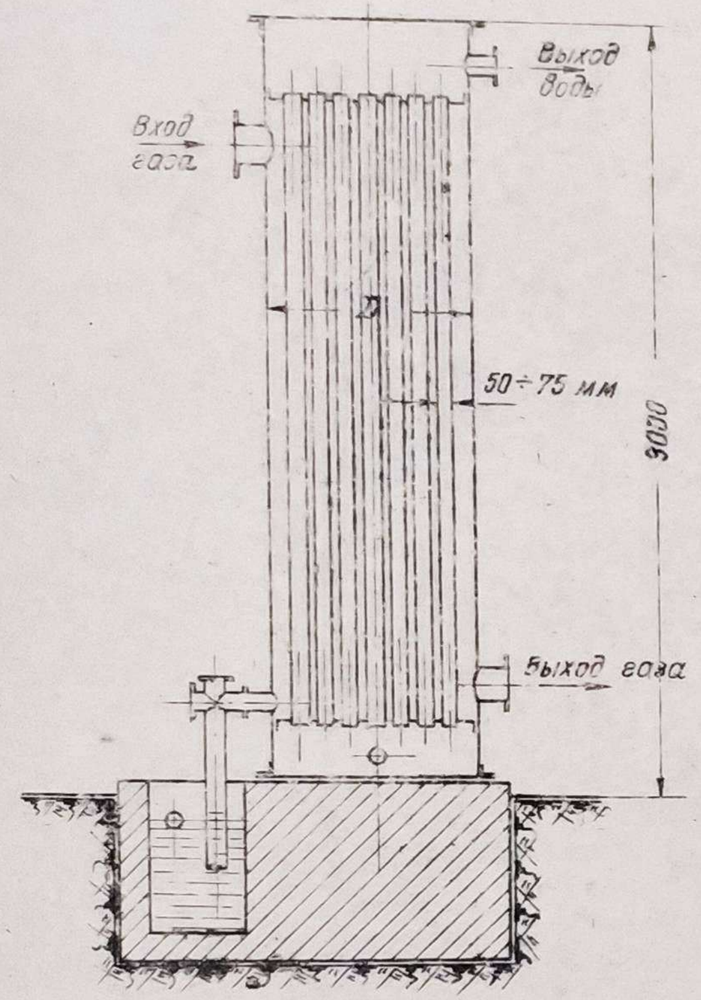
Составил инж. А. Игнатов

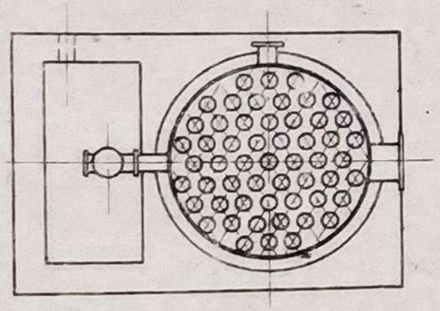
Конструкция циклона для установки мощностью около 300 л.с.

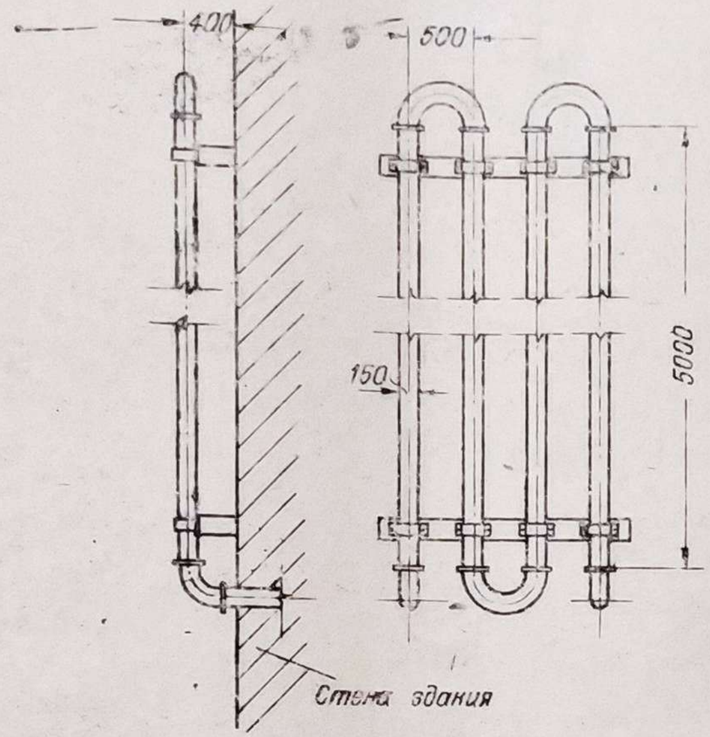
№ детали	Наименование
15	Планка 10×60×200
14	Кронштейн С №10 l=1200
13	Гайка 5/8"
12	Болт 5/8" l=35
11	Фланец глухой δ=10; ϕ360
10	Фланец δ=10; ϕ360
9	Конус δ=4
8	Конус внутренний δ2
7	Цилиндр 4×125×2525
6	Труба 2×950×1030
5	Уголок ∠60×60×5 l=100
4	Патрубок 2×350×950
3	Фланец δ=15 ϕ=440
2	Крышка δ4; ϕ=830
1	Колено 2×750×950



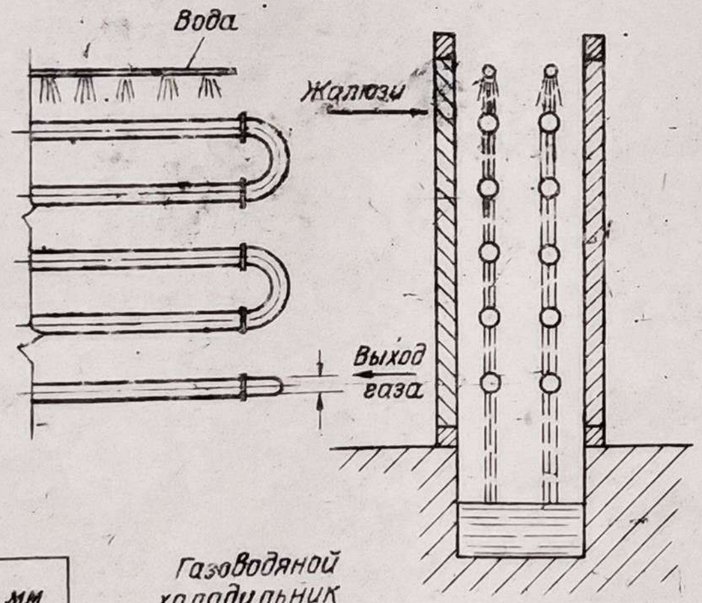
Циклоны для очистки газа от пыли



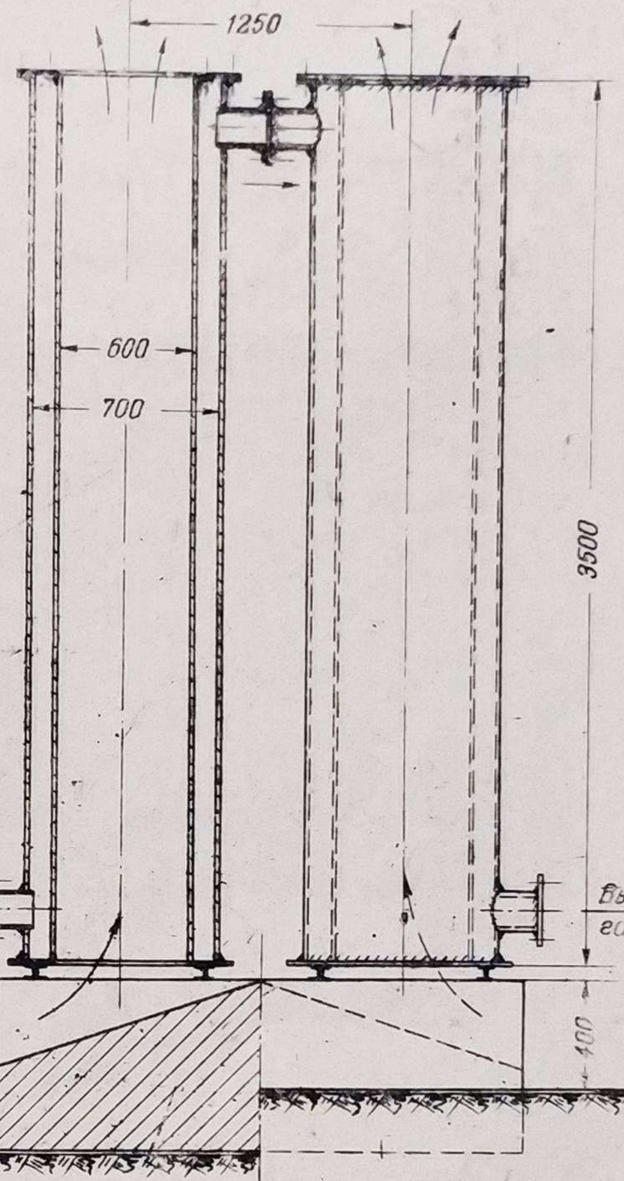


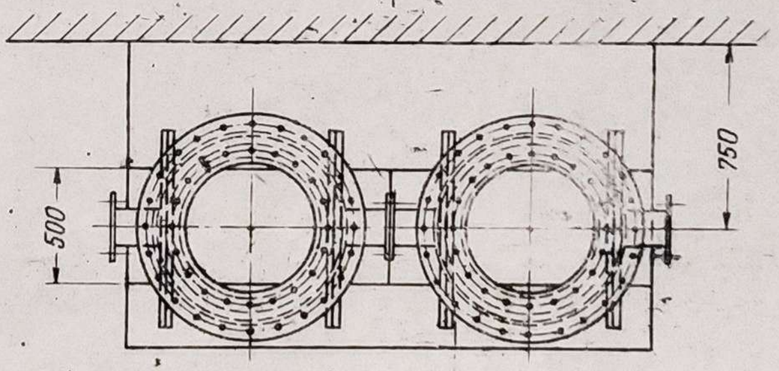


Газовоздушный холодильник поверхн. ≈ 10 м² к двигателю 50 л.с.



Газоводяной холодильник



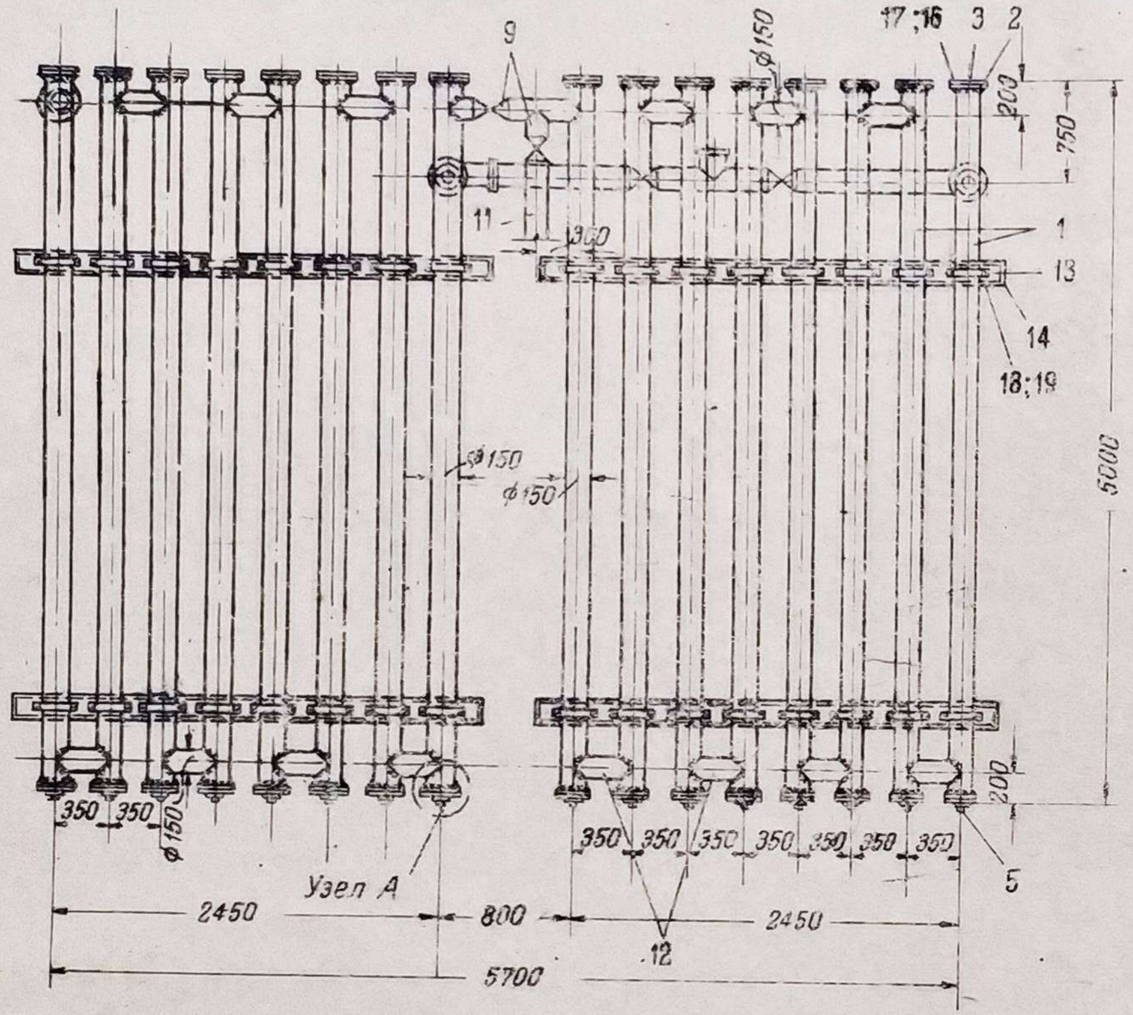


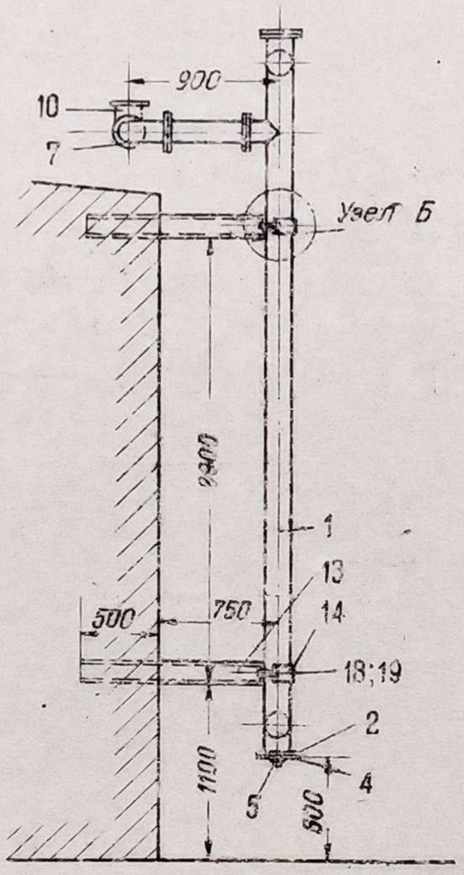
Газовоздушный холодильник к двигателю 150 л.с.

Внешний диаметр D	750	900	1000	1200	1400	1500	мм
Поверхность охлаждения при высоте 3,0 м	18,5	30,5	36,5	54,0	72,0	107,0	м²
Поверхность на каждый метр дополнительн. высоты	6,0	9,9	11,8	17,6	23,5	34,8	м²

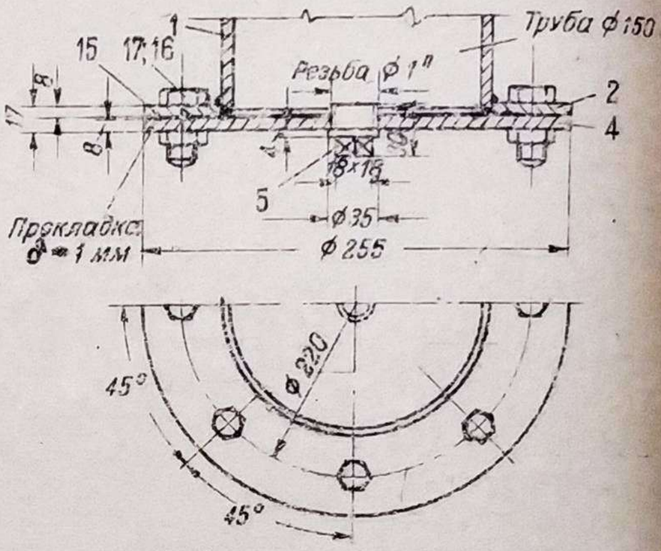
Газовые холодильники

Составил инж. А. Игнатов

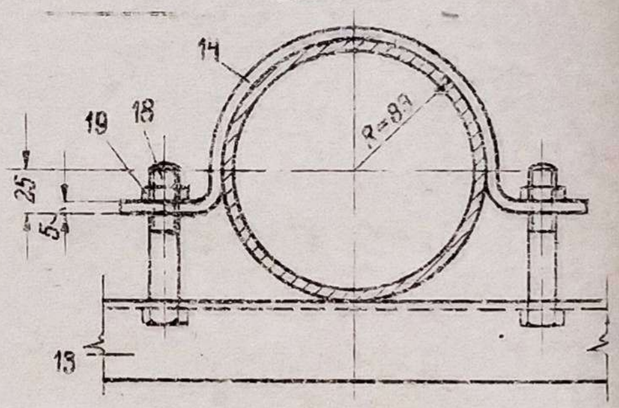


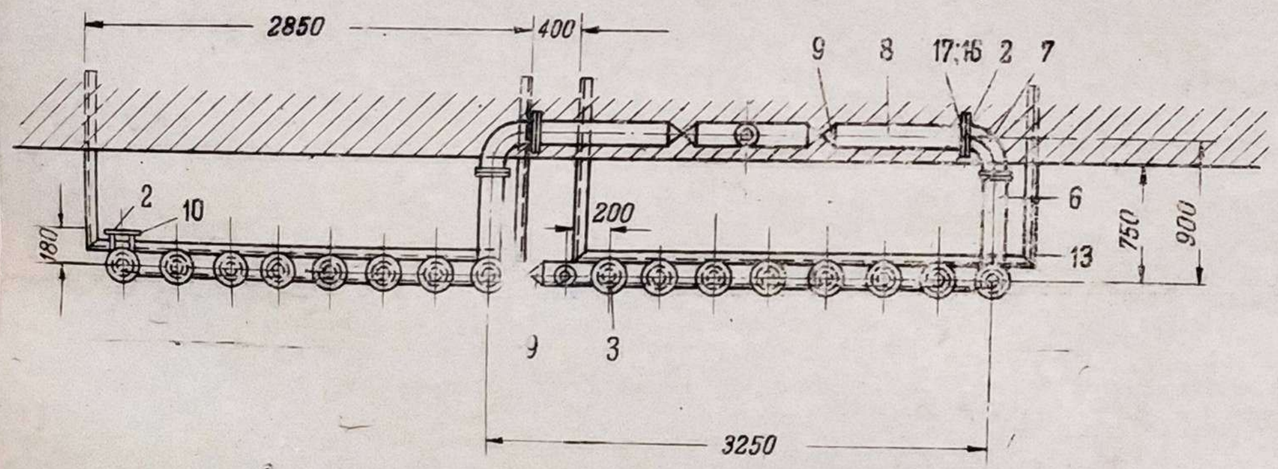


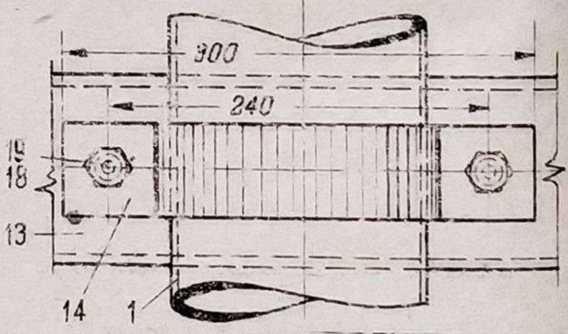
Узел А



Узел Б





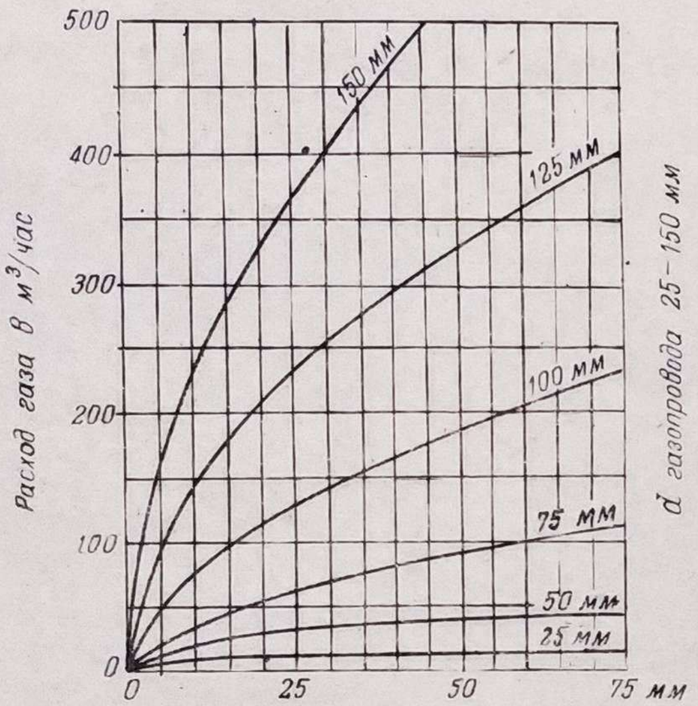


№ поз.	Наименование
1.	Труба
2.	Фланец
3	Глухой фланец
4.	Фланец
5.	Пробка
6.	Патрубок
7.	Колено
8.	Патрубок
9.	Вентиль (Задвижка)
10.	Патрубок
11.	Патрубок
12.	Патрубок
13.	Рама опорная
14.	Хомут
15.	Прокладка
16.	Болт
17.	Гайка
18	Болт
19.	Гайка

Газовоздушный холодильник поверхностью 2 × 21,5 м²

Составил инж. А. Игнатов

Динамическое сопротивление газопроводов в миллиметрах водяного столба, на 100 пог. трубы



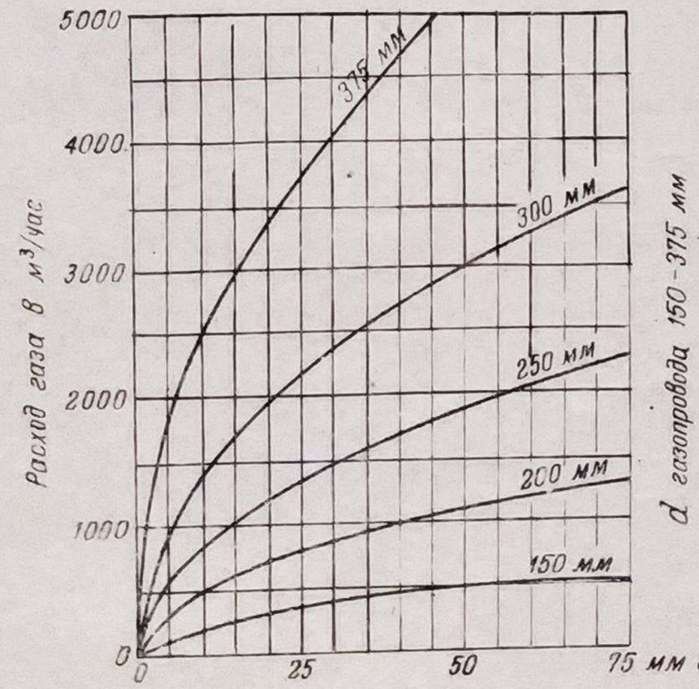


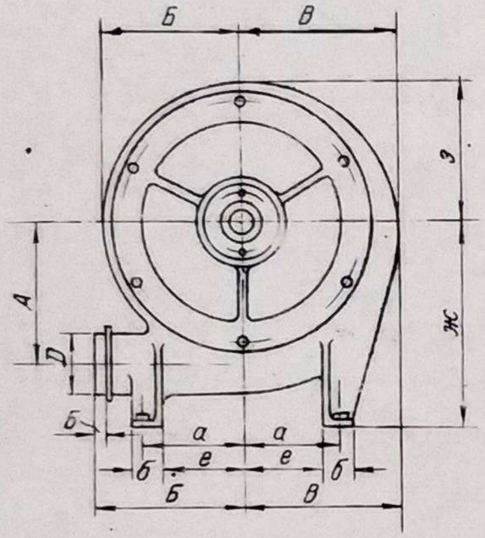
Таблица 1

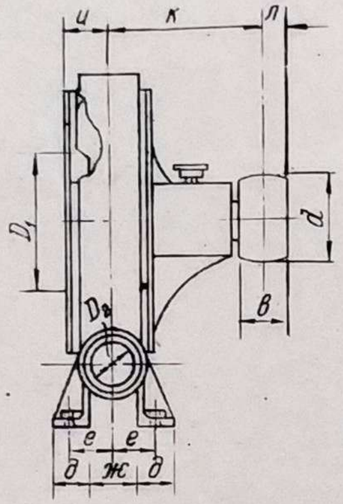
Примерные значения эквивалентной длины местных сопротивлений, в погонных метрах прямой трубы

Условный диаметр в мм	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Колено гнутое 90° R=3d	1	1,7	2,5	3,2	4	5	6	7	8	9
Колено гнутое 90° R=4d	1,5	2,5	4	5	6	7,5	9	11	12,5	14
Колено складчатое 90°	1,7	2,8	4,2	5,5	6,5	8,5	10	12	13,5	15
Колено складчатое 90°	2,4	4	6,5	8	9,5	12	14,5	17,5	20	23
Колено из сегментов 90°	7,5	17,5	29	42	56	70	87	102	115	137
Колено литое 90°	3,2	7,5	12,5	18	24	30	38	44	50	55
Тройник	3,6	5,5	8	6,3	15,5	21	26	32	36	43
Тройник	4,5	7	9,5	14	19	25	31	38	43	51
Тройник	5	11,5	17,5	26	36	47	65	74	84	100
Тройник	4,5	9	14,5	20	26	30	41	47	54	63
Нормальный вентиль	13	31	50	73	100	130	160	200	230	270
Нормальный вентиль	10	20	32	45	61	77	95	115	130	150
Задвижка	0,6	1,5	2	3	4	5	6,5	7,6	8,5	10
Обратный клапан	3,2	7,5	12,5	18	24	30	38		50	59
Компенсатор гладкий	4	9,5	14,5	20	27	33	41	48	54	64
Компенсатор складчатый	5	12	18,5	26	34	42	52	61	69	82

Составил инж. А. Игнатов

Таблица 2





Основные размеры центробежных вентиляторов высокого давления системы инж. Косточкина патент №1005

№№ Вентиляторов	Диаметр колеса	Диаметры отверстий		Шкив		Размеры в миллиметрах																		№ № шарикоподшипников для вентиляторов	Приблизительный вес вентилятора в кг нетто
		Входа	выхода	диам.	шир																				
		D_1	D_2	d	в	л	Б	В	Г	D	Е	ж	э	и	к	л	а	б	г	е	д	ж	ц		
1	250	170	75	95	68	168	155	187	163	83	15	238	171	46	158	34	98	48	150	57,5	43	63	11	304	28
2	300	206	85	110	82	205,5	187	227	195	93	21	285	207	52	188	41	125	60	180	67,5	53	75	21	305	48
3	350	238	100	130	95	234	218	262	235	112	21	330	240	65	224	47,5	137	67	210	80	60	88	21	306	70
4	400	275	120	150	110	275	255	307	260	136	30	380	281	76	252	55	165	80	240	90	70	100	25	307	100
5	450	310	130	170	124	310	288	344	290	152	30	430	316	78	281	62	185	90	270	100	80	112	25	1308	145
6	500	340	140	185	135	335	310	374	325	157	30	475	342	91	315	67,5	195	95	300	115	85	125	26	1309	190
7	600	410	170	225	150	402	371	447	398	188	35	568	409	100	369	75	238	115	360	133	100	150	25	1310	258
8	700	476	200	260	190	488	432	520	470	216	40	660	476	118	436	95	280	135	420	153	120	176	25	1311	400

Методика выбора вентиляторов высокого давления системы инж. В. Н. Косточкина патент №1005

Задание величины для выбора

$H_п$ – полный напор в мм вод. ст.

V – производительность в $м^3/сек$

Окружная скорость рабочего колеса д.б. равна:

$$u = \sqrt{10 \cdot H} \quad \text{..... } м/сек \quad (u_{max} = 75 м/сек)$$

Скорость газа на выходе равна:

$$W_a = 0{,}857\, u \quad \text{..... } м/сек$$

Площадь выходной горловины д.б. равна:

$$F_a = \frac{V}{W_a} \quad \text{..... } м^2$$

По площади F_a находят из таблицы нужный вентилятор. Взяв из той же таблицы диаметр колеса этого вентилятора, найдем число оборотов, необходимое для обозначений V и $H_п$.

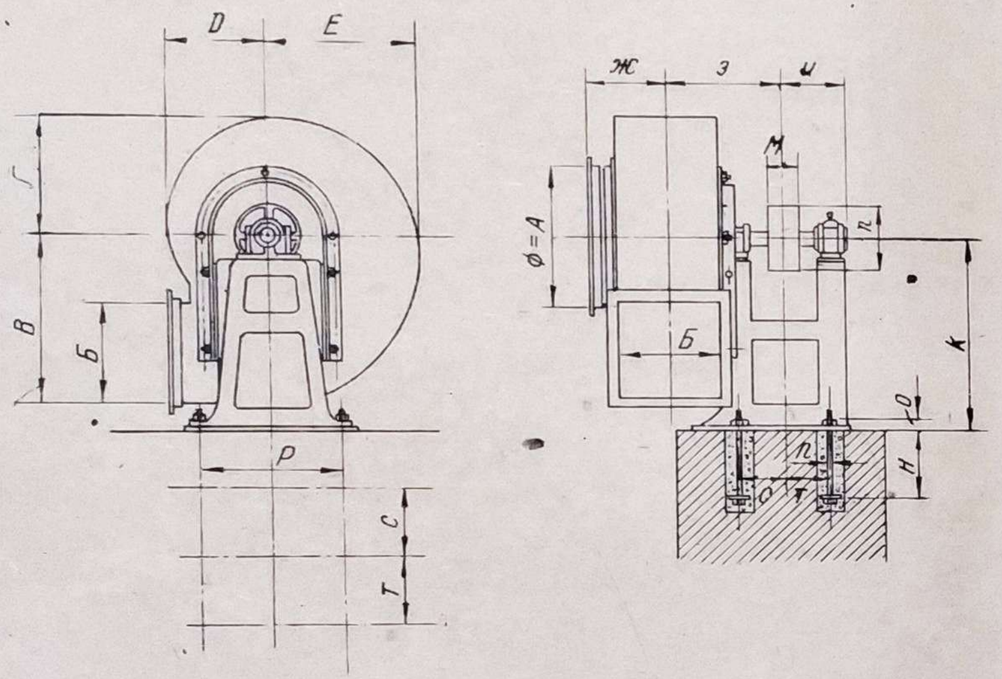
$$n = \frac{60\, u}{3{,}14\, D_{кол}} \quad \text{..... } об/мин$$

Мощность двигателя определяется

$$N = \frac{V \cdot H_п}{75 \cdot 0{,}55} \quad \text{..... } л.с.$$

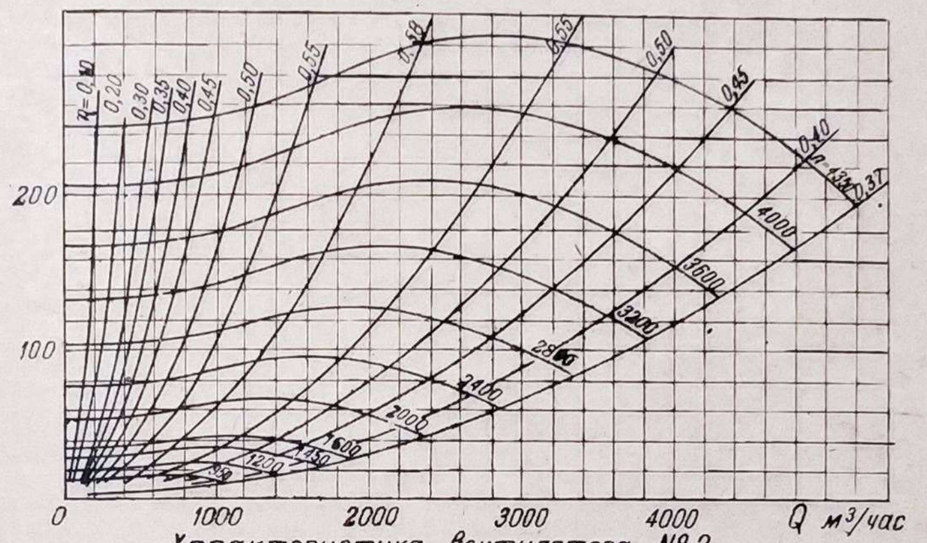
Составил инж А Игнатов

Центробежные вентиляторы Сирокко среднего давления с поворотными кожухами, № 2-5



№ вентилятора	А	Б	В	Г	D	Е	ж	з	и
2	180	160	260	205	179	235	126	210	130
3	270	240	390	300	255	348	185	298	170
4	360	320	520	383	313	453	233	366	200
5	455	400	650	476	386	566	278	445	238

№ вентилятора	К	л	м	Н	О	П	Р	С	Т
2	300	100	50	250	18	12,7	195	97	97
3	480	150	75	350	40	15,9	330	145	130
4	620	200	100	350	45	19	455	193	162
5	775	250	125	400	45	19	550	182	182



Характеристика вентилятора № 2

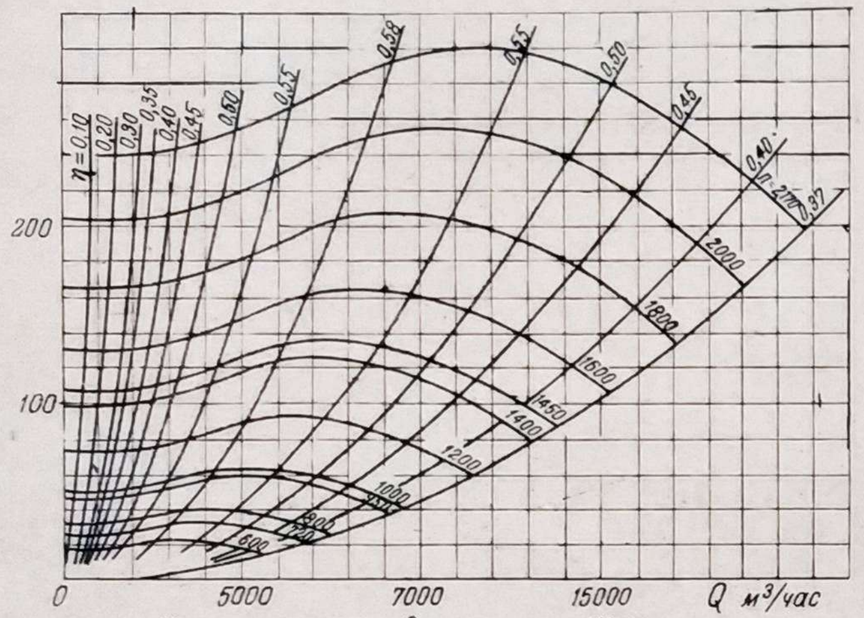
H / Q	50			100			125		
	n	N	η	n	N	η	n	N	η
400	1950	0,13	0,43	2800	0,33	0,33	3100	0,46	0,30
800	1820	0,20	0,56	2720	0,43	0,51	3070	0,55	0,46
1200	1780	0,29	0,56	2580	0,57	0,57	2940	0,85	0,58
1600	1800	0,44	0,50	2480	0,75	0,57	2800	0,95	0,57
2000	1950	0,60	0,44	2500	1,0	0,54	2800	1,7	0,56
2400	2080	0,85	0,39	2600	1,4	0,48	2850	1,6	0,52
2800				2720	1,7	0,44	2950	2,0	0,47
3200				2870	2,2	0,40	3100	2,5	0,44
3600				3050	2,6	0,38	3220	3,1	0,40
4000							3400	3,6	0,38

H / Q	150			175			200		
	n	N	η	n	N	η	n	N	η
400	3400	0,60	0,28	3680	0,80	0,25	3950	1,0	0,22
800	3350	0,71	0,46	3650	0,90	0,44	3900	1,0	0,43
1200	3220	0,90	0,55	3550	1,1	0,53	3800	1,3	0,52
1600	3100	1,1	0,58	3400	1,3	0,57	3650	1,6	0,56
2000	3500	1,5	0,56	3300	1,7	0,57	3550	1,9	0,58
2400	3100	1,8	0,54	3300	2,0	0,56	3550	2,3	0,56
2800	3180	2,3	0,50	3380	2,6	0,52	3570	2,8	0,54
3200	3270	2,9	0,46	3470	3,2	0,48	3630	3,4	0,51
3600	3400	3,4	0,43	3580	3,8	0,45	3730	4,2	0,49
4000	3580	4,2	0,39	3720	4,6	0,42	3900	5,0	0,43

Составил инж. А. Игнатов

ЧАСТЬ V

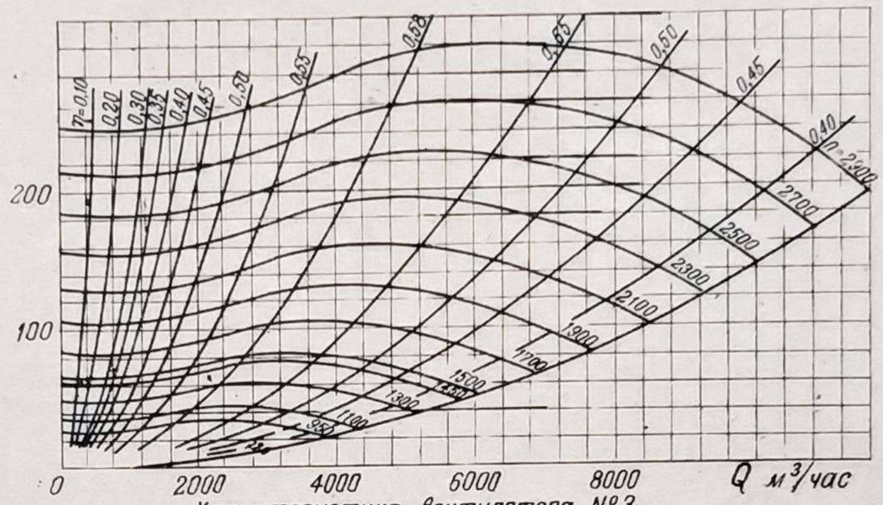
Таблица 4



Характеристика вентилятора №4

H / Q	50			100			125.		
	n	N	η	n	N	η	n	N	η
1500	980	0,50	0,41	1390	1,3	0,31	1530	1,8	0,28
3000	920	0,75	0,56	1370	1,6	0,50	1580	2,2	0,47
4500	880	1,1	0,56	1300	2,2	0,56	1460	2,8	0,56
6000	890	1,6	0,52	1250	2,9	0,57	1400	3,5	0,58
7500	950	2,3	0,45	1250	3,7	0,55	1400	4,6	0,56
9000	1010	3,1	0,40	1300	4,8	0,51	1420	5,7	0,54
10500	1100	3,9	0,37	1470	6,2	0,46	1450	7,3	0,49
12000	–	–	–	1420	7,8	0,42	1520	9,1	0,45
13500				1480	9,5	0,39	1580	10,9	0,42
15000				1570	11,1	0,37	1650	13,1	0,39

H / Q	150			175			200		
	n	N	η	n	N	η	n	N	η
1500	1700	2,5	0,25	1830	3,1	0,23	1980	3,9	0,2
3000	1680	2,7	0,45	1820	3,3	0,43	1970	4,0	0,41
4300	1630	3,5	0,53	1780	4,1	0,52	1910	4,8	0,51
6000	1580	4,3	0,57	1710	5,1	0,56	1840	5,9	0,56
7500	1540	5,4	0,57	1650	6,3	0,57	1790	7,1	0,58
9000	1550	6,7	0,55	1650	7,7	0,56	1780	8,8	0,56
10500	1580	8,3	0,52	1680	9,3	0,54	1780	10,4	0,55
12000	1610	10,2	0,48	1720	11,4	0,50	1800	12,6	0,52
13500	1680	12,5	0,44	1780	13,7	0,47	1840	15,3	0,48
15000	1730	14,6	0,42	1820	16,3	0,44	1900	18,2	0,45



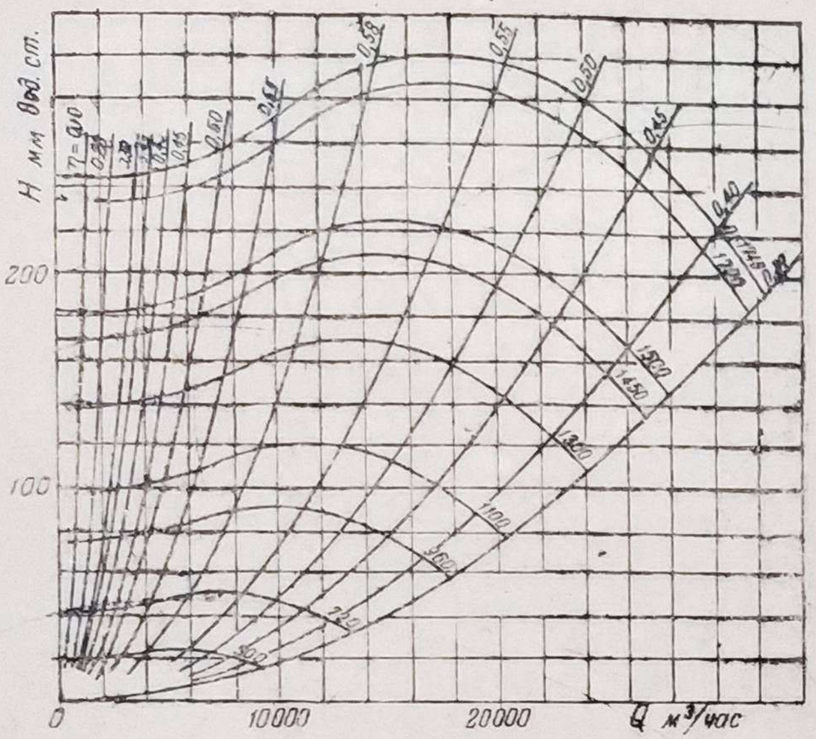
Характеристика вентилятора №3

H / Q	50			100			125		
	n	N	η	n	N	η	n	N	η
800	1300	0,27	0,40	1860	0,75	0,30	2080	1,0	0,27
1600	1250	0,40	0,55	1830	0,90	0,48	2050	1,2	0,45
2400	1170	0,60	0,57	1750	1,2	0,56	1980	1,5	0,54
3200	1190	0,80	0,53	1680	1,5	0,57	1900	1,9	0,57
4000	1260	1,2	0,47	1680	2,0	0,56	1850	2,4	0,56
4800	1330	1,6	0,42	1700	2,5	0,52	1880	3,0	0,55
5600	1440	2,0	0,38	1700	3,2	0,47	1920	3,7	0,51
6400				1840	4,0	0,44	1980	4,6	0,47
7200				1930	4,9	0,40	2070	5,7	0,43
8000				2030	5,8	0,38	2150	6,8	0,40

H / Q	150			175			200		
	n	N	η	n	N	η	n	N	η
800	2280	1,4	0,23	2460	1,7	0,22	2630	2,2	0,20
1600	2250	1,5	0,43	2450	1,9	0,41	2620	2,2	0,39
2400	2180	1,9	0,53	2080	2,2	0,51	2570	2,6	0,50
3200	2100	2,3	0,56	2290	2,7	0,56	2500	3,2	0,55
4000	2050	2,9	0,57	2220	3,3	0,58	2390	3,8	0,57
4800	2050	3,5	0,56	2200	4,1	0,56	2350	4,6	0,57
5600	2070	4,3	0,53	2220	4,9	0,55	2350	5,5	0,56
6400	2120	5,3	0,50	2250	5,9	0,52	2380	6,6	0,53
7200	2180	6,4	0,46	2300	7,2	0,48	2430	7,9	0,50
8000	2270	7,6	0,43	2380	8,5	0,45	2490	9,3	0,47

Составил инж А Игнатов

Характеристика вентилятора №5



H / Q	50			100			125		
	n	N	η	n	N	η	n	N	η
2500	780	0,80	0,43	1100	2,1	0,33	1250	4,8	0,30
5000	730	1,2	0,56	1080	2,7	0,51	1210	3,6	0,48
7500	710	1,8	0,58	1030	3,6	0,57	1160	4,6	0,56
10000	720	2,7	0,50	1010	4,9	0,56	1110	5,0	0,53
12500	770	3,9	0,44	1020	8,4	0,53	1110	7,0	0,56
15000	840	5,3	0,39	1050	8,4	0,49	1130	9,8	0,52
17500				1100	10,8	0,44	1180	12,7	0,47
20000				1150	13,6	0,40	1240	15,8	0,43
22500				1230	16,6	0,37	1300	19,1	0,40
25000							1370	22,4	0,38

H / Q	150			175			200		
	n	N	η	n	N	η	n	N	η
2500	1370	3,8	0,27	1480	4,8	0,26	1570	5,9	0,23
5000	1340	5,1	0,46	1460	6,4	0,44	1550	8,5	0,42
7500	1300	5,7	0,55	1410	6,8	0,53	1520	7,9	0,52
10000	1250	7,1	0,58	1350	8,4	0,57	1470	9,9	0,68
12500	1220	9,1	0,56	1320	10,4	0,57	1440	11,7	0,58
15000	1240	11,3	0,54	1320	13,0	0,55	1420	14,6	0,58
17500	1280	14,3	0,50	1350	16,0	0,52	1430	17,7	0,54
20000	1310	17,6	0,46	1390	18,8	0,48	1400	21,8	0,50
22500	1380	21,4	0,43	1440	23,8	0,45	1500	26,0	0,47
25000	1430	25,5	0,40	1500	28,4	0,42	1560	31,0	0,44

Составил инж. А Игнатов

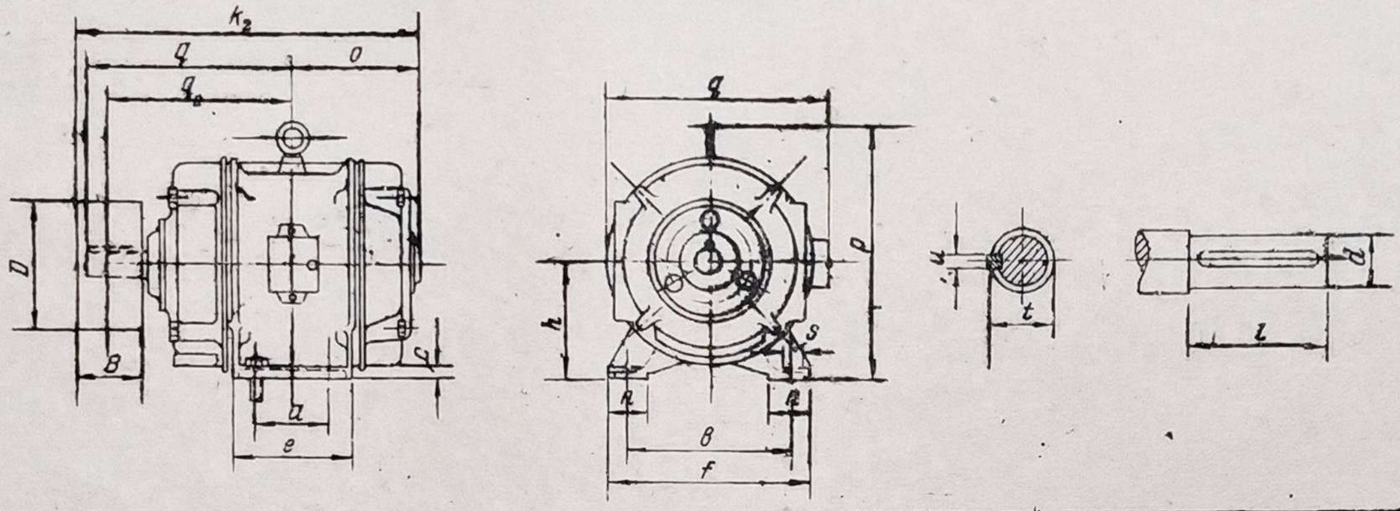
Таблица 5

Технические данные трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором типов АД, АДФ и ФАД для напряжения 220/380 v в защищенном исполнении

Тип			Номинальная мощность в квт	Асинхронное число об/мин	Кратность пускового тока $\frac{I_{пуск}}{I_{ном}}$	Кратность пускового момента $\frac{M_{пуск}}{M_{ном}}$	При полной нагрузке	
							к.п.д. %	Cos φ
3000 об/мин								
АД-21/2	АДФ-21/2	ФАД-21/2	1,6	2925	7,5	2,8	80,7	0,864
АД-22/2	АДФ-22/2	ФАД-22/2	3,2	2925	7,4	2,7	82,0	0,863
АД-31/2	АДФ-31/2	ФАД-31/2	3,2	2925	8,3	2,7	83,0	0,89
АД-32/2	АДФ-32/2	ФАД-32/2	4,2	2925	7,9	2,8	84,2	0,885
АД-41/2	АДФ-41/2	ФАД-41/2	5,1	2935	7,3	2,2	84,3	0,90
АД-42/2	АДФ-42/2	ФАД-42/2	7,4	2935	8,2	3,0	85,2	0,886
АД-51/2	АДФ-51/2	ФАД-51/2	10	2935	7,7	3,2	85,5	0,892
АД-52/2	АДФ-52/2	ФАД-52/2	12	2935	7,1	2,5	86,0	0,914
1500 об/мин								
АД-21/4	АДФ-21/4	ФАД-21/4	1,0	1425	4,7	2,0	78,3	0,805
АД-22/4	АДФ-22/4	ФАД-22/4	1,5	1425	4,9	1,9	80,7	0,825
АД-31/4	АДФ-31/4	ФАД-31/4	2,2	1440	4,7	1,3	82,7	0,848
АД-32/4	АДФ-32/4	ФАД-32/4	3,2	1440	4,9	2,0	84,4	0,848
АД-41/4	АДФ-41/4	ФАД-41/4	4,3	1445	5,5	2,2	85,0	0,858
АД-42/4	АДФ-42/4	ФАД-42/4	5,8	1445	5,1	2,0	85,6	0,865
АД-51/4	АДФ-51/4	ФАД-51/4	7,8	1455	6,7	2,6	87,0	0,855
АД-52/4	АДФ-52/4	ФАД-52/4	10,0	1455	6,7	2,7	87,8	0,864
1000 об/мин								
АД-21/6	АДФ-21/6	ФАД-21/6	0,85	945	4,5	2,0	72,0	0,712
АД-22/6	АДФ-22/6	ФАД-22/6	0,85	945	4,5	2,0	75,7	0,726
АД-31/6	АДФ-31/6	ФАД-31/6	1,4	960	4,5	1,5	78,2	0,738
АД-32/6	АДФ-32/6	ФАД-32/6	2,0	960	4,2	1,5	80,5	0,762
АД-41/6	АДФ-41/6	ФАД-41/6	2,9	965	5,9	2,0	82,7	0,795
АД-42/6	АДФ-42/6	ФАД-42/6	3,8	965	5,9	1,8	84,0	0,814
АД-51/6	АДФ-51/6	ФАД-51/6	5,2	970	5,4	1,4	84,9	0,818
АД-52/6	АДФ-52/6	ФАД-52/6	6,0	970	5,9	1,6	85,9	0,812
750 об/мин								
АД-51/8	АДФ-51/8	ФАД-51/8	2,8	720	4,2	1,1	80,6	0,783
АД-52/8	АДФ-52/8	ФАД-52/8	3,5	720	4,1	1,4	82,1	0,752

Таблица 6

Габаритные размеры электромоторов типа AD



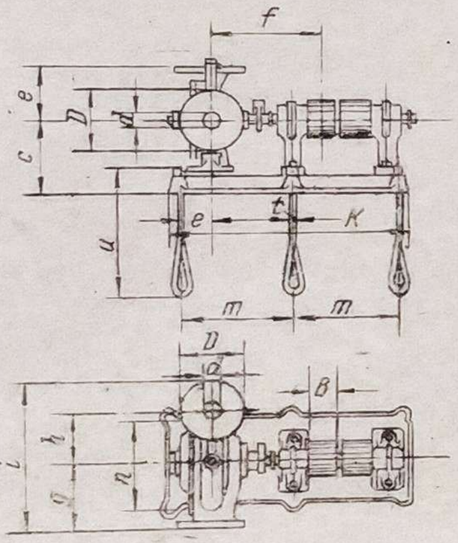
Тип	Мощность в kвт при об/мин.			a	в	c	d	e	f	g	h	k_2	i	n	o	p	q	q_2	s	t	u	B	D	Вес машины без шкива в кг	фундаментные болты
	1500	1000	750																						
AD-21/4,6	1	0,55		76	175	17	24	102	200	235	112	332	60	45	125	215	207	177	10,5	26	6	60	125	22,1	3/8"
AD-22/4,6	1,5	0,85		104	175	17	24	130	200	235	112	380	60	45	139	215	221	191	10,5	26	6	60	125	26,7	
AD-31/4,6	2,2	1,4		88	210	18	28	118	240	269,5	125	383,5	60	55	144	282	229,5	197	10,5	30,5	8	85	125	34	3/8"
AD-32/4,6	3,2	2,0		118	210	18	28	148	240	269,5	125	413,5	60	55	159	282	244,5	212,5	10,5	30,5	8	85	125	40	
AD-41/4,6	4,3	2,9		102	240	20	32	137	280	310	150	436	80	60	165	326	265	220	14	35	10	100	160	54,52	1/2"
AD-42/4,6	5,8	3,8		132	240	20	32	167	280	310	150	456	80	60	181	326	280	235	14	35	10	100	160	63,68	
AD-51/4,6,8	7,8	5,2	2,8	114	265	22	40	156	310	348	170	511,5	110	65	181,5	374,5	325	267,5	17	43,5	12	125	250	77,5	5/8"
AD-52/4,6,8	10	6,5	3,5	140	265	22	40	182	310	348	170	537,5	110	65	194,5	374,5	338	280,5	17	43,5	12	125	250	88,1	

Тип	Мощность в kвт при 3000 об/мин	a	в	c	d	e	f	g	h	k_2	i	n	o	p	q	q_2	s	t	u	B	D	Вес машины без шкива в кг	фундаментные болты
AD-21/2	1,6	104	175	17	24	130	200	235	112	360	60	45	139	215	221	191	10,5	26	6	60	125	27,6	3/8"
AD-22/2	2,2	120	175	17	24	151	200	235	112	381	60	45	149,5	215	231,5	201,5	10,5	26	6	60	125	31,4	
AD-31/2	3,2	118	210	18	28	148	240	269,5	125	413,5	60	55	159	282	244,5	212	10,5	30,5	8	85	125	36,7	3/8"
AD-32/2	4,2	135	210	18	28	170	240	269,5	125	435,5	60	55	170	282	255,5	223	10,5	30,5	8	85	125	40,5	
AD-41/2	5,1	132	240	20	32	167	280	310	150	466	80	60	181	326	280	235	14	35	10	100	160	57,8	1/2"
AD-42/2	7,4	140	240	20	32	177	280	310	150	476	80	60	196	326	285	240	14	35	10	100	160	63,5	
AD-51/2	10,0	140	260	22	40	182	310	348	170	537,5	110	65	194,5	374,5	338	280,5	17	43,5	12	125	250	80,2	5/8"
AD-52/2	12,0	158	260	22	40	200	310	348	170	555,5	110	65	203,5	374,5	347	289,5	17	43,5	12	125	250	88	

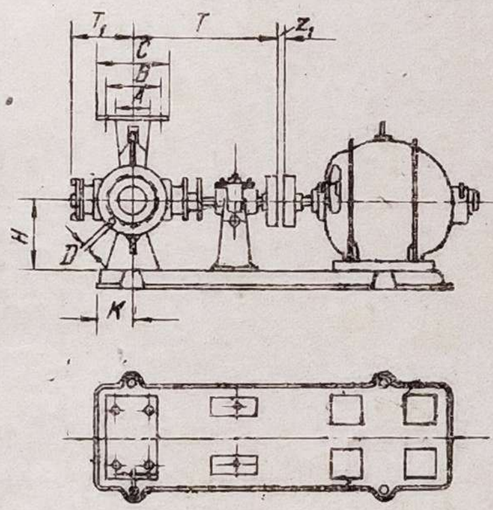
Составил инж. А. Игнатов

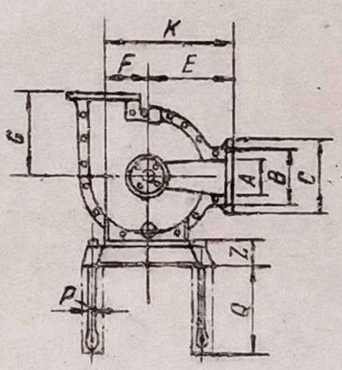
Таблица 7

Полный подъем в м	Диаметр труб насоса	1½" (38 мм)			2" (50 мм)			3" (76 мм)			4" (100 мм)		
	Производительность в л/мин	100	115	150	200	250	300	450	550	750	925	1100	1300
	Диаметр шкива в мм	90			100			125			150		
	Ширина шкива в мм	60			90			110			110		
	Коэффициент полезного действия %	38-43			41-47			48-56			55-61		
4	n-об/мин	1500	1605	1710	1230	1365	1440	930	1065	1195	890	995	1140
	N-л.с.	0,35	0,54	0,75	0,76	0,85	1,2	1,25	1,35	2,3	2,4	2,8	3,0
6	n-об./мин.	1625	1730	1830	1355	1455	1550	1070	1150	1280	1045	1105	1215
	N-л.с.	0,43	0,65	0,86	0,87	1,05	1,45	1,46	1,75	2,7	2,85	3,5	3,7
8	n-об./мин.	1755	1870	1960	1460	1565	1670	1166	1235	1360	1150	1210	1290
	N-л.с.	0,5	0,75	1,0	1,05	1,3	1,7	1,6	2,1	3,1	3,2	4,1	4,6
10	n-об./мин.	1890	1990	2090	1575	1680	1780	1260	1320	1440	1255	1290	1360
	N-л.с.	0,65	0,85	1,1	1,2	1,55	1,95	2,10	2,5	3,6	3,7	4,7	5,4
12	n-об./мин.	2030	2130	2200	1650	1785	1880	1350	1405	1515	1340	1380	1435
	N-л.с.	0,75	1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,3	2,9	4,1	4,4	5,9	6,4
14	n-об./мин.	2150	2245	2320	1785	1900	1900	1440	1495	1585	1420	1455	1510
	N-л.с.	0,9	1,1	1,35	1,7	2,00	2,6	2,75	3,3	4,6	5,2	6,1	7,3
16	n-об./мин.	2290	2370	2440	1910	2000	2080	1535	1575	1670	1495	1525	1580
	N-л.с.	1,1	1,3	1,45	1,9	2,2	2,8	3,2	3,8	5,0	5,9	6,8	8,3
18	n-об./мин.	2450	2500	2550	2020	2100	2180	1630	1660	1740	1570	1600	1650
	N-л.с.	1,25	1,45	1,6	2,1	2,5	3,31	3,6	4,1	5,6	6,5	7,8	9,3
20	n-об./мин.	2550	2610	2660	2130	2205	2280	1740	1740	1820	1640	1675	1720
	N-л.с.	1,35	1,6	1,85	2,35	2,7	3,35	4,0	4,75	6,3	7,1	8,7	10,3



Центробежные насосы низкого давления





Трубы	Фланцы	Шкивы		c	e	f	g	h	i	e	k	m	n	Болты фундамента		
d	D	d	B											Кол. чест.	t	u
38	150	90	60	180	125	288	175	100	350	30	572		206	4	3/4"	400
50	165	100	90	220	155	315	210	135	428	83	640	300	216	4	3/4"	400
76	300	120	100	235	170	335	238	152	490	100	710	334	230	6	3/4"	400
100	235	125	120	263	196	430	277	173	563	105	862	408	280	6	3/4"	400

A	B	C	D	E	F	G	H	K	N	P	Q	R	T	T_1	V	Z	Z_1
30	91	125	15	180	92	155	145	272	85	1/2"	210	18	310	93	15	60	5
40	110	140	15	180	92	155	145	272	85	1/2"	210	18	310	93	15	60	5
50	125	160	18	200	105	180	170	305	90	5/8"	245	20	345	110	18	70	5
60	135	175	18	225	115	200	195	340	100	5/8"	245	20	365	130	18	75	5
80	160	200	18	250	130	220	200	360	115	5/8"	245	24	415	150	18	85	5
100	180	230	21	285	143	265	225	428	120	3/4"	320	28	460	182	22	100	5

Составил инж. А. Игнатов

Диаметр труб и к.п.д.		H = 16 м		H = 24 м			H = 32 м		
d = 40 мм	Q	5,8	7,2	5,8	7,2	8,6	5,8	7,2	8,6
	n	1520	1590	1890	1850	1940	2060	2160	2170
η = 40-48%	N	0,85	1,05	1,25	1,55	1,85	1,6	2,0	2,4
d = 50 мм	Q	9,4	13,3	9,4	13,3	16,9	9,4	13,3	16,9
	n	1340	1500	1560	1700	1870	1750	1900	2020
η = 43-52%	N	1,45	2,0	2,1	2,8	3,5	2,5	3,5	4,5
d = 60 мм	Q	18,4	22	18,4	22	25,5	18,4	22	25,5
	n	1270	1390	1450	1540	1650	1620	1690	1780
η = 50-58%	N	2,4	2,7	3,5	4	4,5	4	4,75	5,7
d = 75 мм	Q	29,5	35,3	29,5	35,3		29,5	35,3	40,3
	n	1000	1050	1160	1200		1300	1330	1350
η = 54-53%	N	3,5	4,5	5	6,2		6,7	8	9
d = 100 мм	Q	51,5		51,5	62,6		51,5	62,6	66,2
	n	930		1020	1110		1110	1190	1240
η = 56-67%	N	5,1		8	9,2		10,6	12,7	14,5

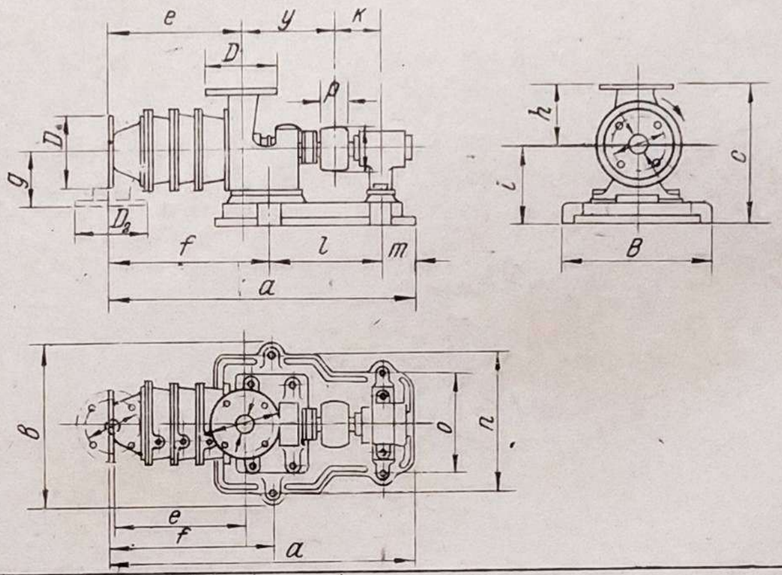
Диаметр труб и к.п.д.		H = 40 м			H = 48 м			H = 56 м			H = 64 м		
d = 40 мм	Q	5,8	7,2	8,6	5,8	7,2	8,6	5,8	7,2	8,6	5,8	7,2	8,6
	n	2300	2320	2350	2520	2530	2550	2720	2730	2750	2880	2900	2930
η = 40-48%	N	1,95	2,4	2,9	2,35	3	3,8	2,8	3,3	4,5	3,15	8,8	5,5
d = 50 мм	Q	9,4	13,3	16,9	9,4	13,3	16,9	9,4	13,3	16,9	9,4	13,3	16,9
	n	1950	2050	2200	2150	2200	2320	2300	2350	2460	2450	2480	2580
η = 43-52%	N	3,2	4,3	5,5	3,8	5	6,5	4,5	8,2	8	5	7	9
d = 60 мм	Q	18,4	22	25,5	18,4	22	25,5	18,4	22	25,5	18,4	22	25,5
	n	1740	1825	1916	1890	1960	2040	2010	2090	2160	2140	2200	2270
η = 50-58%	N	4,8	5,8	7	6	7	8	7	8	9,5	8	9,5	11,5
d = 75 мм	Q	29,5	35,3	40,3	29,5	35,3	40,3	29,5	35,3	40,3	29,5	35,3	40,3
	n	1440	1470	1500	1560	1580	1610	1670	1690	1710	1780	1800	1830
η = 54-63%	N	8,3	10	11,3	10	11,5	13,3	12	13	15	14	15	17
d = 100 мм	Q	51,5	62,6	73,8	51,5	62,6	73,8	51,5	62,6	73,8	51,5	62,6	73,8
	n	1200	1265	1375	1290	1345	1430	1365	1430	1470	1440	1490	1530
η = 56-67%	N	13	17,5	18,6	15,5	18,6	21	17,8	21,2	24	21	25	27,5

Примечание.

Q – производительность в м³/час

N – потребная мощность в л.с.

Быстроходные многоколесные турбинные насосы

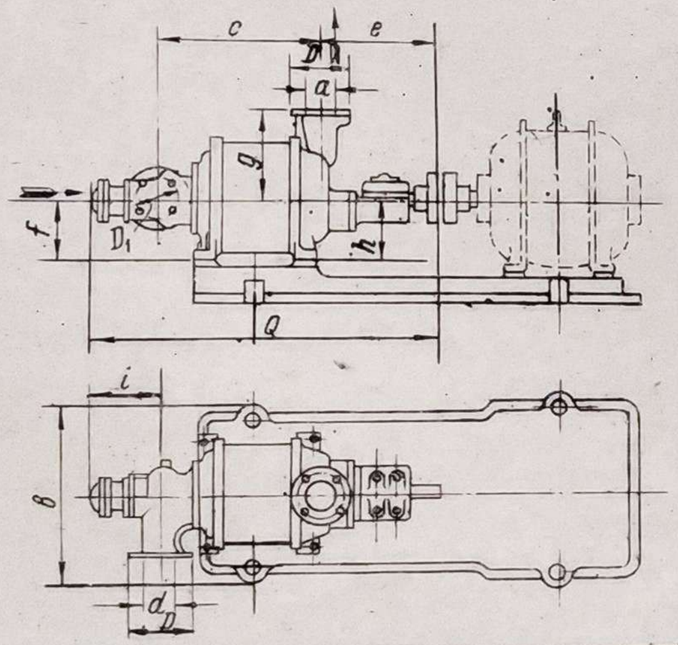


Диаметр труб в мм	D	D_1	Диаметр болтов	Число болтов	Размеры в мм					
					a	в	c	e	f	g
40	150	110	1/2"	4	592	300	290	270	332	
50	165	125	5/8"	4	707	350	358	332	389	
60	180	135	5/8"	4	787	370	400	367	425	
75	700	150	5/8"	4	1040	460	467	430	520	165
100	235	185	3/4"	4	1250	500	550	525	623	185

Размеры в мм										Диаметр фундаментных болтов	Число болтов
h	i	y	k	l	m	o	D_0	p	o		
135	155	185	82	215	55	196	75	60	250	5/8"	4
170	188	216	97	256	62	240	100	75	290	5/8"	4
190	210	239	105	286	76	250	125	85	310	5/8"	4
220	247	293	127	330	90	380	150	110	390	3/4"	4
270	280	357	150	410	100	310	200	150	430	3/4"	4

Составил инж. А. Игнатов

Размер труб в мм	Число ступеней	n = 960			n = 1450			Вес в кг
		Q	H	N	Q	H	N	
75	3	28,8	—	—	27	25	8	450
	4		—	—		33	10	500
	5		—	—		42	12	575
	6		—	—		50	14	650
100	3		20	7	45	47	19	500
	4		27	9		63	25	675
	5		34	10		80	32	775
	6		41	12		95	38	900
125	3	75,6	25	16	108	62	52	770
	4		32	22		83	70	900
	5		43	27		105	88	1050
	6		51	32		125	105	1200
150	3	119	37	35	180	85	115	1100
	4		49	46		114	150	1300
	5		61	58		142	190	1500
	6		73	70		170	225	1700



Q – в м³/час
H – в м
N – в л.с.

Размер насоса	Фланцы для труб				Размеры в мм						3 колеса		4 колеса		5 колес		8 колес	
d	D	D_1	Диаметр болтов	Число болтов	b	e	f	g	h	i	a	c	a	c	a	c	a	c
75	200	150	5/8"	4	590	425	250	250	210	255	—	—	1150	470	—	—	1310	630
100	235	185	3/4"	4	684	457	300	300	250	295	—	—	1297	545	—	—	1487	735

Таблица 9

Трубы стальные с резьбой (газовые трубы) обыкновенные и усиленные

Номинальные размеры в дюймах	Условные проходы D мм	Наружный диаметр $d_н$ мм	Обыкновенные		Усиленные		Резьба	
			Толщина стенок S мм	Теоретический вес в кг/м	Толщина стенок S мм	Теоретический вес в кг/м	d мм	Число ниток на 1" l
1/4	6	13,5	2,25	0,62	2,75	0,73	13,158	19
3/8	10	17,0	2,25	0,82	2,75	0,97	16,663	19
1/2	13	21,25	2,75	1,25	3,25	1,44	20,956	14
3/4	19	26,75	2,75	1,63	3,5	2,01	26,442	14
1	25	33,5	3,25	2,42	4,0	2,91	33,250	11
1 1/4	32	42,25	3,25	3,19	4,0	3,77	41,912	11
1 1/2	38	48,0	3,5	3,84	4,25	4,58	47,805	11
2	50	60,0	3,5	4,88	4,5	6,16	59,616	11
2 1/2	65	75,5	3,75	6,64	4,5	7,88	75,187	11
3	76	88,5	4,0	8,34	4,75	9,81	87,887	11
3 1/2	90	101	4,0	9,52	5,0	11,84	100,334	11
4	100	114	4,0	10,85	5,0	13,44	113,034	11
5	125	140	4,5	15,04	5,5	18,24	138,435	11
6	150	165	4,5	17,81	5,5	21,63	163,836	11

Составил инж. А. Игнатов

Трубы стальные бесшовные ГОСТ 301-41

(Взамен ОСТ 3642; 3643; 4735, ОСТ/ВКС 5098; 6160; 6688 ОСТ/НКТП 6387/270; 6388/271; 6380/272)

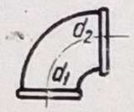
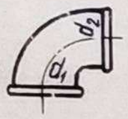
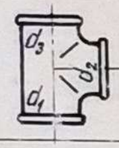
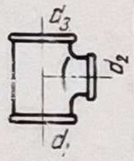
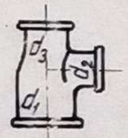
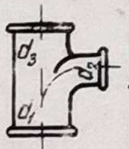
Толщина стенки / Наружные диаметры труб	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21,25	22	24	25	26	27	28	29	30	32	33	35	36	38	40	42	44,5	48	51	54	57	60	63,5	70	76	83	89	95	102	108	114	121	127	133	140	141	146	152	159	168	194	219	245	273	299	325	351	377	426
0,5	X	X		X	X	X		X		X																																																													
0,75	X	X				X		X		X	X	X	X	X		X																																																										
1,0	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																									
1,5		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X																																		
2,0				X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X				X																										
2,5								X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X		X	X																										
3,0								X		X		X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X			X	X	X	X	X		X		X	X																										
3,25																	X																X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																
3,5																		X	X	X		X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X		X																				
3,75																																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																										
4,0																		X	X	X		X	X		X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X																				
4,5																						X							X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																		
5,0																																																																															
5,5																																																																															
6,0																																																																																
7,0																																																																																	
8,0																																																																																
9,0																																																																																
10																																																																															
11																																																																															
12																																																																															
13																																																																															
14																																																																															
15																																																																															
16																																																																															
18																																																																															
20																																																																															

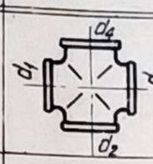
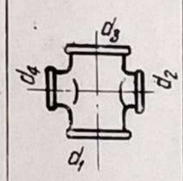
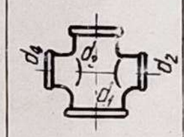
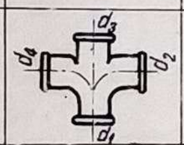
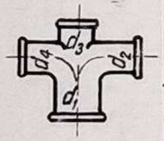
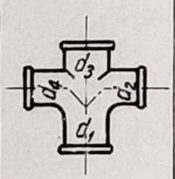
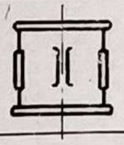
Примечание. Размеры труб, находящиеся вверх от ломаной линии, относятся к тонкостенным

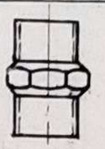
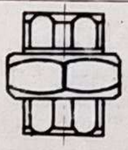
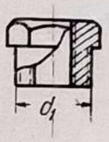
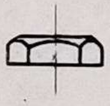
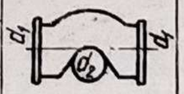
Составил инж. А. Игнатов

Сортамент фитингов

Таблица 11

Наименование соединительных частей	Эскиз	Сортамент
Угольники прямые $d_1 = d_2$		1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 3 1/2" 4"
Угольники переходные $d_1 > d_2$		d_1 \ d_2: 3/4" — 1/2"; 1" — 3/4"; 1 1/4" — 1"
Тройники прямые $d_1 = d_2 = d_3$		1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 3 1/2" 4"
Тройники переходные $d_1 = d_3 > d_2$		d_1 \ d_2: 3/4" — 1/2"; 1" — 3/4"; 1 1/4" — 3/4", 1"; 1 1/2" — 3/4", 1"; 2" — 3/4", 1", 1 1/2"; 2 1/2" — 3/4", 1", 1 1/2", 2"; 3" — 1", 1 1/2", 2", 2 1/2"; 4" — 2", 2 1/2", 3"
Тройники с двумя переходами $d_1 > d_3 \geq d_2$		d_1 \ d_3 \ d_2: 3/4" — 1/2" — 1/2"; 1" — 3/4" — 1/2", 3/4"; 1 1/4" — 1" — 1/2", 3/4", 1"; 1 1/2" — 1 1/4" — 1/2", 3/4", 1"; 2" — 1 1/2" — 1/2", 3/4", 1"
Тройники с отводами прямые d_1 $d_2 = d_3$		1/2" 3/4" 1"
Тройники с отводами переходные $d_1 = d_3 > d_2$		d_1 \ d_2: 3/4" — 1/2"; 1" — 1/2", 3/4"; 1 1/4" — 1/2", 3/4", 1"; 1 1/2" — 1/2", 3/4", 1"; 2" — 1", 1 1/4"; 2 1/2" — 1", 1 1/4"
Тройники фасонные $d_1 > d_3 \geq d_2$		d_1 \ d_3 \ d_2: 3/4" — 1/2" — 1/2"; 1" — 3/4" — 1/2", 3/4"; 1 1/4" — 1" — 1/2", 3/4", 1"; 1 1/2" — 1 1/4" — 1/2", 3/4", 1"; 2" — 1 1/2" — 1", 1 1/4"; 2 1/2" — 2" — 1", 1 1/4"

Наименование соединительных частей	Эскиз	Сортамент
Кресты прямые $d_1 = d_2 = d_3 = d_4$		1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 3 1/2" 4"
Кресты переходные $d_1 = d_3$; $d_2 = d_4$; $d_1 > d_2$		d_1 \ d_2: 3/4" — 1/2"; 1" — 1/2", 3/4"; 1 1/4" — 1/2", 3/4", 1"; 1 1/2" — 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"; 2" — 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2"; 2 1/2" — 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2"; 3" — 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2"; 3 1/2" — 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3"
Кресты с двумя переходами $d_1 > d_3 \geq d_2$; $d_4 = d_2$		d_1 \ d_3 \ d_2: 3/4" — 1/2" — 1/2"; 1" — 3/4" — 1/2", 3/4"; 1 1/4" — 1" — 1/2", 3/4", 1"; 1 1/2" — 1 1/4" — 1/2", 3/4", 1"; 2" — 1 1/2" — 1/2", 3/4", 1"
Кресты с отводами прямые $d_1 = d_2 = d_3 = d_4$		1/2" 3/4" 1"
Кресты с отводами переходные $d_1 = d_3$; $d_2 = d_4$; $d_1 > d_2$		d_1 \ d_2: 3/4" — 1/2"; 1" — 1/2", 3/4"; 1 1/4" — 1/2", 3/4"
Кресты фасонные $d_1 > d_3 \geq d_2$; $d_4 = d_2$		d_1 \ d_3 \ d_2: 3/4" — 1/2" — 1/2"; 1" — 3/4" — 1/2", 3/4"; 1 1/4" — 1" — 1/2", 3/4", 1"; 1 1/2" — 1 1/4" — 1", 1 1/4"; 2" — 1 1/2" — 1", 1 1/4"
Муфты прямые		1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 3 1/2" 4"
Муфты переходные $d_1 > d_2$		d_1 \ d_2: 3/8" — 1/2"; 1/2" — 3/4"; 3/4" — 1"; 1" — 1 1/4"; 1 1/4" — 1 1/2"; 1 1/2" — 2"; 2" — 2 1/2"; 2 1/2" — 3"; 3" — 3 1/2", 4"

Наименование соединительных частей	Эскиз	Сортамент
Двойные ниппеля		1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3"
Гайки соединительные		1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 4"
Футорки		d_1 \ d_2: 3/8" — 1/4"; 1/2" — 1/4", 3/8"; 3/4" — 3/8", 1/2"; 1" — 1/2", 3/4"; 1 1/4" — 3/4", 1"; 1 1/2" — 1", 1 1/4"; 2" — 1 1/4", 1 1/2"; 2 1/2" — 1 1/4", 1 1/2", 2"; 3" — 1 1/2", 2", 2 1/2"; 4" — 2", 2 1/2", 3"
Контргайки		1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 3 1/2" 4"
Пробки		1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/2" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 3 1/2" 4"
Фланцы		1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 3 1/2" 4"
Колпаки		1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2"
Седелки		d_2 \ d_1: 1/2" — 1/2", 3/4"; 3/4" — 1"; 1" — 1 1/4"; 1 1/2" — 1 1/2"; 2" — 2"

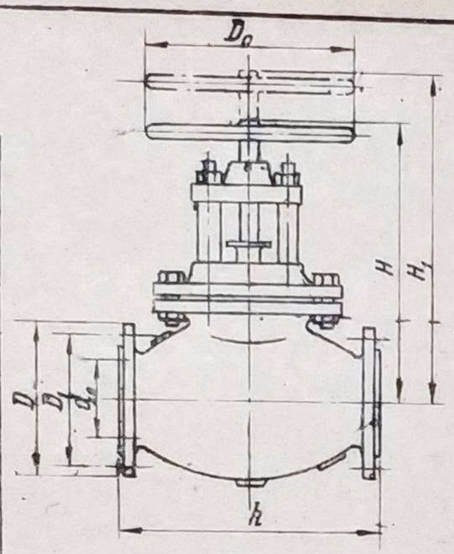
Составил инж. А. Игнатов

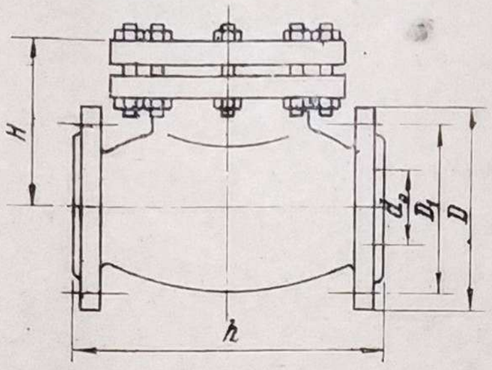
ЧАСТЬ V

Таблица 12

Нормальный вентиль

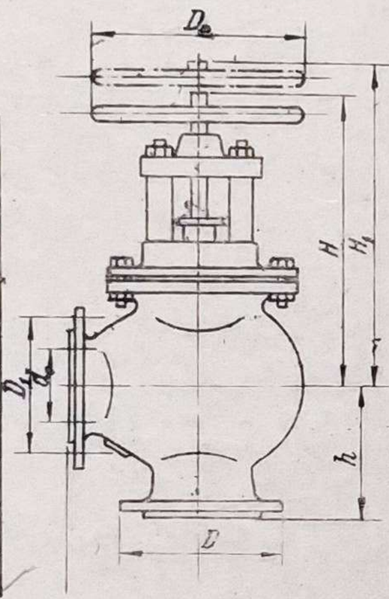
Основные габаритные и присоединительные размеры в мм							Вес в кг
Проходы условн. d_o	L	D	D_1	D_o	H	H_1	
38	200	130	100	200	295	330	24,0
50	230	140	110	240	305	340	31,5
65	270	160	130	240	340	375	45,0
76	300	190	150	280	360	400	52,0
100	350	210	170	320	478	432	83,0
125	400	240	200	360	480	550	133,0
150	480	265	225	400	550	620	182,0
200	600	320	280	450	625	725	247,0





Угловой вентиль

Основные габаритные и присоединительные размеры в мм							Вес в кг
Проходы условн. d_o	H	H_1	L	D	D_o	D_1	
38	290	330	100	130	200	100	26,5
50	322	360	115	140	240	110	32,0
65	340	375	135	160	240	130	39,0
75	360	400	150	190	280	150	55,0
100	432	480	175	210	320	170	89,0
125	484	542	200	240	360	200	129,0
150	530	616	240	265	400	225	165,0
200	625	725	300	320	450	280	260,0

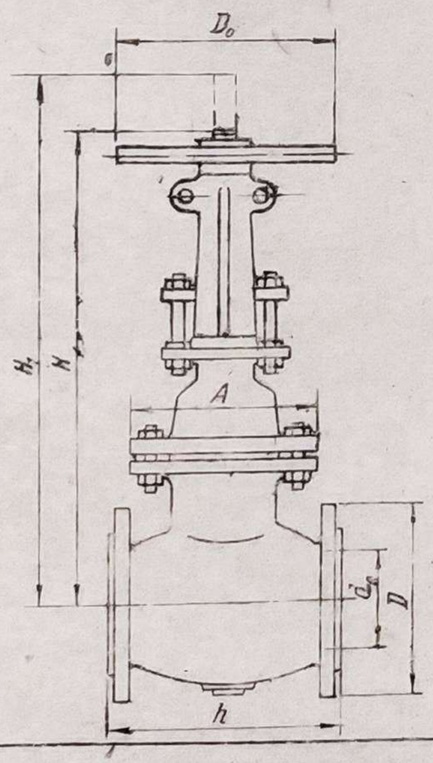


Обратный клапан

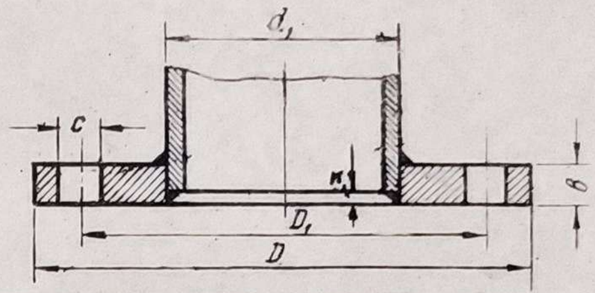
Основные габаритные и присоединительные размеры в мм					Вес в кг
Проходы условн. d_o	L	H	D	D_1	
50	230	145	140	110	26,5
76	300	180	190	150	53,0
100	350	204	210	170	73,0
150	425	270	265	225	152,0

Задвижка Лудло

Основные габаритные и присоединительные размеры в мм								Вес в кг
Проходы условн. d_o	L	H	H_1	A	D	B	D_o	
50	200	392	452	172	150	204	160	85,0
65	210	460	535	180	160	222	180	42,0
76	220	475	570	192	190	240	180	51,0
100	260	540	655	206	210	274	230	72,0
125	290	618	760	230	240	320	280	106,5
150	320	705	870	250	266	350	340	163,0
200	350	815	1035	276	320	416	400	235,0
250	450	1015	1285	355	375	535	430	356,0
300	500	1175	1500	410	440	600	460	548,0
350	550	1330	1700	485	490	665	500	772,0
400	600	1480	1900	540	540	740	600	1056,0

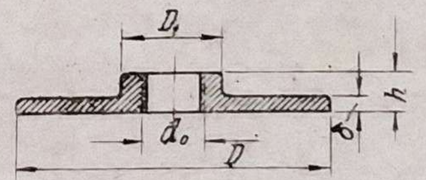


Приварные фланцы



Условн. проход d_o	d_1	K	D	D_1	B	c	Болты		Вес шт. в кг
							Кол.	Диам.	
10	14	5	75	50	10	11	4	M10	0,33
13	17	5	80	55	10	11	4	M10	0,37
19	25	5	90	65	10	11	4	M10	0,45
25	32	5	100	75	10	11	4	M10	0,53
32	38	5	120	90	10	15	4	M12	0,74
38	44,5	5	130	100	10	15	4	M12	0,79
50	57	5	140	110	10	15	4	M12	0,95
65	76	5	160	130	10	15	4	M12	1,17
76	89	6	190	150	12	15	4	M12	1,98
(90)	102	6	200	160	12	18	4	M16	2,10
100	108	6	210	170	12	18	4	M16	2,31
125	133	6	240	200	12	18	8	M16	2,76
150	159	6	265	225	12	18	8	M16	3,13
200	219	8	320	280	14	18	8	M16	4,48
250	273	8	375	335	16	18	12	M12	5,92
300	325	10	440	395	22	22	12	M20	11,15
350	377	10	490	445	22	22	12	M20	12,63
400	426	10	540	495	24	22	16	M20	15,04

d_o	D	D_1	h	δ
дюймы	мм	мм	мм	мм
1/4	65	20	9	5
3/8	77	26	12	5
1/2	90	28	12	5
3/4	102	36	15	6
1	116	39	17	7
1 1/4	130	52	17	7
1 1/2	142	57	19	7
2	155	70	20	8
2 1/2	175	87	24	9
3	195	103	26	10
4	235	130	24	10

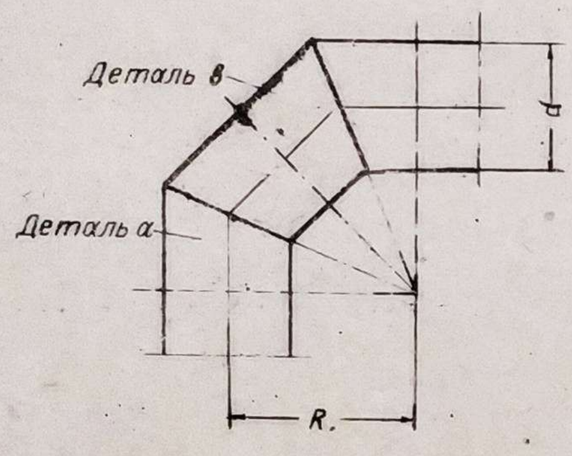


Фланцы для газовых труб

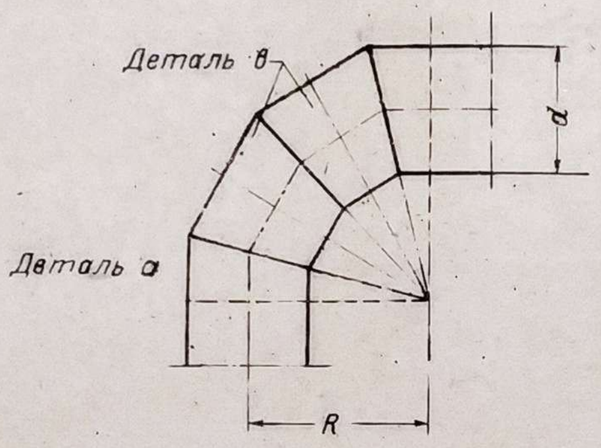
Составил инж. А. Игнатов

Развертка сварных колен

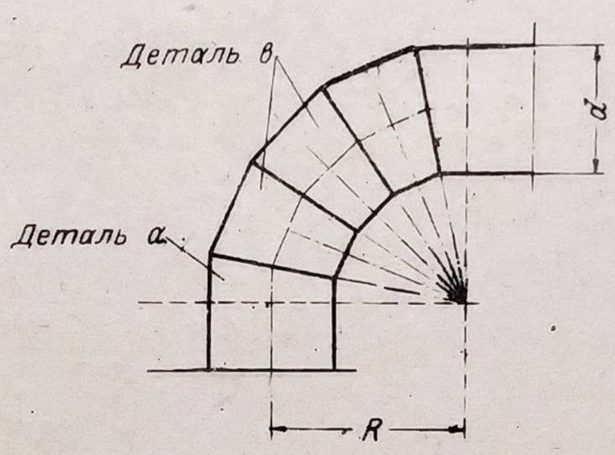
Тип А



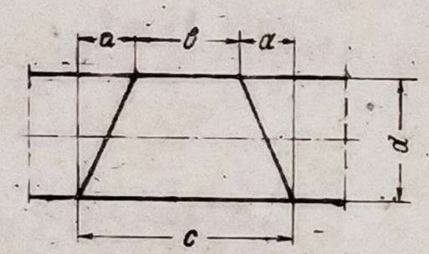
Тип В

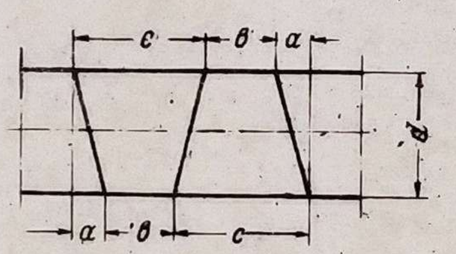


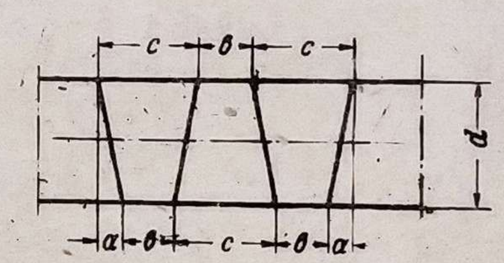
Тип С



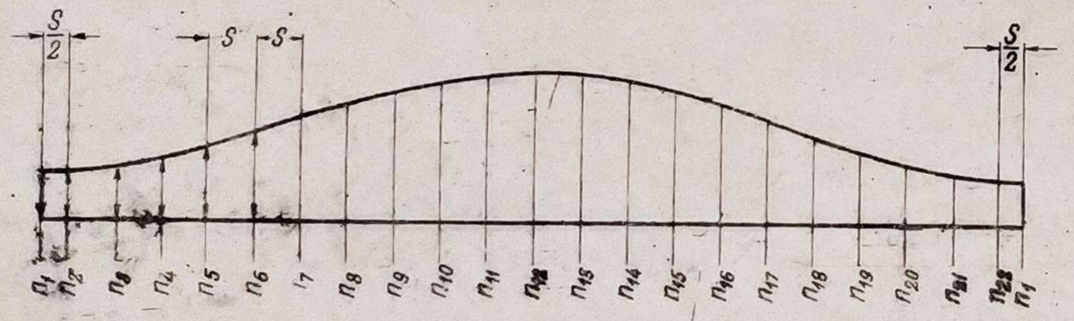
Разметка трубы



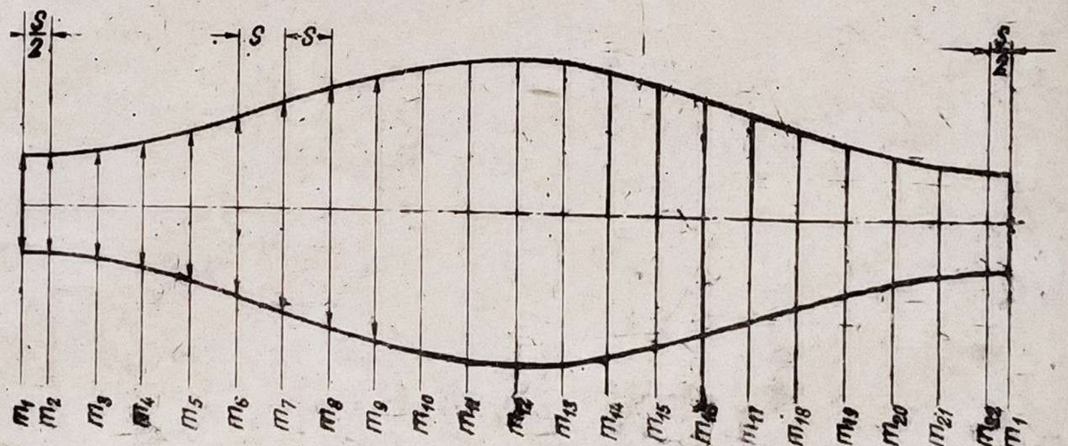




Разметка листа



Деталь „а"



Деталь „в"

Составил инж. А. Игнатов

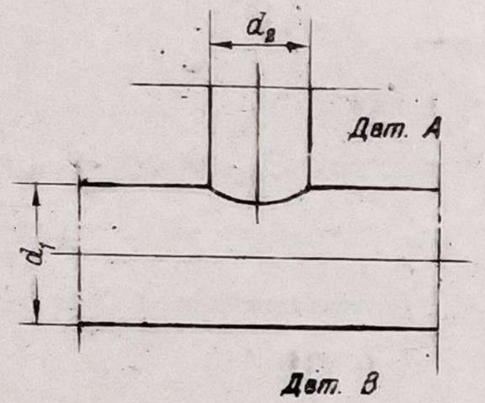
Таблица 14

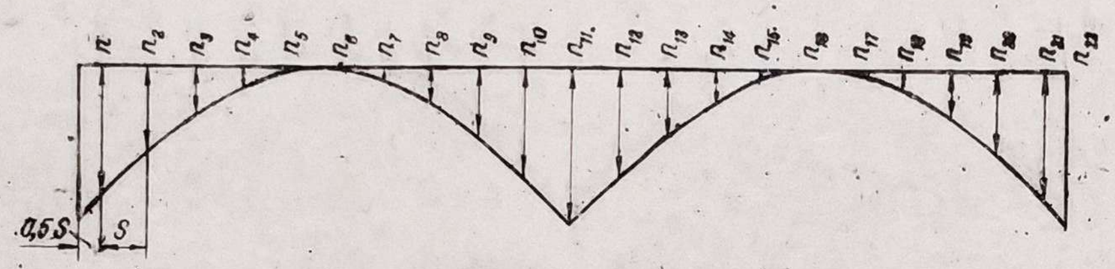
Таблица размеров ординат n и m в долях от диаметра трубы d (к развертке сварных колен)

		a	в	c	№ по пор. ординат	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Тип А	R=d	0,41	0,41	1,23	n	0,205	0,21	0,22	0,255	0,30	0,36	0,42	0,48	0,53	0,57	0,60	0,615	0,60	0,57	0,53	0,48	0,42	0,36	0,30	0,255	0,22	0,21
					m	0,41	0,42	0,44	0,51	0,60	0,72	0,84	0,96	1,06	1,14	1,20	1,23	1,20	1,14	1,06	0,96	0,84	0,72	0,60	0,51	0,44	0,42
	R=1,5 d	0,41	0,83	1,65	n	0,40	0,405	0,425	0,46	0,50	0,565	0,625	0,68	0,735	0,78	0,805	0,81	0,805	0,78	0,735	0,68	0,625	0,565	0,50	0,46	0,425	0,405
					m	0,80	0,81	0,85	0,92	1,0	1,13	1,25	1,36	1,47	1,56	1,61	1,62	1,61	1,56	1,47	1,36	1,25	1,13	1,0	0,92	0,85	0,81
	R=2 d	0,41	1,24	2,06	n	0,62	0,625	0,645	0,68	0,725	0,785	0,845	0,905	0,96	1,0	1,03	1,04	1,03	1,0	0,96	0,905	0,845	0,785	0,725	0,68	0,645	0,625
					m	1,24	1,25	1,29	1,36	1,45	1,57	1,69	1,81	1,92	2,0	2,06	2,08	2,06	2,0	1,92	1,81	1,69	1,57	1,45	1,36	1,29	1,25
Тип В	R=d	0,27	0,27	0,81	n	0,13	0,135	0,15	0,17	0,20	0,24	0,275	0,32	0,35	0,38	0,395	0,40	0,395	0,38	0,35	0,32	0,275	0,24	0,20	0,17	0,15	0,135
					m	0,26	0,27	0,30	0,34	0,40	0,48	0,55	0,64	0,70	0,76	0,79	0,76	0,79	0,76	0,70	0,64	0,55	0,48	0,40	0,34	0,30	0,27
	R=1,5 d	0,27	0,54	1,08	n	0,265	0,27	0,28	0,30	0,33	0,37	0,41	0,445	0,48	0,51	0,53	0,535	0,53	0,51	0,48	0,445	0,41	0,37	0,33	0,30	0,28	0,27
					m	0,53	0,54	0,56	0,60	0,66	0,74	0,81	0,89	0,96	1,02	1,06	1,07	1,06	1,02	0,96	0,89	0,82	0,74	0,66	0,60	0,56	0,54
	R=2 d	0,27	0,80	1,34	n	0,40	0,405	0,415	0,44	0,47	0,505	0,545	0,585	0,62	0,65	0,665	0,67	0,665	0,65	0,62	0,585	0,545	0,505	0,47	0,44	0,415	0,405
					m	0,80	0,81	0,83	0,88	0,94	1,01	1,09	1,17	1,24	1,30	1,33	1,34	1,33	1,30	1,24	1,17	1,09	1,01	0,94	0,88	0,83	0,81
	R=2,5 d	0,27	1,07	1,61	n	0,535	0,54	0,55	0,575	0,61	0,645	0,685	0,725	0,76	0,785	0,80	0,81	0,80	0,785	0,76	0,725	0,685	0,645	0,61	0,575	0,55	0,54
					m	1,07	1,08	1,10	1,15	1,22	1,29	1,37	1,45	1,52	1,57	1,60	1,62	1,60	1,57	1,52	1,45	1,37	1,29	1,22	1,15	1,10	1,08
	R=3 d	0,27	1,34	1,88	n	0,67	0,675	0,69	0,71	0,74	0,78	0,82	0,86	0,89	0,92	0,94	0,945	0,94	0,92	0,89	0,86	0,82	0,78	0,74	0,71	0,69	0,675
					m	1,34	1,35	1,38	1,42	1,48	1,56	1,64	1,72	1,78	1,84	1,88	1,89	1,88	1,84	1,78	1,72	1,64	1,56	1,48	1,42	1,38	1,35
Тип С	R=1,5 d	0,20	0,40	0,8	n	0,195	0,20	0,205	0,22	0,245	0,27	0,30	0,33	0,355	0,375	0,39	0,395	0,39	0,375	0,355	0,33	0,30	0,27	0,245	0,22	0,205	0,20
					m	0,39	0,40	0,41	0,44	0,49	0,54	0,60	0,66	0,71	0,75	0,78	0,79	0,78	0,75	0,71	0,66	0,60	0,54	0,49	0,44	0,41	0,40
	R=2 d	0,2	0,60	1,0	n	0,295	0,30	0,31	0,325	0,35	0,38	0,41	0,435	0,465	0,48	0,495	0,50	0,495	0,48	0,465	0,435	0,41	0,38	0,35	0,325	0,31	0,30
					m	0,59	0,60	0,02	0,65	0,70	0,76	0,82	0,87	0,93	0,96	0,99	1,0	0,99	0,96	0,93	0,87	0,82	0,76	0,70	0,65	0,62	0,60
	R=2,5 d	0,2	0,79	1,19	n	0,395	0,40	0,41	0,425	0,45	0,48	0,51	0,535	0,565	0,58	0,595	0,60	0,595	0,58	0,565	0,535	0,51	0,48	0,45	0,425	0,41	0,40
					m	0,79	0,80	0,82	0,85	0,90	0,96	1,02	1,07	1,13	1,16	1,19	1,20	1,19	1,16	1,13	1,07	1,02	0,96	0,90	0,85	0,82	0,80
	R=3 d	0,20	0,99	1,39	n	0,495	0,50	0,505	0,525	0,55	0,575	0,60	0,635	0,66	0,68	0,69	0,695	0,69	0,68	0,66	0,635	0,60	0,575	0,55	0,525	0,505	0,495
					m	0,99	1,0	1,01	1,05	1,10	1,15	1,20	1,27	1,32	1,36	1,38	1,39	1,39	1,36	1,32	1,27	1,20	1,15	1,10	1,05	1,01	0,99
	R=4 d	0,20	1,39	1,79	n	0,69	0,695	0,705	0,72	0,745	0,77	0,80	0,83	0,855	0,88	0,89	0,895	0,89	0,88	0,855	0,83	0,80	0,77	0,745	0,72	0,705	0,695
					m	1,38	1,39	1,41	1,44	1,49	1,54	1,60	1,66	1,71	1,76	1,78	1,79	1,78	1,76	1,71	1,66	1,60	1,54	1,49	1,44	1,41	1,39
	R=5 d	0,20	1,79	2,19	n	0,895	0,90	0,905	0,92	0,945	0,975	1,005	1,035	1,060	1,075	1,090	1,095	1,090	1,075	1,060	1,035	1,005	0,975	0,945	0,92	0,905	0,90
					m	1,79	1,80	1,81	1,84	1,89	1,95	2,01	2,07	2,12	2,15	2,18	2,19	2,18	2,15	2,12	2,07	2,01	1,95	1,89	1,84	1,81	1,80

Составил инж. А. Игнатов

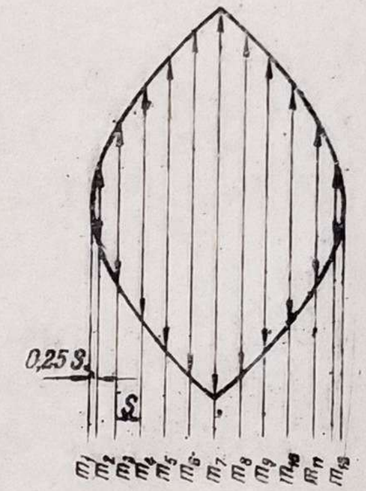
Развертки сварных тройников и конусных патрубков





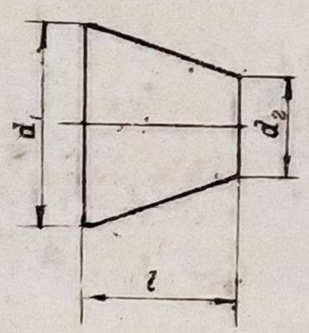
Развертка дет. А

Отверстие в дет. В

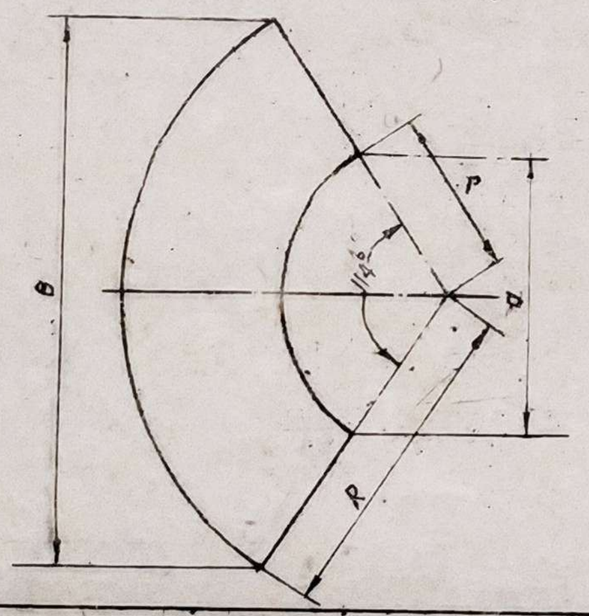


		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
$d_2 = d_1$; $f_2 = f_1$	n	0,42	0,28	0,16	0,07	0,015	0,005	0,035	0,11	0,22	0,36	0,50	0,36	0,22	0,11	0,035	0,005	0,015	0,07	0,16	0,28	0,42	0,50
	m	0	0,90	0,66	0,94	1,15	1,35	1,57	1,35	1,15	0,94	0,66	0,30										
$d_2 = 0{,}865\, d_1$; $f_2 = 0{,}75\, f_1$	n	0,375	0,21	0,13	0,055	0,01	0,005	0,035	0,095	0,18	0,265	0,29	0,265	0,18	0,095	0,035	0,005	0,01	0,055	0,13	0,21	0,275	0,29
	m	0	0,30	0,05	0,90	1,06	1,14	1,20	1,14	1,05	0,90	0,65	0,30										
$d_2 = 0{,}707\, d_1$; $f_2 = 0{,}5\, f_1$	n	0,205	0,165	0,105	0,045	0,01	0,005	0,03	0,085	0,14	0,195	0,21	0,195	0,14	0,085	0,03	0,005	0,01	0,045		0,165	0,205	0,21
	m	0	0,30	0,64	0,86	0,99	1,07	1,10	1,07	0,99	0,86	0,64	0,30										
$d_2 = 0{,}5\, d_1$; $f_2 = 0{,}25\, f_1$	n	0,135	0,105	0,07	0,03	0,01	0,005	0,02	0,05	0,095	0,13	0,14	0,13	0,095	0,05	0,02	0,005	0,01	0,03	0,07	0,105	0,135	0,14
	m	0	0,30	0,63	0,93	0,95	1,02	1,05	1,02	0,95	0,83	0,63	0,30										

Размеры n, m, l, R, a и B даны в долях от диаметра трубы d_1



$l = 1{,}5\,(d_1 - d_2)$

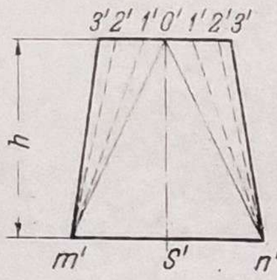


	l	R	r	a	B
$d_2 = 0{,}865\, d_1$; $f_2 = 0{,}75\, f_1$	0,20	0,58	1,365	2,29	2,65
$d_2 = 0{,}707\, d_1$; $f_2 = 0{,}5\, f_1$	0,44	1,68	1,115	1,88	2,65
$d_2 = 0{,}5\, d_1$; $f_2 = 0{,}25\, f_1$	0,75	1,58	0,79	1,32	2,65

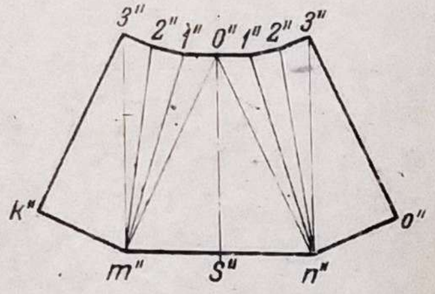
Составил инж. А. Игнатов

Таблица 16

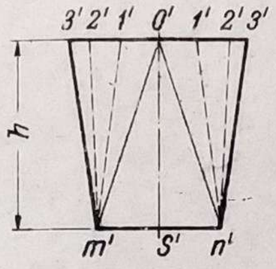
Развертка переходов с круга на квадрат

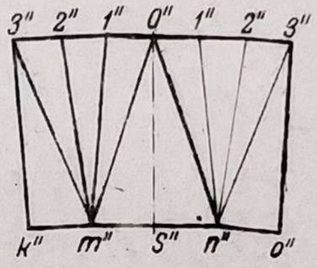


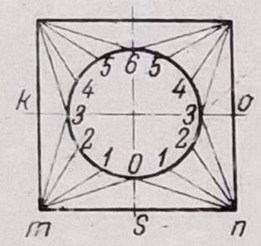
Фиг. А



Фиг. С

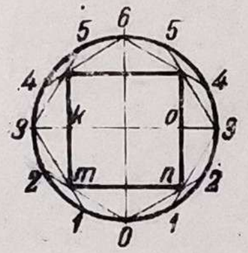




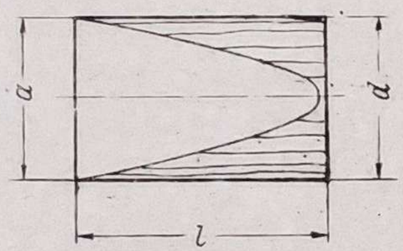


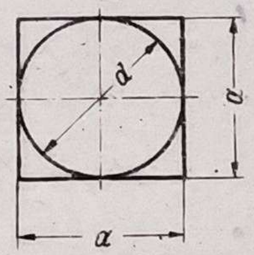
Фиг. В

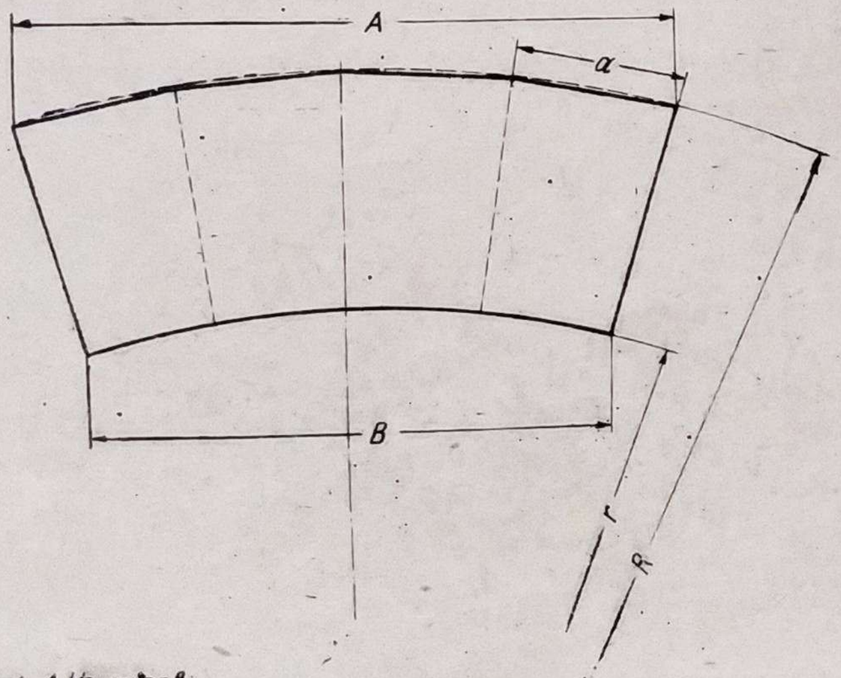
Частный случай



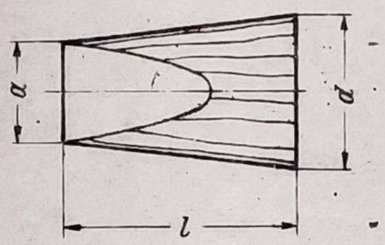
$a = d$

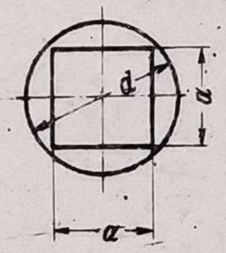


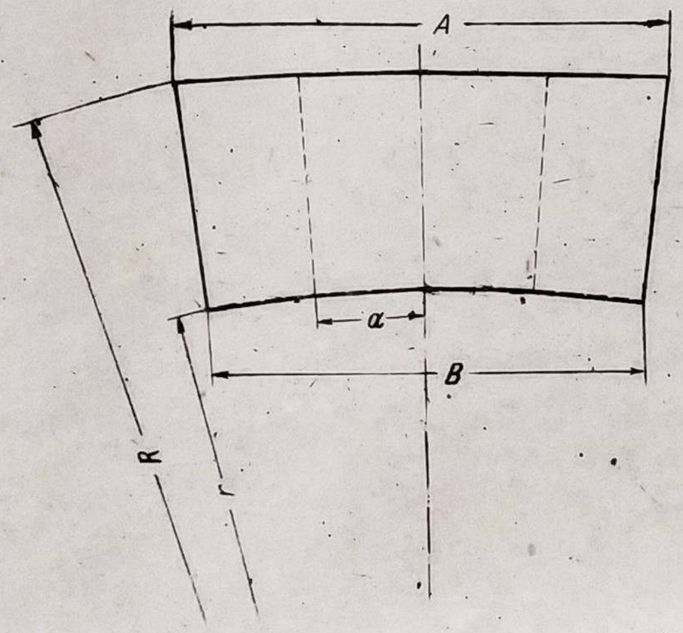




$a = 0{,}707\,d$







$a = d$

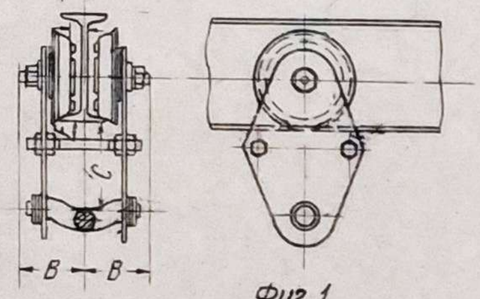
	A	B	R	r
$l = 0{,}25\,d$	2,84	2,18	1,44	1,08
$l = 0{,}5\,d$	3,58	2,74	2,37	1,82
$l = 0{,}75\,d$	3,82	2,94	3,44	2,64
$l = d$	3,90	3,03	4,62	3,60
$l = 1{,}5\,d$	3,97	3,10	6,98	5,45

$a = 0{,}707\,d$

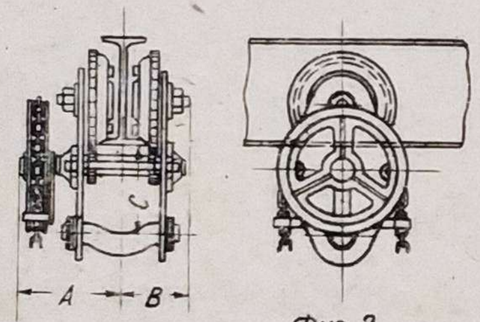
	A	B	R	r
$l = 0{,}25\,d$	2,94	2,66	2,73	2,46
$l = 0{,}5\,d$	3,07	2,75	4,91	4,40
$l = 0{,}75\,d$	3,13	2,78	6,71	5,95
$l = d$	3,13	2,79	9,56	8,54
$l = 1{,}5\,d$	3,18	2,79	12,33	10,82

Составил инж. А. Игнатов

Нормали кошек



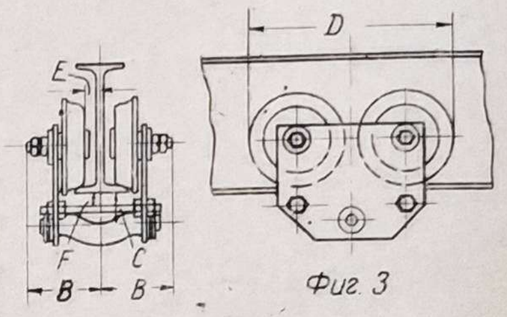
Фиг. 1



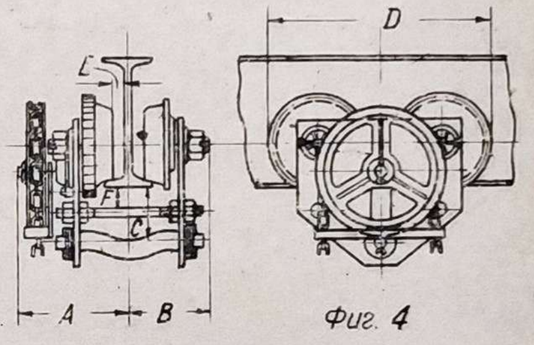
Фиг. 2

Таблица к фиг. 1,2,3,4

Грузоподъемность кошки в т	Номера двутавр. балок по ГОСТ 8239-56	Наименьший радиус кривой монорельса в мм	Размеры в мм						Усилие на тяговой цепи механизма передвижения в кг	Вес кошки ориентировочный в кг	
			A макс.	B макс.	C макс.	D макс.	E мин.	F мин.		Без механизма передвижения	С механизмом передвижения
0,25		1200	250	175	60						
0,5	14-27	1700	250	175	70	350	8	20	15	20	30
1,0	16-33	1700	250	175	80	370	8	20	15	25	40
2,0	20-40	2500	250	175	100	400	10	25	15	35	50
3,0	22-45	2800	250	175	110	450	12	25	15	50	70
5,0	22-45	2800	250	175	130	520	14	30	25	80	100



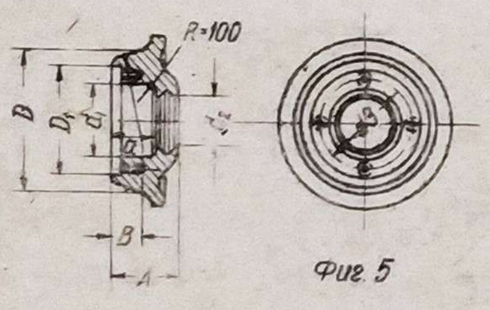
Фиг. 3



Фиг. 4

Таблица к фиг. 5

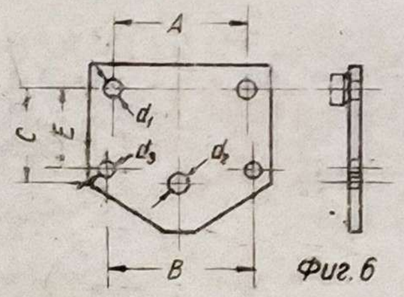
Грузоподъемность кошек в т	Размеры в мм							
	D	D_1	d_1	d_2	d_3	a	A	B
0,5	100	82	50	32	65	17	32	24
1,0	110	92	62	46	75	20	35	27
2,0	130	112	72	52	90	42	58	32
3,0	150	126	80	57	105	46	62	40
5,0	160	126	90	62	105	52	70	43



Фиг. 5

Таблица к фиг. 6

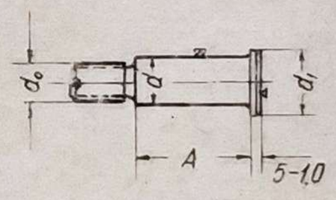
Грузоподъемность кошек в т	Размеры в мм						
	d_1	d_2	d_3	A	B	C	E
0,5	20 A_4	20 A_6	17	160	160	115	90
1,0	25 A_4	25 A_4	17	170	170	120	95
2,0	30 A_4	30 A_6	24	210	230	165	115
3,0	35 A_4	35 A_6	27	225	260	190	130
5,0	40 A_4	40 A_4	32	240	270	200	135



Фиг. 6

Таблица к фиг. 7

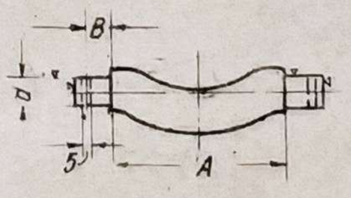
Грузоподъемность кошек в т	Размеры в мм			
	d_0	d	d_1	A
0,5	20	20 C_3	27	54
		20 C_3	27	40
1,0	22	25 C_3	34	60
		25 C_3	34	45
2,0	24	30 C_3	40	70
3,0	24	35 C_3	45	82
5,0	30	40 C_3	50	90



Фиг. 7

Таблица к фиг. 8

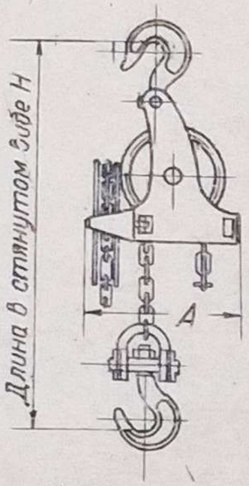
Грузоподъемность кошек в т	Размеры в мм	
	d	B
0,5	20×4	23
1,0	25×4	25
2,0	30×4	30
3,0	35×4	30
5,0	40×4	35



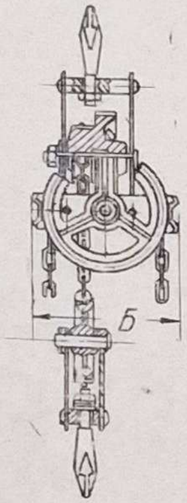
Фиг. 8

Составил инж. А. Игнатов

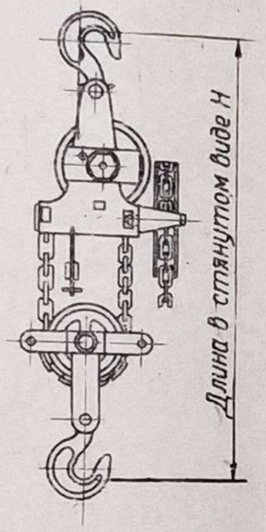
Тали Людерса



Тип А

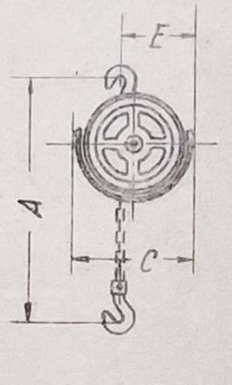


Тип Б

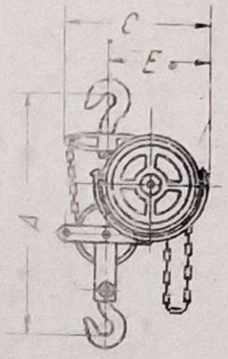


Грузоподъемность блоков в т	Тип	Размеры блоков в мм			Ориентировочное тяговое усилие в кг	Вес с цепями калибр. в кг	Вес с цепями Галля в кг	Скорость подъема груза в м/мин.
		H В стянутом состоянии максимум	A максимум	B максимум				
0,5	А	400	295	265	33	27	—	1,2
1,0	Б	700	295	265	33	35	40	0,6
2,0	Б	880	360	265	55	62	74	0,45
3,0	Б	1000	390	370	55	80	95	0,33
5,0	Б	1200	460	480	65	127	170	0,23

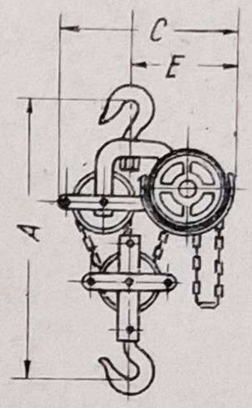
Тали быстроходные



Тип А



Тип Б

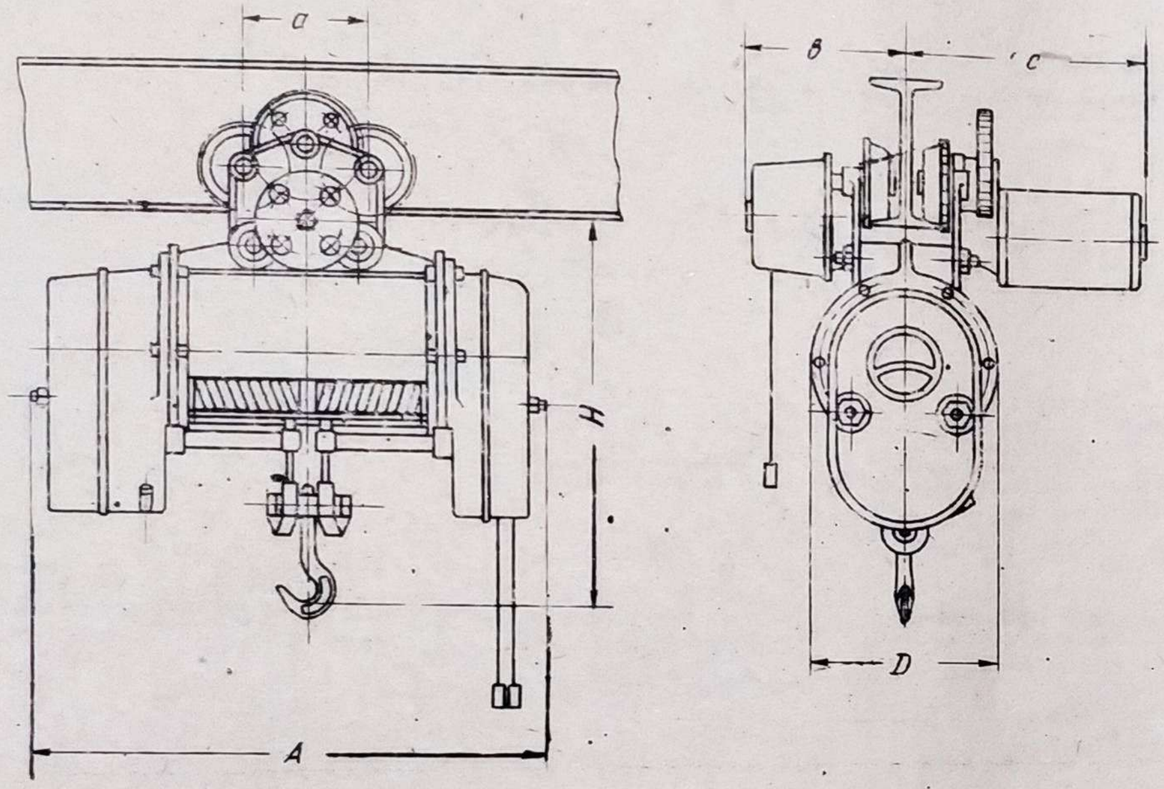


Тип В

№ блока	Грузоподъемность в т	Размеры в мм макс.				Тяговое усилие макс.	Количество рабочих ветвей цепи	Скорость подъема в м/мин.	Вес в кг
		A в стянутом виде	B	C	Б				
1А	0,1	310	240	300	165	20	1	5,0	20
2А	0,25	360	260	320	195	25	1	2,5	26
3А	0,5	400	270	320	200	30	1	1,54	28
4А	1,0	480	300	360	230	30	1	0,75	40
5А	1,5	550	360	420	270	48	1	0,75	60
6А	2,5	750	400	520	335	52	1	0,5	95
7В	3,0	850	360	480	355	55	2	0,42	110
8В	5,0	1100	400	620	460	55	2	0,25	180

Составил инж. А. Игнатов

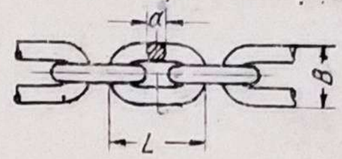
Тельферы



Подъемная сила в кг	Подъем			Размеры в мм					
	Высота в м	Скорость в м/мин.	Мотор л.с.	A	H	D	a	b	c
125	10	20	0,625	645	525	245	185	220	340
250	10	10	0,625	645	525	245	185	220	340
500	7	5	0,625	740	580	290	185	220	340
1000	7	5	1,25	840	700	360	185	250	360
2000	7,5	7,5	3,75	1080	985	510	234	350	500
3000	7,5	5	3,75	1080	985	510	234	350	500

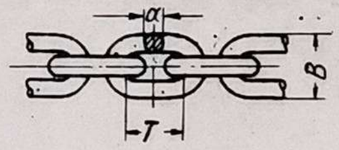
Цепи некалиброванные

Таблица 19



Размеры звена в мм			Допустимые отклонения по			Нагрузка миним. в т		Теоретич. вес 1 пог. м в кг	Примечание
d	L	B	диам d	длине L	ширине B	Пробная для всей цепи	Разруш. пятизвен. отрезок		
7	35	24	±0,12	±0,7	±0,7	0,75	1,5	1,2	Короткозвен.
8	39	27	±0,15	±0,8	±0,8	1,1	2,2	1,5	" "
9,5	48	32	±0,15	±0,9	±0,9	1,56	3,12	2,2	" "
11	55	39	±0,3	±1,1	±1,1	2,2	4,4	2,6	" "
13	62	43	±0,3	±1,3	±1,3	3,3	6,6	3,8	" "
16	76	53	±0,3	±1,6	±1,6	5,1	10,2	6,0	" "
20	96	66	±0,3	±2,0	±2,0	8,0	16,0	9,2	" "
23	110	76	±0,3	±2,3	±2,3	10,5	21,0	12,0	" "
28	135	92	±0,4	±2,8	±2,8	15,6	31,2	17,4	" "
32	155	105	±0,4	±3,2	±3,2	20,5	41,0	22,1	" "

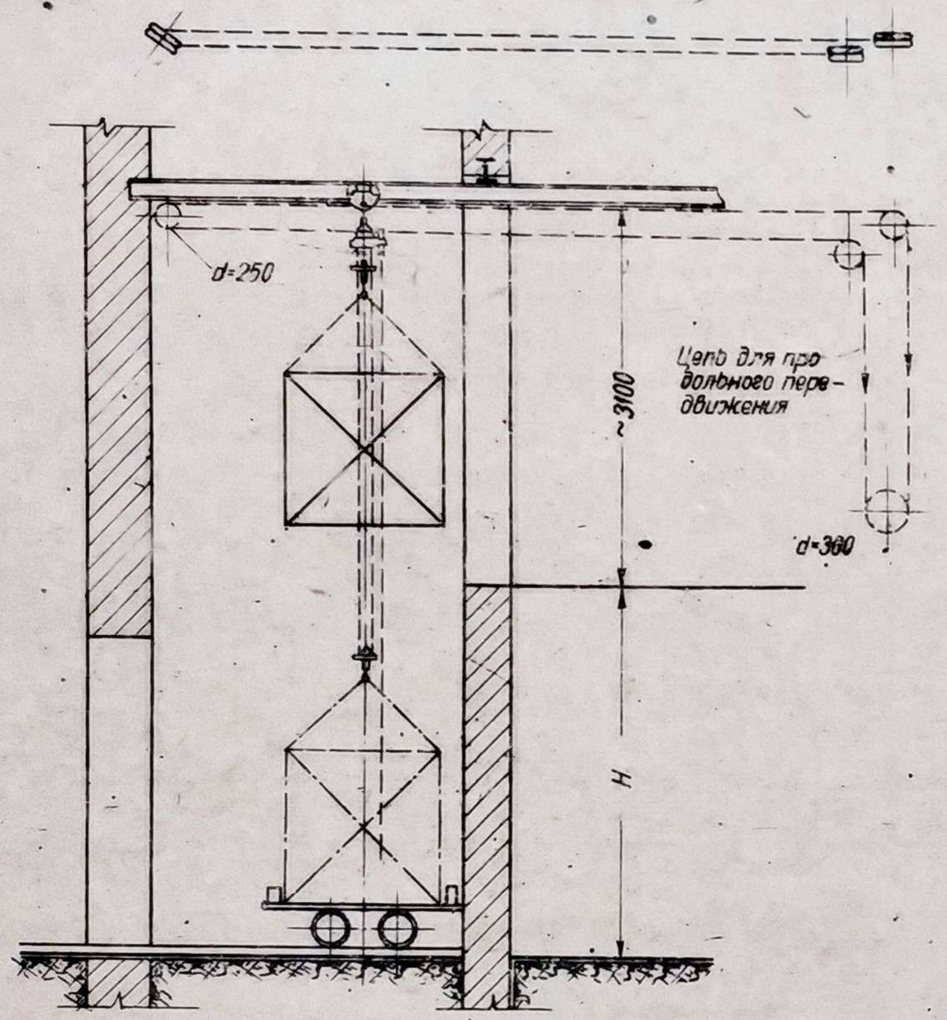
Цепи калиброванные

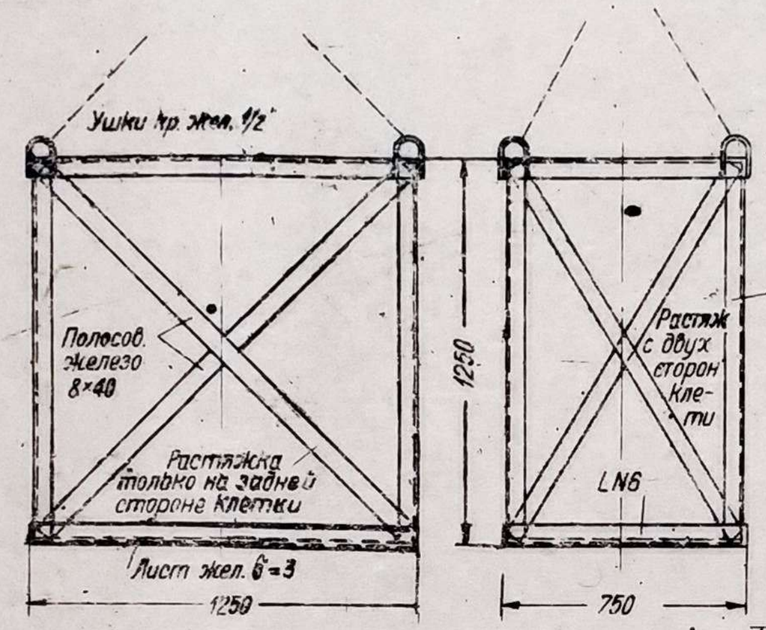


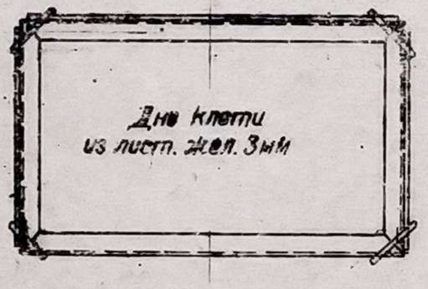
Размеры звена в мм			Допустимые отклонения по			Нагрузка миним. в т		Теоретич. вес 1 пог. м в кг	Примечание
d	T	B	диам. d	шагу T	ширине B	Пробная для всей цепи	Разруш. пятизвен. отрезок		
5	19	19	±0,12	±0,15	±0,3	0,28	0,56	0,68	Длиннозвен.
6	19	21	±0,12	±0,15	±0,3	0,45	0,9	0,8	" "
7	21	24	±0,12	±0,2	±0,35	0,75	1,5	1,2	Короткозвен.
8	23	27	±0,15	±0,2	±0,4	1,1	2,2	1,5	" "
11	33	39	±0,3	±0,3	±0,5	2,2	4,4	2,6	" "
13	36	43	±0,3	±0,4	±0,7	3,3	6,6	3,9	" "
16	44	63	±0,3	±0,5	±0,8	5,1	10,2	8,0	" "
20	56	66	±0,3	±0,6	±1,0	8,0	16,0	9,2	" "
23	64	76	±0,3	±0,7	±1,2	10,5	21,0	12,0	" "

Составил инж. А. Игнатов

Подъемник для дров и нормали вагонеток

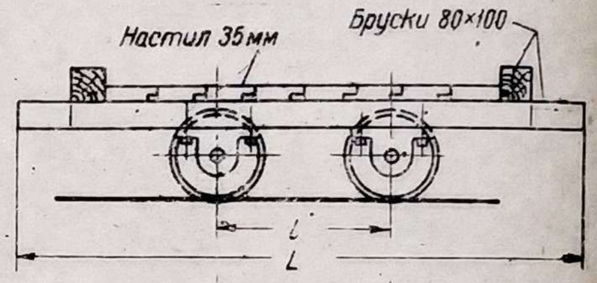


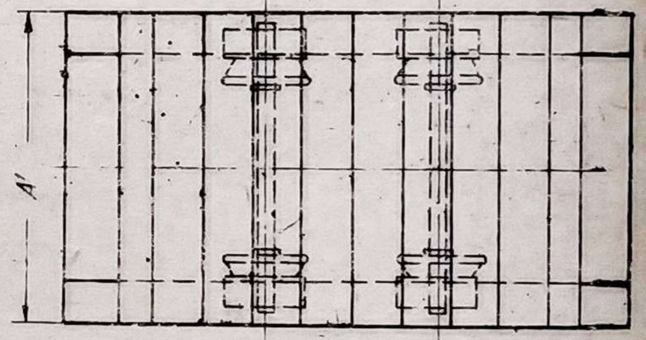




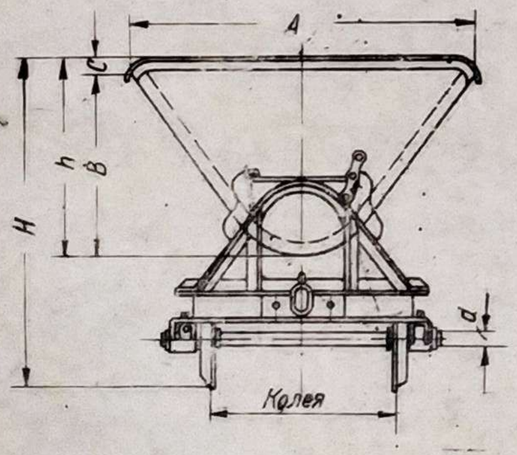
Клеть для дров V=1 мт³

Вагонетки под клеть





A≈колея+250мм



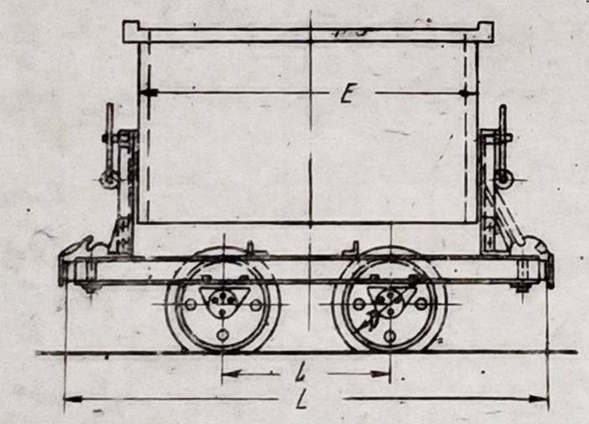


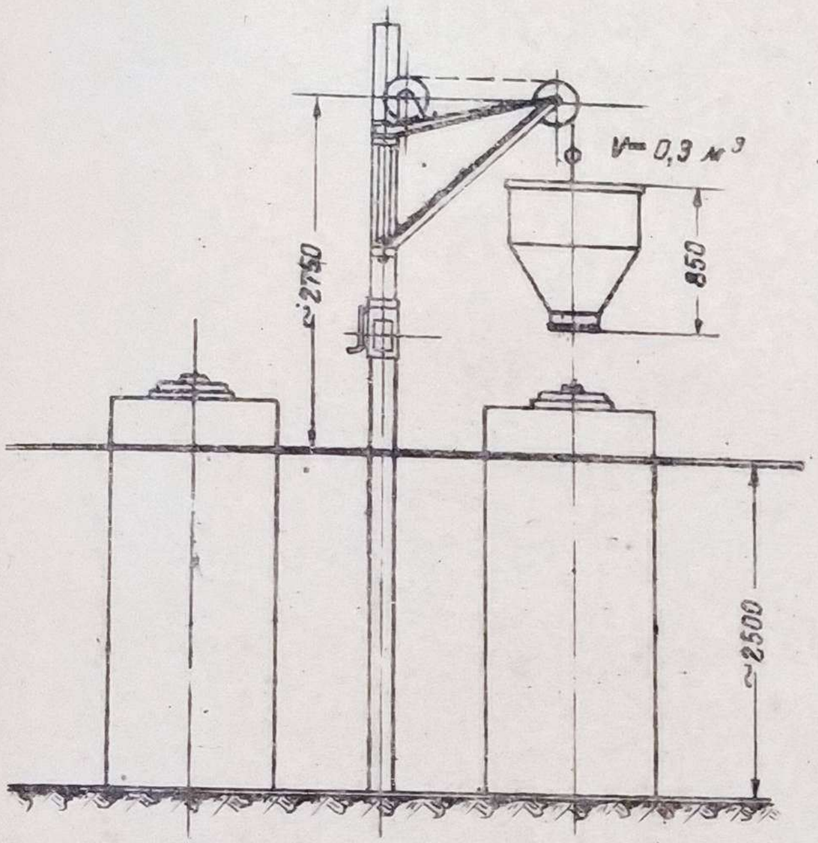
Таблица размеров вагонетки

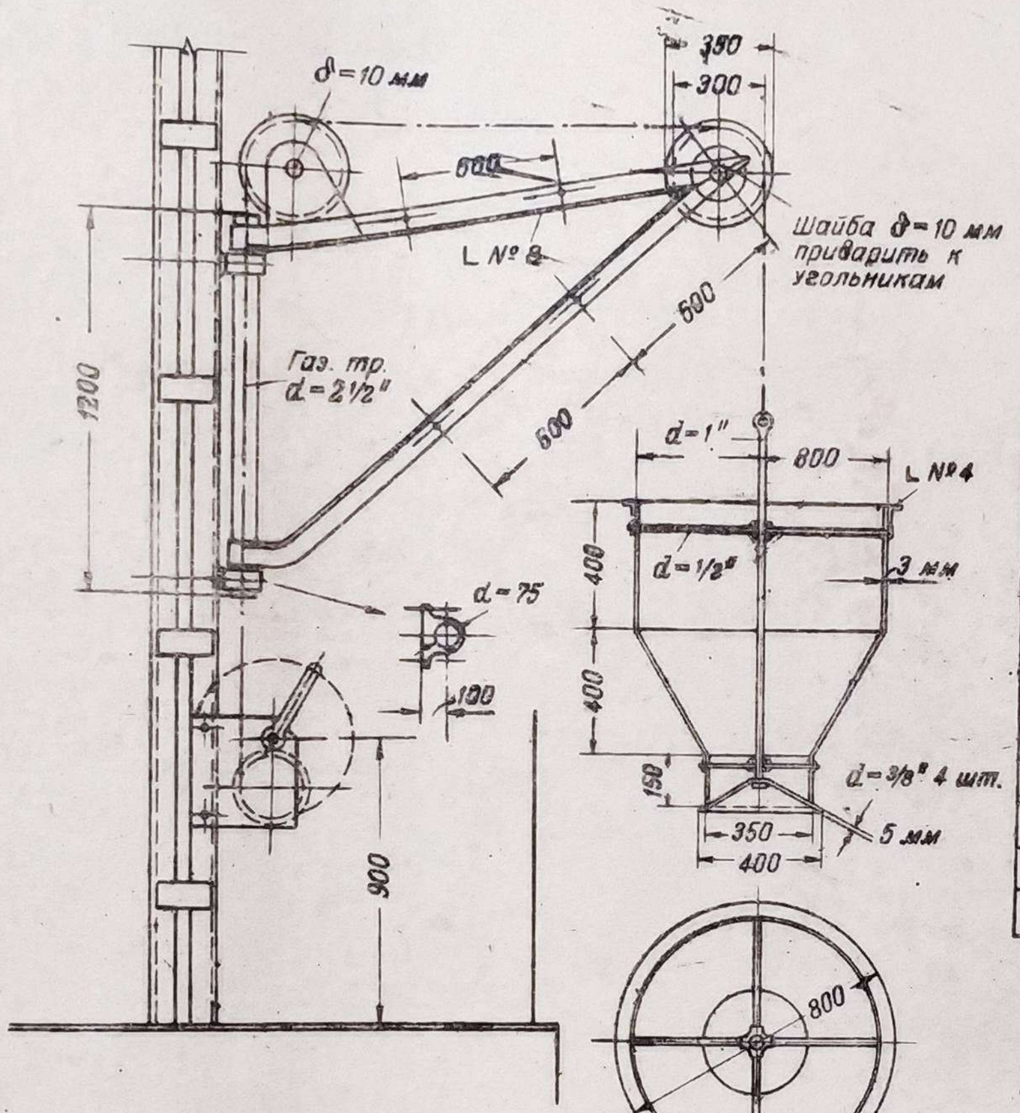
Емкость в м³	Ширина колеи	A	B	C	D	d	E	L	l	H	h	Вес в т
0,5	500	1250	545	50	300	40	1140	1715	550	1080	595	
0,5	600	1250	545	50	300	40	1140	1715	550	1080	595	
0,75	500	1415	610	100	300	40	1250	1840	550	1215	710	
0,75	600	1415	610	100	300	40	1250	1840	550	1240	710	~0,8
1,0	600	1510	652	118	350	45	1400	2165	650	1270	770	~0,95
1,0	750	1510	652	118	350	45	1400	2165	650	1270	770	~0,95
1,5	600	1630	762	150	350	45	1785	2500	650	~1400	912	~1,2
1,5	750	1630	762	150	400	50	1785	2500	750	~1400	912	~1,2

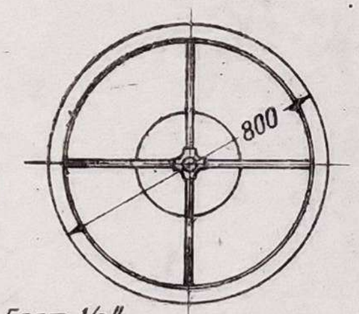
Размеры в мм

Составил инж. А.Игнатов

Таблица 21

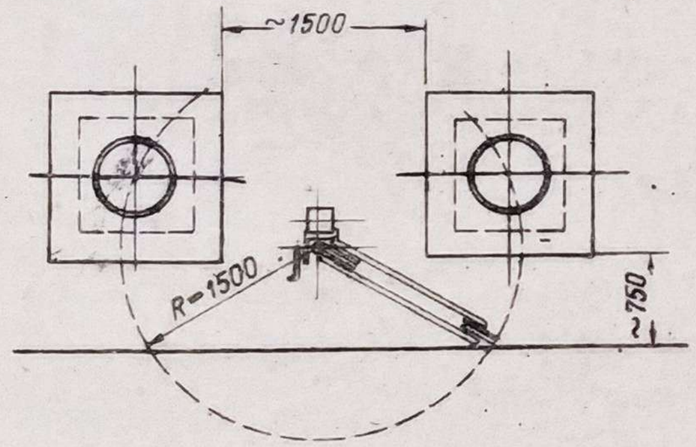


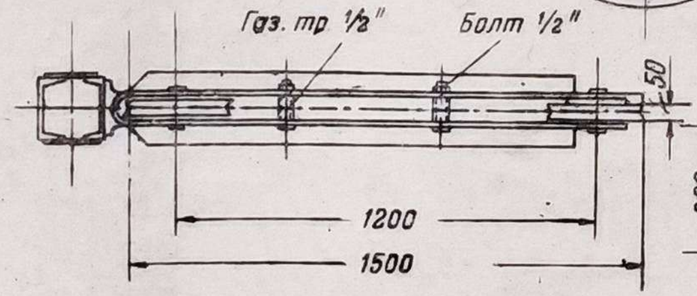


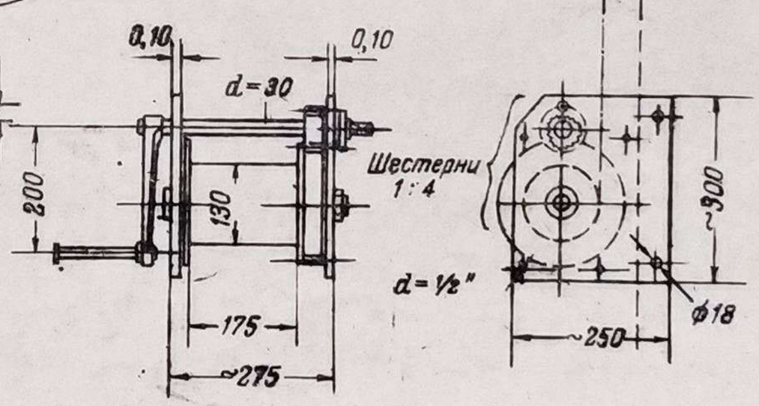


Стальные канаты

Диаметр каната в мм	Число проволок в канате	Диаметр проволоки в мм	Разрывное усилие в кг (не менее)	Приблизительный вес 1 пог. м в кг
4,8	6×19=114	0,3	1100	0,08
6,2		0,4	1830	0,13
7,7		0,5	2860	0,20
8,7	6×37=222	0,4	3440	0,26
11,0		0,5	5360	0,38
13,0		0,6	7700	0,57
15,0		0,7	10500	0,77
17,0		0,8	13700	1,00
19,5		0,9	17300	1,30
21,5		1,0	21400	1,60







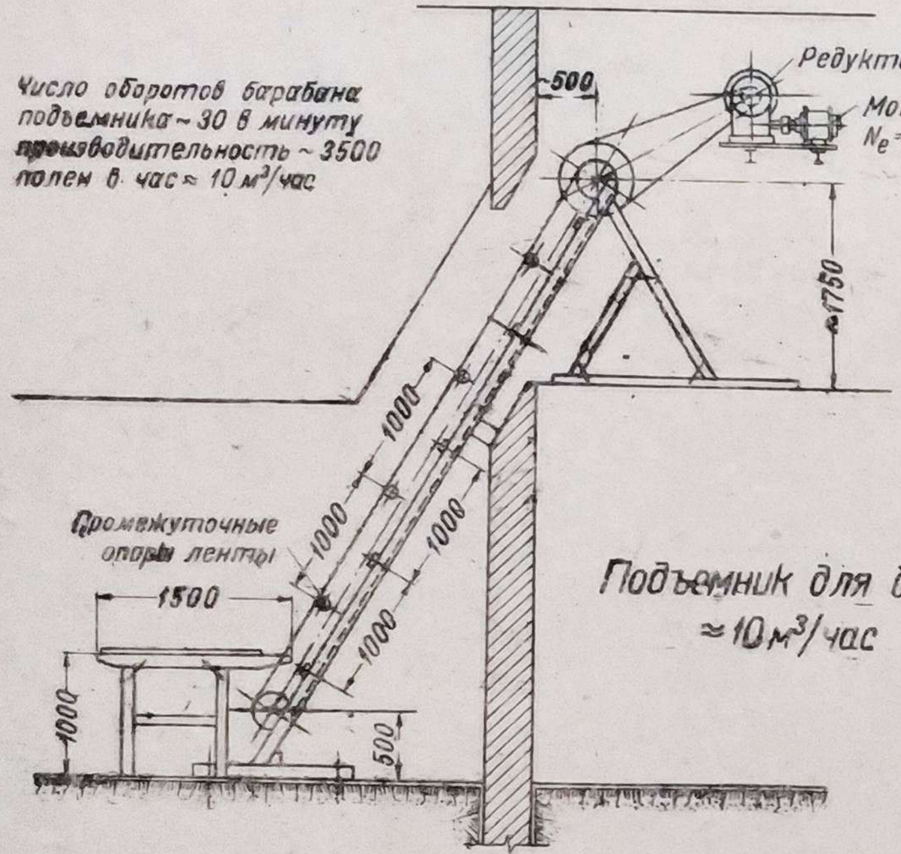
Кран-укосина и бункер для загрузки газогенераторов сыпучим топливом (торфом, каменным углем)

Грузоподъемность стандартных лебедок 450 и 750 кг

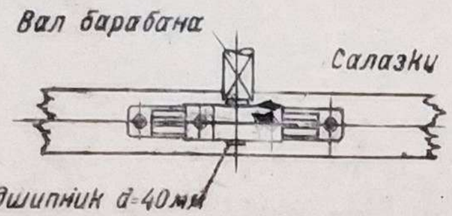
Составил инж. А. Игнатов

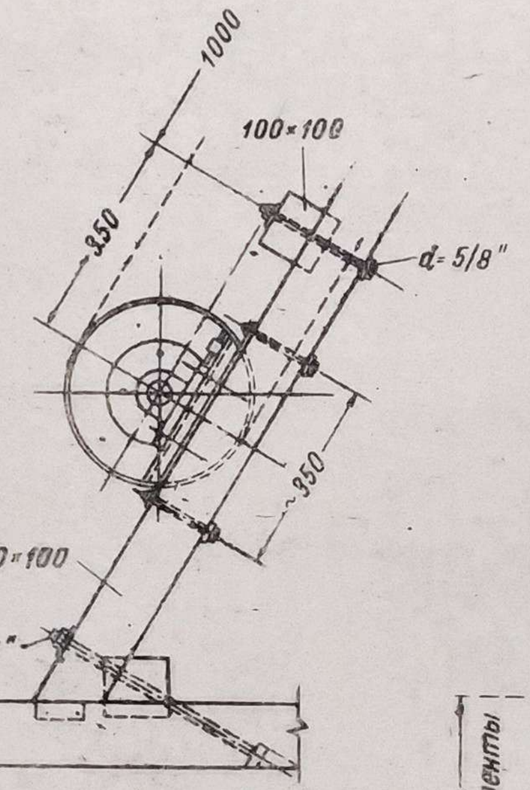
Таблица 22

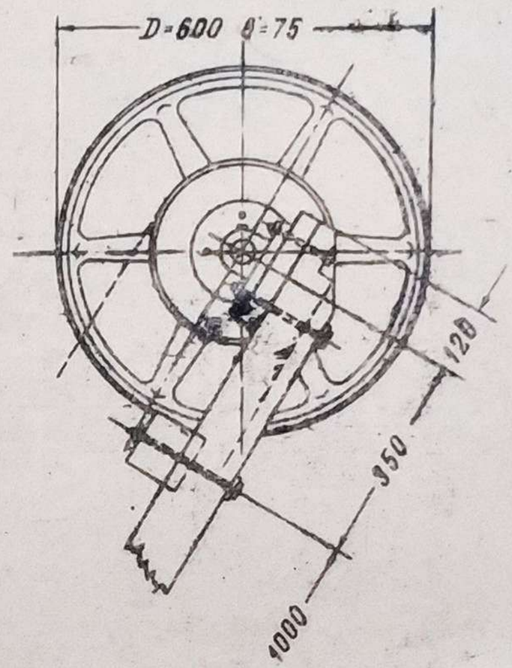
Число оборотов барабана подъемника ~ 30 в минуту производительность ~ 3500 полен в час ≈ 10 м³/час

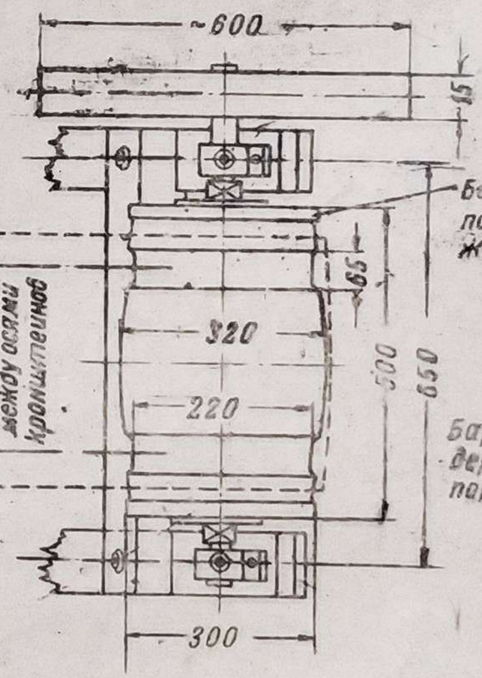


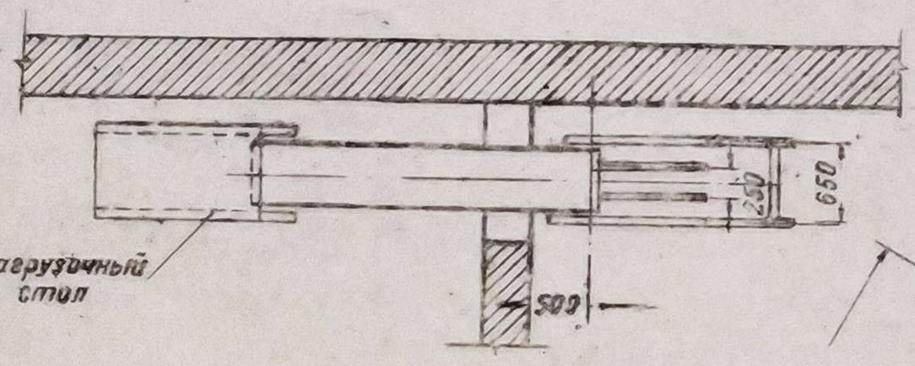
Подъемник для дров 500 мм ≈10 м³/час

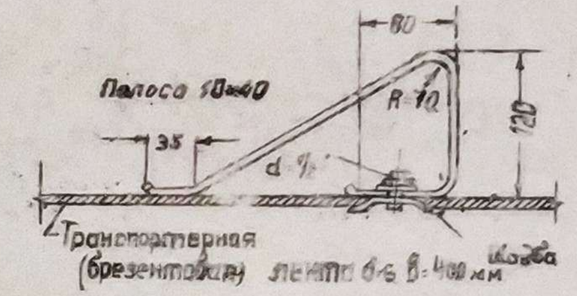


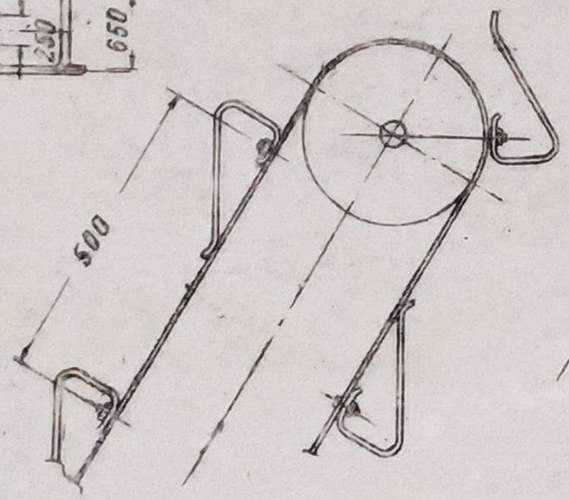


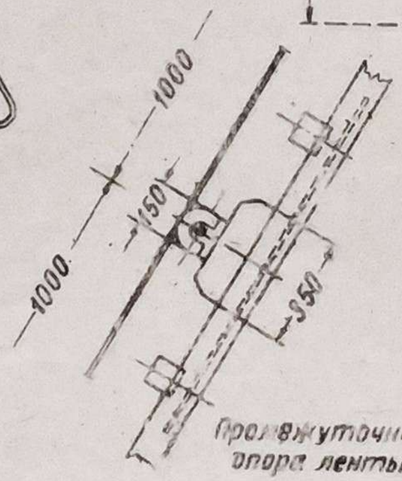


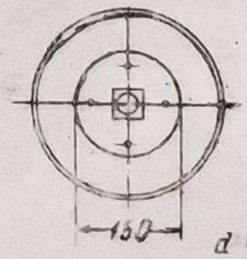


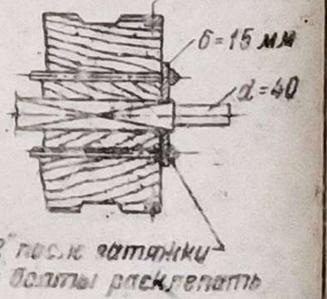






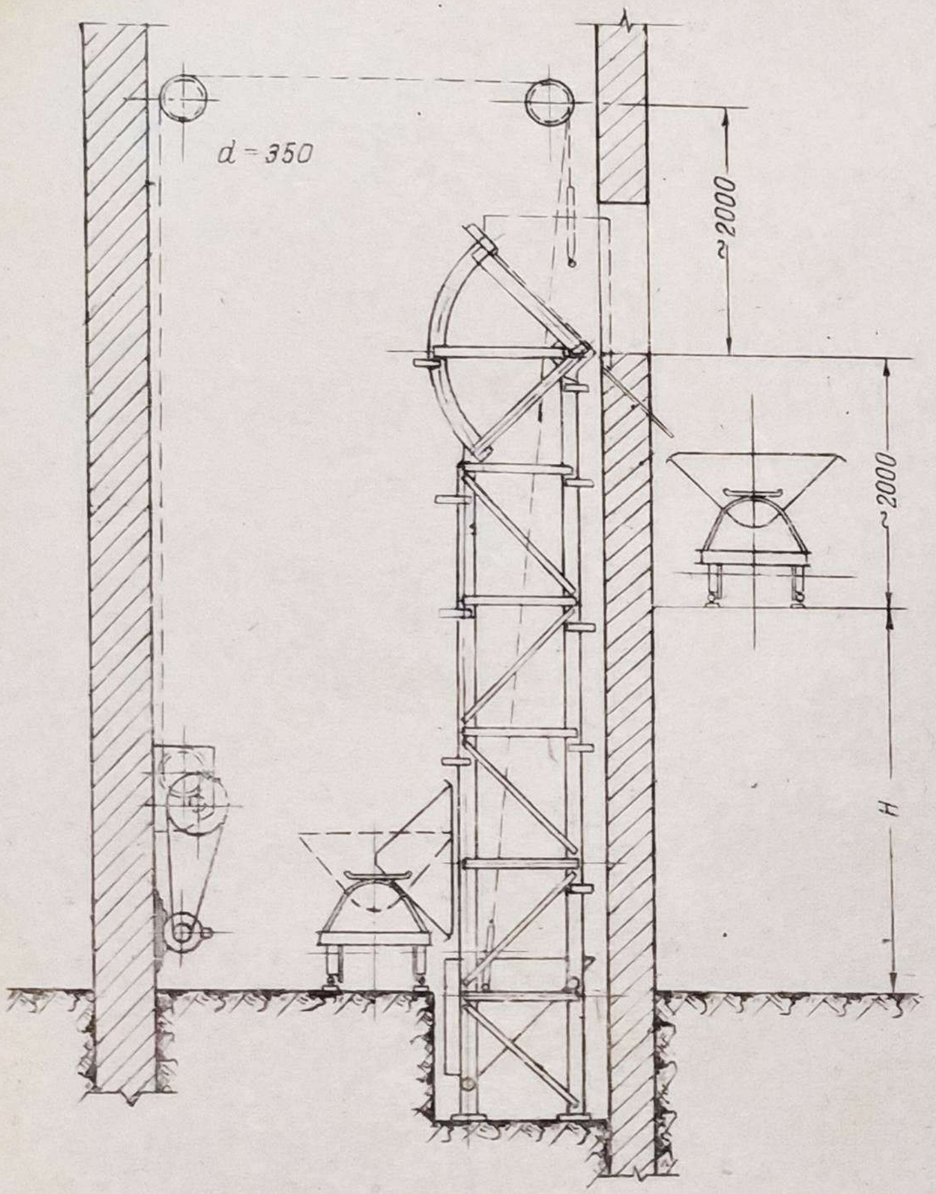


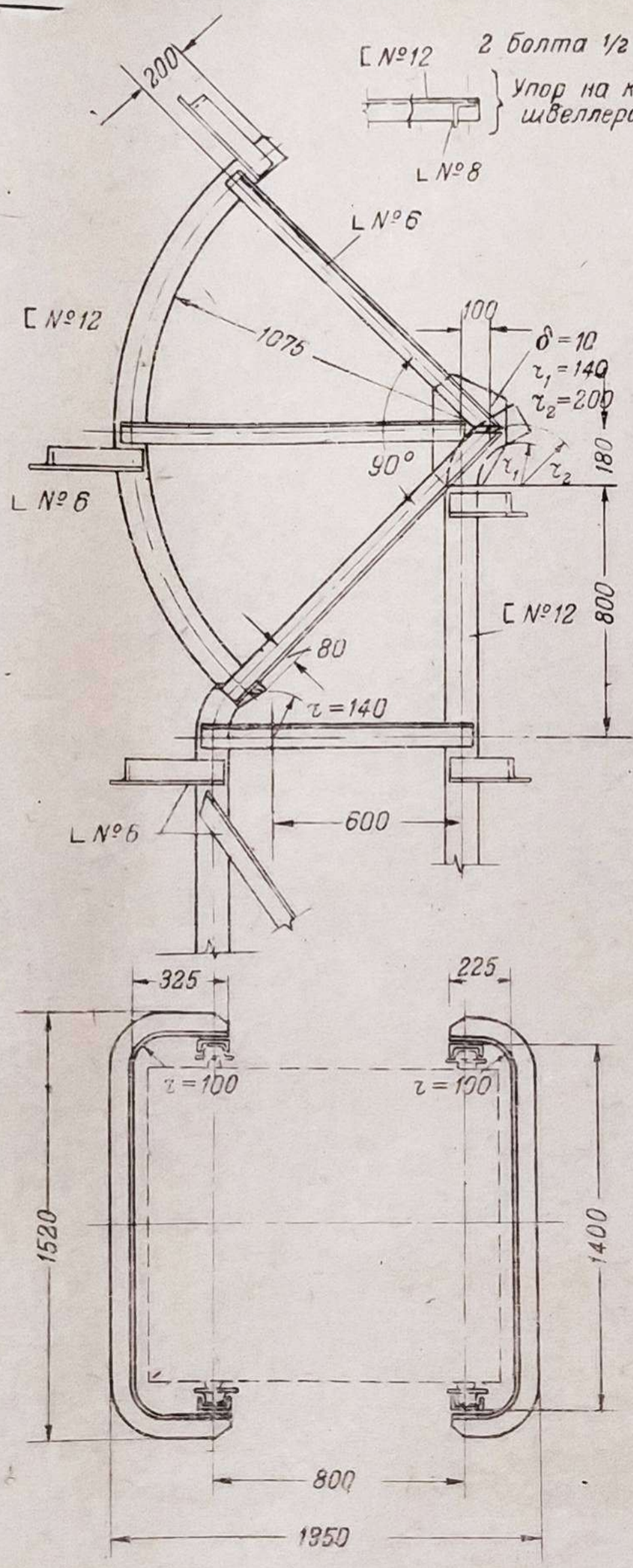


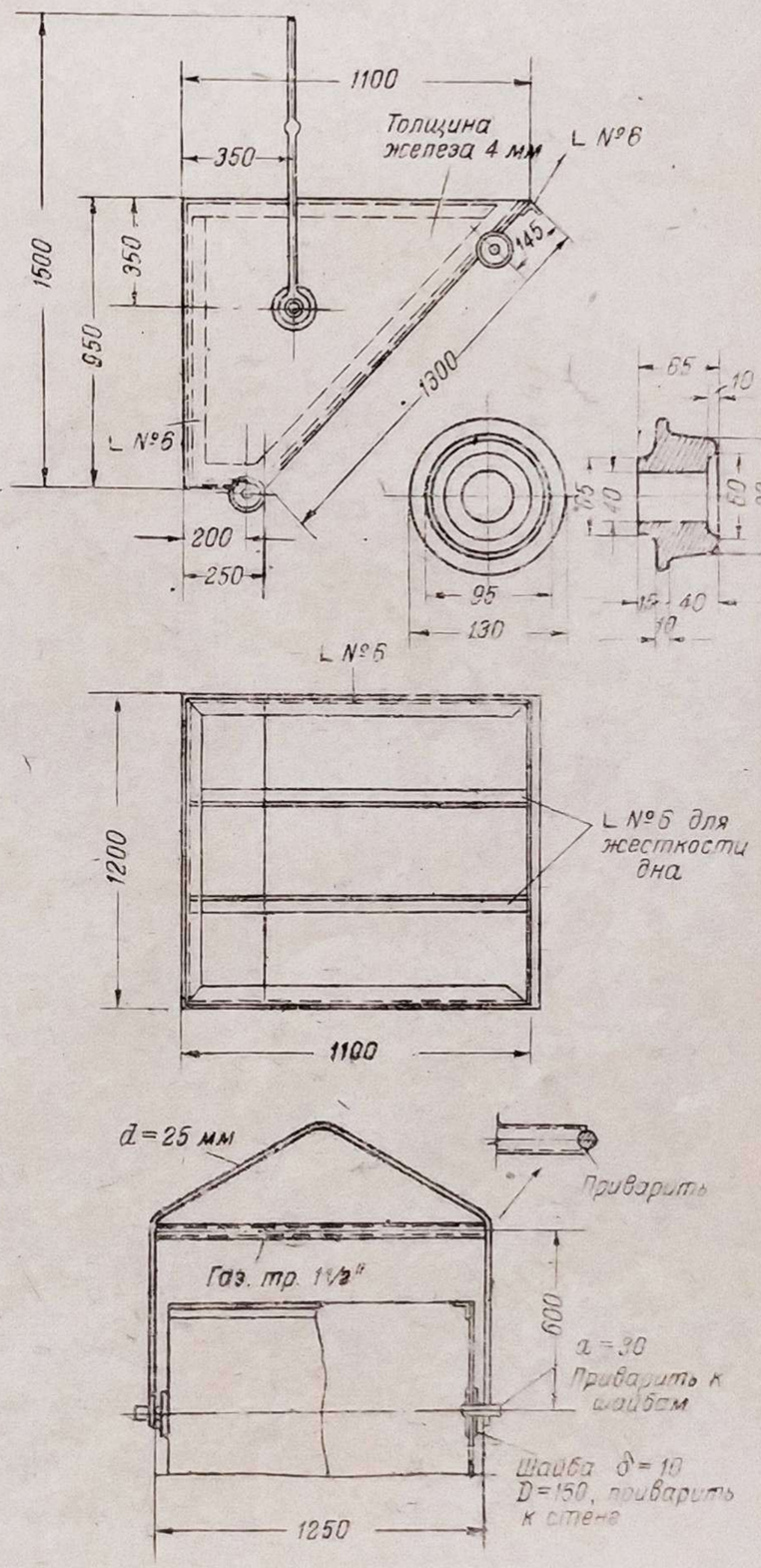


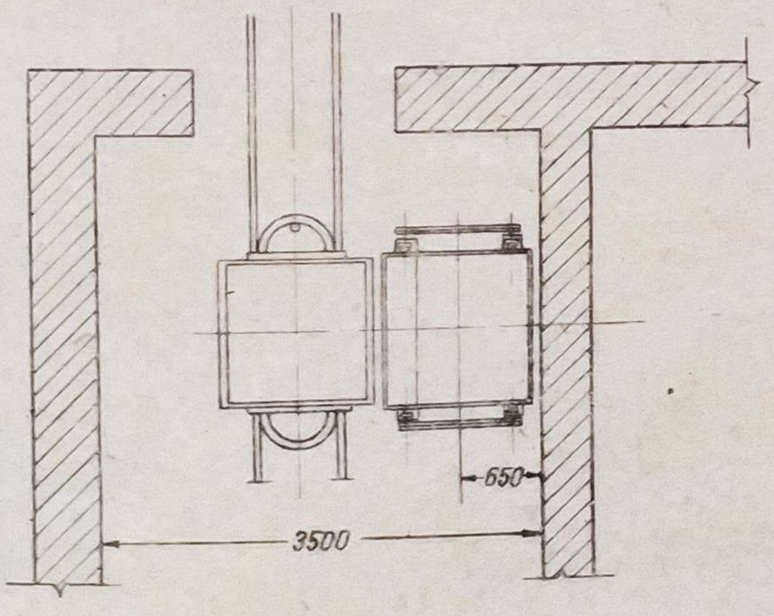
Составил - инж. А. Игнатов

Таблица 23



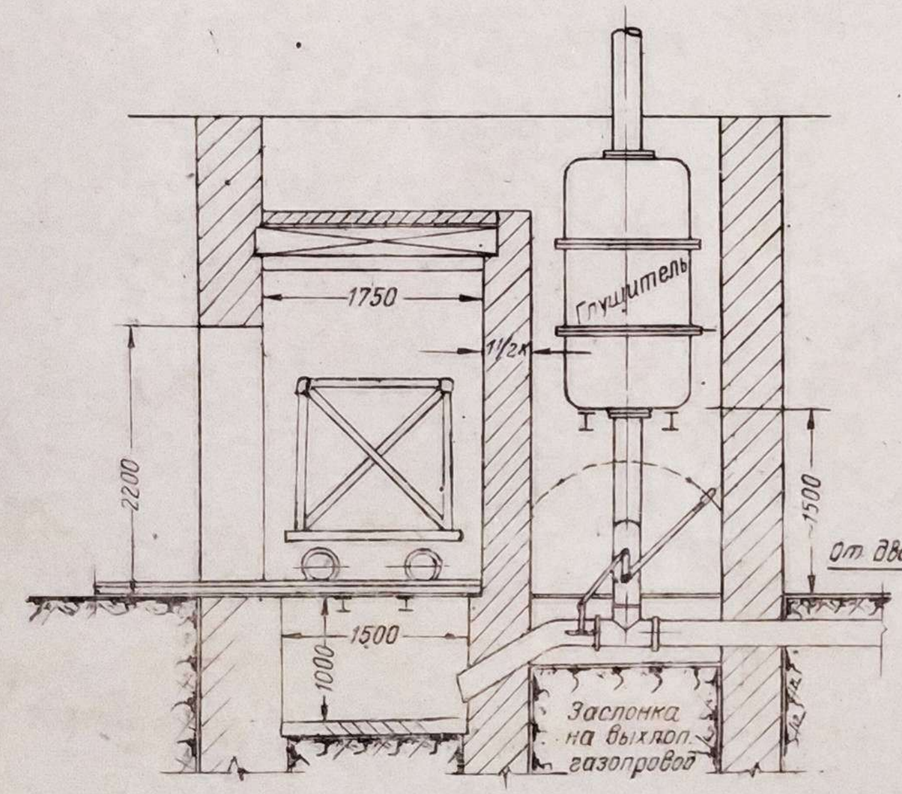


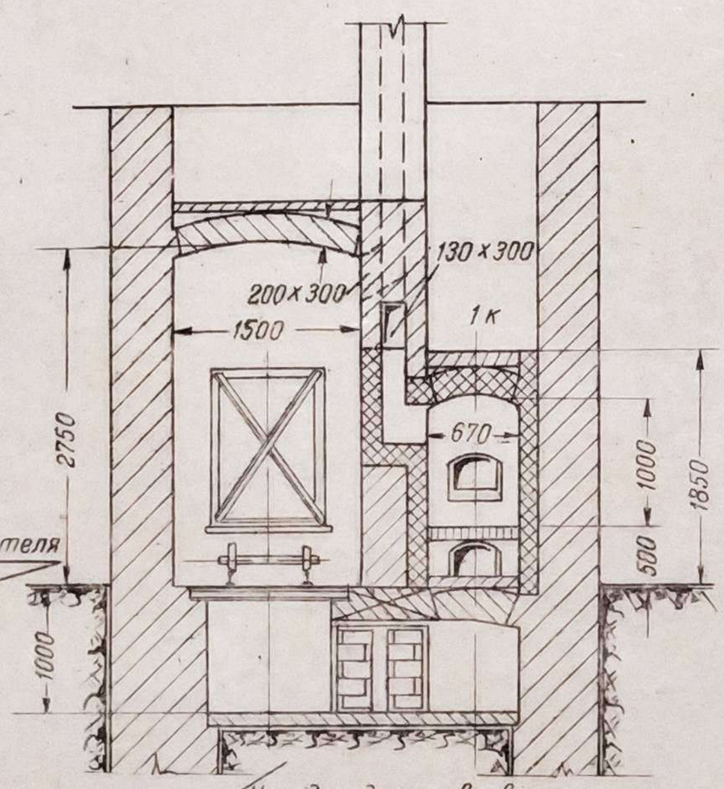


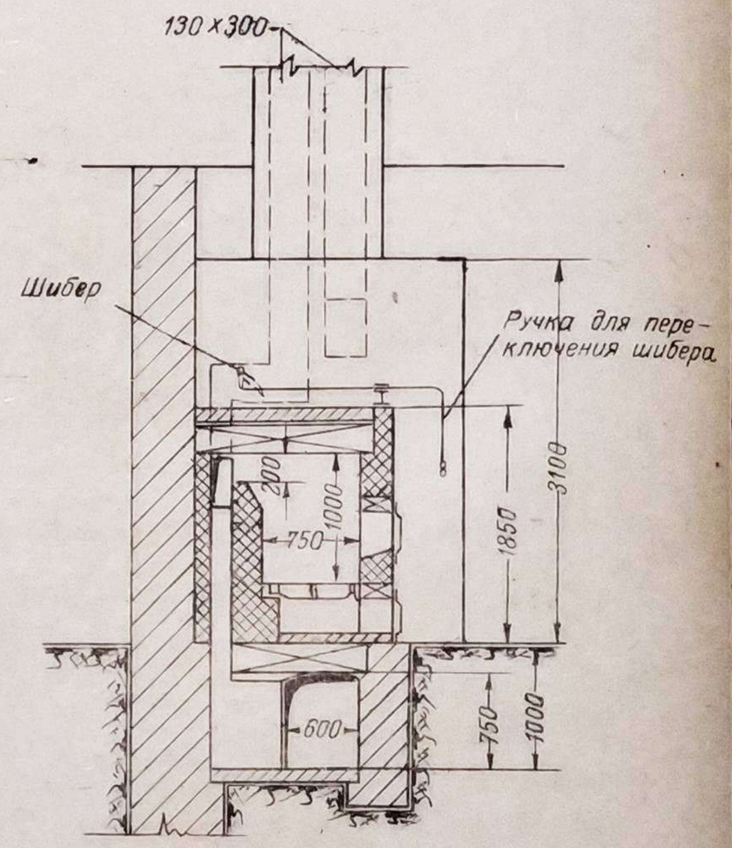


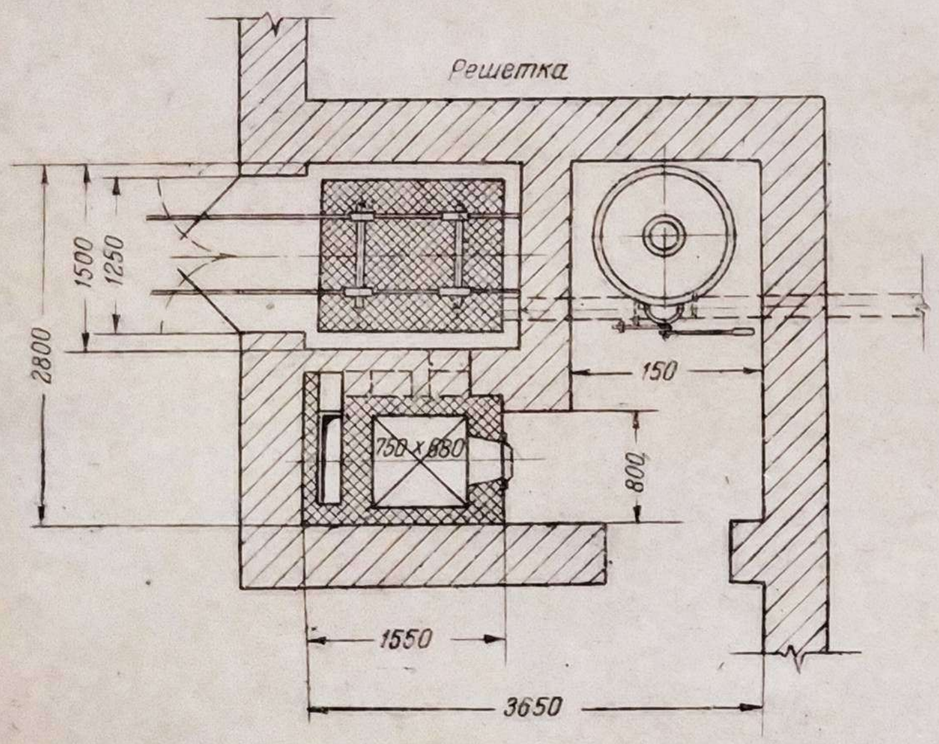
Вертикальный подъемник с саморазгружающимся ковшем V = 0,75 м³

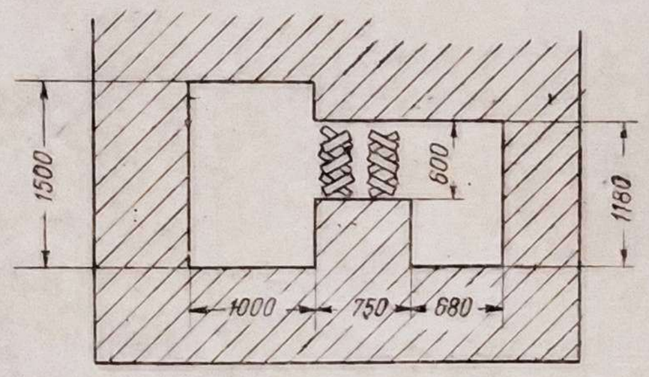
Составил инж. А. Игнатов



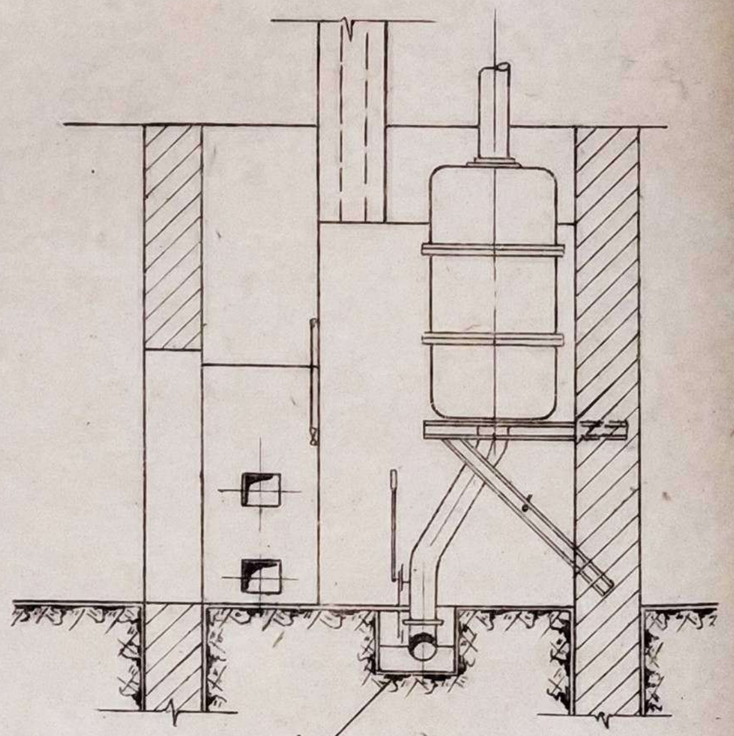








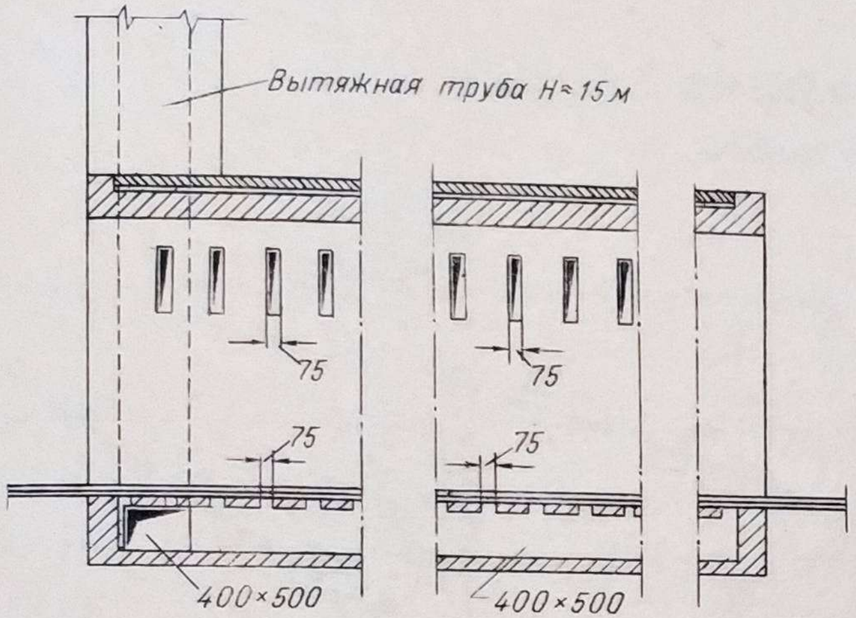
План подвала

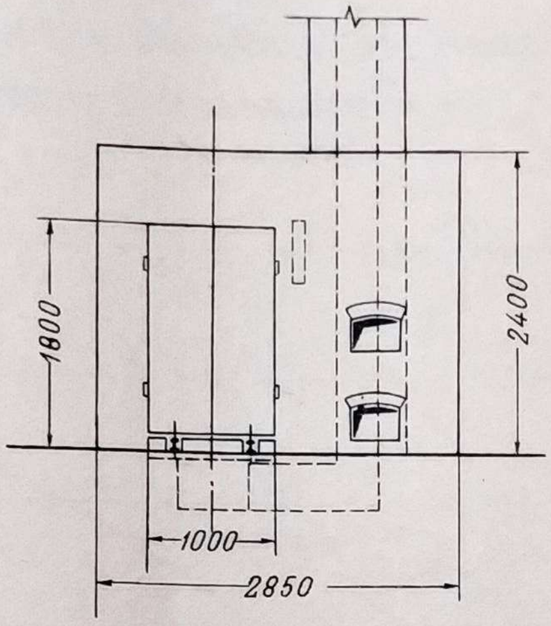


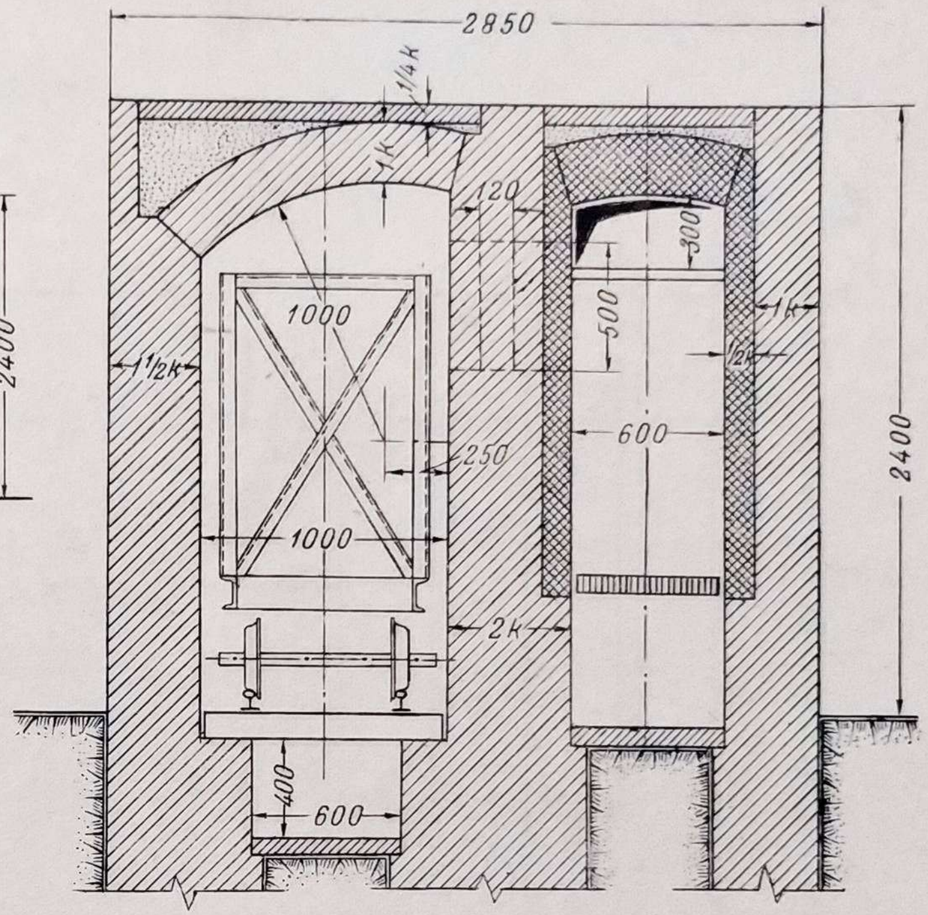
Камерная сушилка для дров и торфа производительностью до 100 кг/час

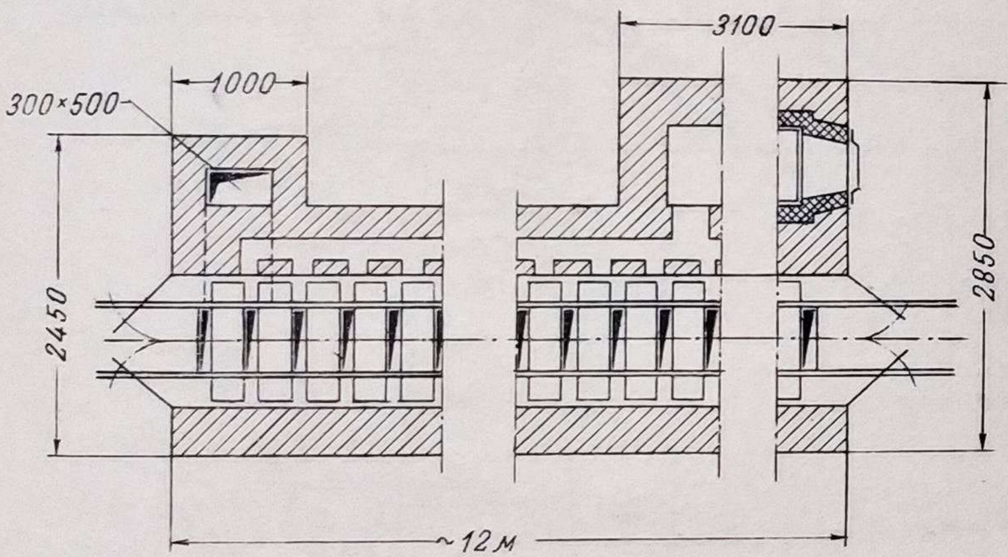
Составил инж А Игнатов

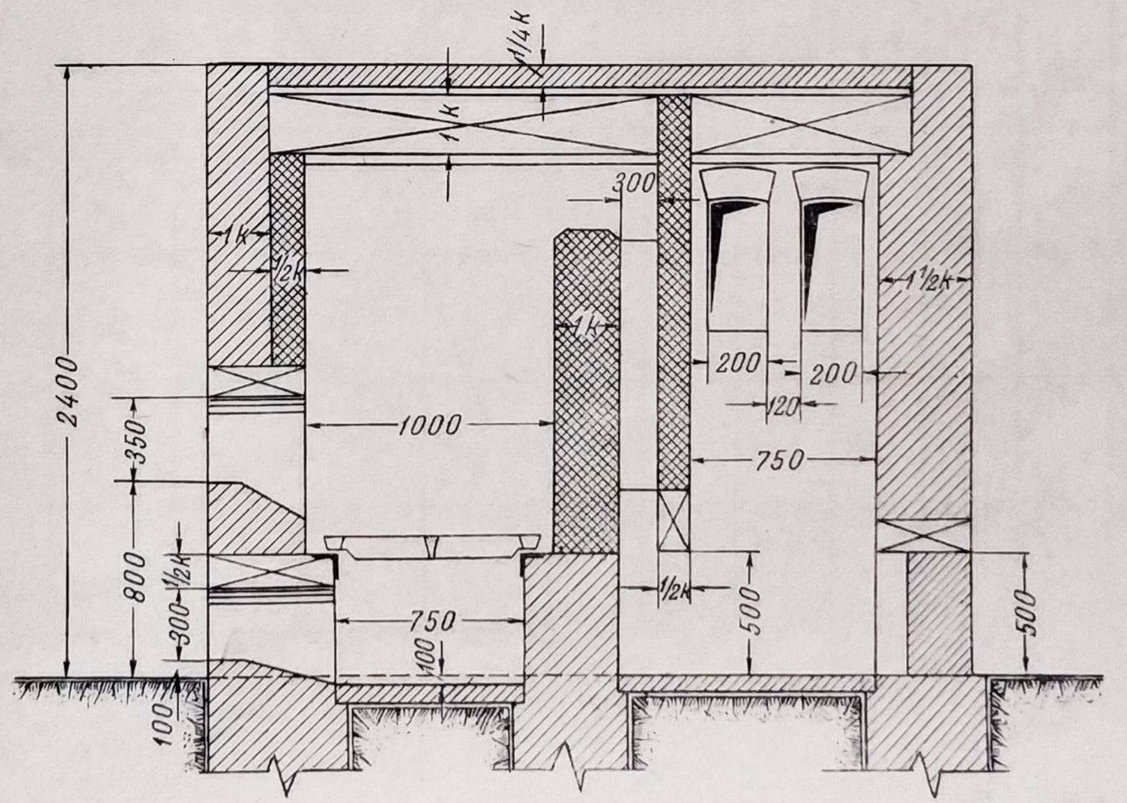
Таблица 25









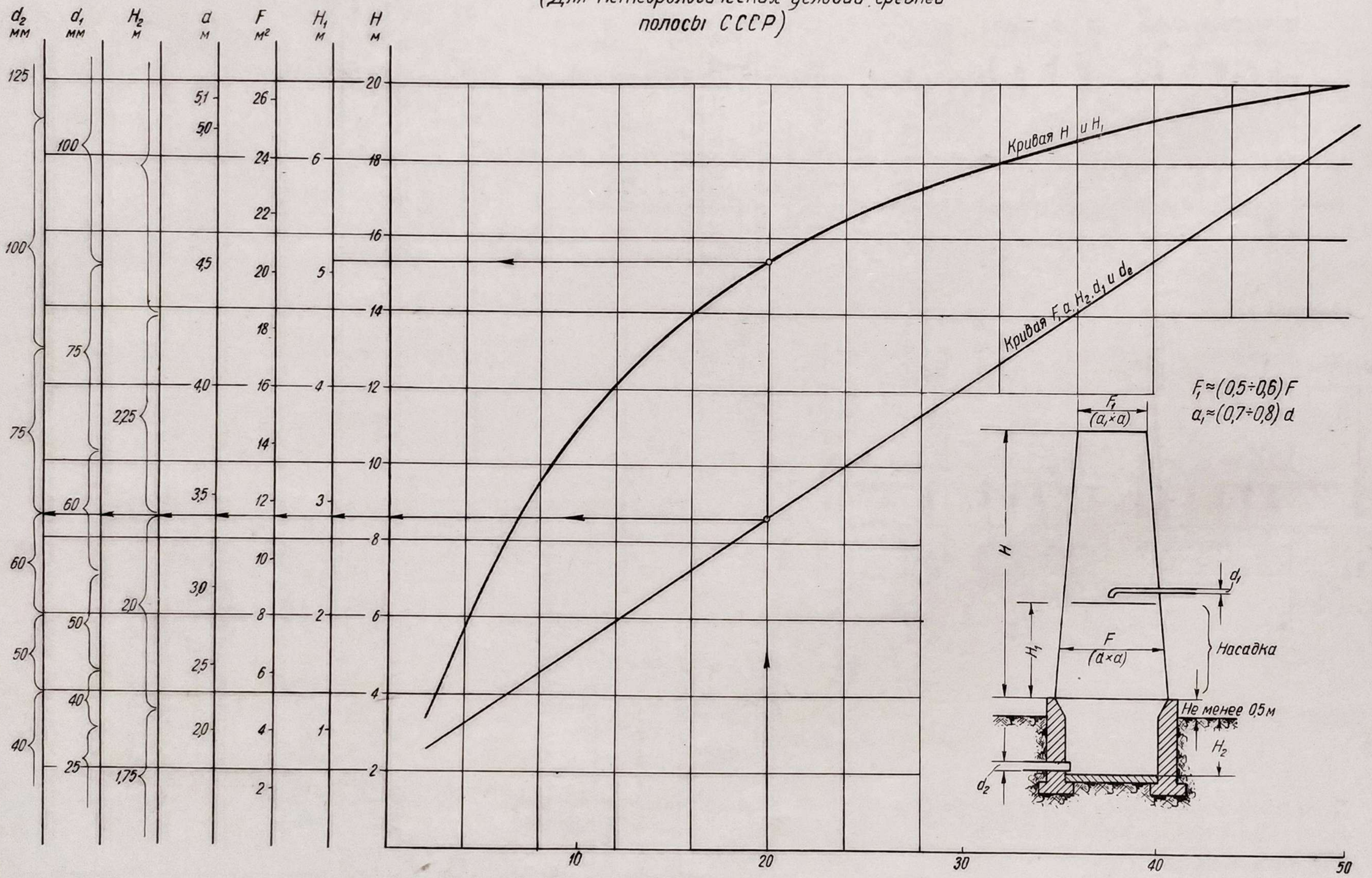


Тоннельная сушилка для дров и торфа производительность до 2000 кг/час (по типу ЦНИИМЭ-9)

Составил инж. А. Игнатов

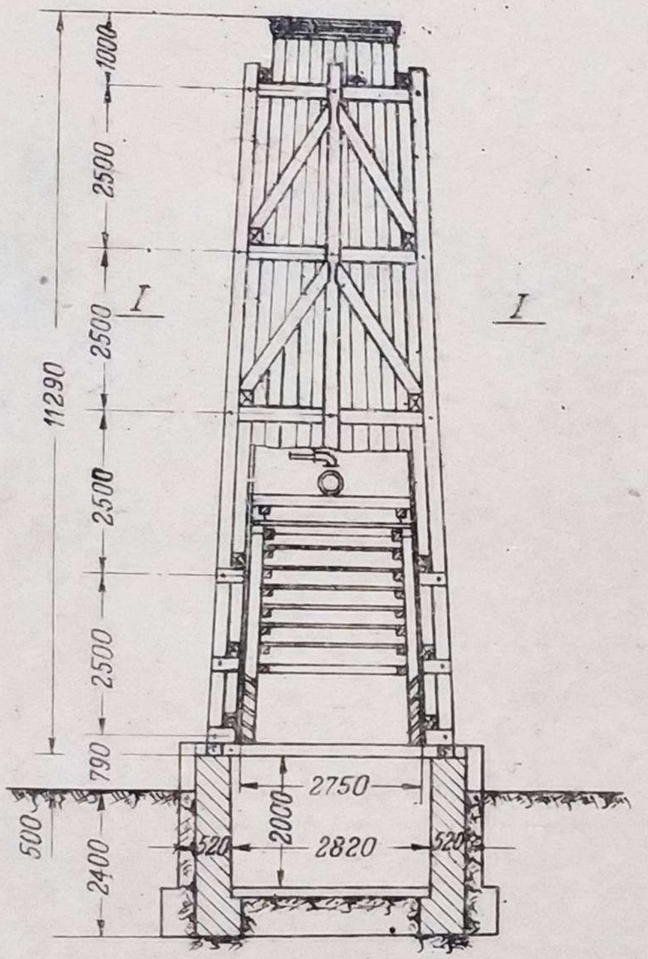
Номограмма для определения основных размеров градирен

(Для метеорологических условий средней полосы СССР)

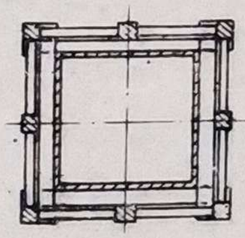


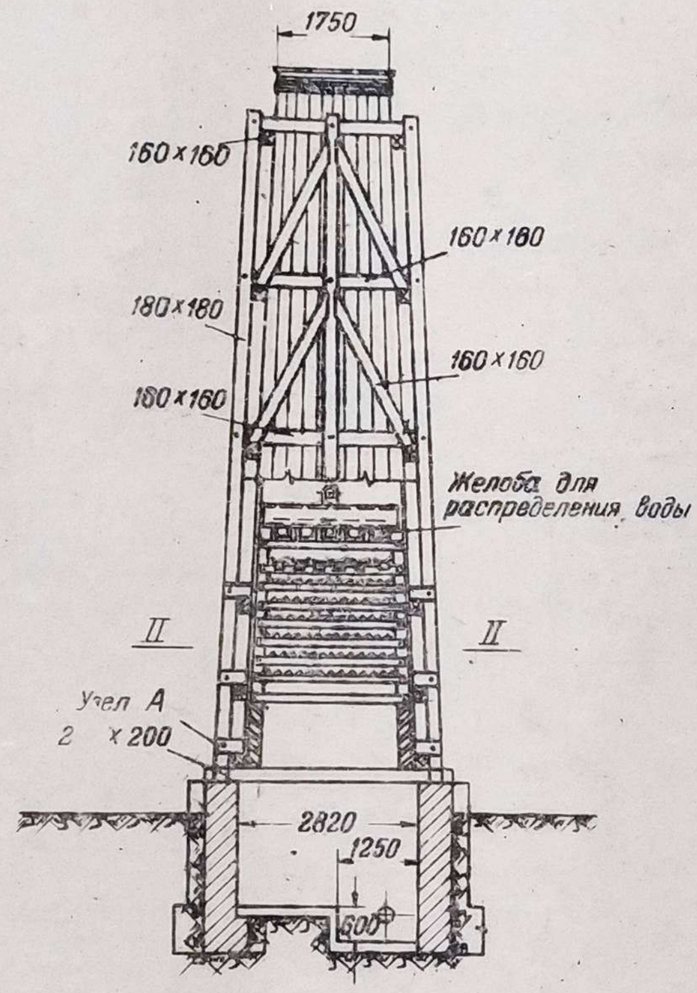
Составил инж А. Игнатов

Таблица 2.7

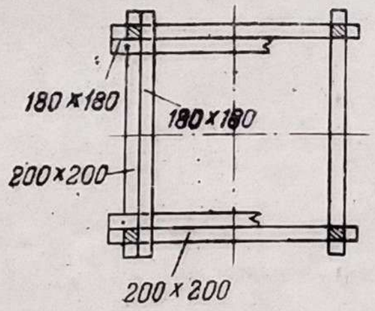


Сечение по I-I

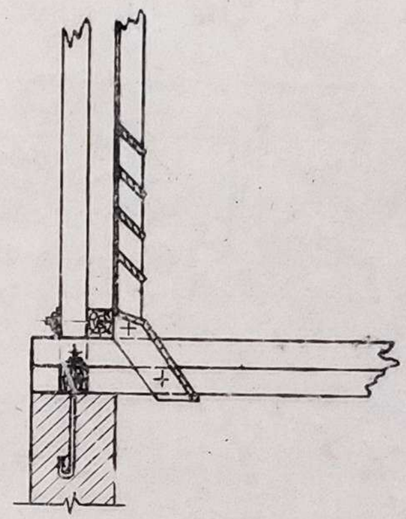




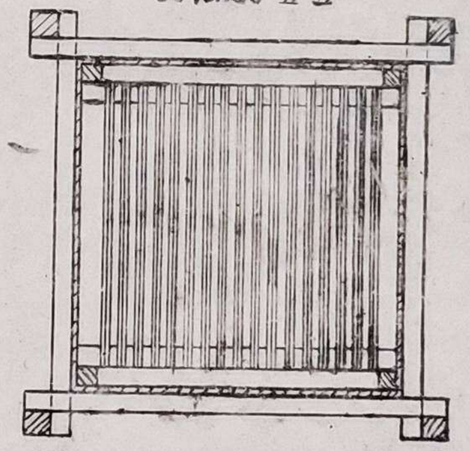
План опорной обвязки



Узел А

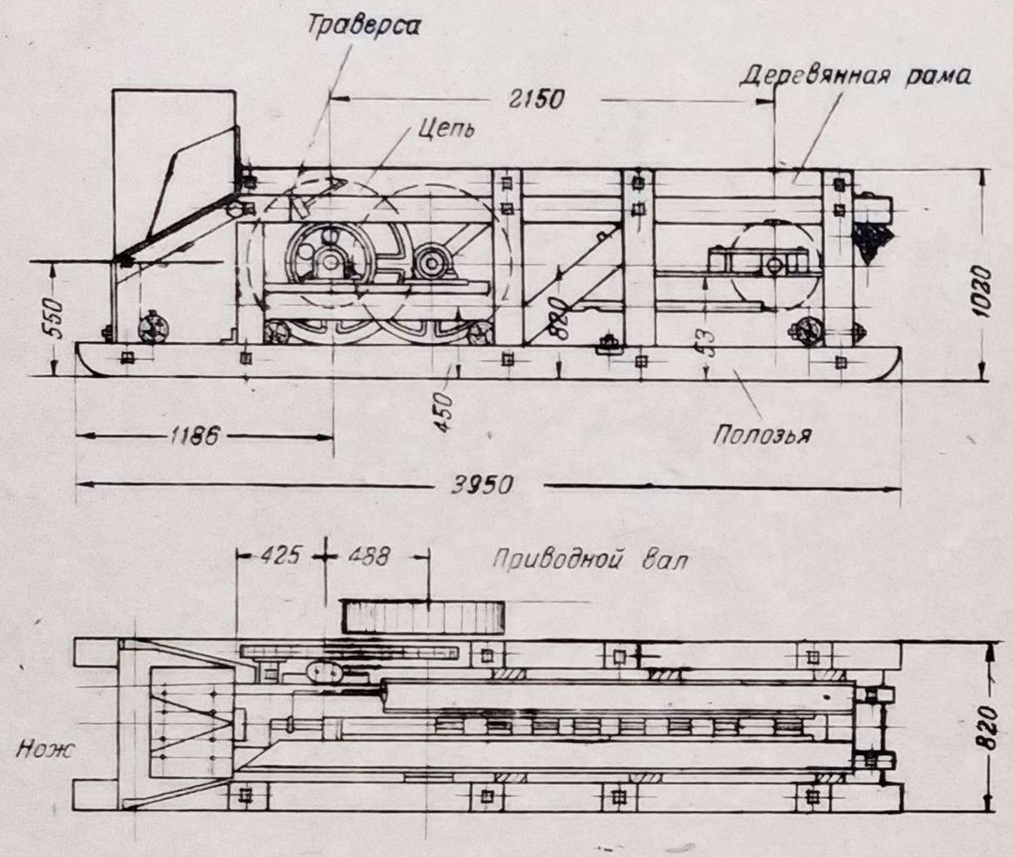


Сечение II-II

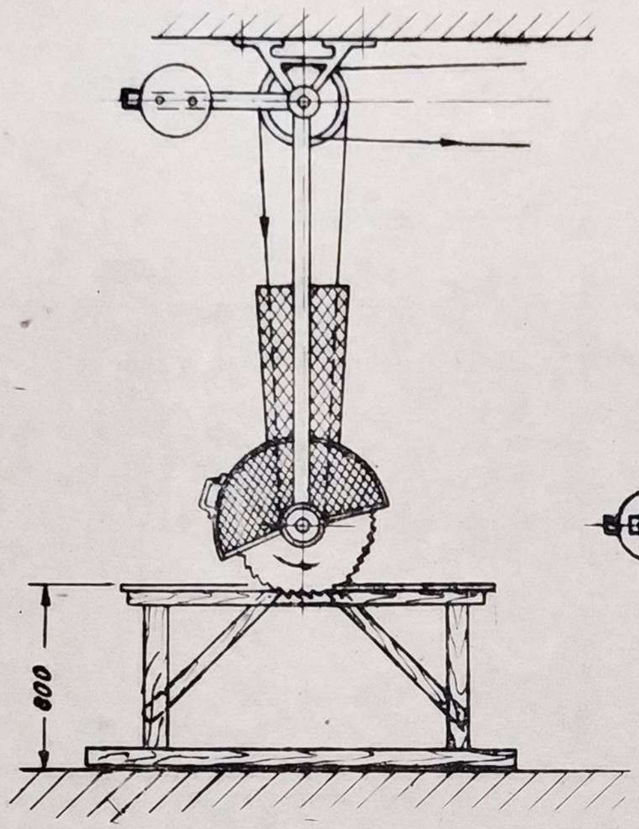


Градирня производительностью 10 м³/час

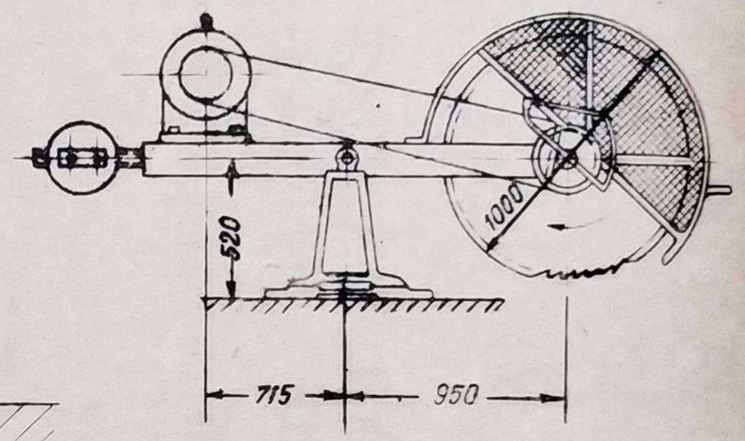
Составил инж. А. Игнатов

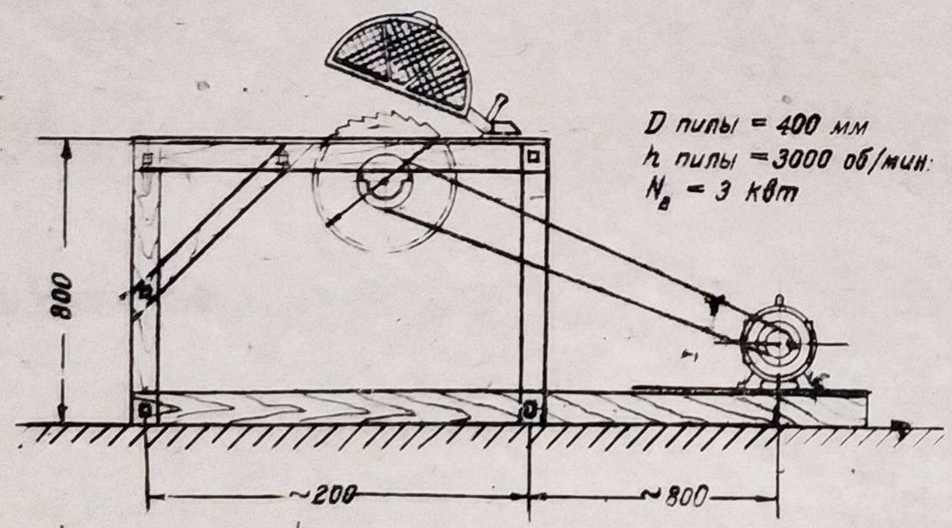


Механический колун для дров, производительностью 12 м³/час Расход мощности 7,5 квт

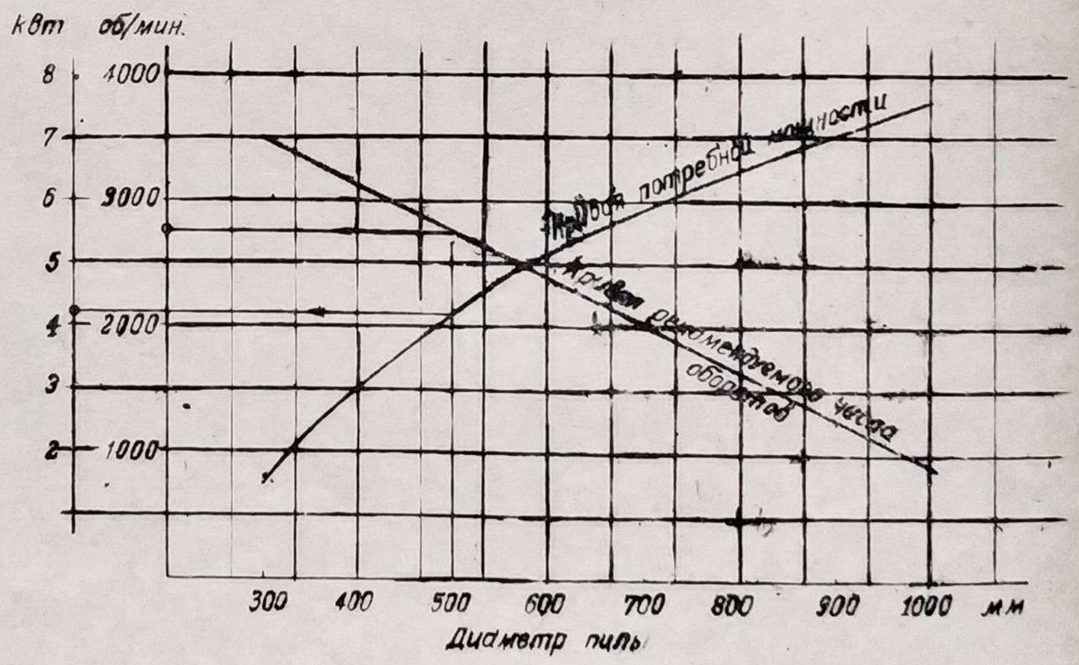


Маятниковые пилы





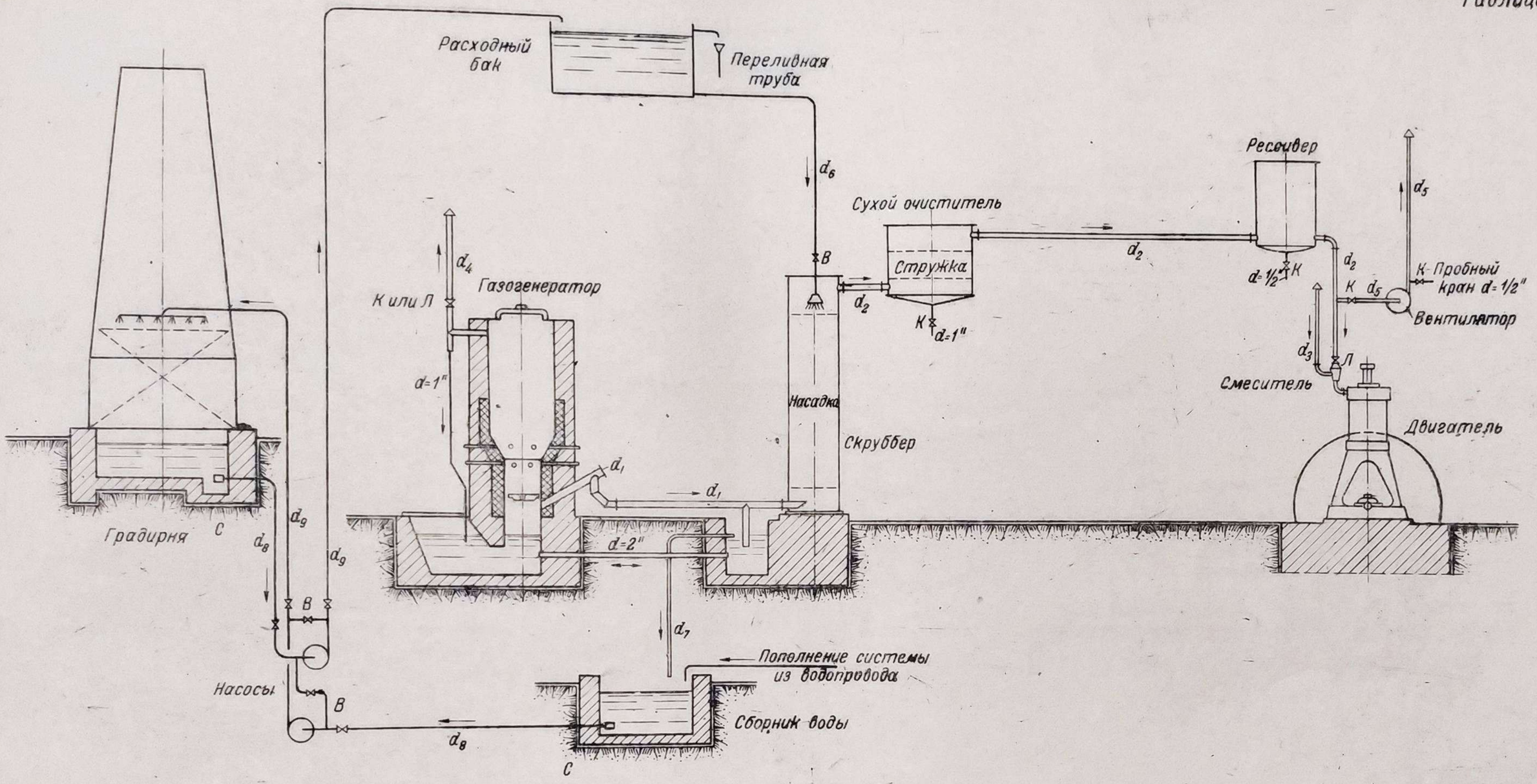
Установка пилы на верстаке



Номограмма для определения числа оборотов и расхода мощности круглой (циркулярной) пилой

Составил инж. А. Игнатов

Таблица 1



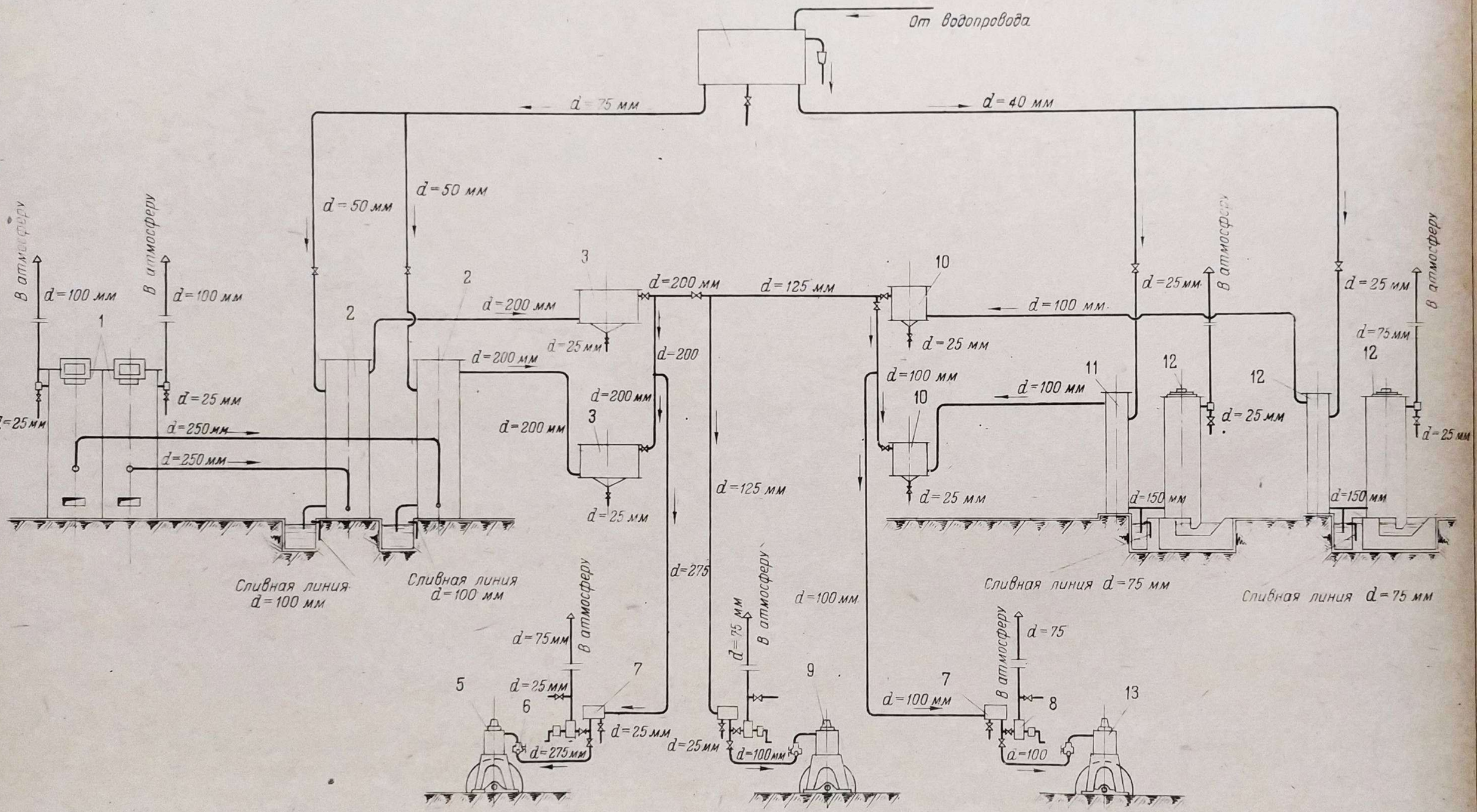
Мощность в л.с.	Диаметр трубопровода в дюймах								
	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	d_8	d_9
20	4	2 1/2	2 1/2	3	2	3/4	2	1	1
30	5	3	2 1/2	3	2	3/4	2	1	1
50	6	4	3	3	2 1/2	1	2 1/2	1 1/2	1
75	8(7)	5	4	4	2 1/2	1	2 1/2	1 1/2	1 1/2
100	8	6	5	4	3	1 1/2	3	1 1/2	1 1/2
125	8	6	5	5	3	1 1/2	3	2	1 1/2
150	10	8(7)	6	5	3(4)	1 1/2	3	2	1 1/2

Принципиальная схема трубопроводов газогенераторной установки

Л - Лудло
В - Вентиль
К - Кран
С - Сетка

Составил инж. А. Игнатов

Таблица 2

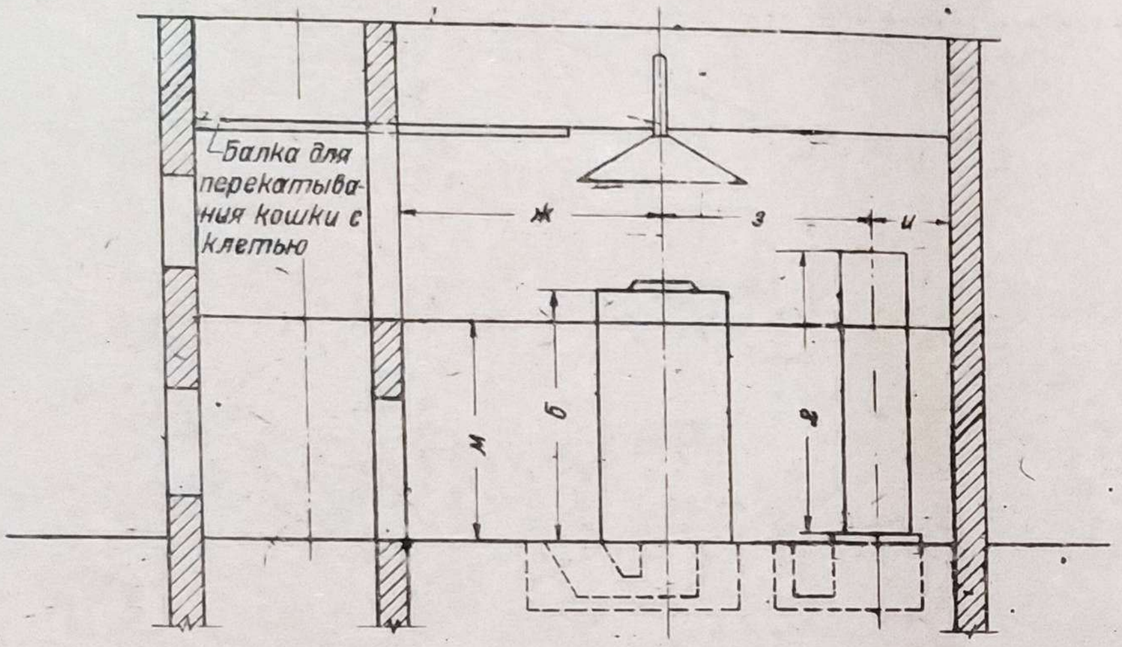


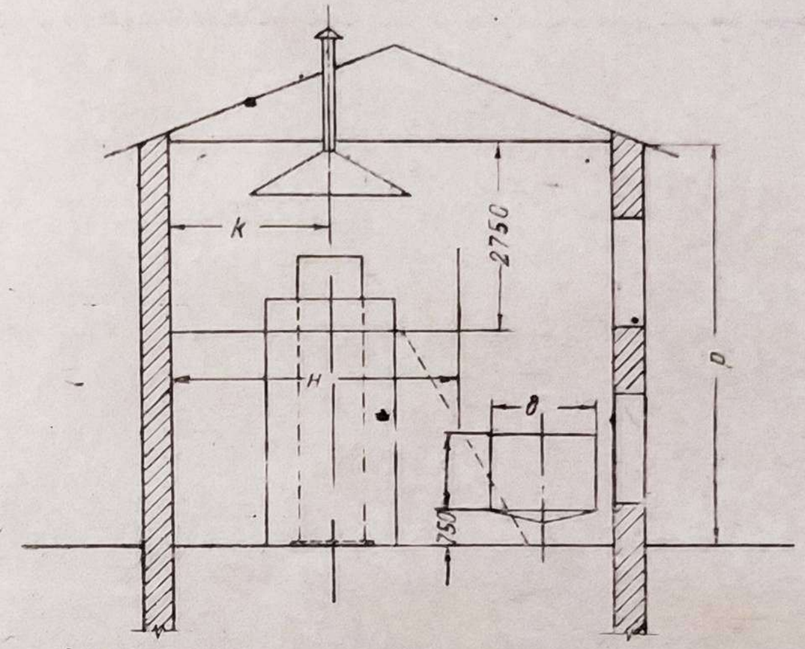
13	Двигатель 60 л.с.	6	Смеситель газа с воздухом
12	Газогенератор	5	Двигатель 300 л.с.
11	Скруббер	4	Расходный водяной бак
10	Каплеотделитель	3	Каплеотделитель
9	Двигатель 80 л.с.	2	Скруббер
8	Вентилятор с ручным приводом	1	Газогенератор
7	Газовый ресивер		
№№ п.п.	Наименование	№№ п.п.	Наименование

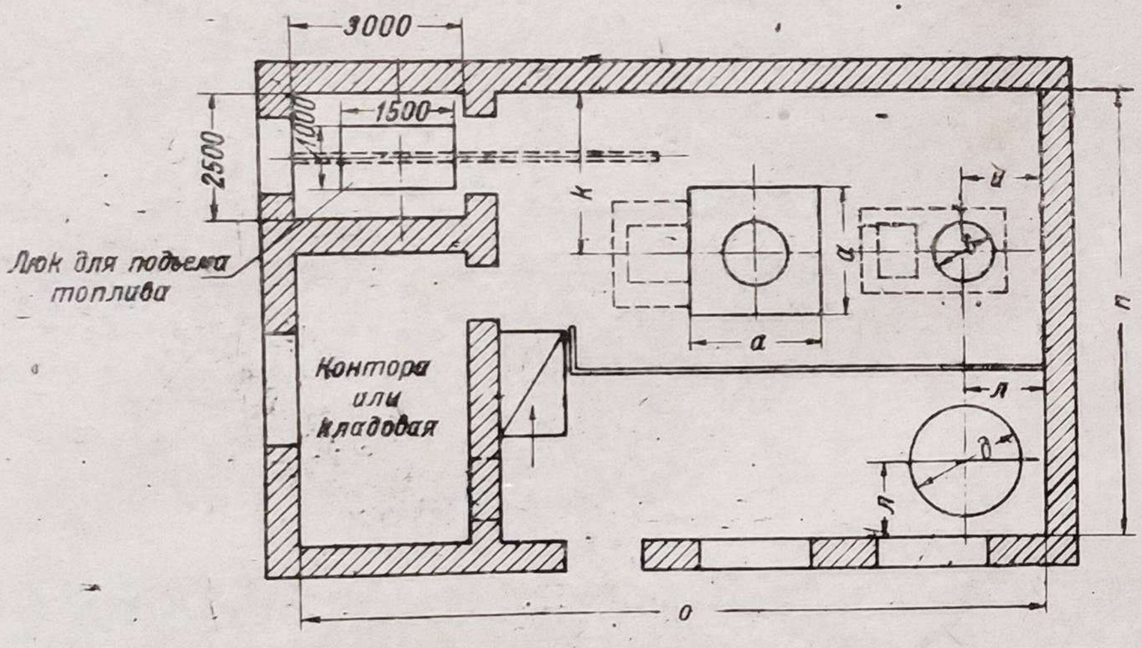
Составил инж. А. Игнатов

Принципиальная схема трубопроводов газогенераторной станции с двигателями 300 + 80 + 60 л.с.
Газогенераторы 2 × 150 + 2 × 75 л.с.

Таблица 3



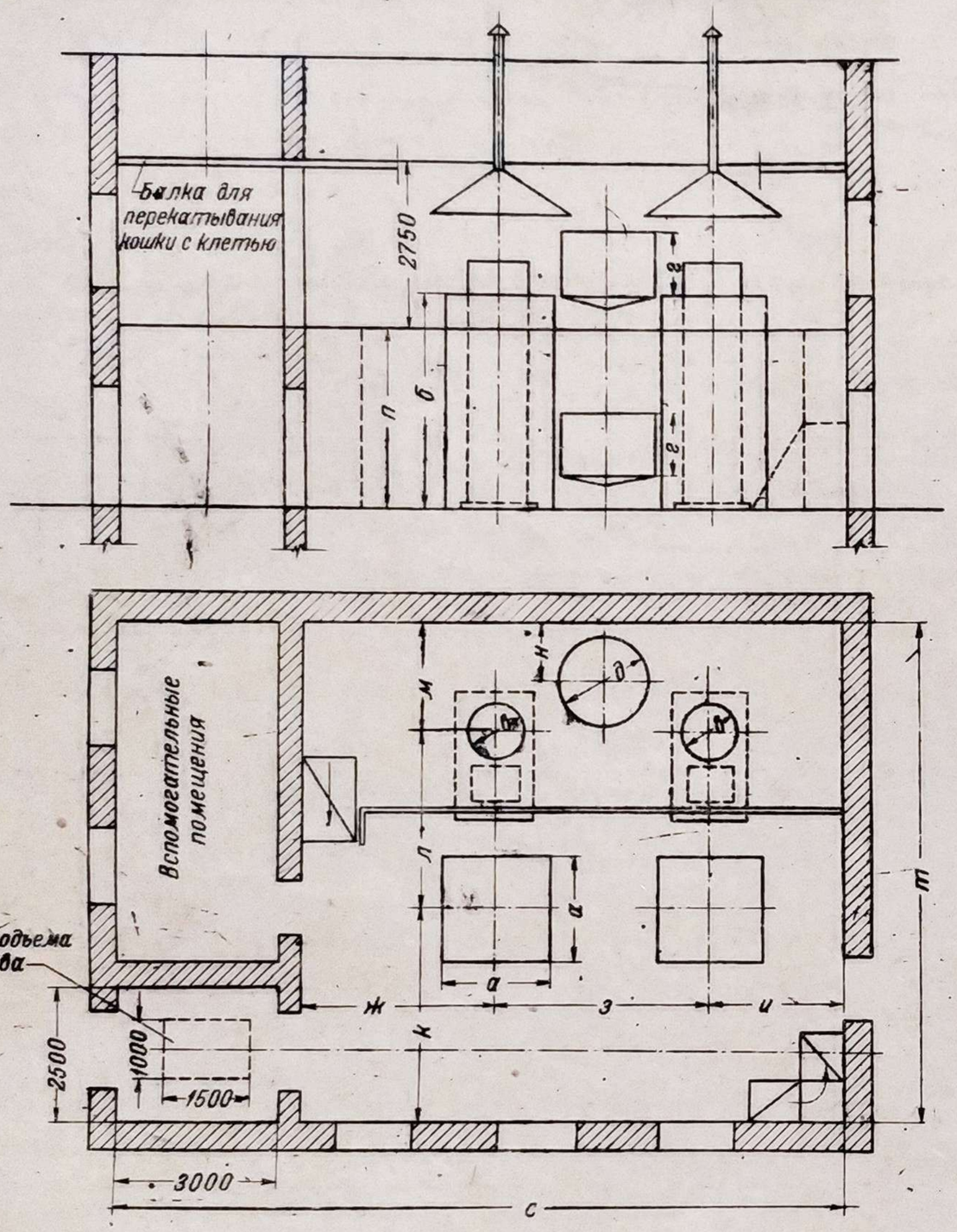


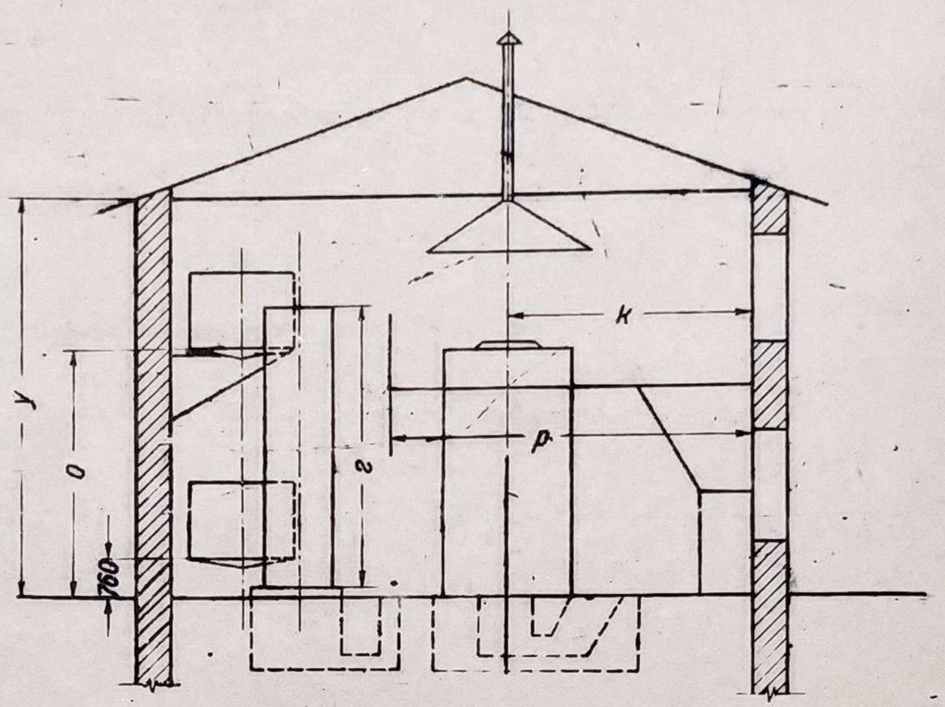


Габариты газогенераторного помещения, необходимого для размещения типового оборудования треста ОКЭС. Часть 2 таблица 5-12

Мощность двигателя в л.с.	Размеры в мм															
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р
50	1560	3600	600	3100	825	850	3750	2550	1000	2300	1000	3900	4000	10700	6100	5850
100	1560	4000	840	3650	1075	1025	4000	2700	1100	2300	1100	3800	4000	11200	6100	6250
150	1800	4000	1030	4250	1250	1150	4000	3000	1200	2500	1200	3800	4500	11600	6400	6250

Составил инж. А. Игнатов



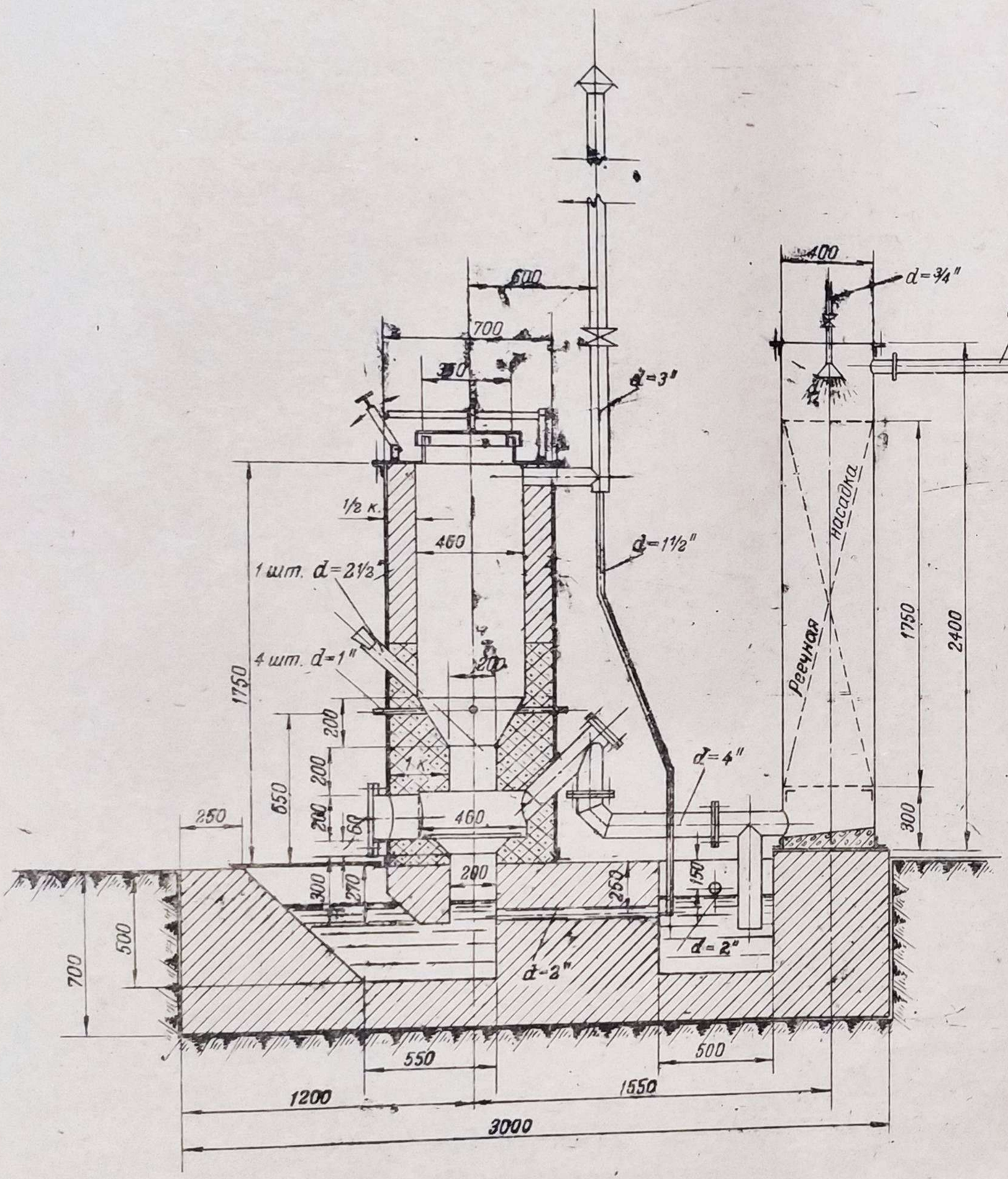


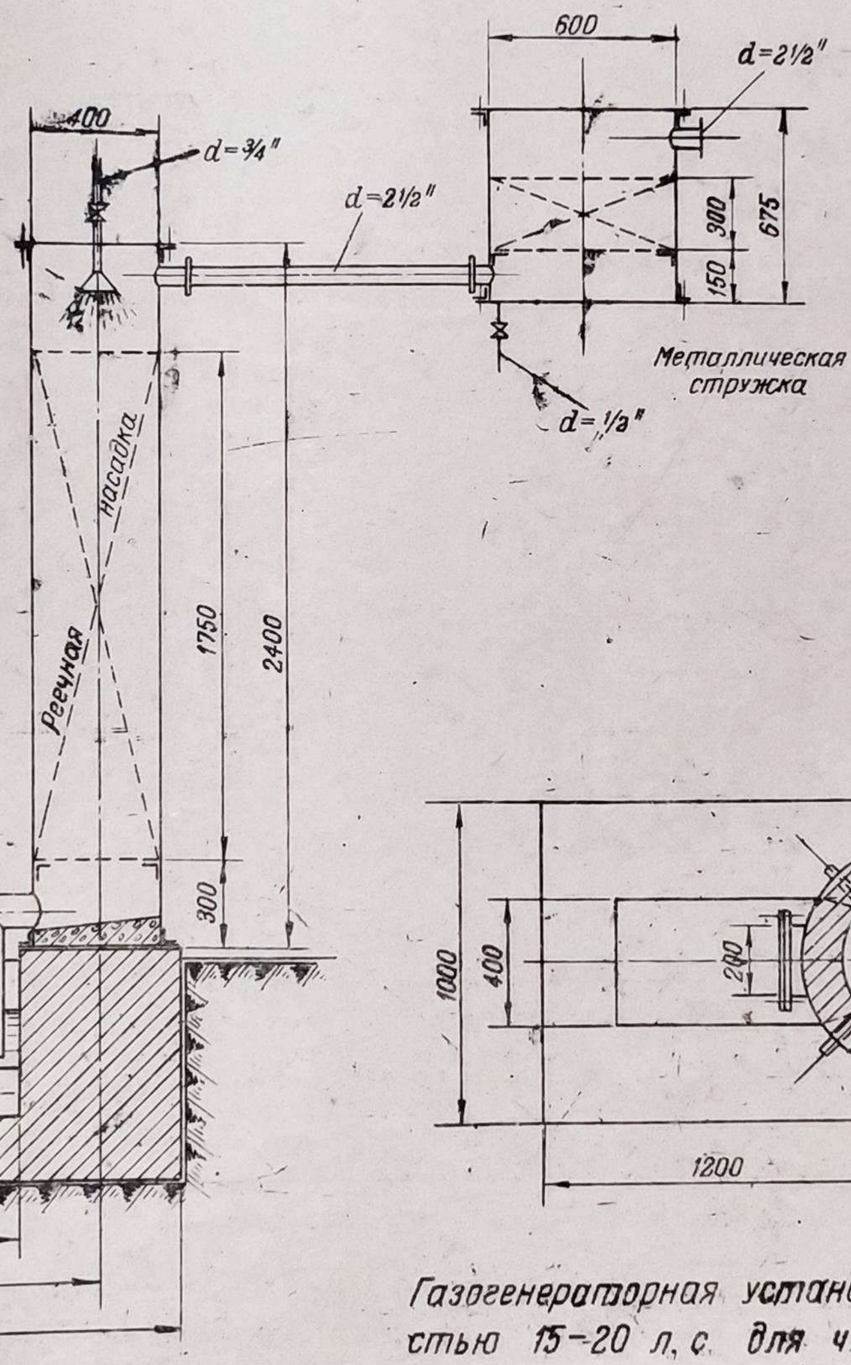
Габариты газогенераторного помещения, необходимые для размещения типового оборудования треста ОКЭ см. Часть 2 таблица 5-12

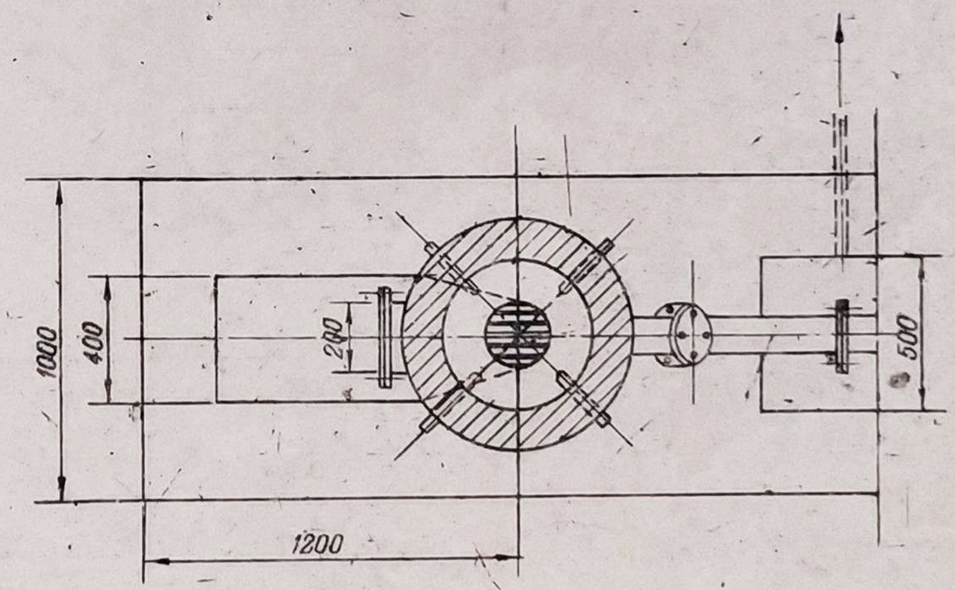
Мощность в л.с.	Размеры в мм																		
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у
2×50	1560	3600	500	3100	825	850	3750	3200	2300	3750	2550	1300	1000	3100	3400	5500	12650	7650	6150
2×100	1560	4000	840	3650	1075	1025	3750	3500	2300	4000	2700	1400	1100	3300	3800	5750	12950	8100	6550
2×150	1800	4000	1030	4250	1250	1150	4000	3800	2500	4400	3000	1500	1200	3500	3800	5250	13700	8900	6550

Составил инж. А. Игнатов

Таблица 5

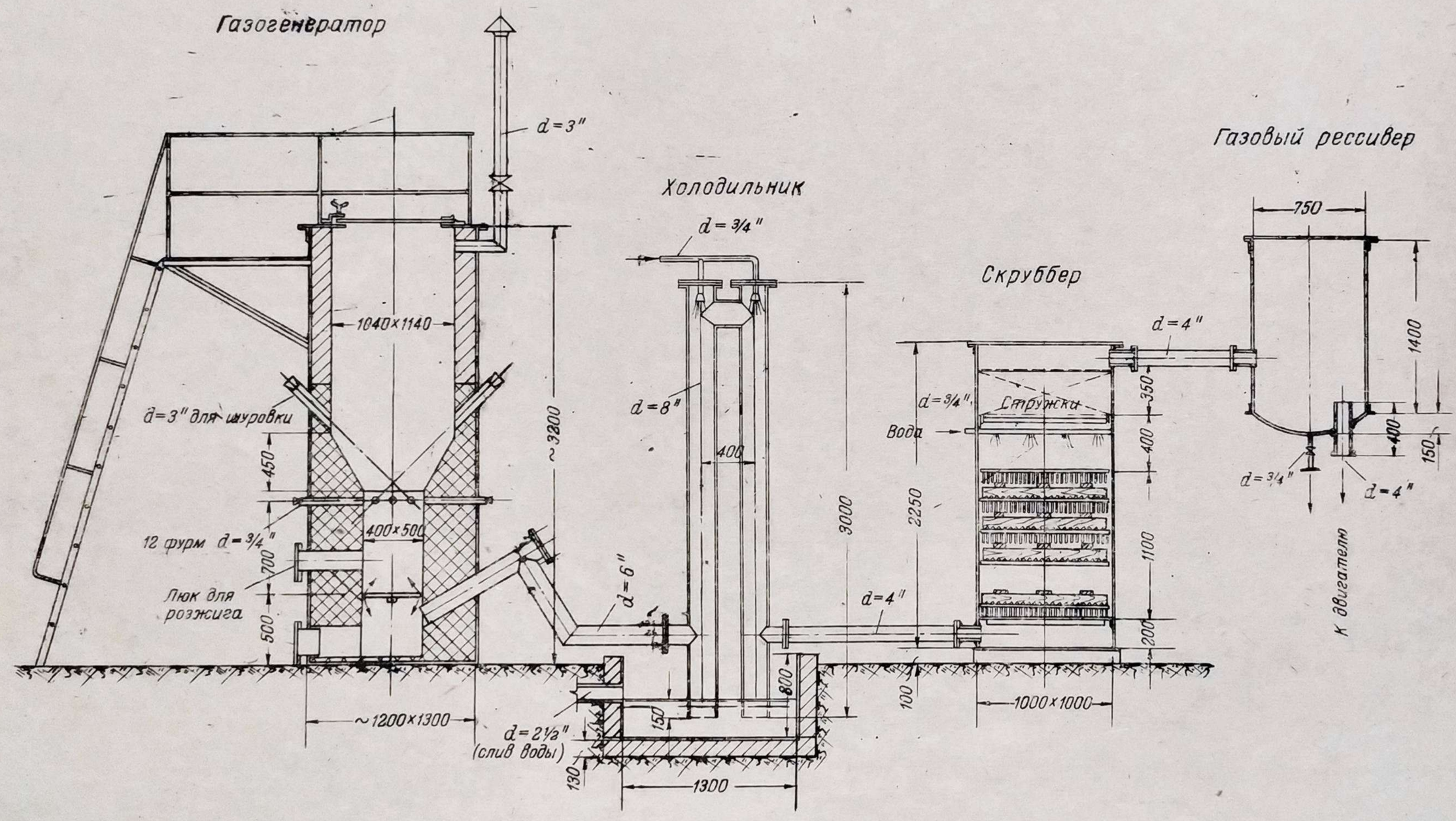






Газогенераторная установка к двигателю мощностью 15–20 л. с. для чурок ≈ 60×60×60 мм влажностью 15–20 % (Проект доц. Игнатова.)

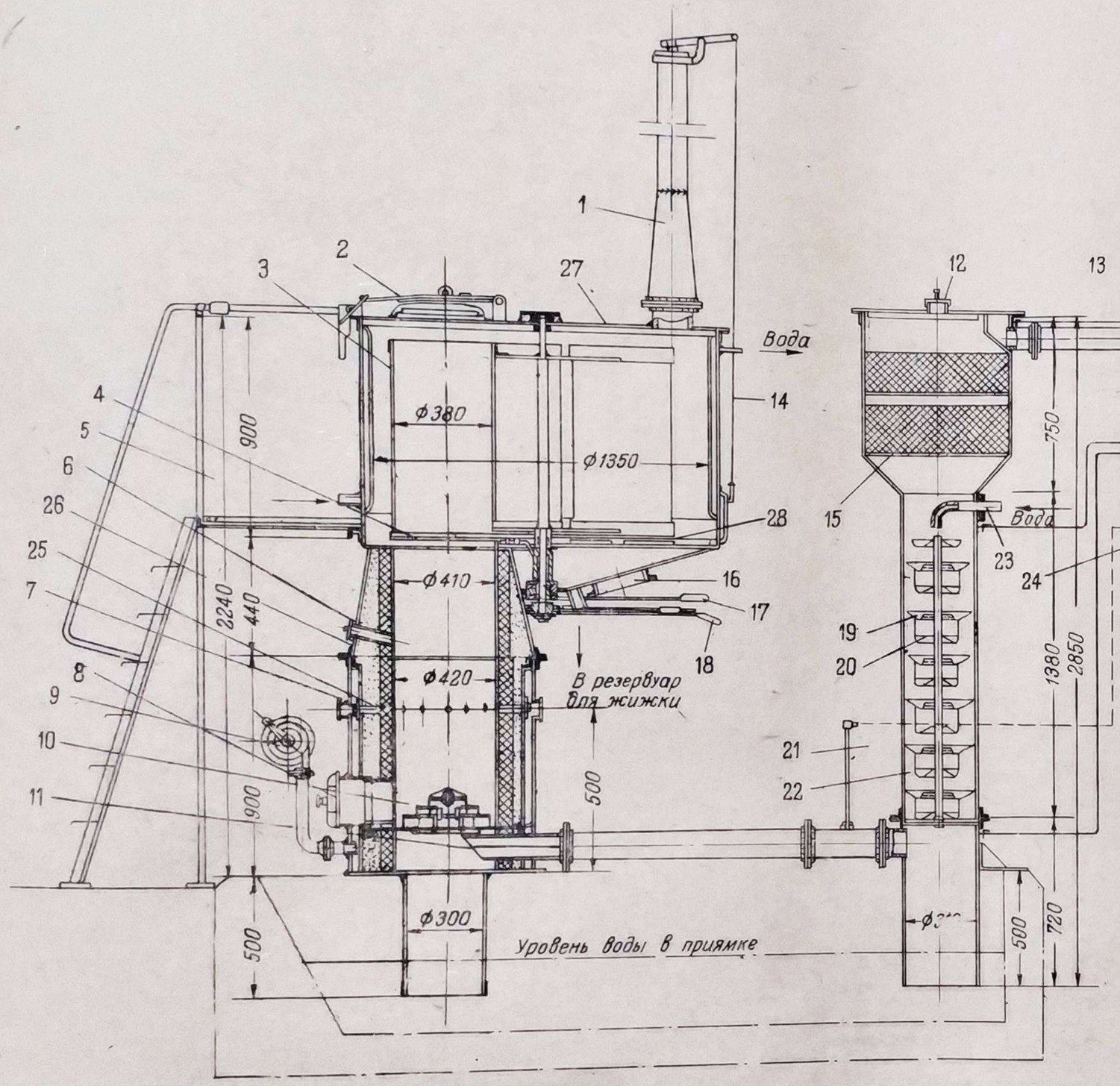
Составил инж. А. Игнатов



Оборудование выполненной газогенераторной установки к двигателю мощностью 40 л.с. для чурок 100–150 мм. Для аппаратуры использованы баки

Составил инж. А.Игнатов

Таблица 7

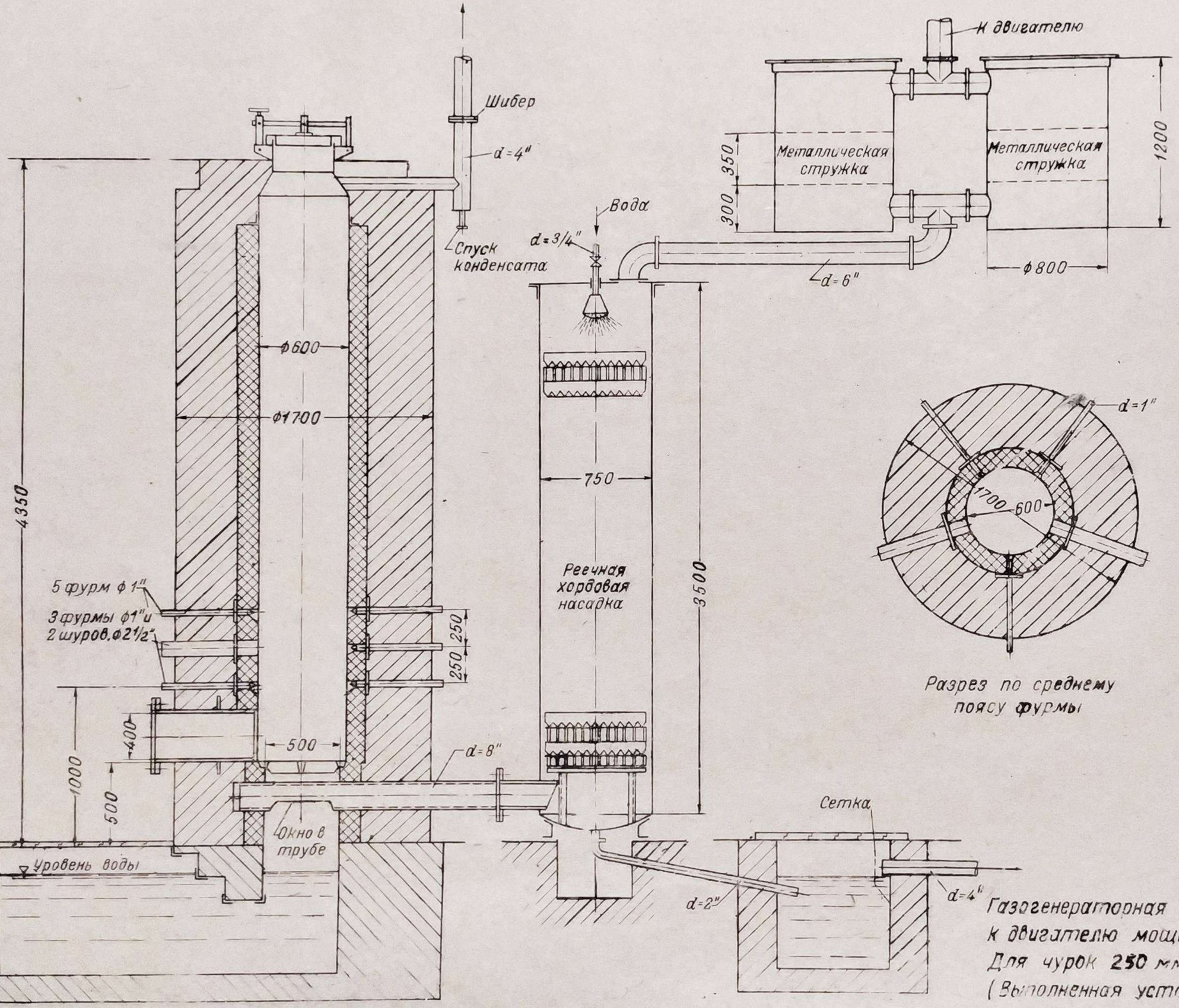


№ п.п.	Наименование	Количество
1.	Вытяжная труба	1
2.	Крышка люка бункера	1
3.	Патрон для дров	
4.	Сектор	1
5.	Площадка и лестница	1
6.	Лючок для розжига	1
7.	Фурма	12
8.	Люк шахты	1
9.	Раздувочный вентилятор	1
10.	Колосниковая решетка	1
11.	Патрубок для отбора газа	1
12.	Лючок для промывки	1
13.	Газопровод	1
14.	Тяга клапана	1
15.	Сухой очиститель	1
16.	Люк для чистки	1
17.	Рычаг для поворота сектора	1
18.	Рычаг для поворота патронов	1
19	Большая тарелка	6
20.	Малая тарелка	7
21.	Термопара	1
22.	Холодильник	1
23.	Трубопровод для подвода воды	1
24.	Доска с контрольно-измерительными приборами	1
25.	Шахта	1
26.	Конус предбункерной зоны	1
27.	Бункер	1
28.	Площадка	1

Газогенераторная установка АГ-65 для швырка 750 мм к двигателю мощностью 65 л.с.

(См также ЧАСТЬ II Таблица 27)

Составил инж. А. Игнатов

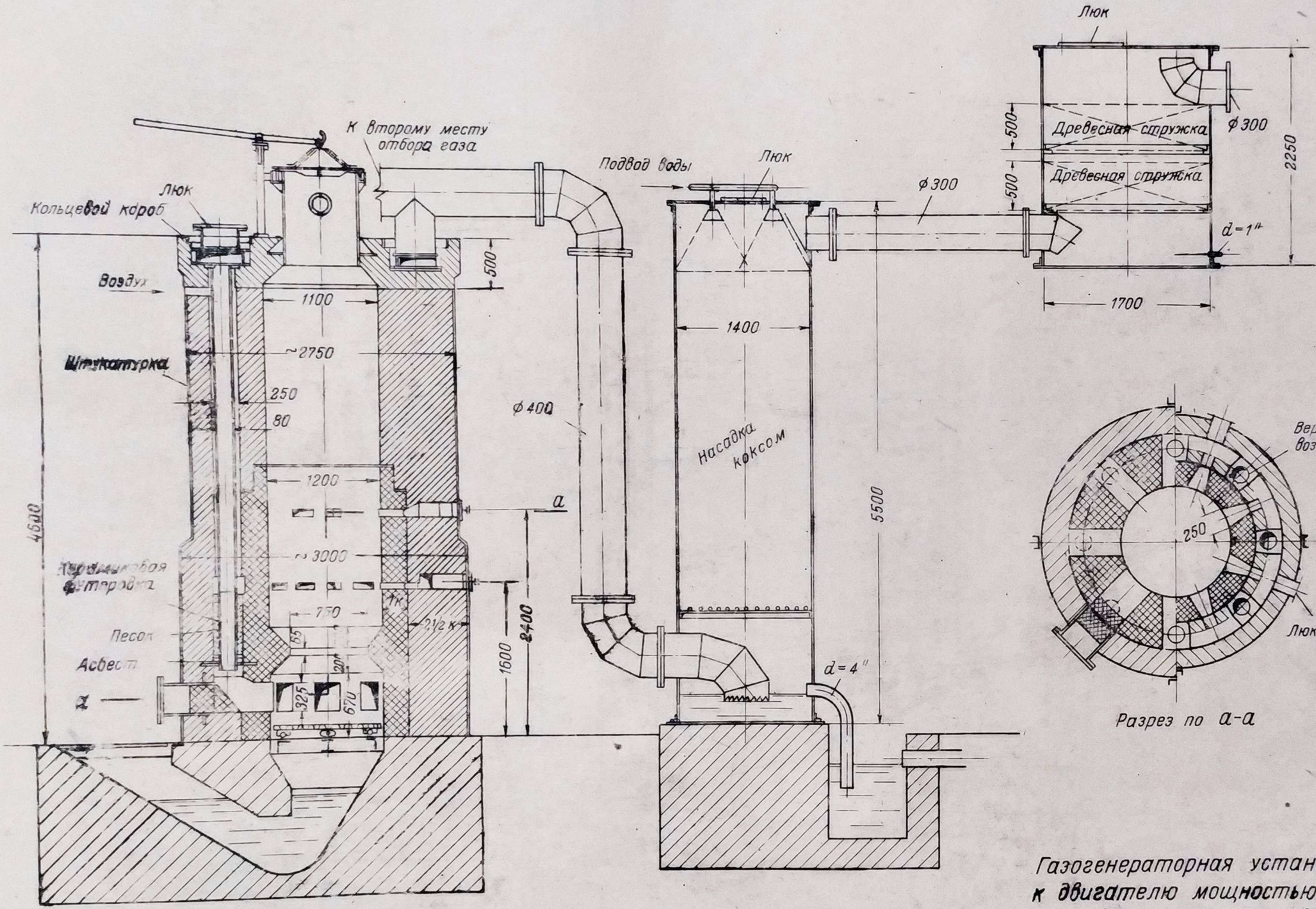


Разрез по среднему поясу фурмы

Газогенераторная установка к двигателю мощностью 100 л.с. Для чурок 250 мм. (Выполненная установка)

Составил инж. А. Игнатов

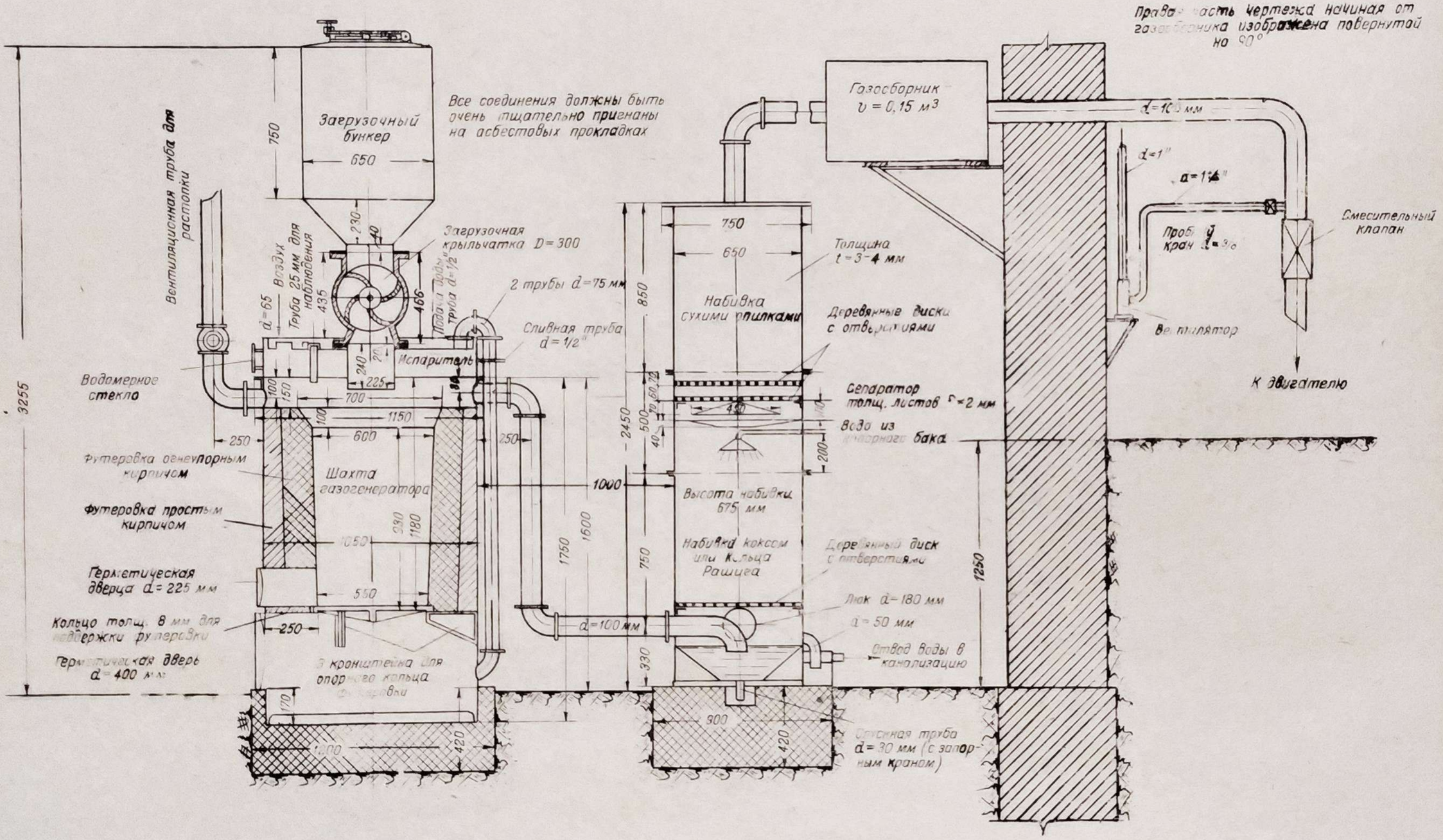
Таблица 9



Газогенераторная установка к двигателю мощностью 300 л. с.
(Проект проф. Вырубова)

Составил инж. А Игнатов

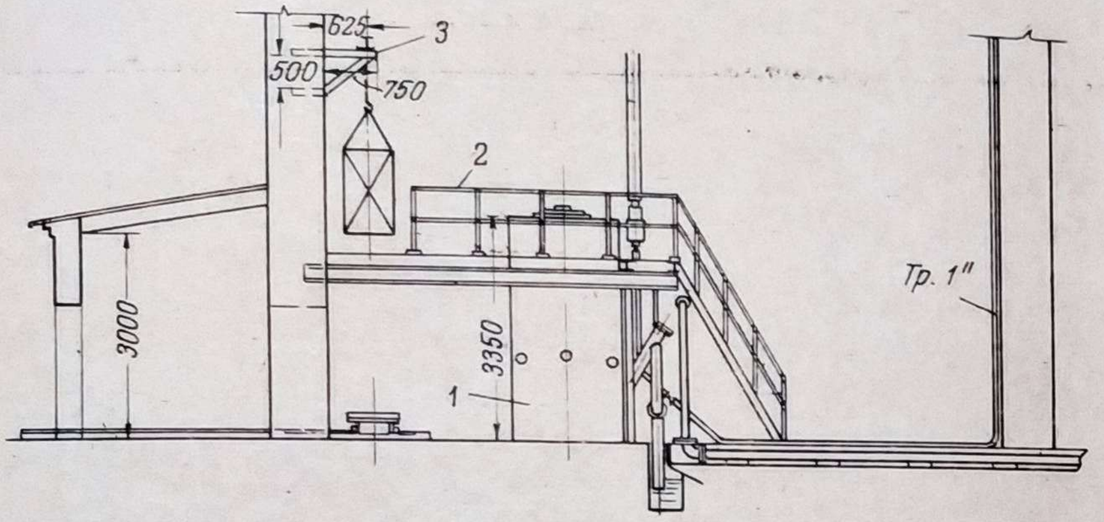
Таблица 10

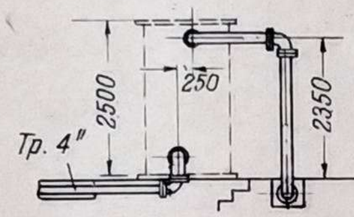


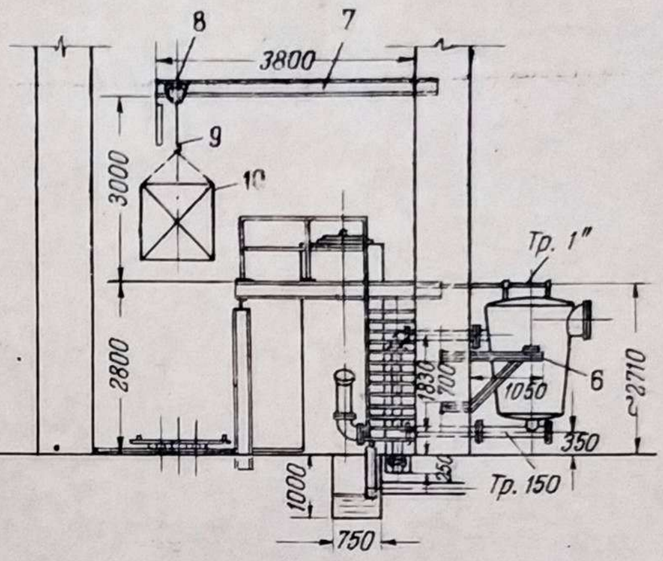
Газогенераторная установка на древесном угле к двигателю мощностью 45 л.с.
(Реконструирована из установки, предназначенной для антрацита)

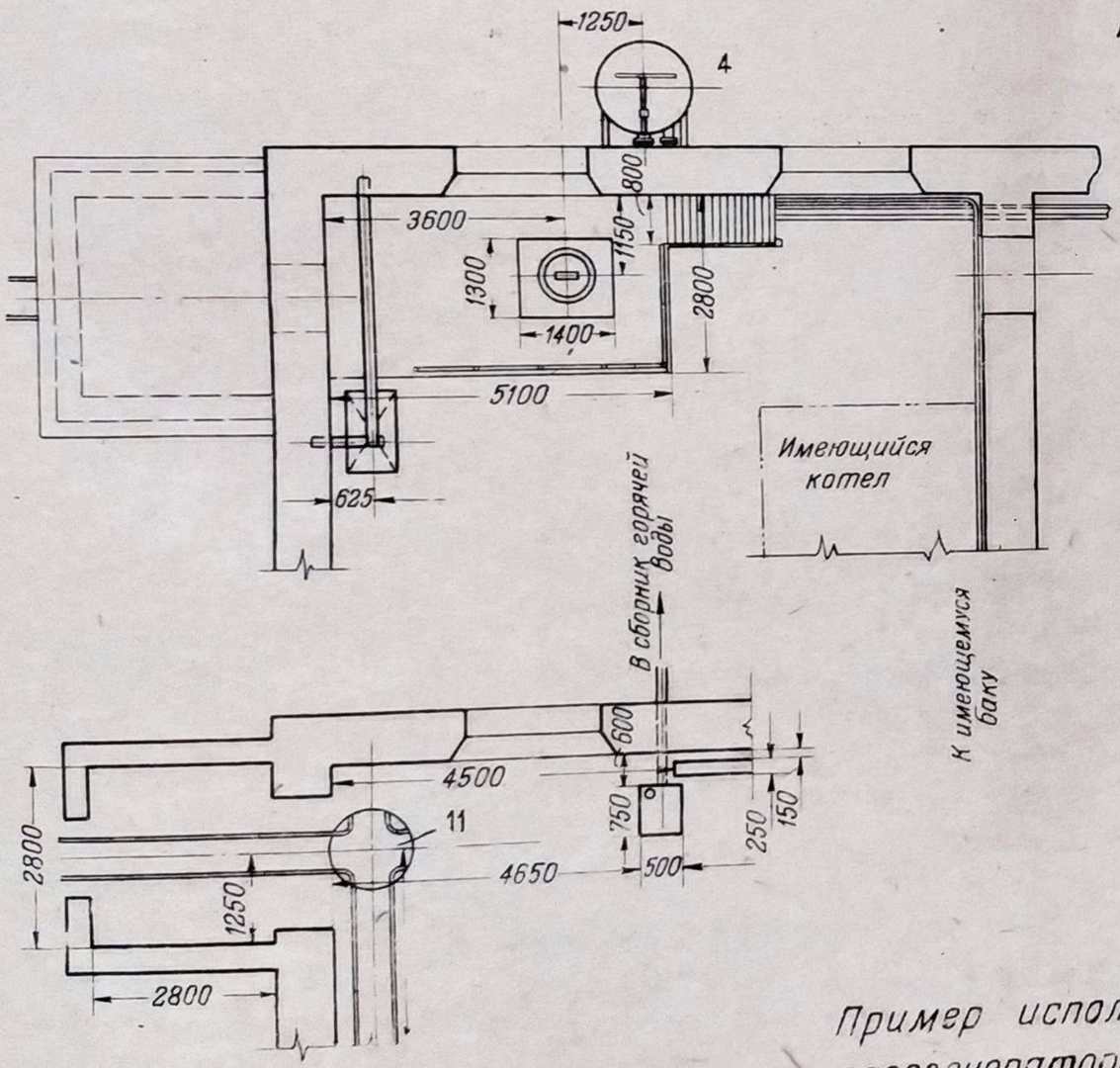
Составил инж. А Игнатов

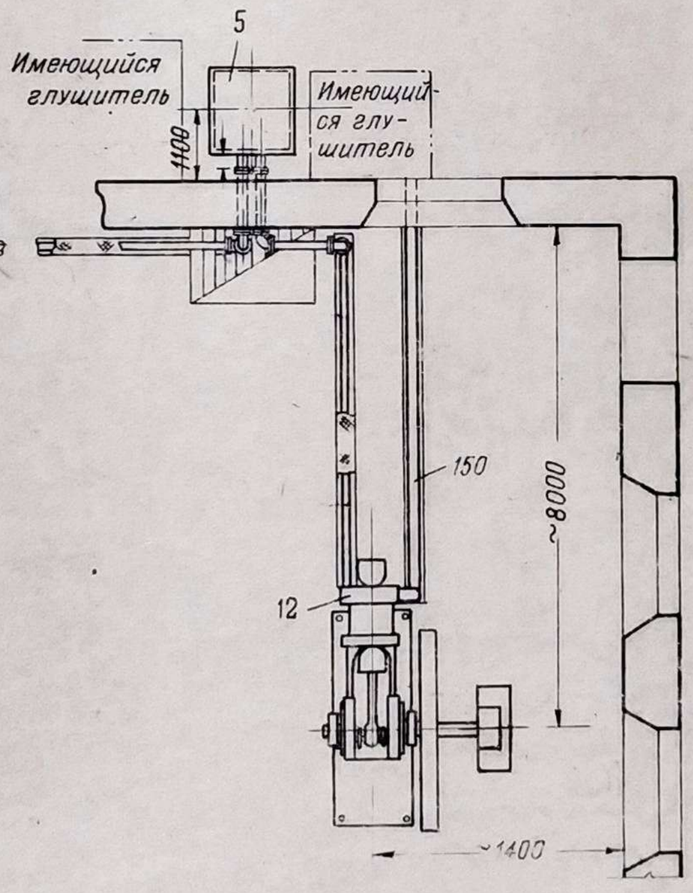
Таблица 11









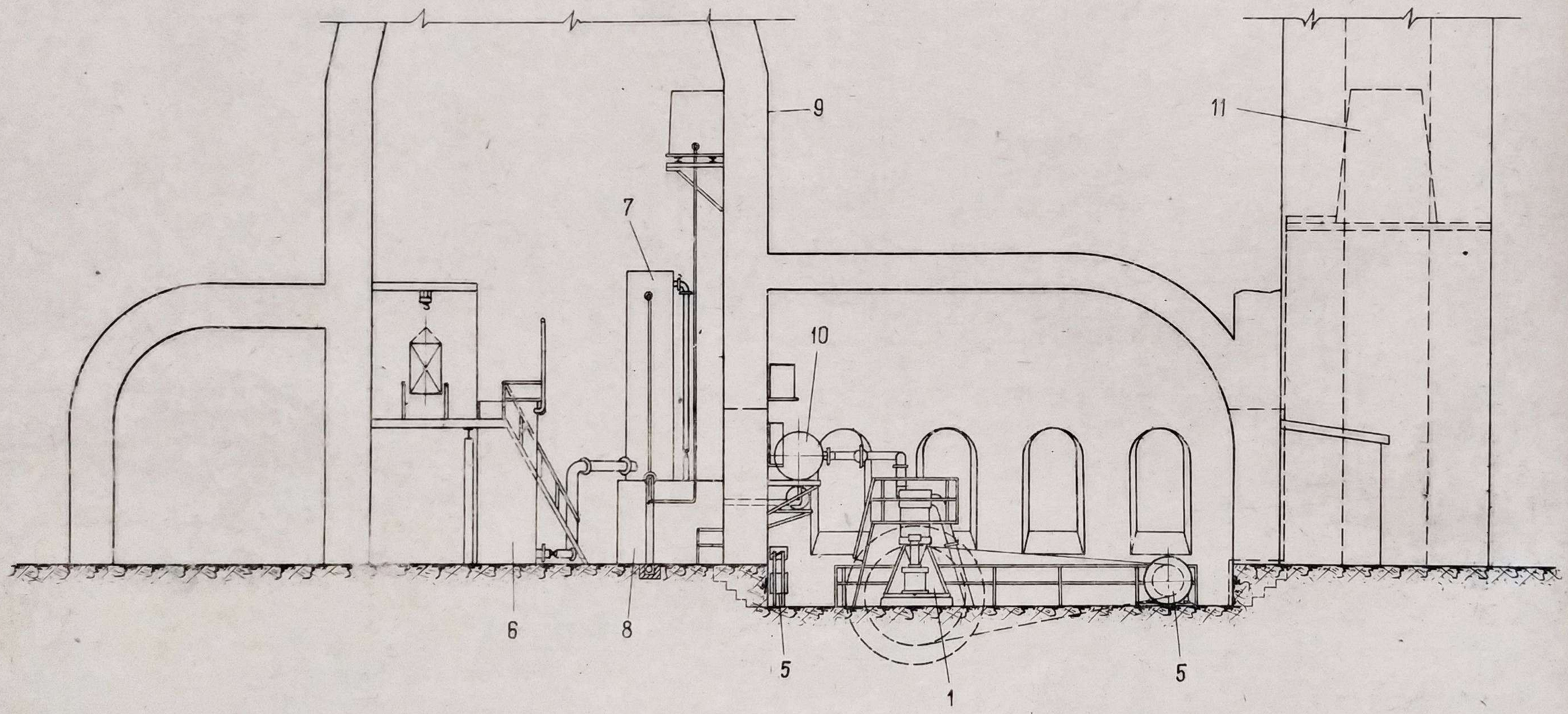


№ п.п.	Наименование	Количество
1.	Газогенератор	1
2.	Площадка с лестницей	1
3.	Кронштейн грузоподъемного мех.	1
4.	Скруббер	1
5.	Каплеотделитель	1
6.	Кронштейн для скруббера	2
7.	Балка грузоподъемного механиз.	1
8.	Кошка	1
9.	Таль	1
10.	Клеть	1
11	Поворотный круг	1
12	Двигатель 60 л.с.	1

Пример использования имеющихся резервуаров и компоновка газогенераторной на дровах, для двигателя 60 л.с.

Составил инж. А. Игнатов

Разрез по А-В

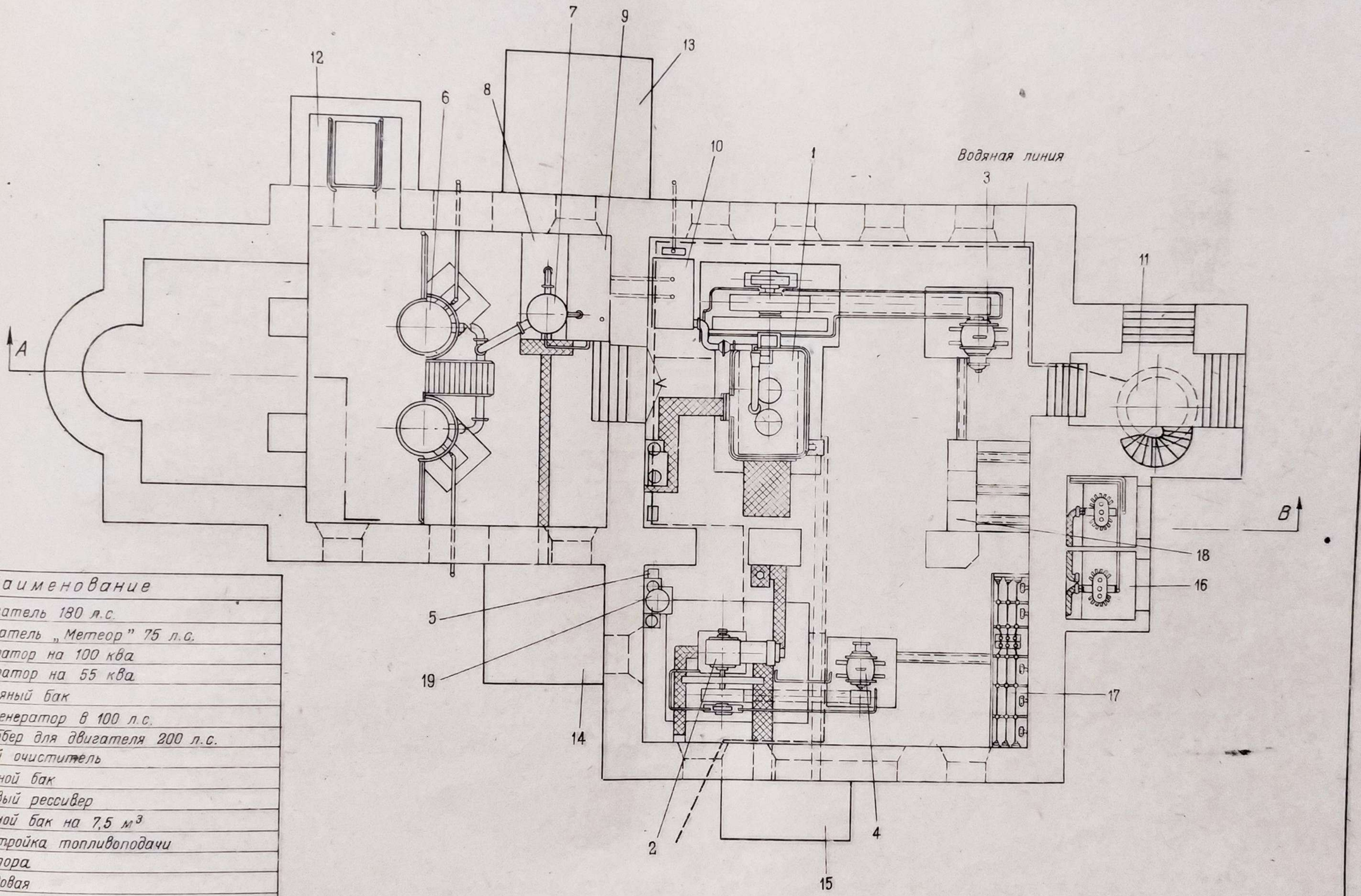


Пример компановки газогенераторной станции мощностью 180+75 л.с. в существующем здании обозначения см табл 13, часть VI

Составил инж. А. Игнатов

(Продолжение см. табл. 13)

Таблица 13



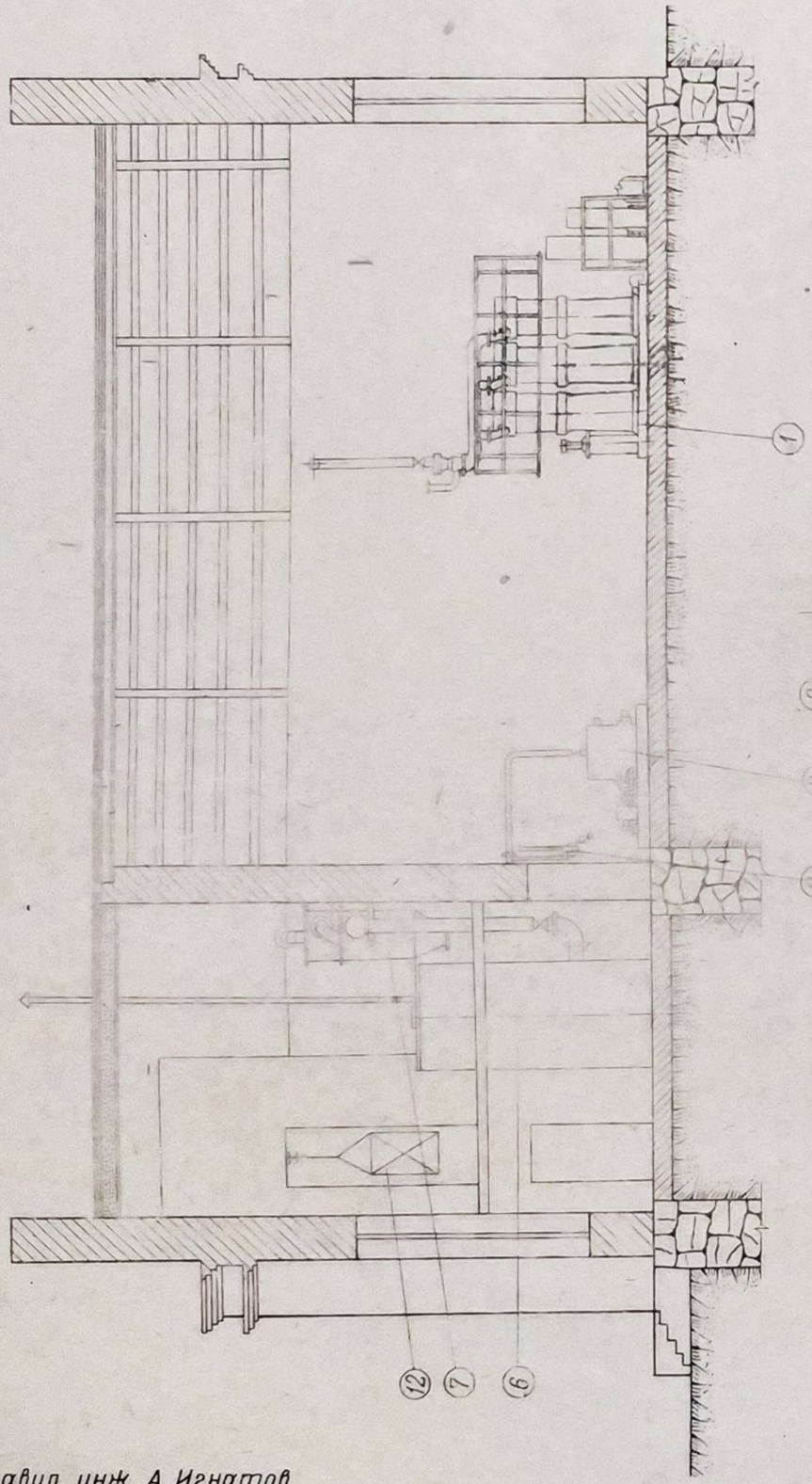
№ поз.	Наименование
1.	Двигатель 180 л.с.
2.	Двигатель „Метеор" 75 л.с.
3.	Генератор на 100 ква
4.	Генератор на 55 ква
5.	Масляный бак
6.	Газогенератор в 100 л.с.
7.	Скруббер для двигателя 200 л.с.
8.	Сухой очиститель
9.	Водяной бак
10.	Газовый рессивер
11.	Водяной бак на 7,5 м³
12.	Пристройка топливоподачи
13.	Контора
14.	Кладовая
15.	Глушители
16.	Трансформаторное помещение
17.	Распределительное устройство 3 кв
18.	Щит 400 вольт
19.	Топливные баки

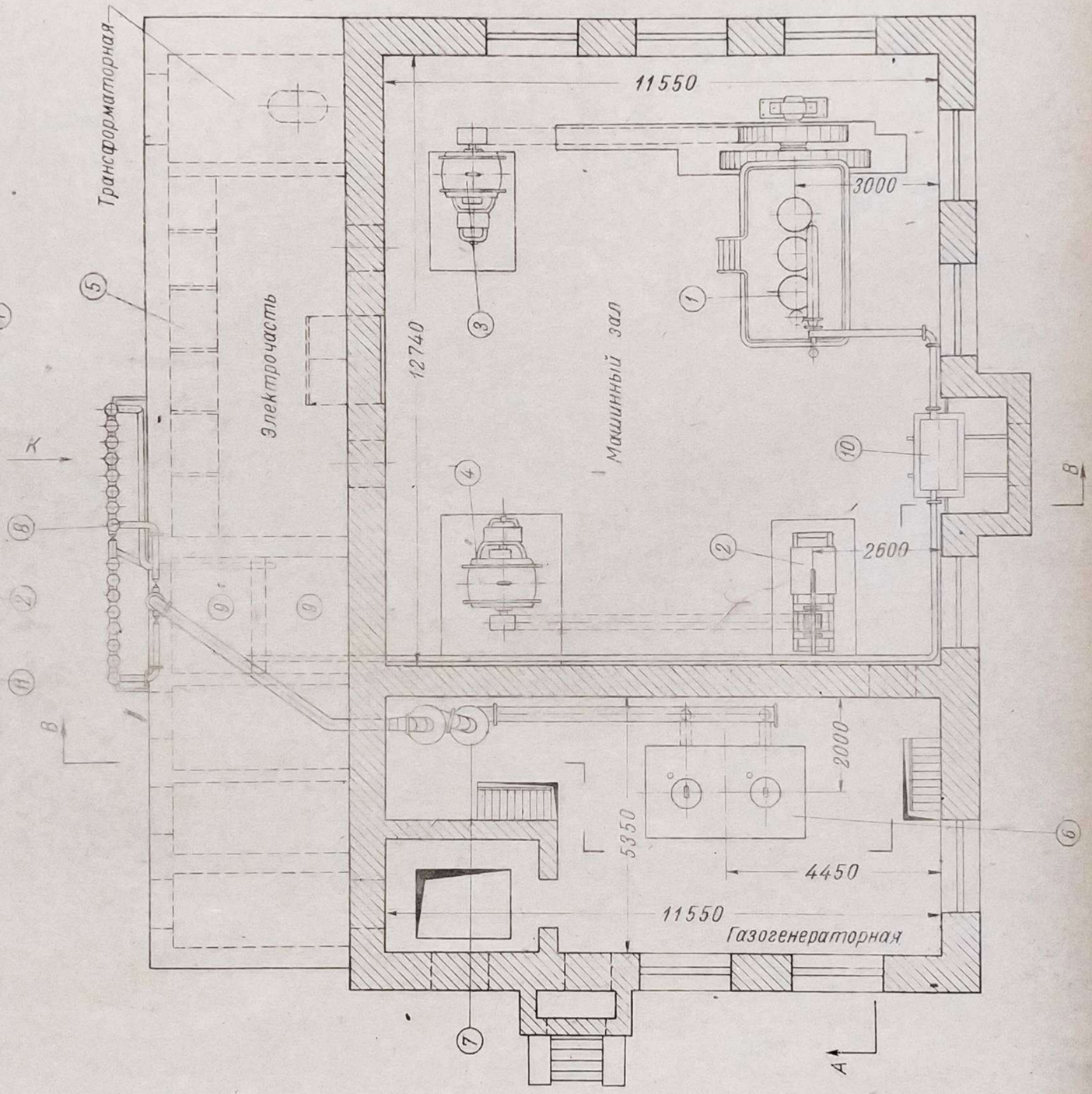
Пример компоновки газогенераторной станции мощностью 180 ÷ 75 л.с. (См. Таблицу 12 ЧАСТЬ VI)

Составил инж. А. Игнатов

Пример компоновки газогенераторной станции мощностью 150+100 л.с.

Разрез по А-А



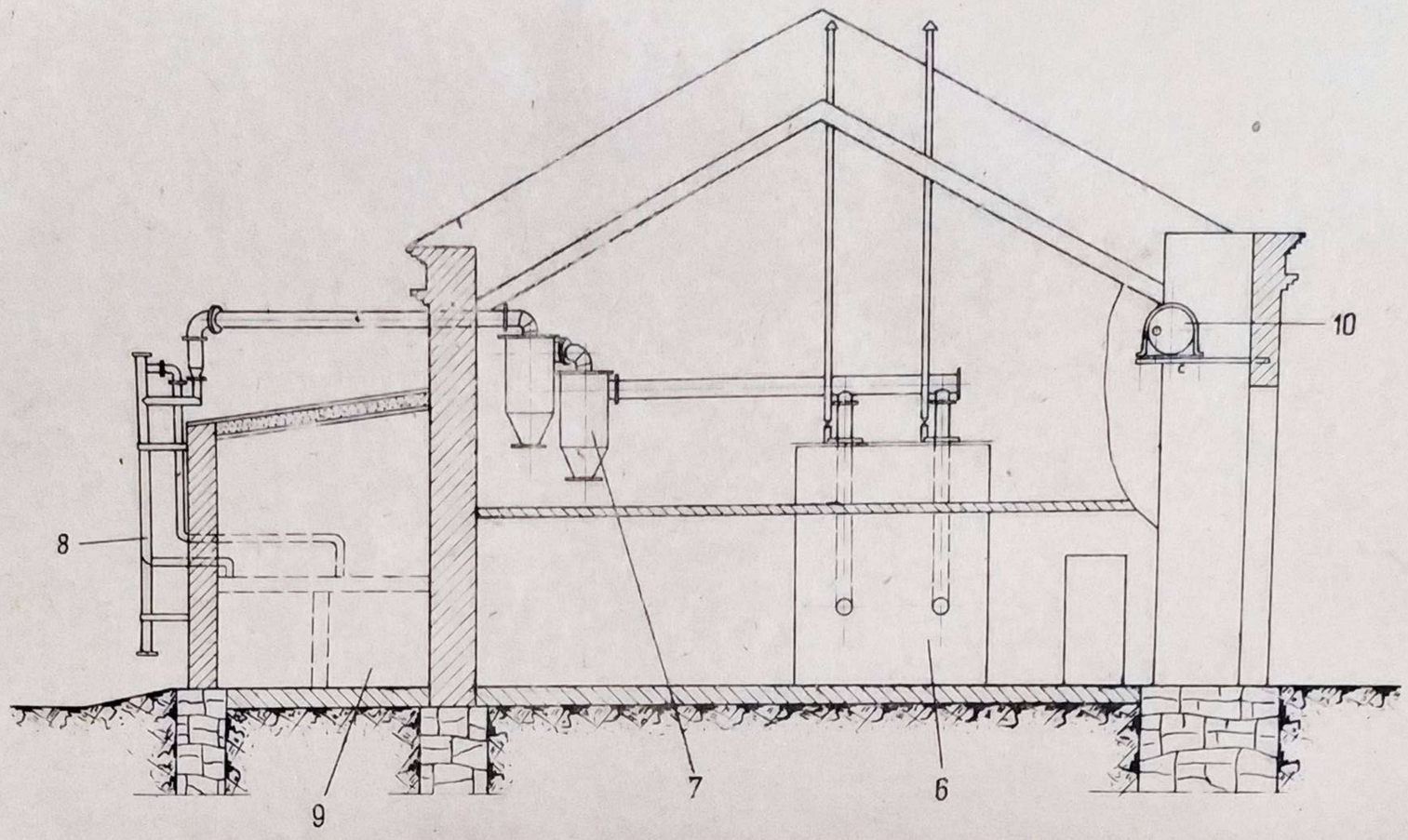


Составил инж. А. Игнатов

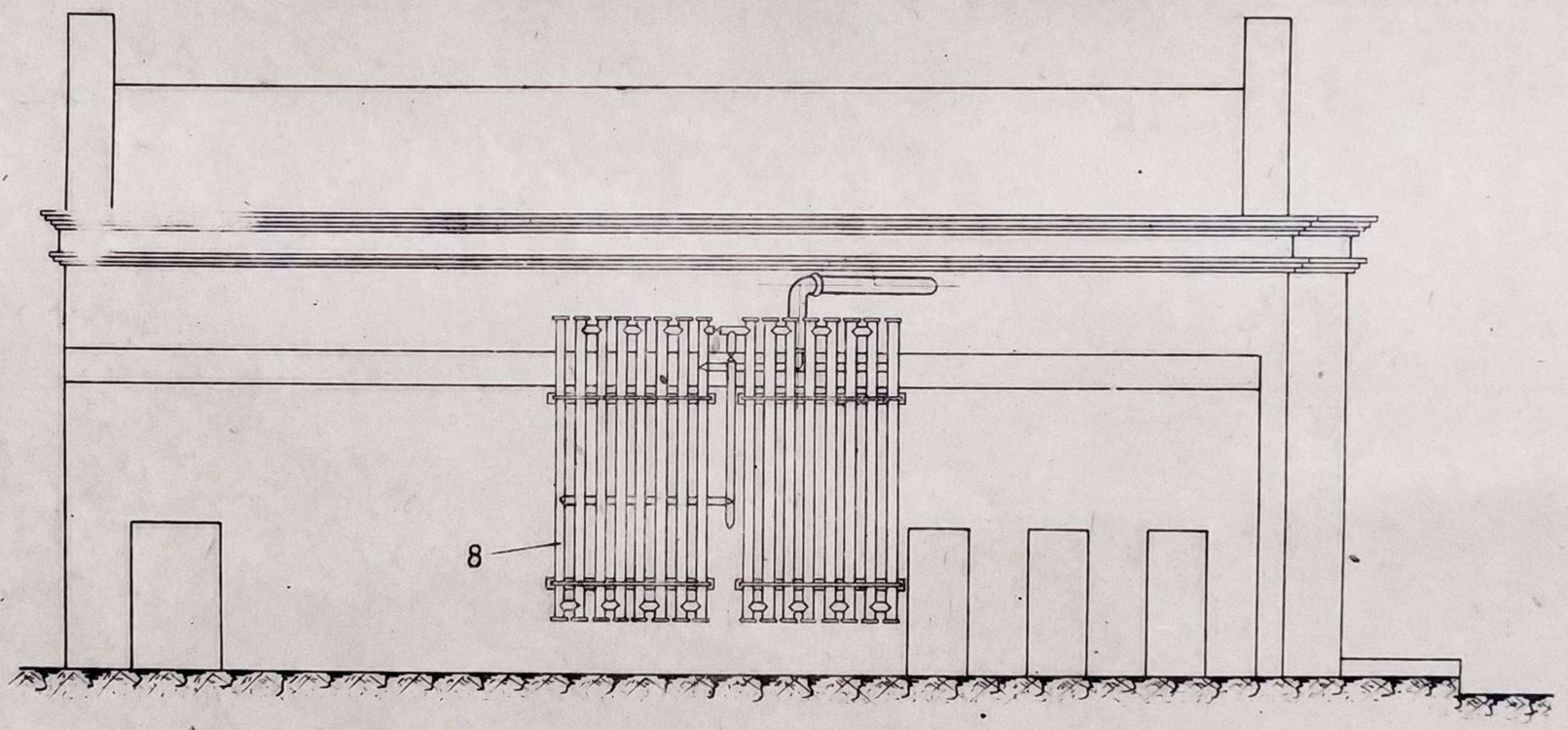
(Продолжение см. таблицу 15)

Составил инж. А. Игнатов

Разрез В-В

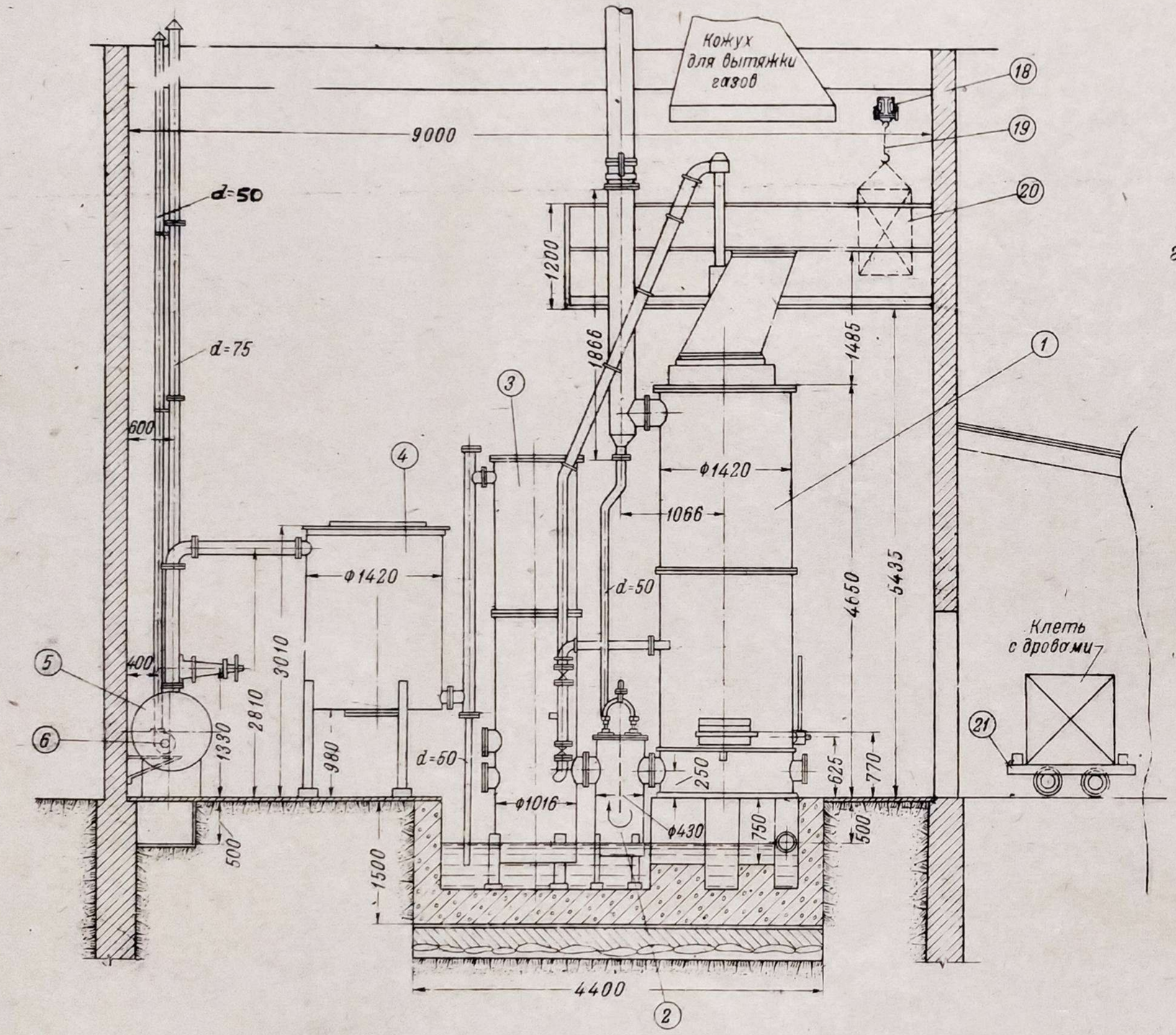


Вид по стрелке К



№ п.п.	Наименование
1.	Двигатель в 150 л.с.
2.	Двигатель в 100 л.с.
3.	Генератор 130 ква
4.	Генератор 150 ква
5.	Распределительное устройство
6.	Газогенератор в 100 л.с.
7.	Циклоны
8.	Холодильники
9.	Сухие очистители
10.	Газовый рессивер
11.	Вентилятор с ручным приводом
12.	Клеть для подачи топлива

Таблица 15



Пример компоновки газогенераторной станции на дровах мощностью 110 л.с.

Двигатель 4ВГ=26/38

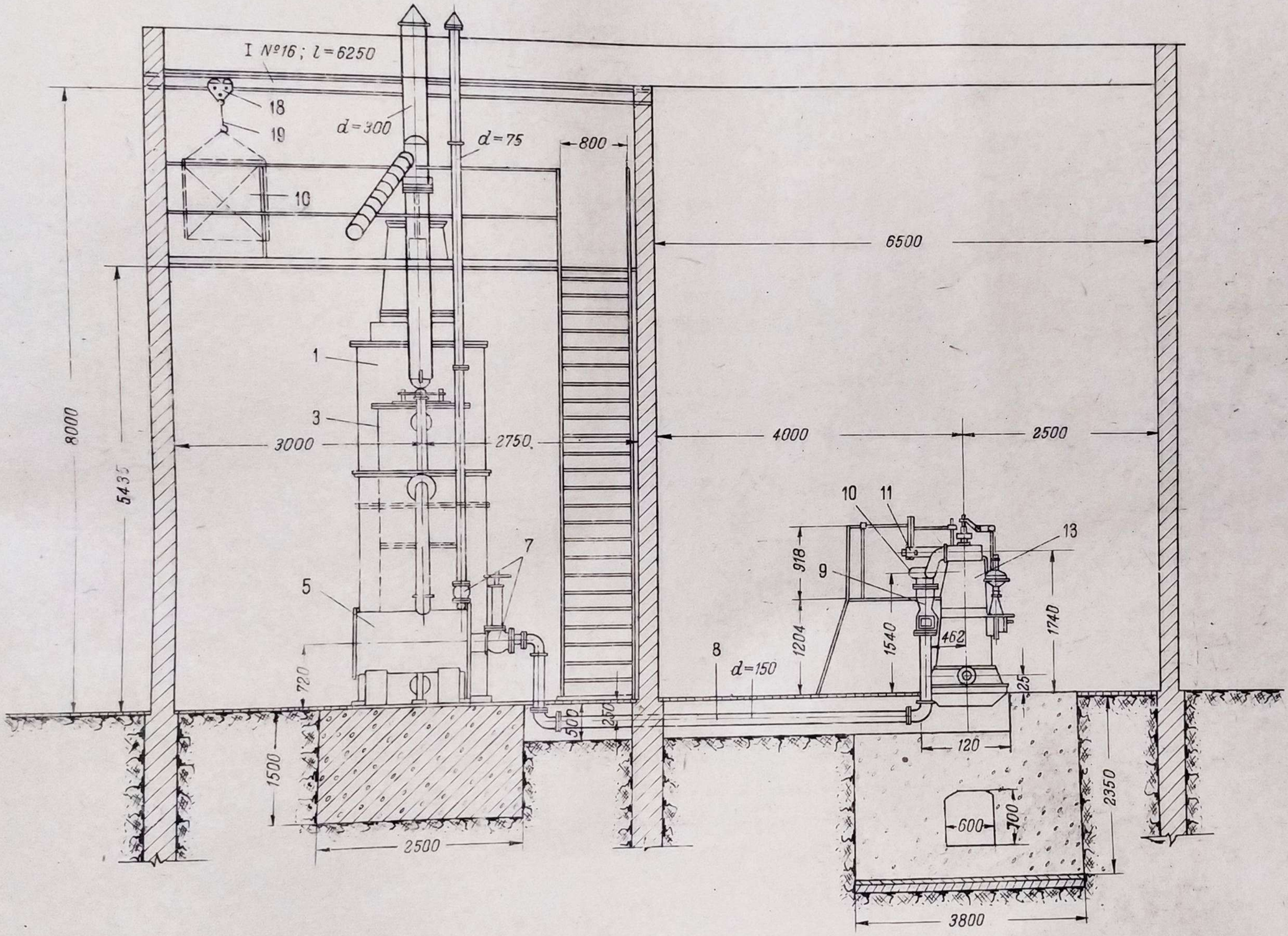
Газогенератор Г-2 завода „Двигатель Революции"

Аппаратура завода „Двигатель Революции"

Продолжение и спецификацию см. на таблицах 17, 18 и 19 см. также часть II таблица 22, часть VII таблица 16

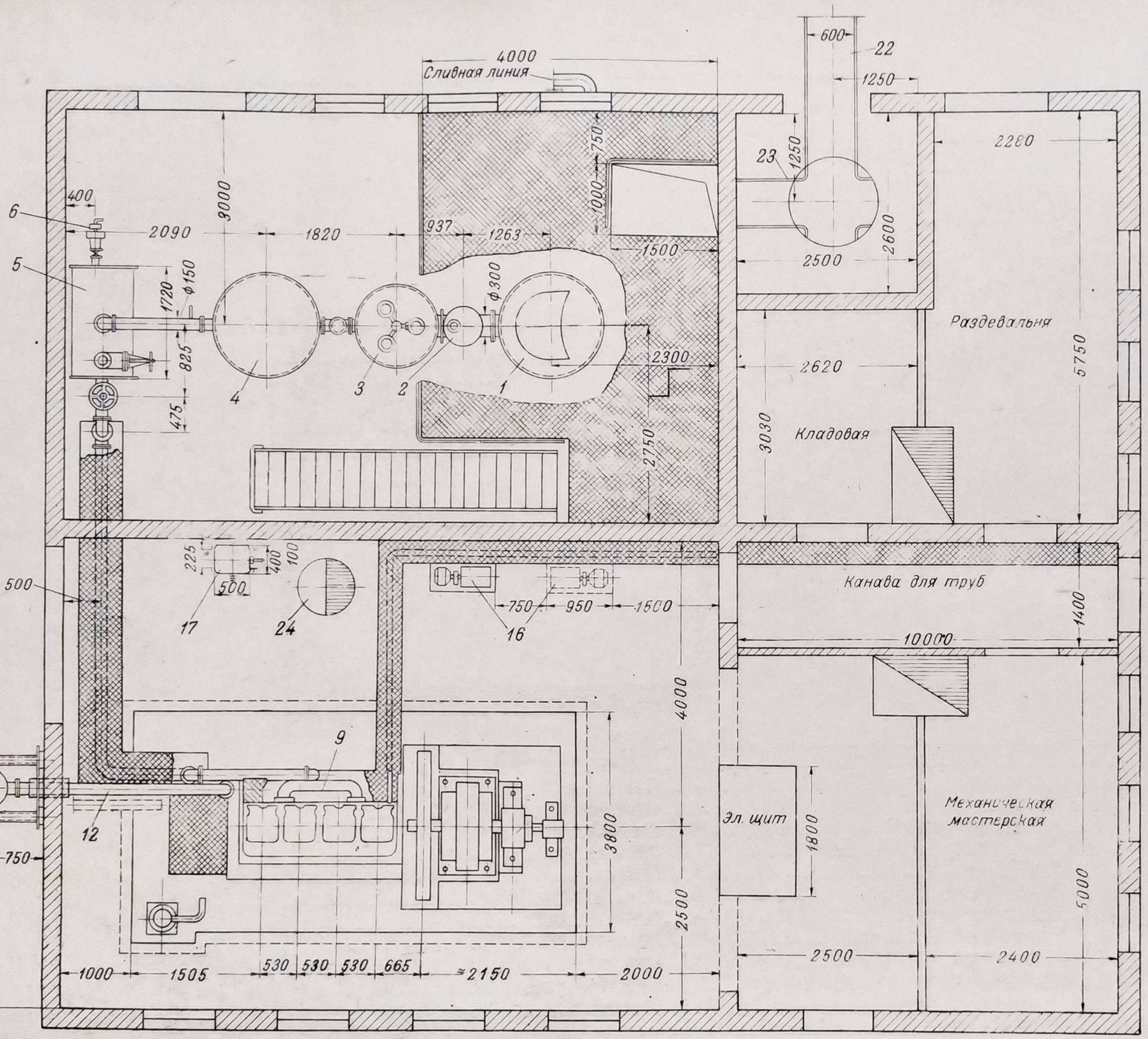
Составил инж. А Игнатов

Таблица 17



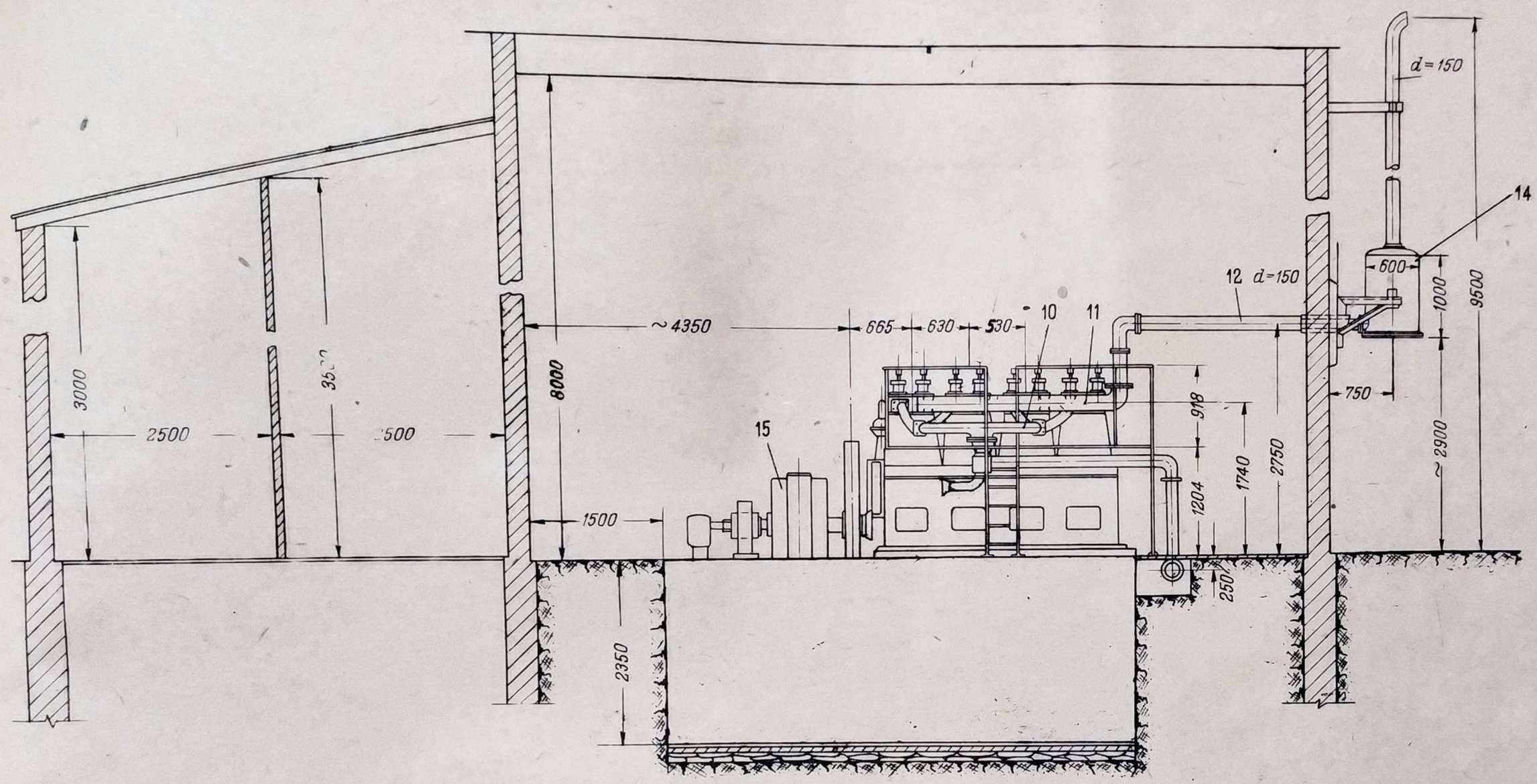
Составил-инж. А. Игнатов

Таблица 18



Составил инж. А.Игнатов

Таблица 19



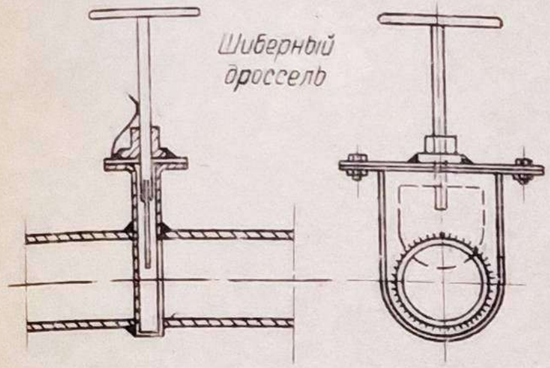
№ п.п.	Наименование
1.	Газогенератор
2.	Грубый очиститель
3.	Мокрый очиститель
4	Сухой очиститель
5.	Газовый горшок
6.	Ручной вентиль
7.	Задвижка Лудло 6"
8.	Газопровод к двигателю
9.	Смеситель
10.	Всасывающий коллектор на двигателе
11.	Выхлопной коллектор
12.	Выхлопная линия
13.	Двигатель ВГ 4 = 26/38

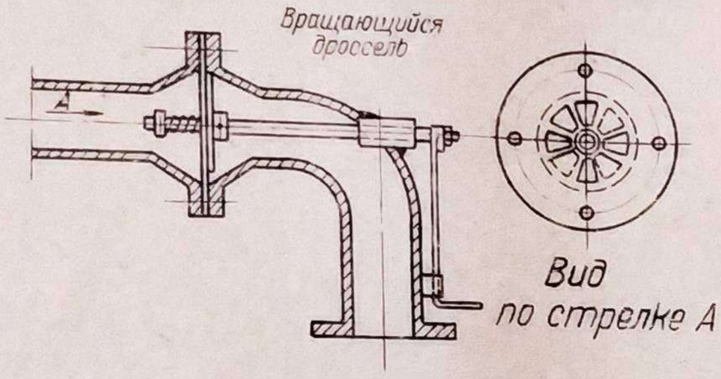
№ п.п.	Наименование
14.	Глушитель
15.	Генератор CD 154-4-20-88
16.	Центробежные насосы
17.	Масляный бак
18.	Кошка
19.	Таль Людерса тип А
20.	Клеть для дров
21.	Вагонетка под клеть
22.	Узкая колея
23.	Поворотный круг
24.	Железная печь

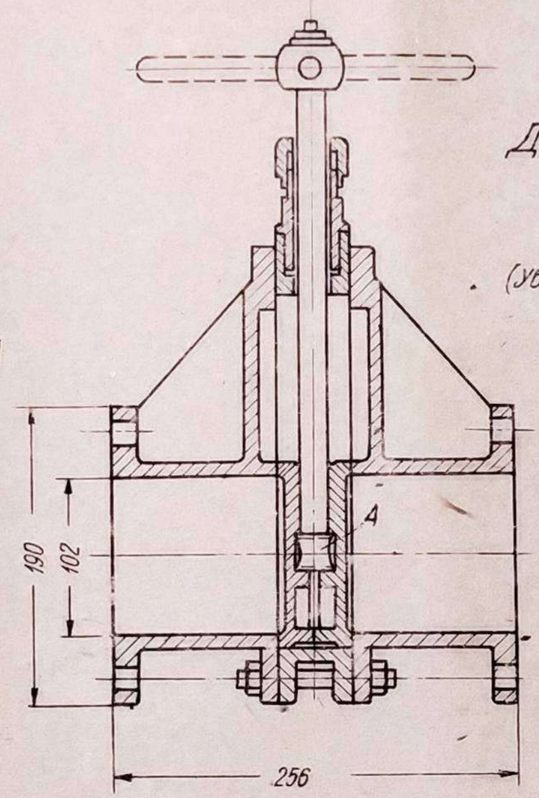
Составил инж. А. Игнатов

Схемы дросселей

Таблица 1

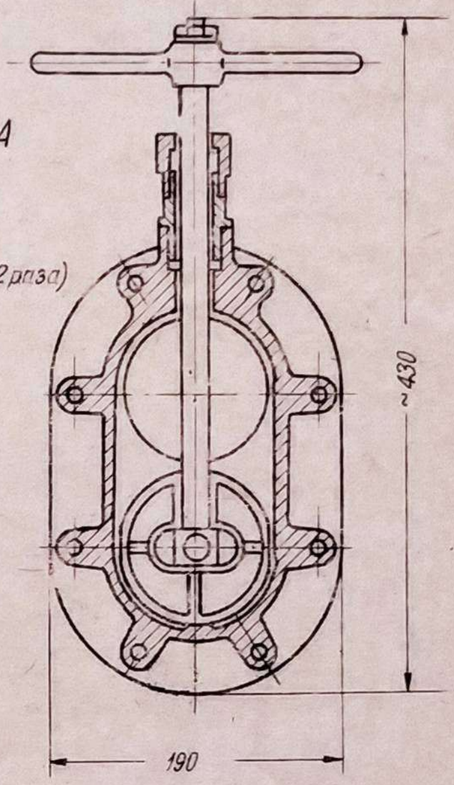




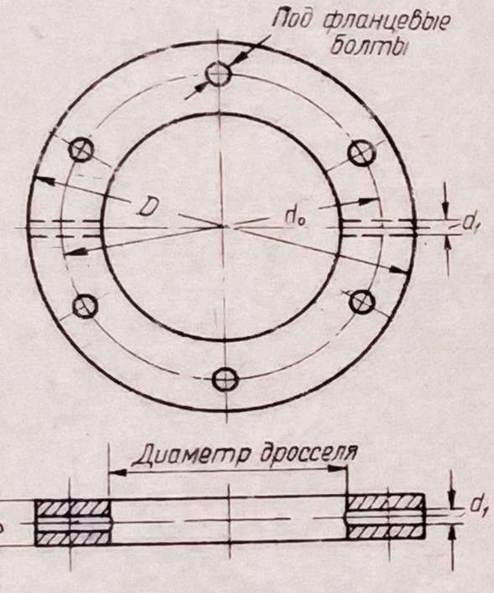


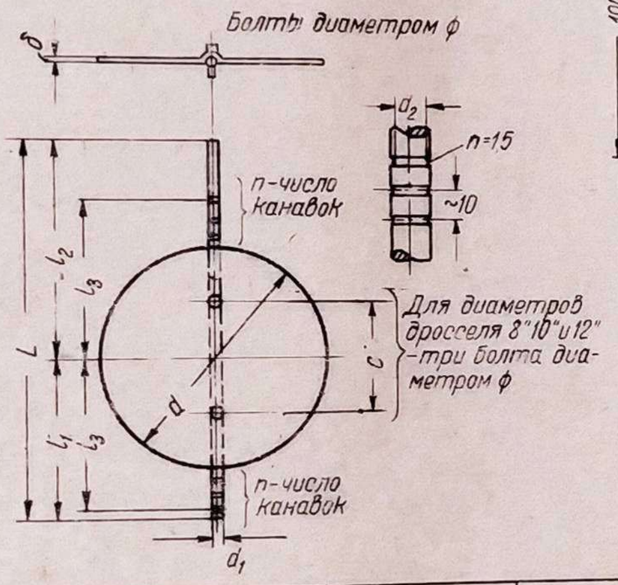
Деталь А

(Увеличено в 2 раза)



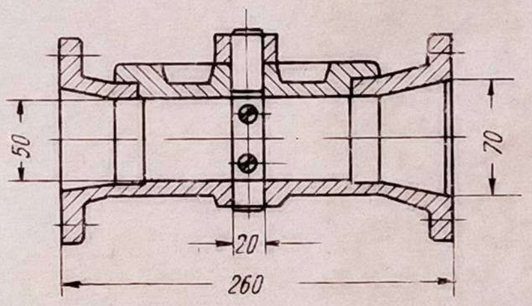
Быстродействующая газовая задвижка завода „Двигатель Революции"

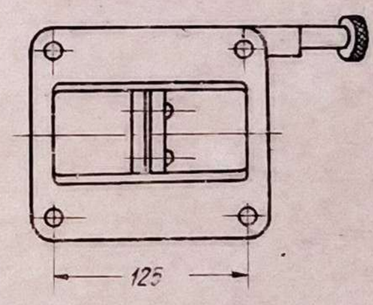


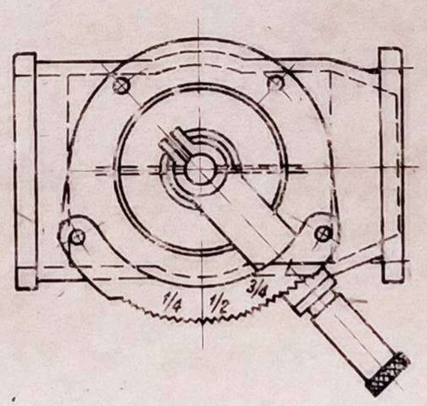


Диаметр дросселя			Размеры деталей дросселя в мм.														Фланцевые болты	
Условный дюйм	мм	Фактич. мм	D	S	d	δ	d_1	d_2	L	l_1	l_2	l_3	c	ф	n	d_0	Количество	Диаметр в дюймах
2½	55	57,5	160	20	56	1	10	8	135	80	105	75	25	5	45	130	4	½
3	76	70	190	20	69,5	1	10	8	215	95	120	90	35	5	6	150	4	5/8
4	100	94,5	210	22	93	1,5	12	9	240	105	135	100	45	6	60	170	4	5/8
5	125	119	240	22	117	2	12	9	270	120	150	115	60	6	6	200	8	5/8
6	150	143	265	25	140	2	15	12	300	133	167	125	70	8	6	225	8	5/8
(7)	(175)	169	285	25	166	2,5	15	12	320	143	177	135	80	8	6	245	8	5/8
8	200	192	320	30	189	2,5	22	18	355	160	195	150	100	10	6	280	8	5/8
10	250	241	375	40	238	3,1	25	20	415	188	227	175	130	10	6	335	12	5/8
12	300	290	440	50	287	3,1	28	22	480	220	260	205	150	12	6	395	12	3/4

Размеры D, d_0 и фланцевые болты – указаны для сопряжения с фланцами чугунных труб





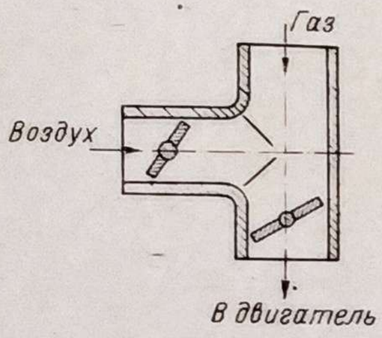


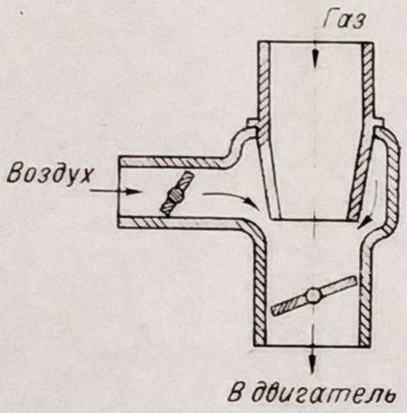
Конструкции газовых заслонок и дросселей

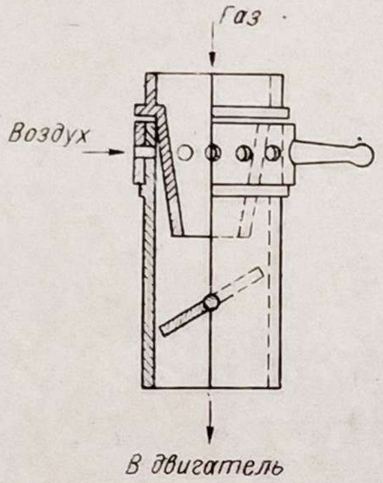
Составил инж. А. Игнатов

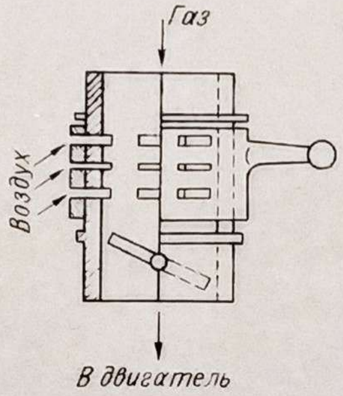
Таблица 2

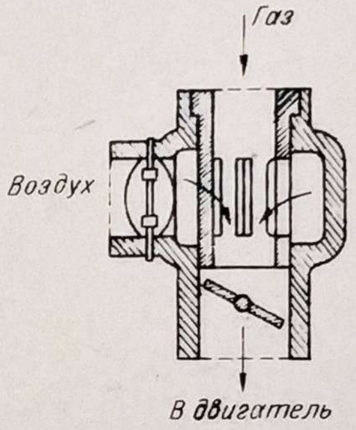
Схемы газовоздушных смесителей











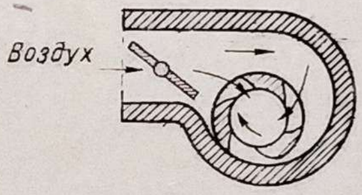
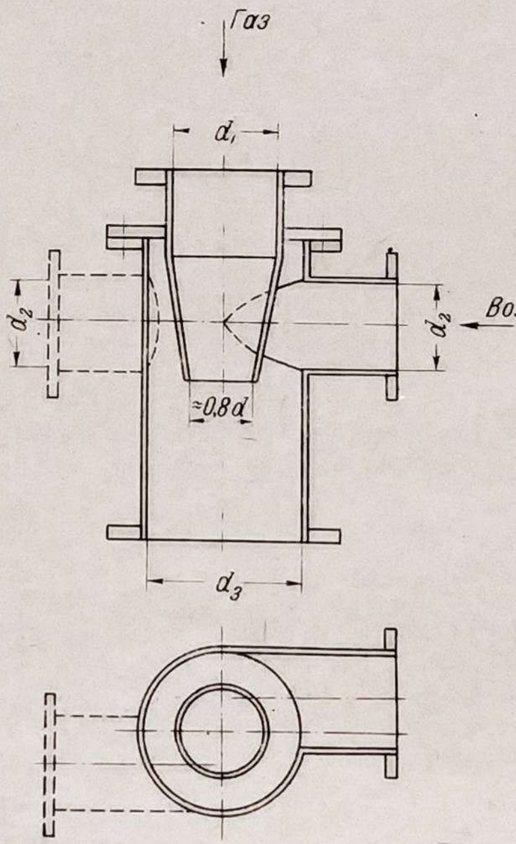
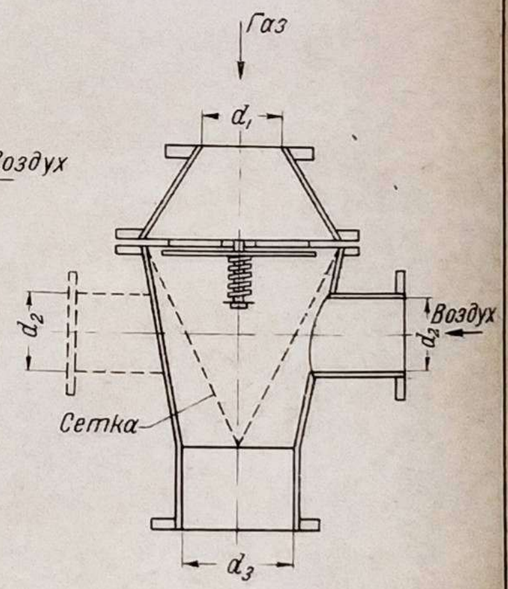


Таблица рекомендуемых присоединительных размеров смесителей

	Мощность двигателя в л.с.	20	30	50	75	100	150	200	300
Шести-цилиндровый	d_1 (мм)				125	150	175	200	250
	d_2 (при одной трубе)				100	125	150	175	200
	d_2 (при двух трубах)				75	100	125	150	150
	d_3				150	200	250	250	300
Четырех-цилиндровый	d_1			100	125	150	175	200	250
	d_2 (при одной трубе)			75	100	125	150	175	200
	d_2 (при двух трубах)			65	75	100	125	150	150
	d_3			125	150	200	250	250	300
Трех-цилиндровый	d_1		100	125	150	175	200	250	300
	d_2 (при одной трубе)		75	100	125	150	175	250	250
	d_2 (при двух трубах)		65	75	100	125	150	150	200
	d_3		125	150	200	250	250	300	350
Двух-цилиндровый	d_1	75	100	125	150	175	200	250	
	d_2 (при одной трубе)	65	75	100	125	150	175	200	
	d_2 (при двух трубах)			75	100	125	150	150	
	d_3	75	100	150	200	250	250	300	
Одно-цилиндровый	d_1	75	100	125	150	175	200		
	d_2 (при одной трубе)	65	75	100	125	150	175		
	d_2 (при двух трубах)				100	125	150		
	d_3	75	100	150	200	250	250		

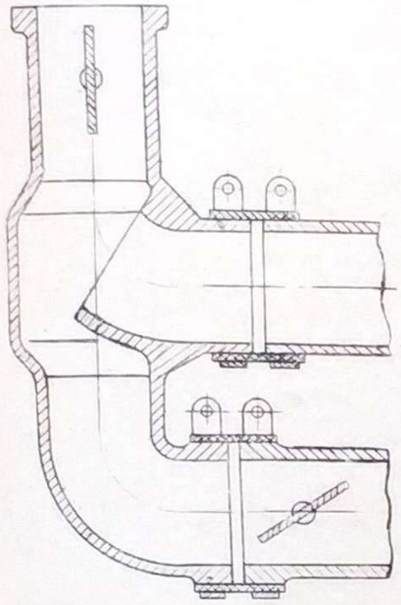




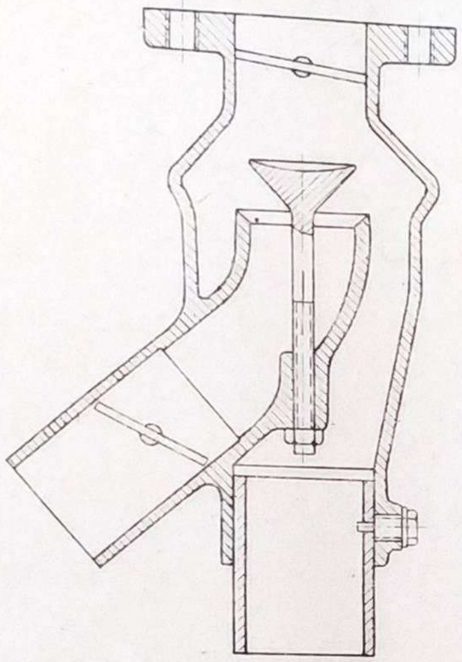
Присоединительные размеры газового и воздушного патрубков смесителей (при работе на газе $Q_p \approx 1000$ кал./м^3)

Составил инж. А. Игнатов

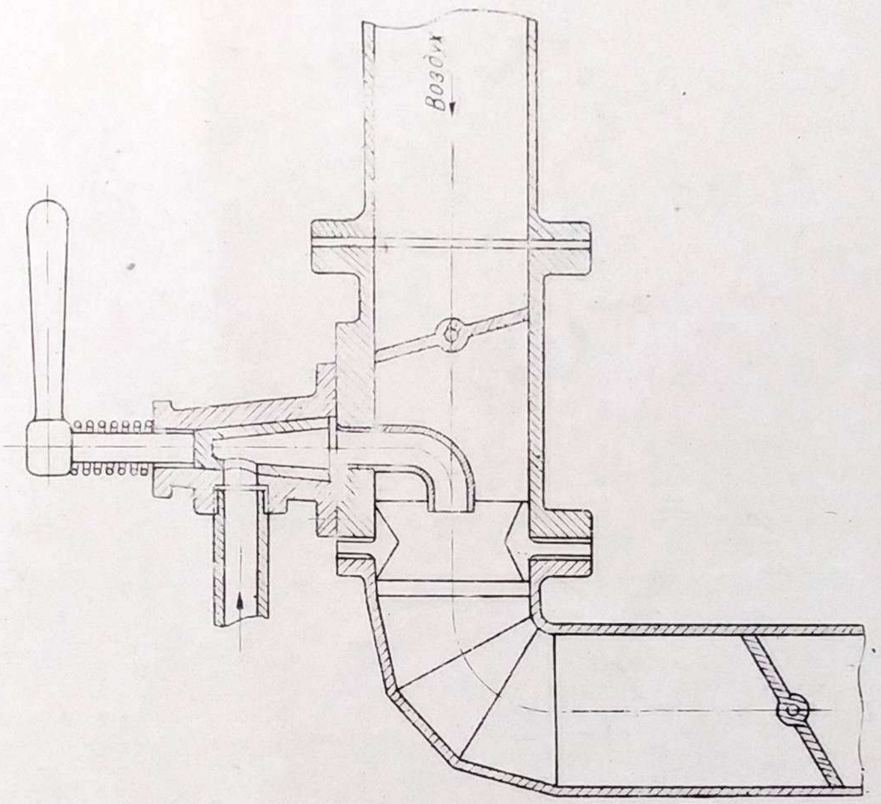
Таблица 3



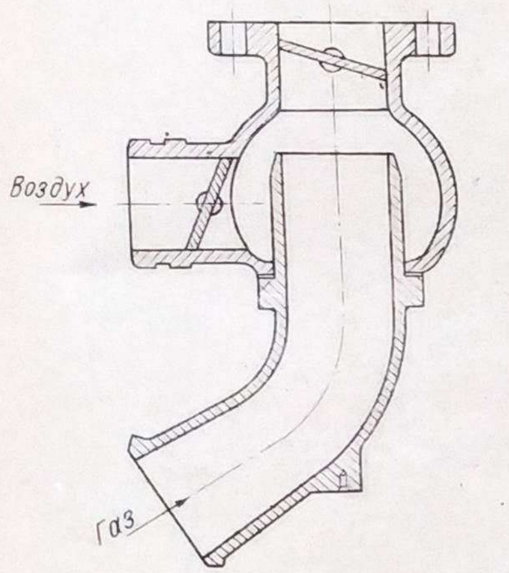
Смеситель ХТЗ и СТЗ



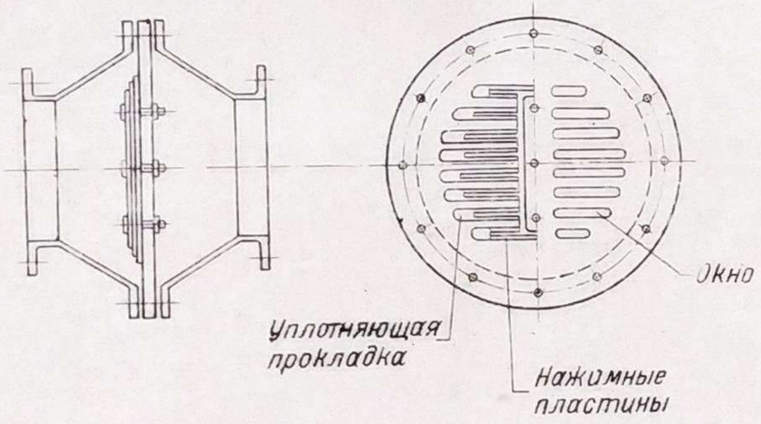
Смеситель ЗИС

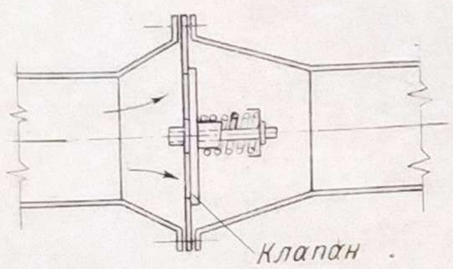


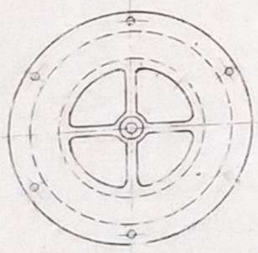
Смеситель завода MAN для высококалорийного газа



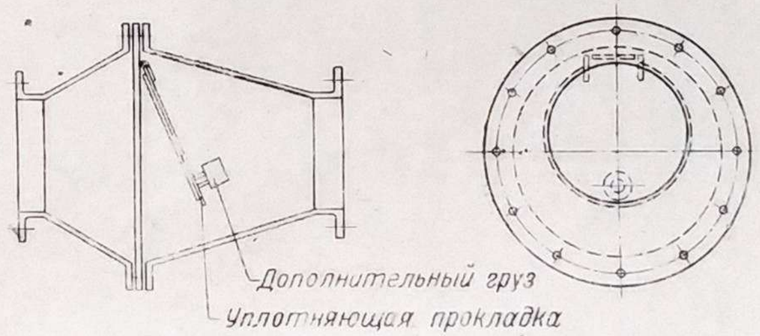
Смеситель ГАЗ



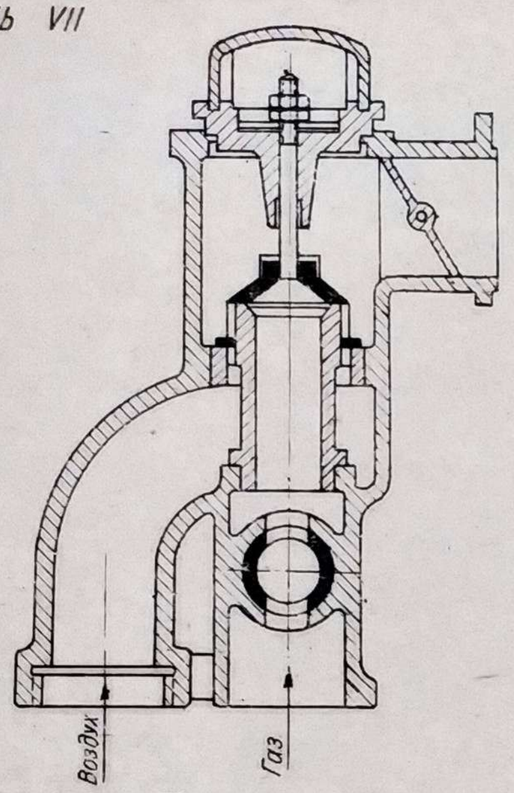




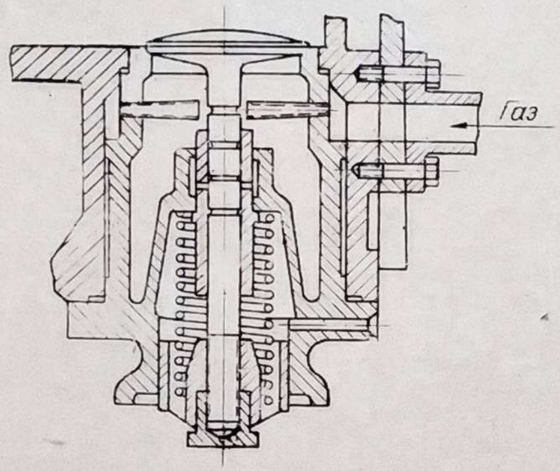
Смесители и обратные клапаны для газа и воздуха



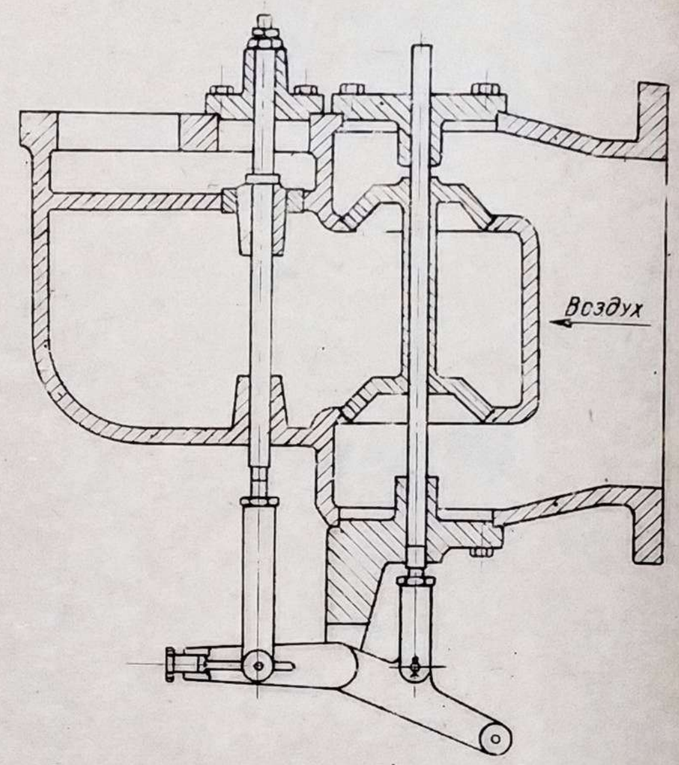
Составил инж. А. Игнатов



Смеситель двигателя Кертинг

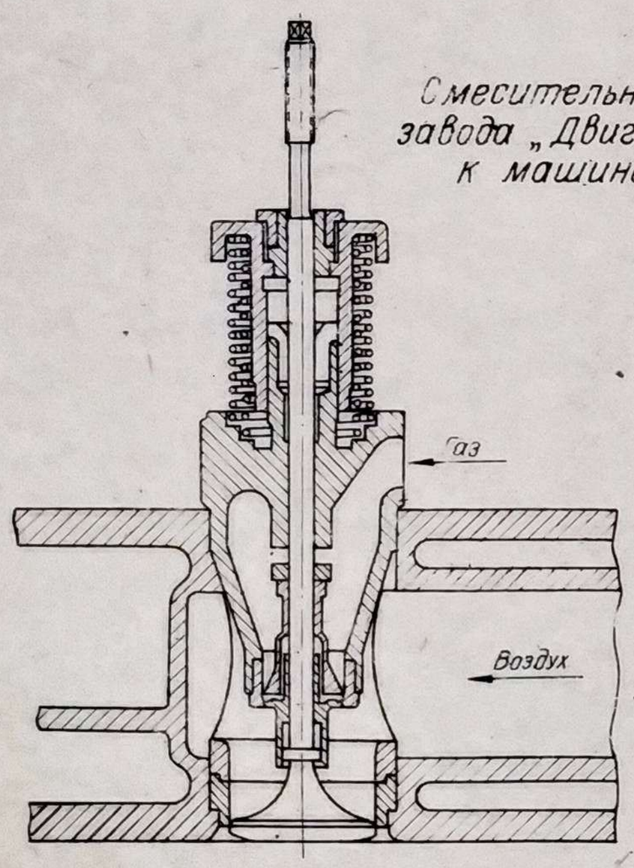


Смеситель для высококалорийного газа

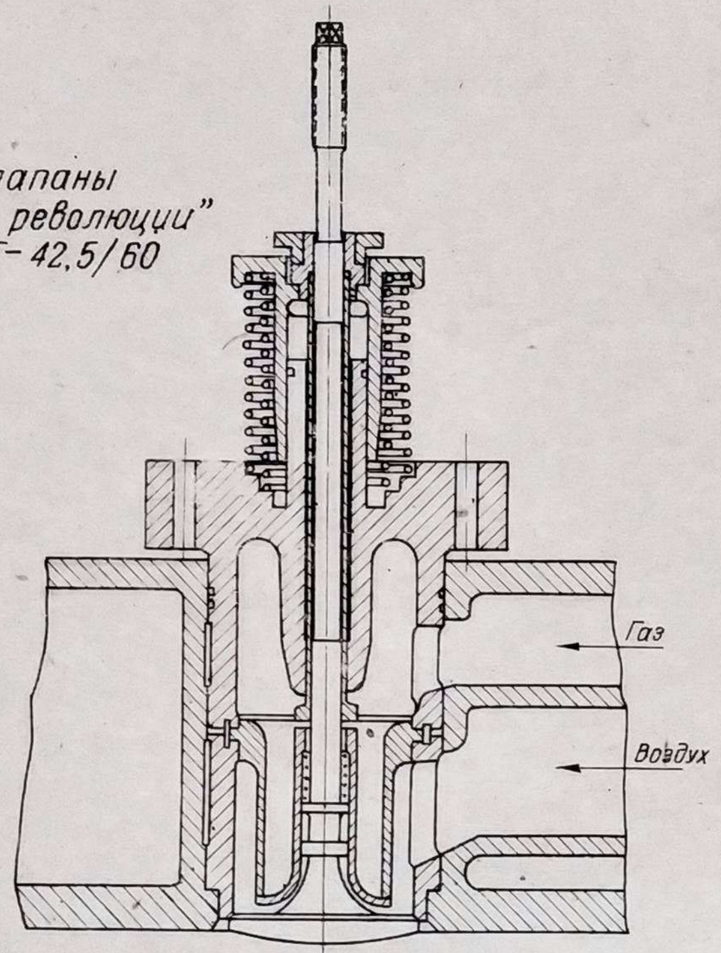


Смесительная коробка двигателя Вортингтон

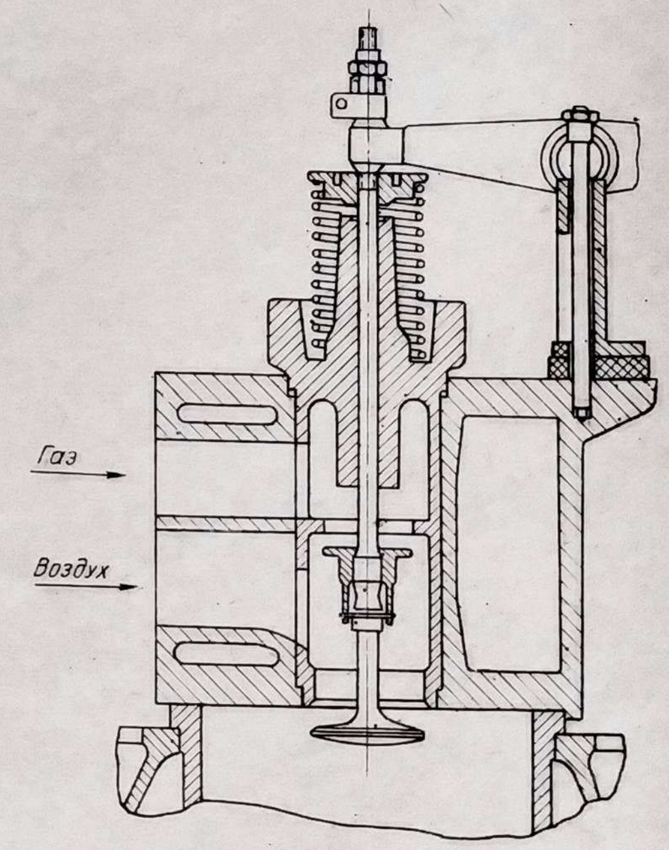
Смесительные клапаны завода „Двигатель революции" к машинам ВГ-42,5/60



а) для высококалорийного газа



в) для низкокалорийного газа

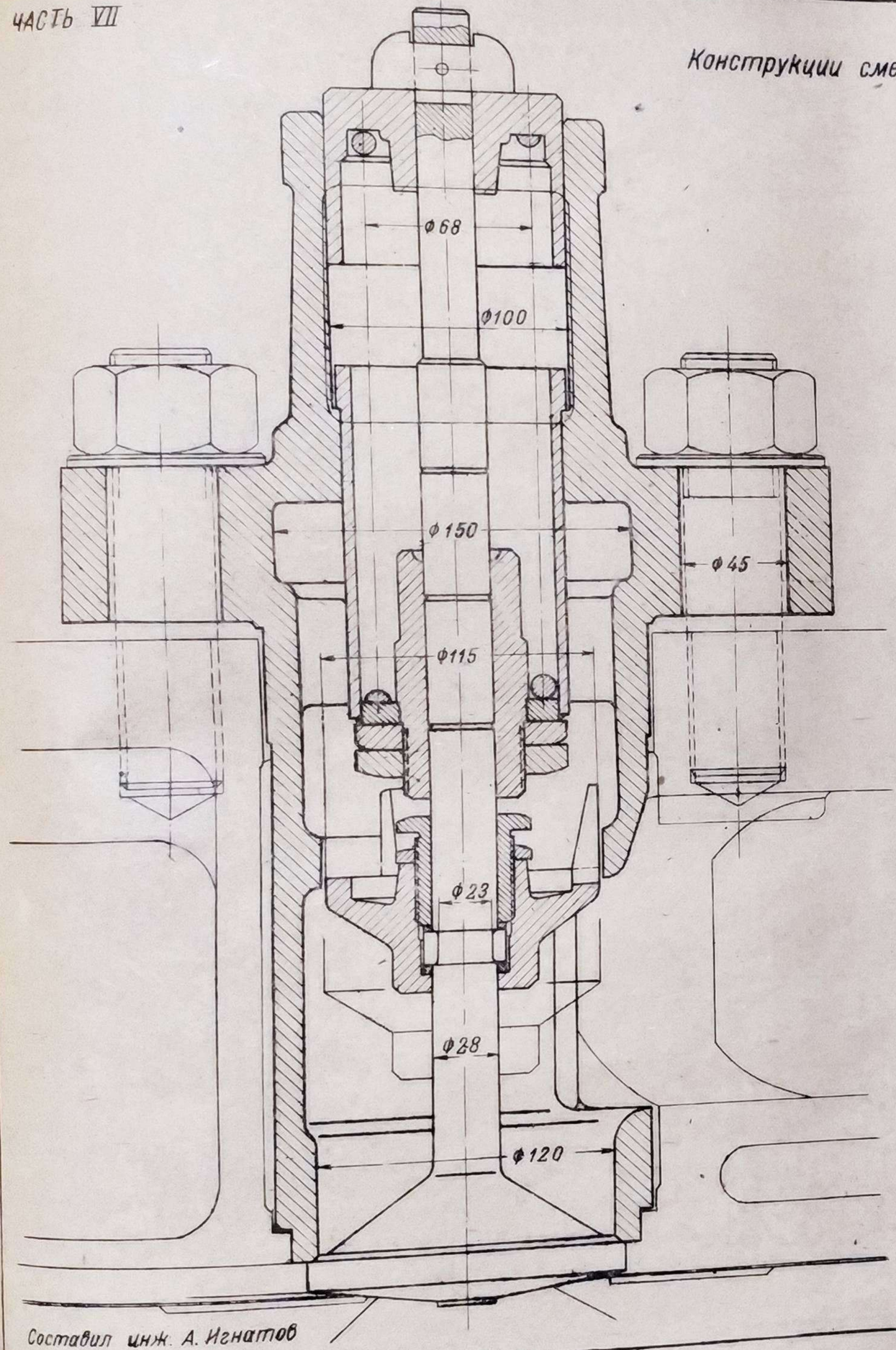


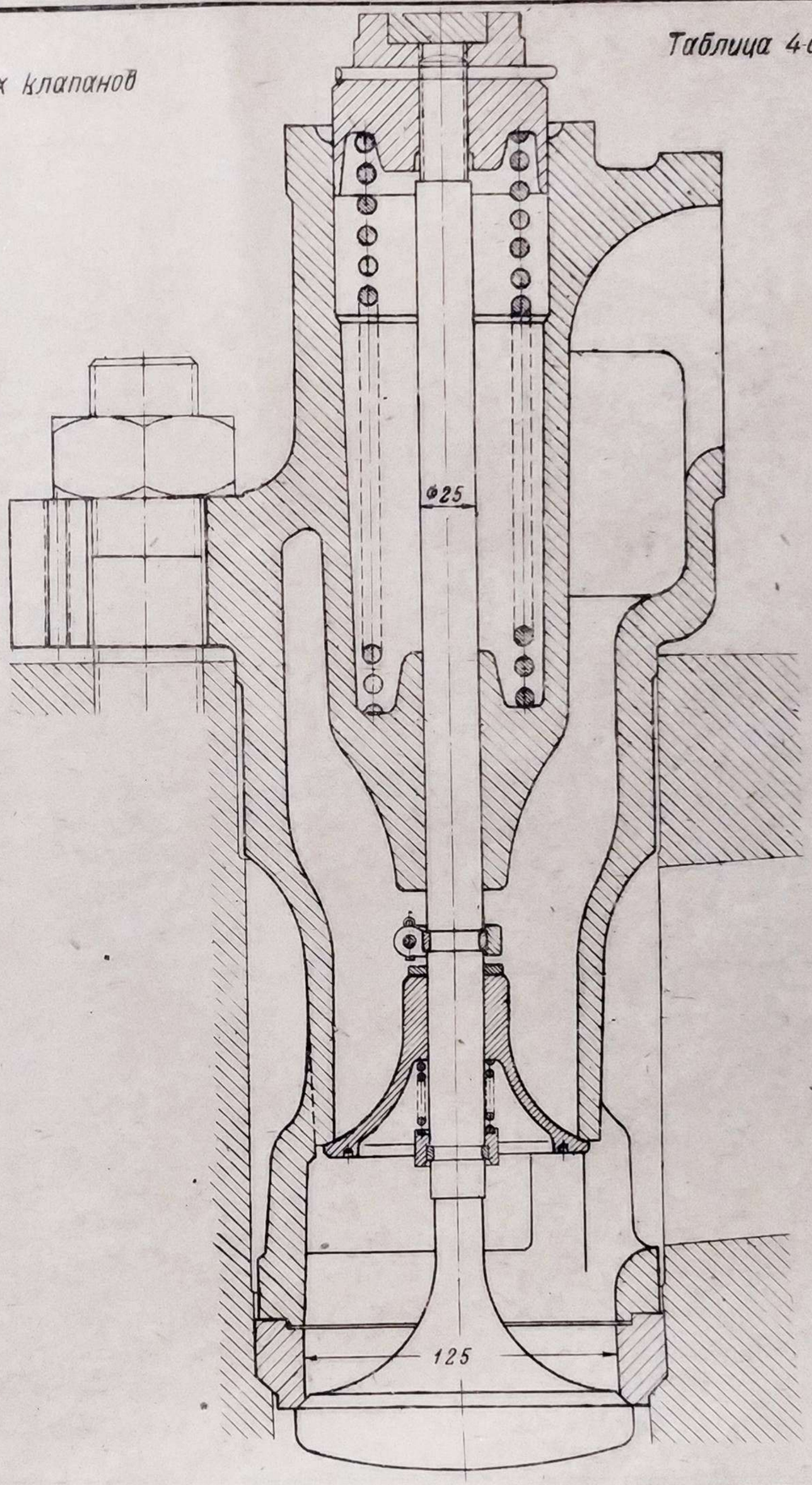
Конструкция смесительного клапана завода Дейтш Верке Киль

Составил инж. А. Игнатов

Таблица 4-а

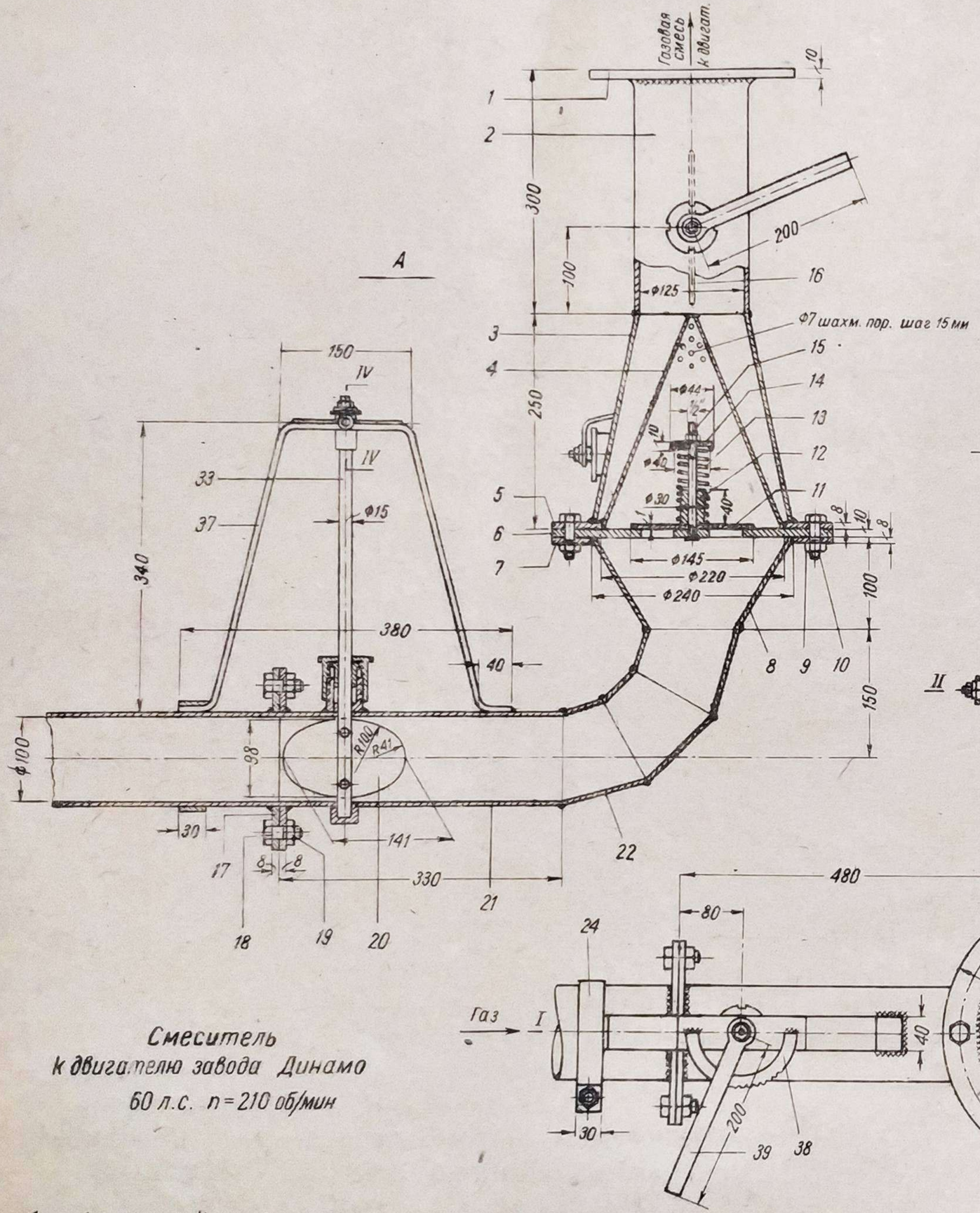
Конструкции смесительных клапанов



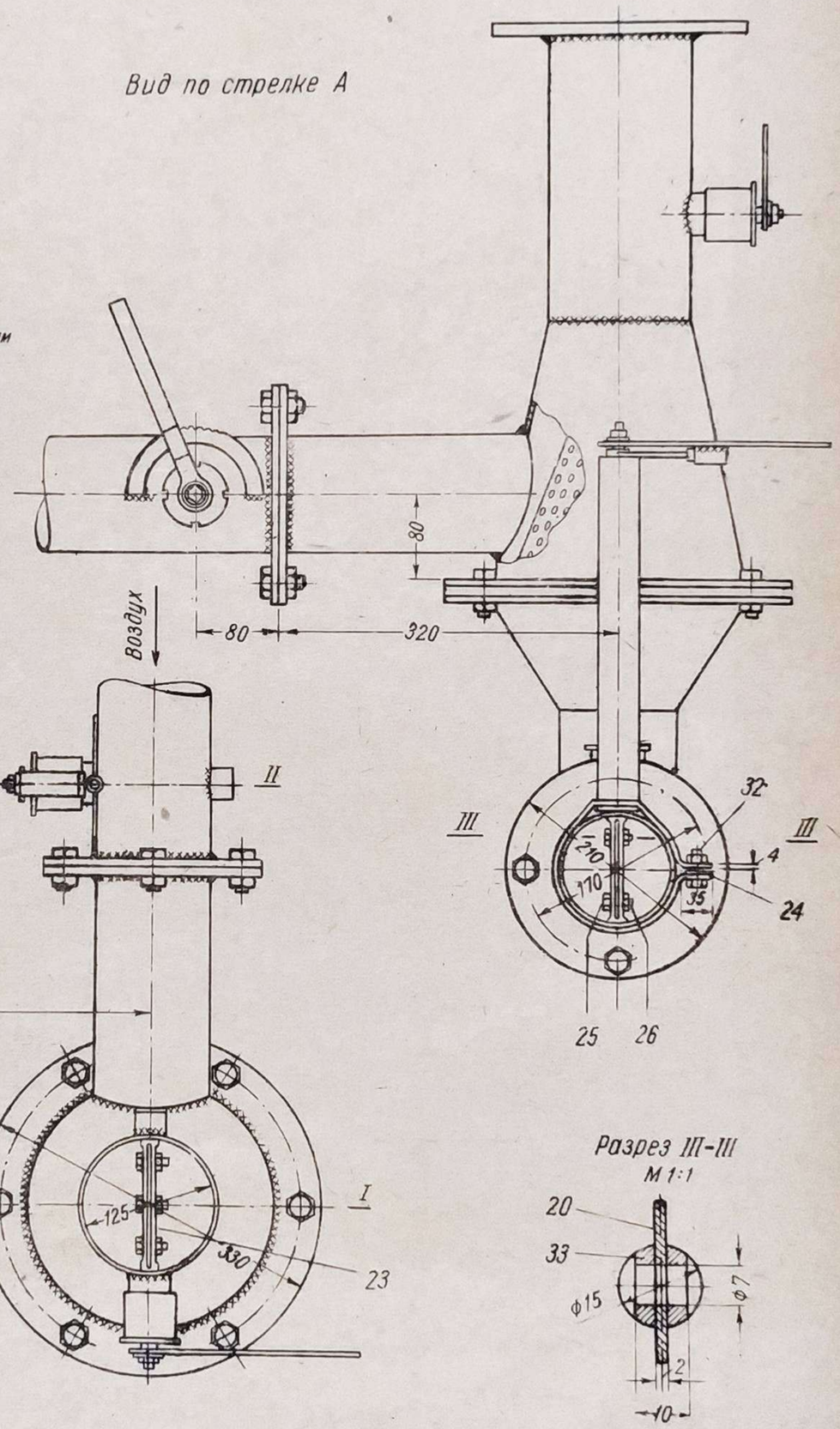


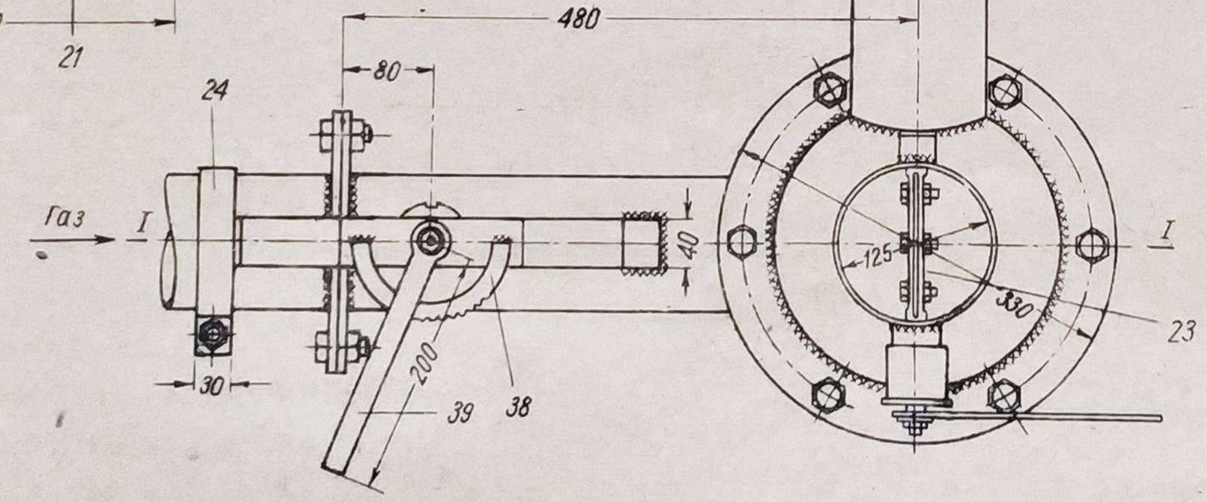
Составил инж. А. Игнатов

Разрез I-I



Вид по стрелке А



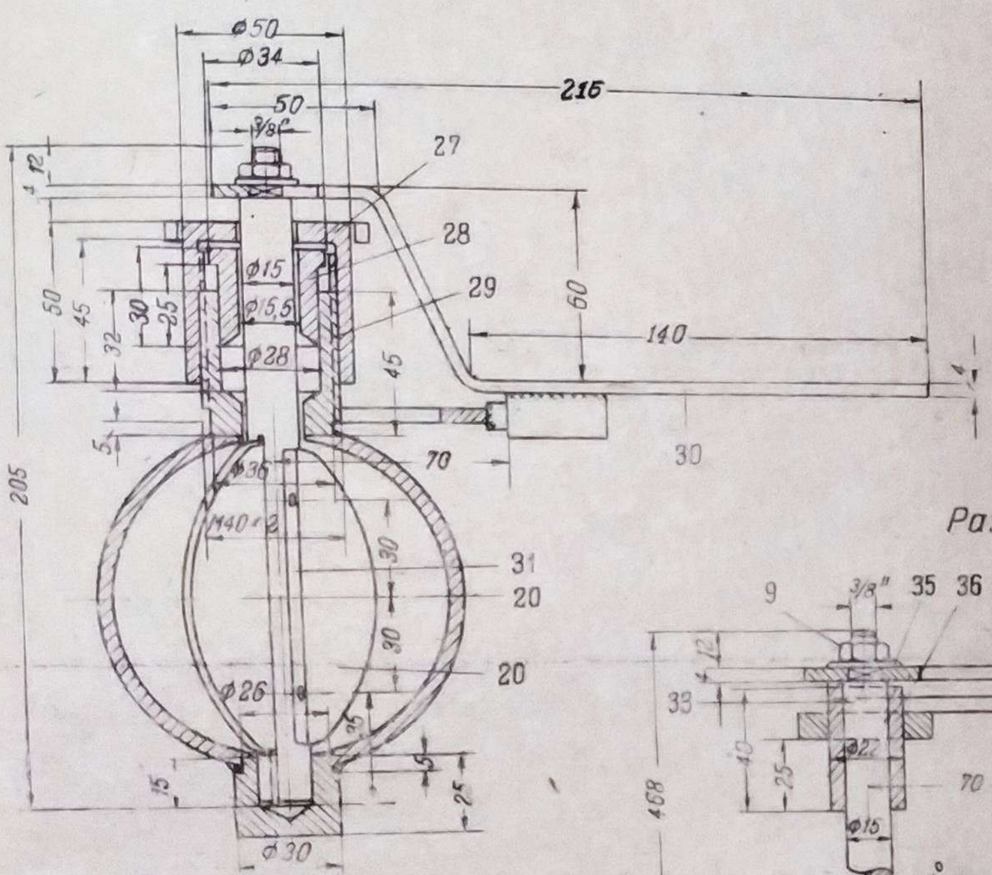


Разрез III-III
М 1:1

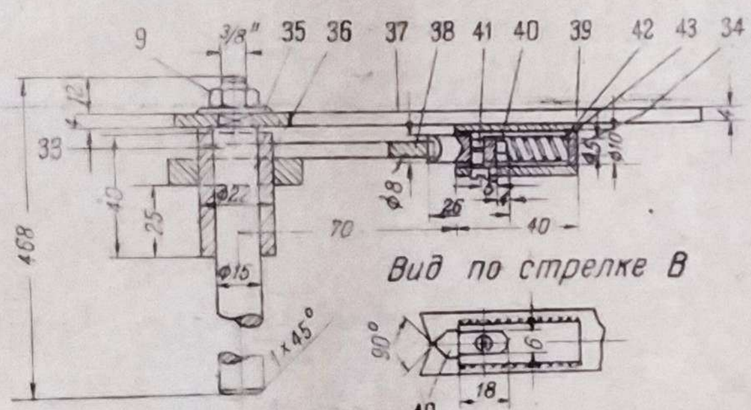
Смеситель
к двигателю завода Динамо
60 л.с. n = 210 об/мин

Составил инж А. Игнатов

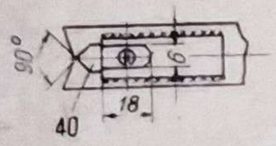
Разрез II-II
М 1:2

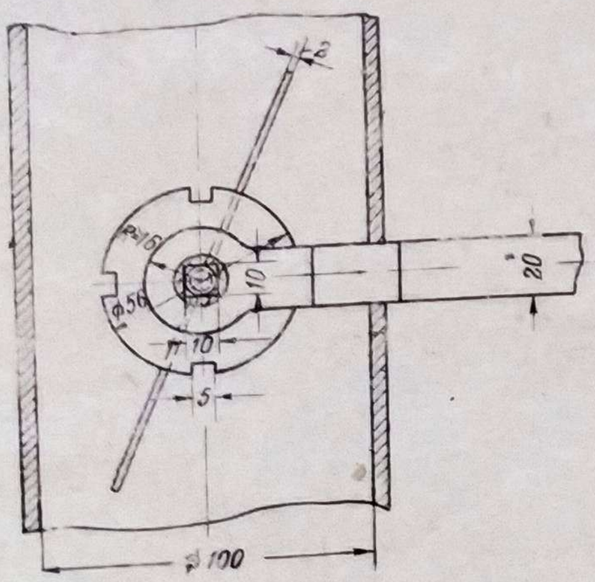


Разрез IV-IV



Вид по стрелке В





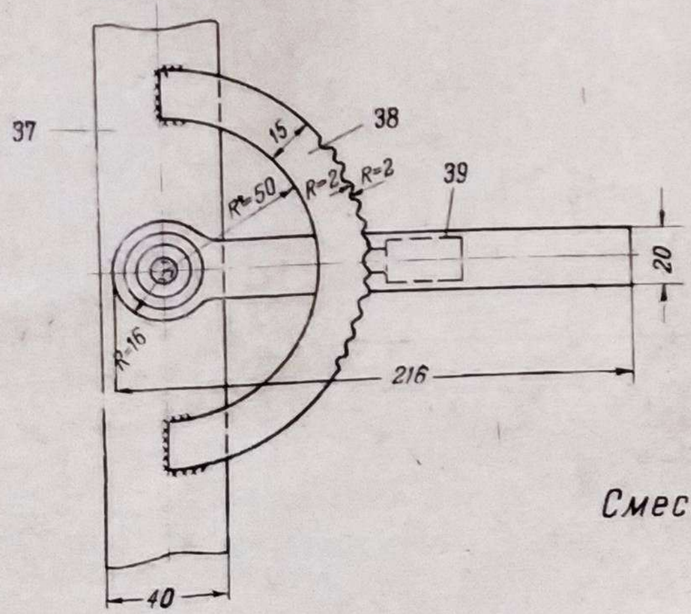
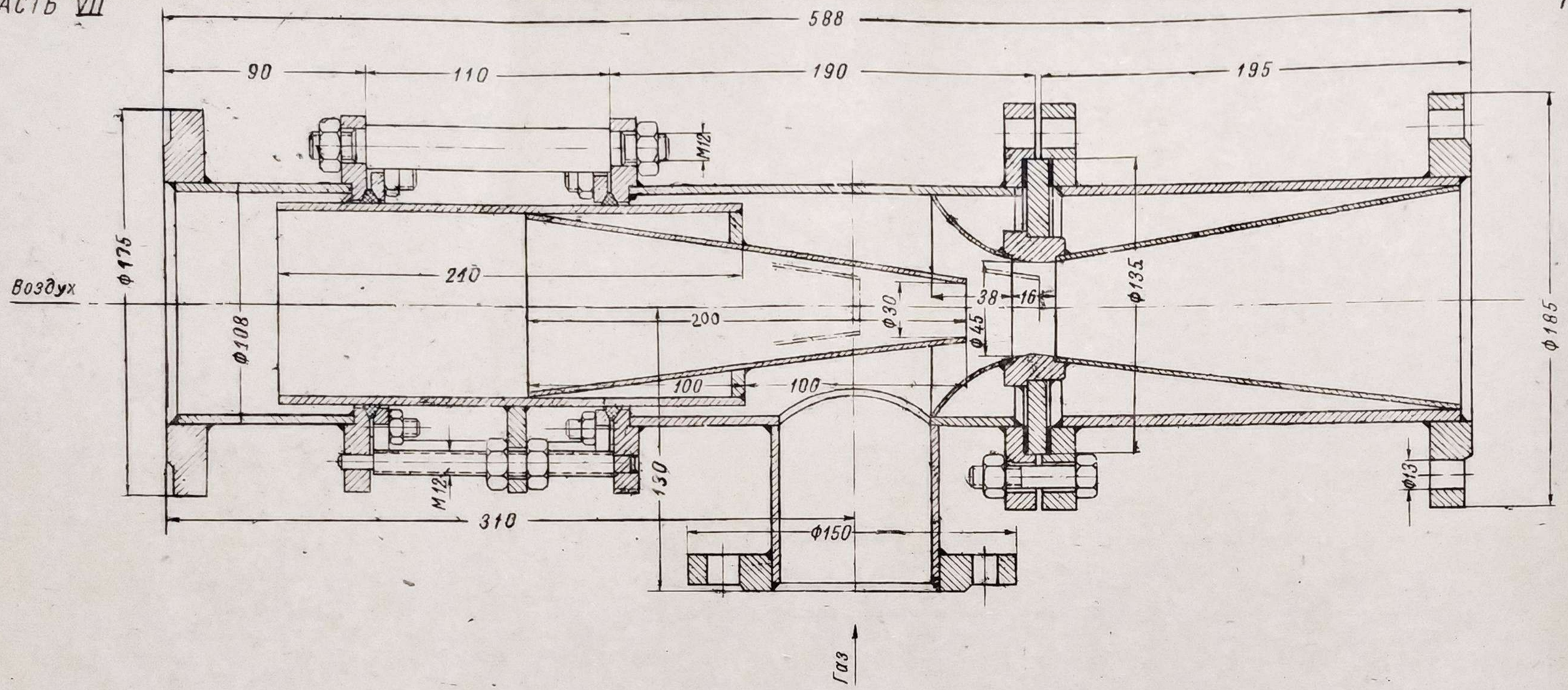


Таблица 6

№ дет.	Наименование	Колич.	Материал	Примечание
1.	Фланец	1	Ст-3	δ=10 ф фланца и отверст взять по фланцу двигателя
2.	Труба	1	Ст-3	l=300
3.	Патрубок	1	Ст-3	
4.	Патрубок газовый	1	Ст-3	δ=1
5.	Фланец	1	Ст-3	δ=8 ф330
6.	Диафрагма	1	Ст-3	δ=10 ф330
7.	Фланец	1	Ст-3	δ=8 ф330
8.	Патрубок	1	Ст-3	
9.	Гайка 3/8"	10	Ст-3	
10.	Болт 3/8"	6	Ст-3	
11.	Пластинка	1	Ст-3	δ=1 ф145
12.	Направляющая пружина	1	Ст-3	ф30, l=40
13.	Пружина	1	Пр. ст.	ф2,5; ф вн. 32
14.	Шайба	1	Ст-3	
15.	Шпилька	1	Ст-3	ф1/2"; l=150
16.	Заслонка	1	Ст-3	δ=2
17.	Фланец	2	Ст-3	δ=8; ф210
18.	Болт 5/8"	4	Ст-3	l=30
19.	Гайка 5/8"	5	Ст-3	
20.	Заслонка	2	Ст-3	δ=2
21.	Патрубок ф100	1	Ст-3	l=330
22.	Колено	1	Ст-3	Делать из трубы ф108 мм
23.	Ось заслонки	1	Ст-3	ф15; l=230
24.	Хомут	1	Ст-3	4×30×470
25.	Болт 1/4"	7	Ст-3	l=18
26.	Гайка 1/4"	8	Ст-3	
27.	Гайка специальная	2	Ст-3	
28.	Грундбукса	3	Ст-3	ф34; l=30
29.	Втулка	3	Ст-3	ф40; l=45
30.	Ручка	1	Ст-3	4×20×260
31.	Ось заслонки	1	Ст-3	ф15; l=205
32.	Болт 3/8"	1	Ст-3	l=25
33.	Ось заслонки	1	Ст-3	ф15; l=468
34.	Пробка	2	Ст-3	δ=2; ф10
35.	Шайба под гайку 3/8"	3	Ст-3	
36.	Втулка		Ст-3	ф22; l=40
37.	Стойка	1	Ст-3	п 8×40×830
38.	Направляющая ручки	2	Ст-3	δ=4
39.	Ручка	2	Ст-3	δ=4; l=216
40.	Упор	2	Ст-3	ф8 l=26
41.	Винт М4	2	Ст-3	l=5
42.	Трубка	2	Ст-3	вн. ф=10
43.	Пружина	2	Пр. ст.	ф=1; витков 6

Смеситель и дроссельные заслонки к двигателю завода Динамо N=60 л.с. n=210 об/мин

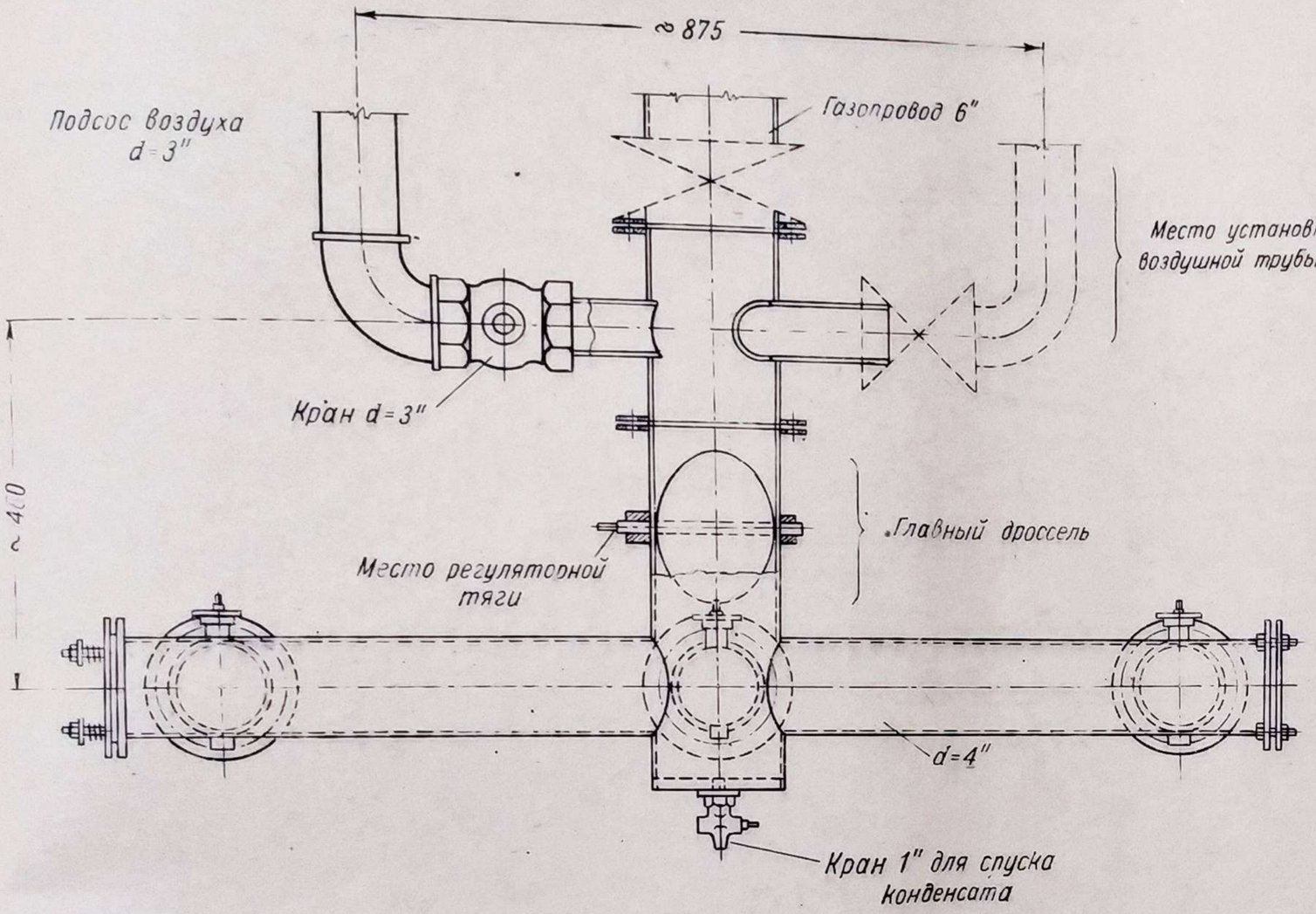
Составил инж. А Игнатов

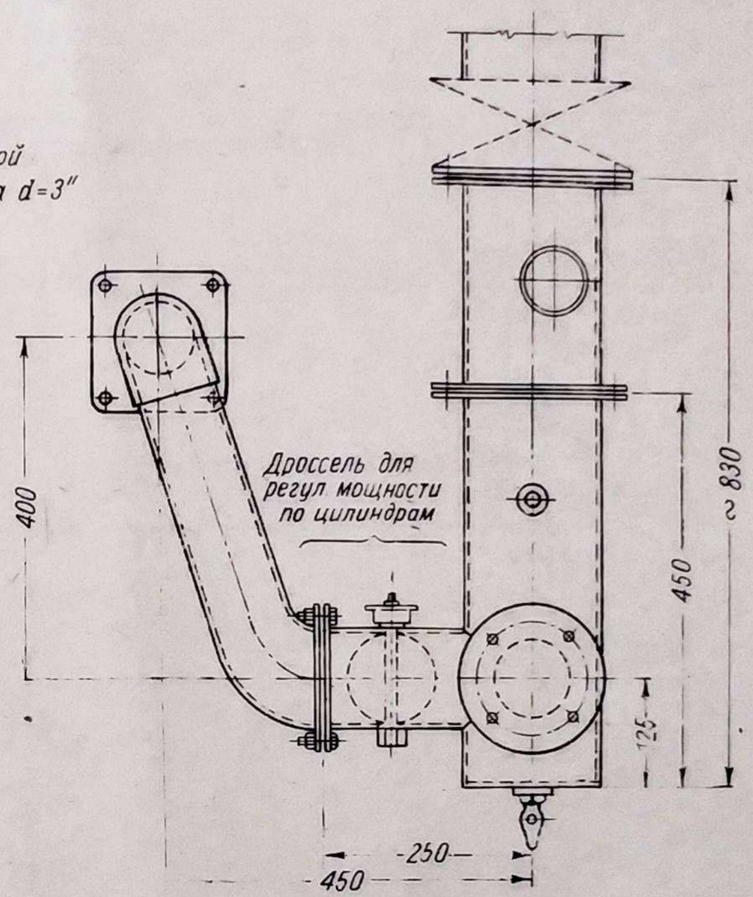


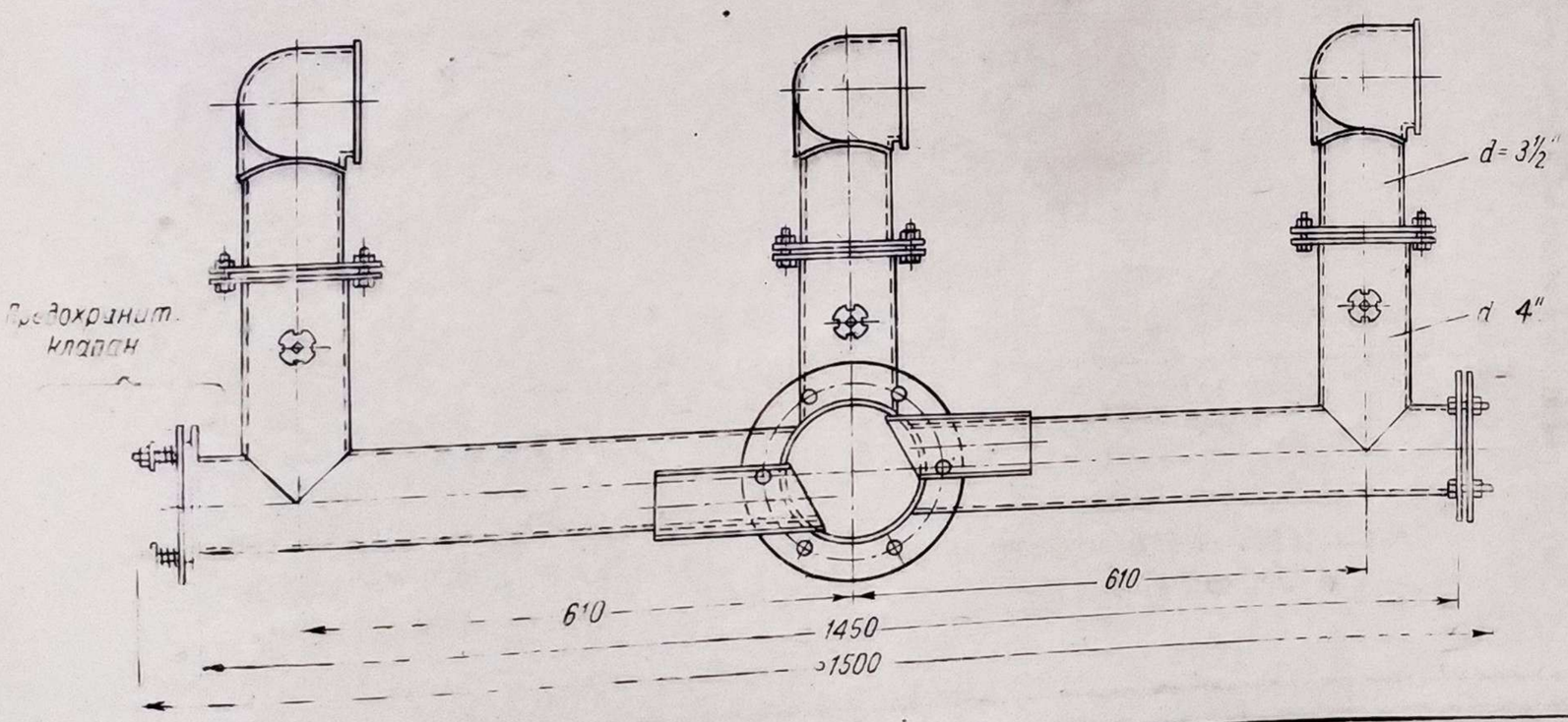
Смеситель эжекционного типа
к двигателю 65 л.с.

Составил инж. А. Игнатов

Таблица 7



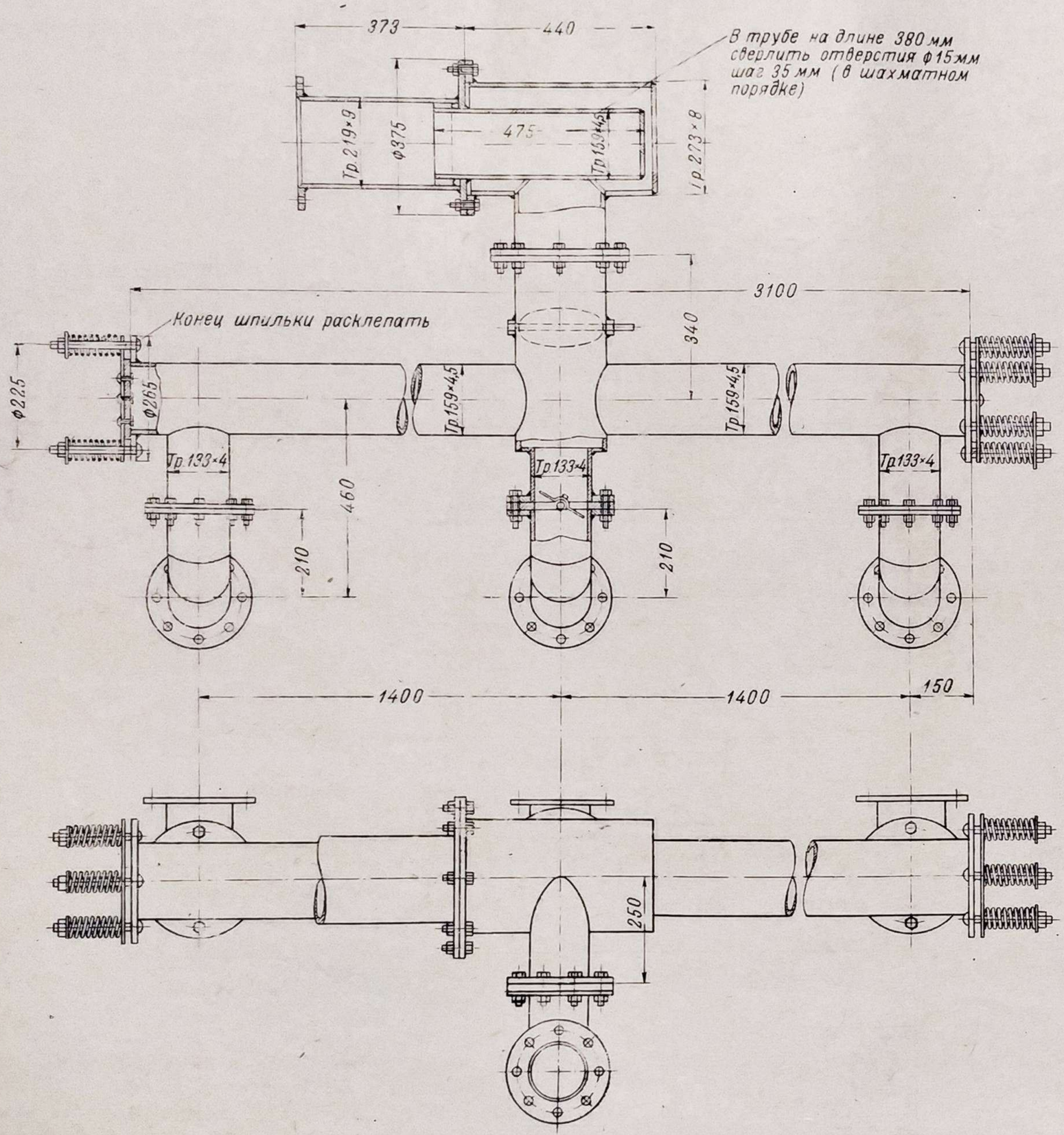


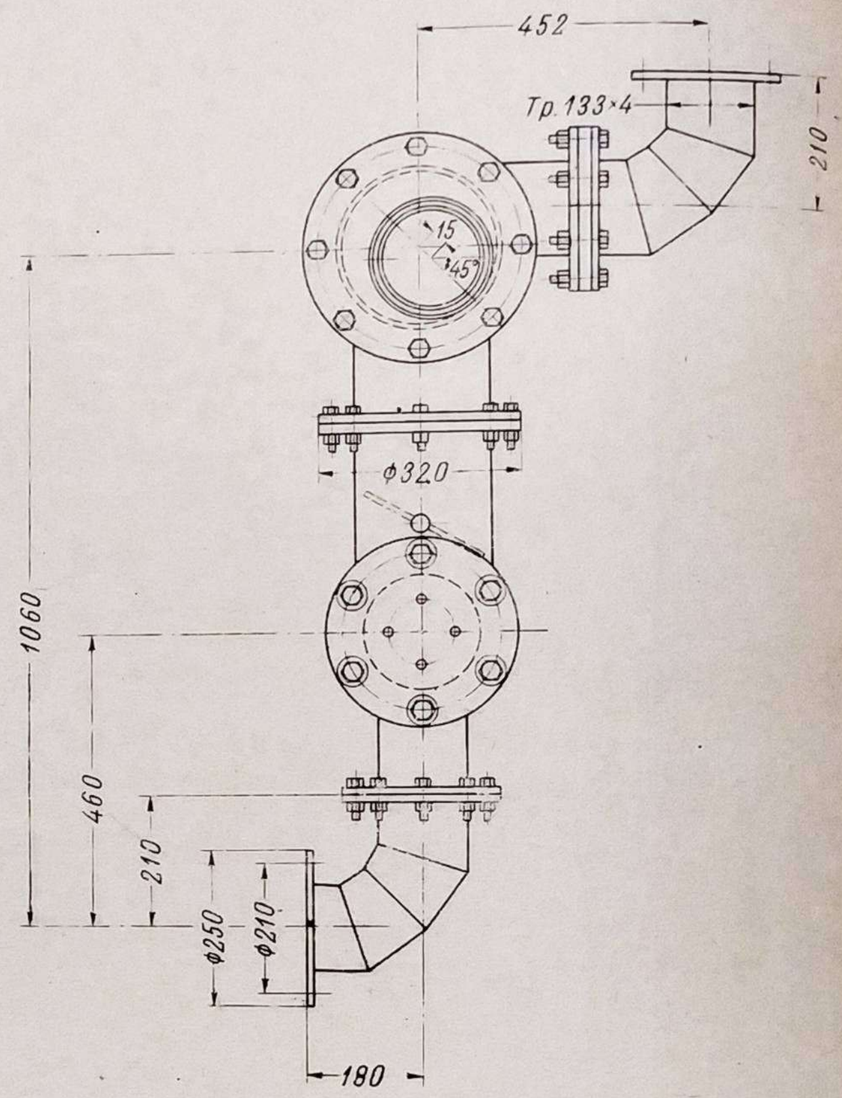


Коллектор и смеситель к трехцилиндровому двигателю N_e = 105 л.с., n = 300 об/мин (см. ЧАСТЬ VII, табл. 14)

Составил инж. И. Катсв

Таблица 7-а

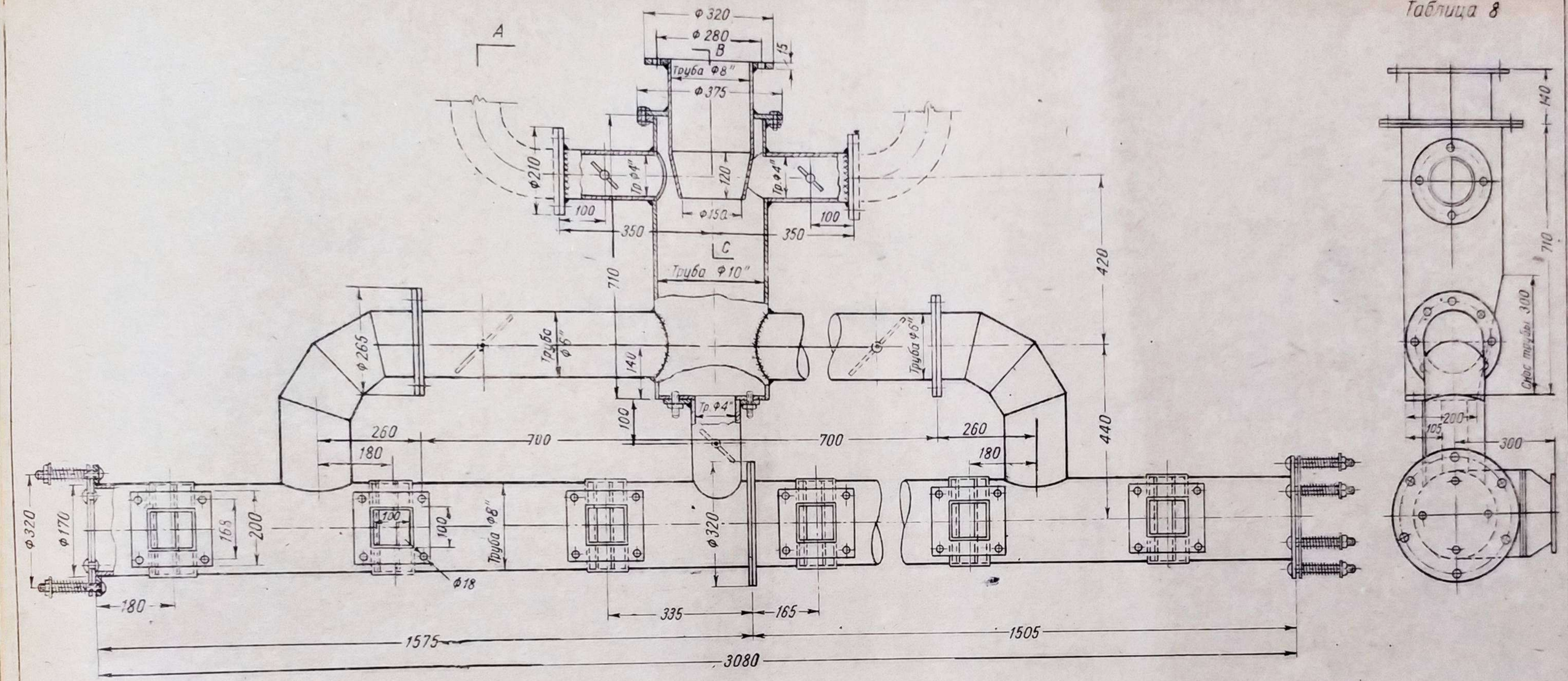


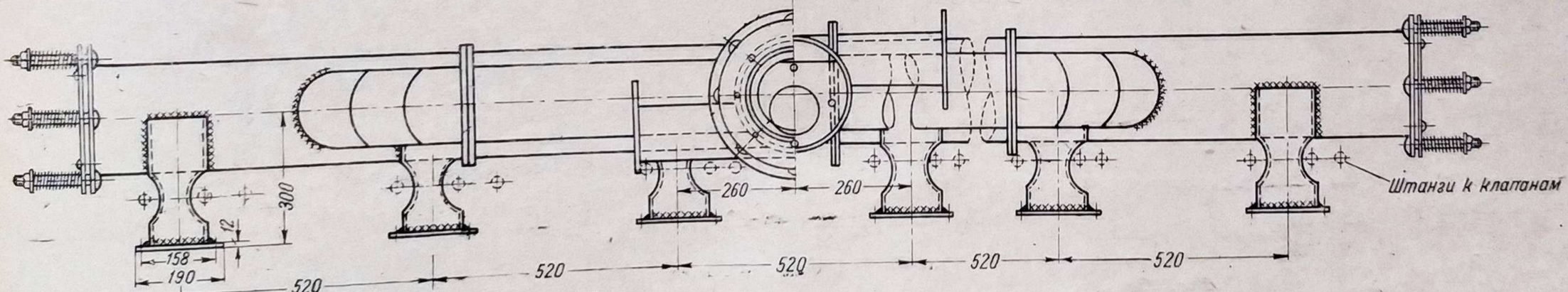


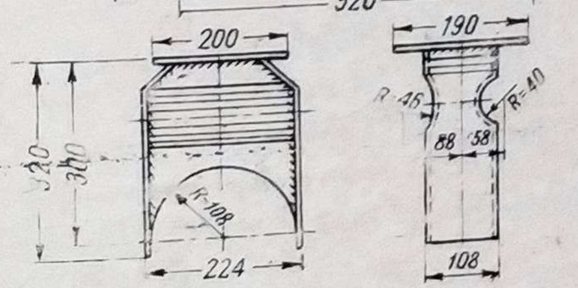
Смеситель и коллектор для двигателя 9К-4 200 эл.с (см. часть VII табл. 14а)

Составил инж. А. Игнатов

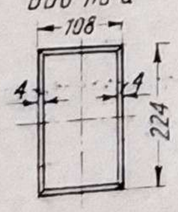
Таблица 8



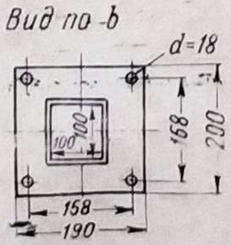




Вид по a

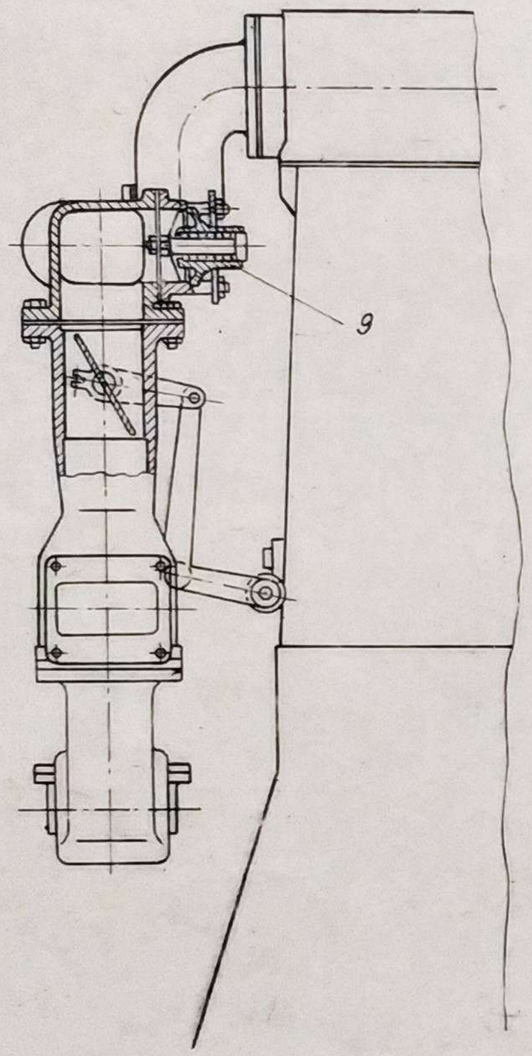


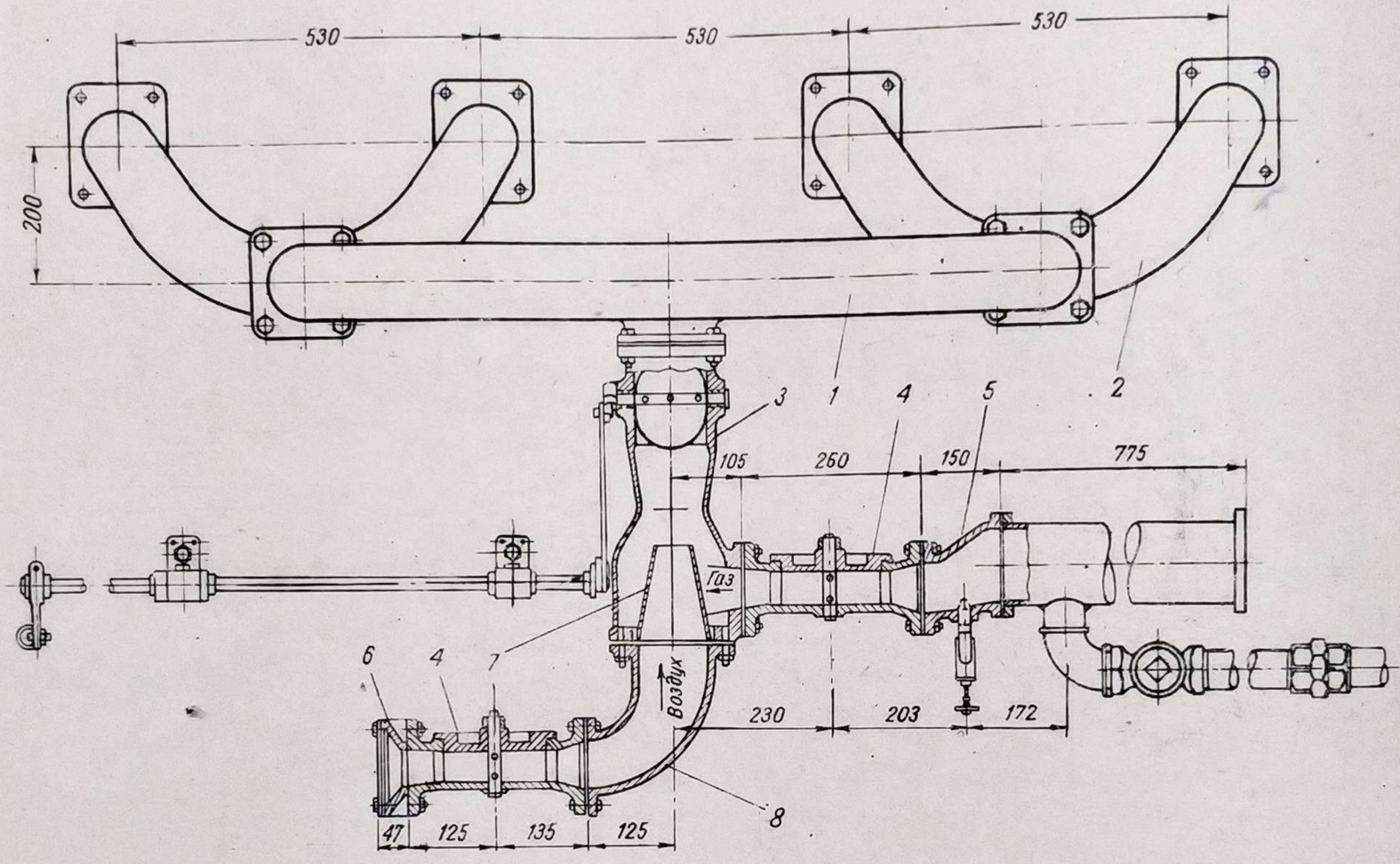
Вид по b

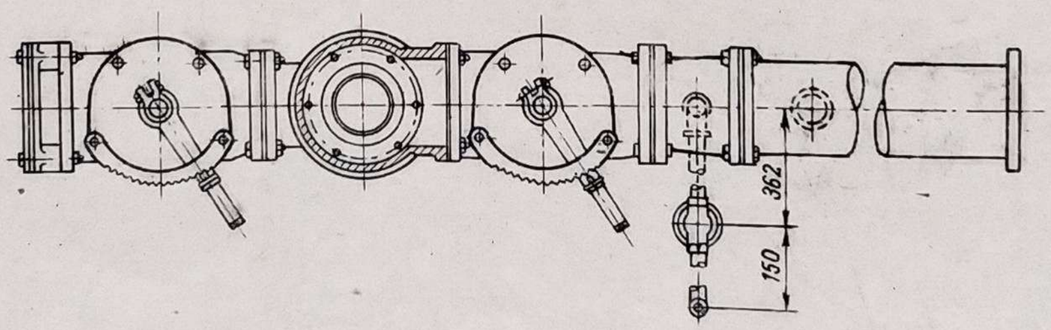


Смеситель и коллектор
к двигателю 6-БК-43
N_e = 300 л.с., n = 300 об/мин
(см. часть VII табл. 18)

Составил инж. А. Игнатов





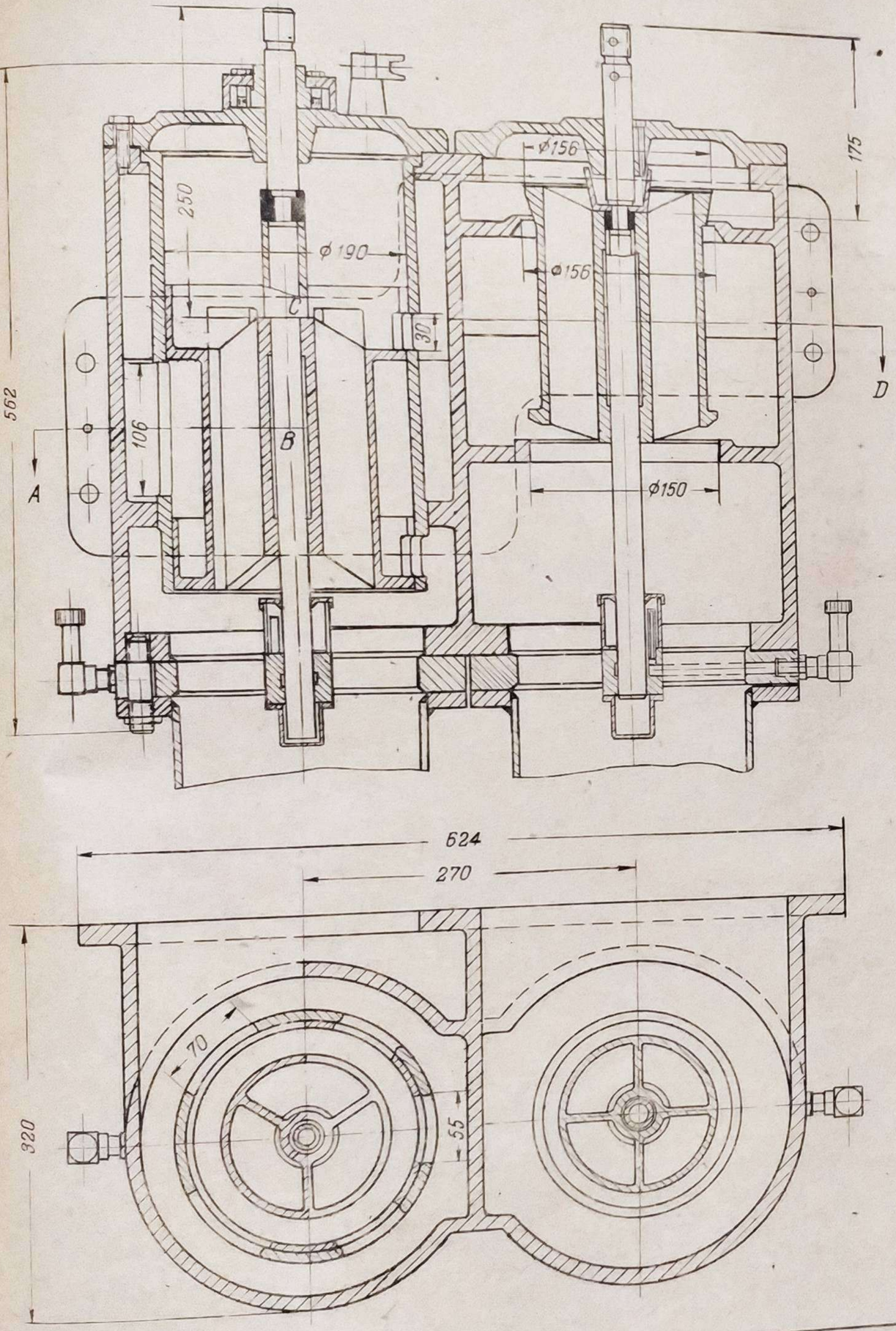


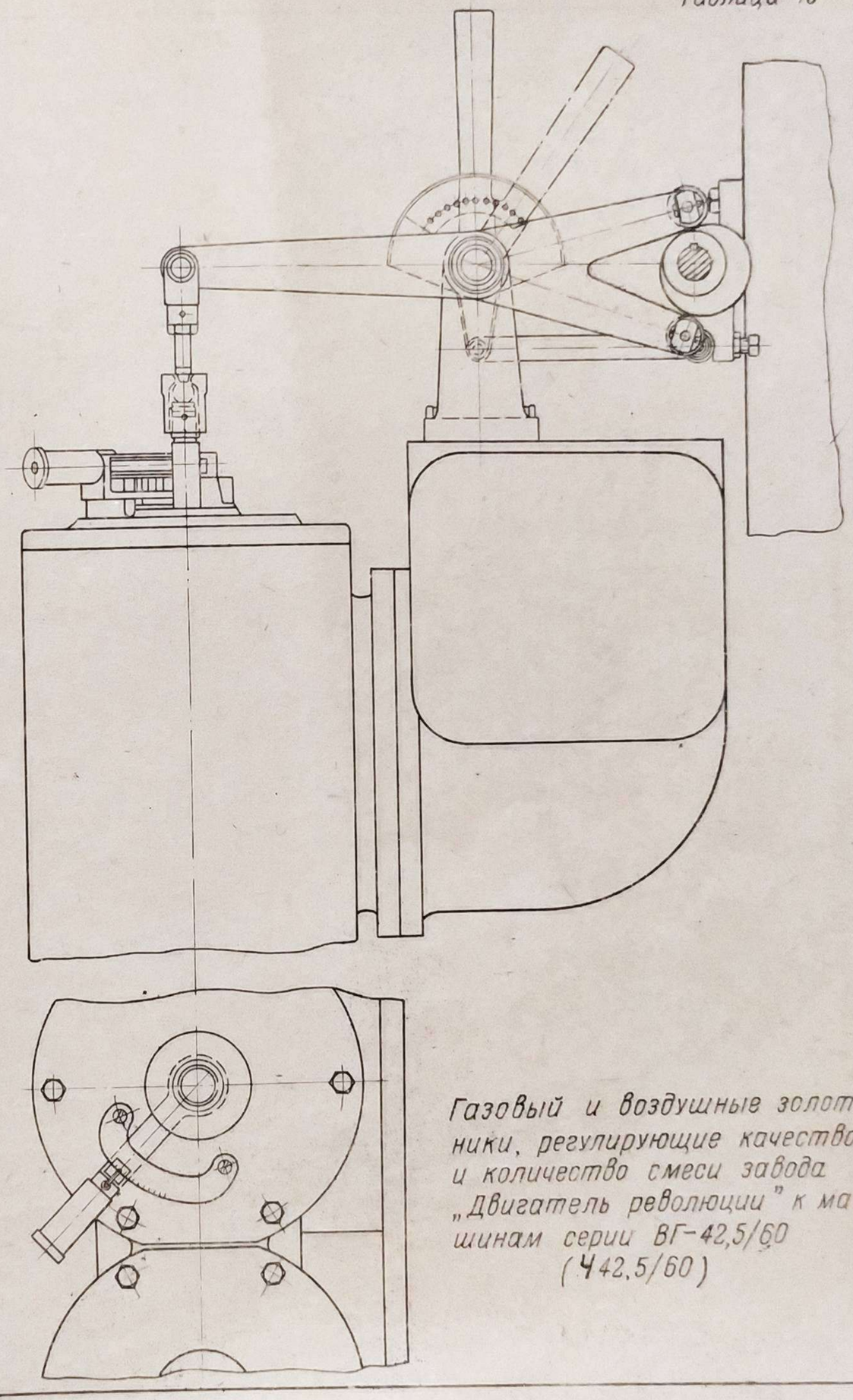
1	Всасывающий коллектор
2	Всасывающий патрубок
3	Газосмеситель с дросселем
4	Дроссель с ручной регулировкой
5	Патрубок
6	Патрубок с сеткой
7	Конус
8	Переходное колено к смесителю
9	Предохранительный клапан

Схема сборки газового коллектора, смесителя и дроссельных заслонок к двигателю ВГ = 26/38 (завода „Двигатель революции")

Составил инж. А.Игнатов

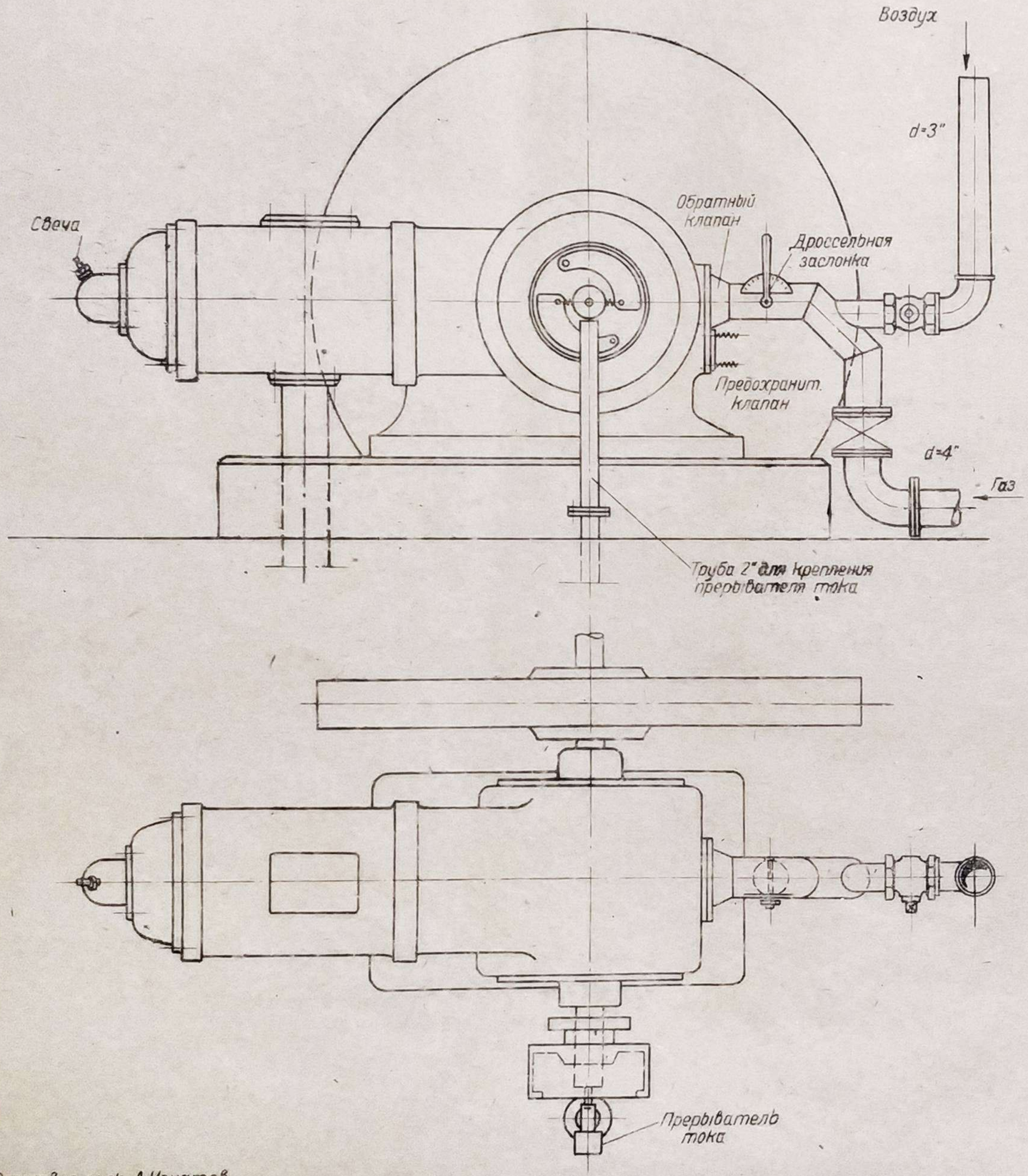
Таблица 10

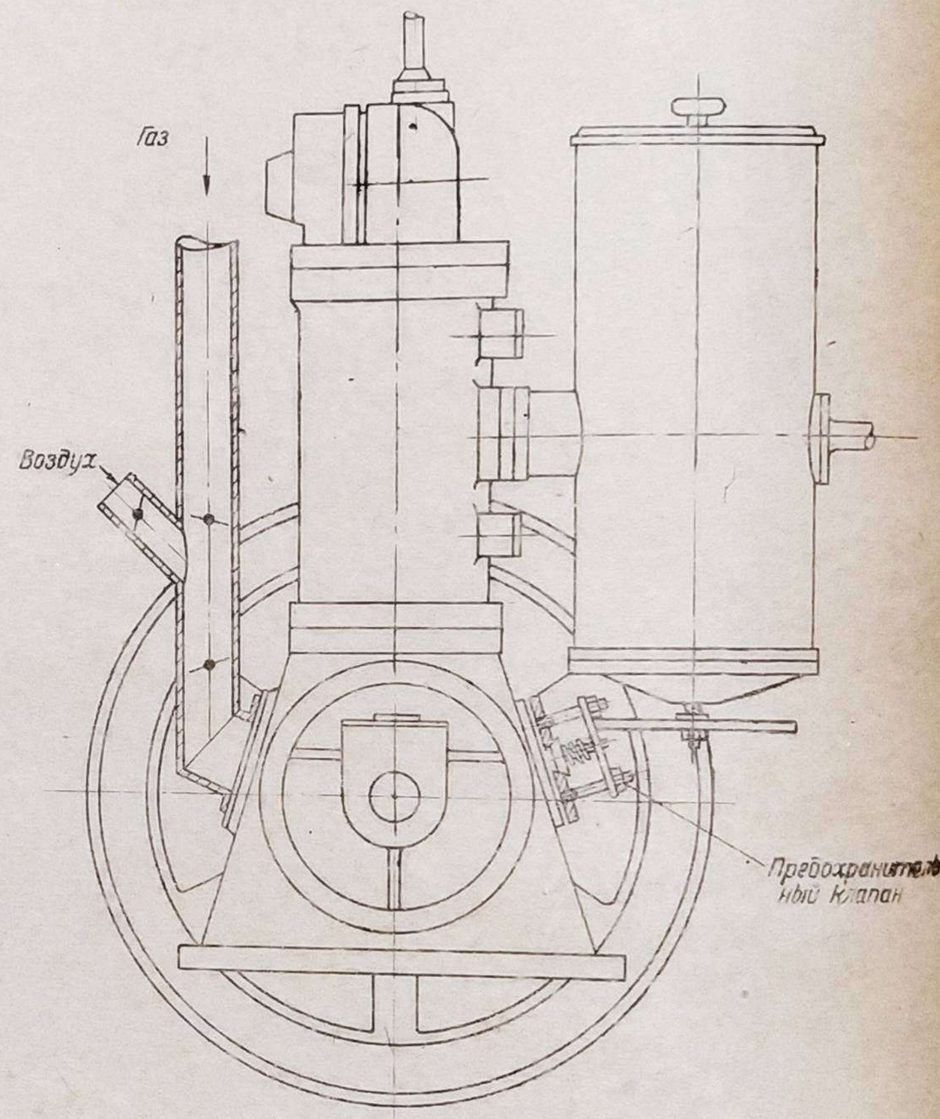




Газовый и воздушные золотники, регулирующие качество и количество смеси завода „Двигатель революции" к машинам серии ВГ-42,5/60 (Ч42,5/60)

Составил инж. А. Игнатов

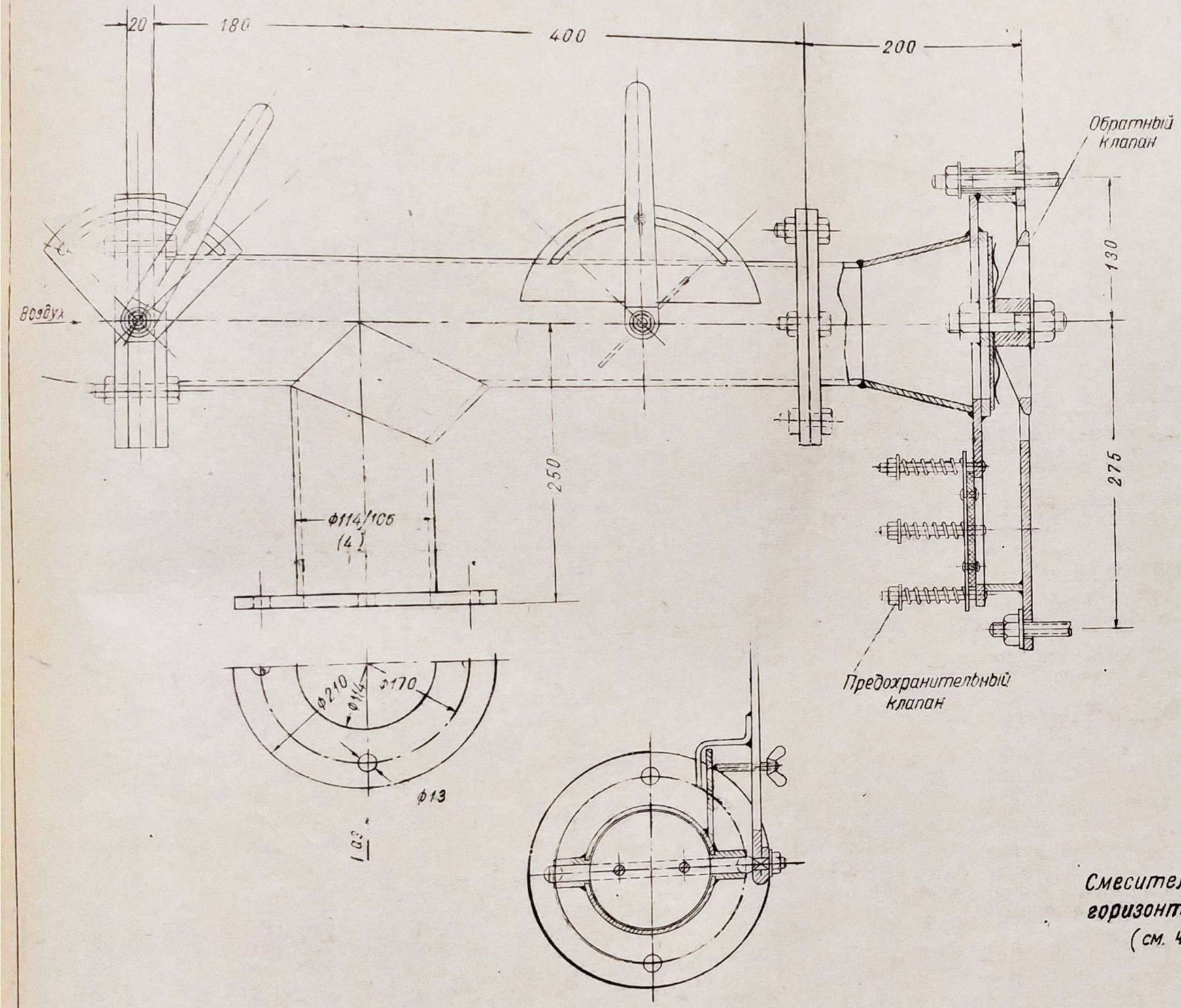


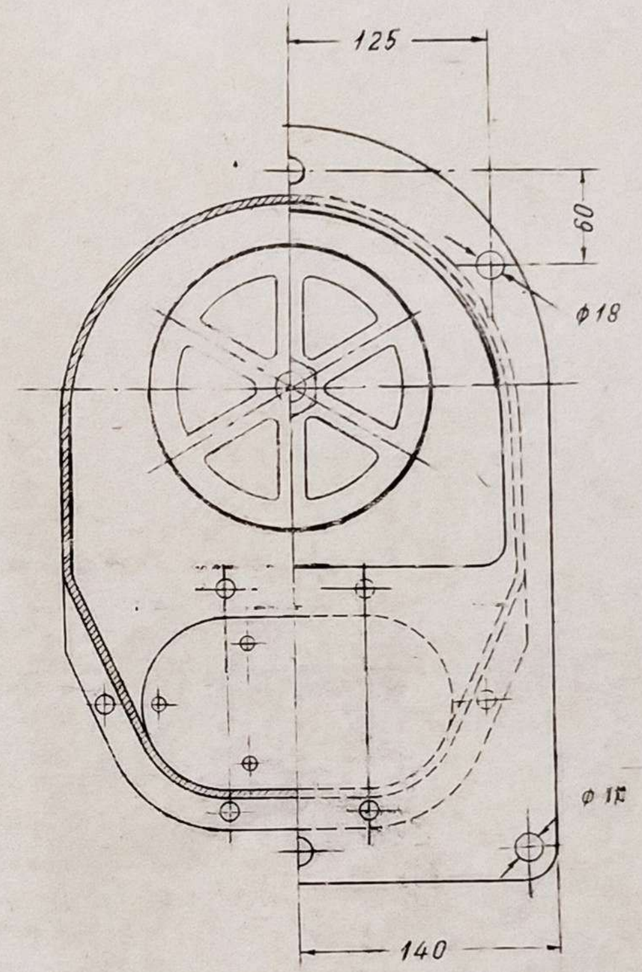


Установка смесителей
на двухтактных двигателях
с кривошипнокамерной продувкой

Составил инж. А.Игнатов

Таблица 11а

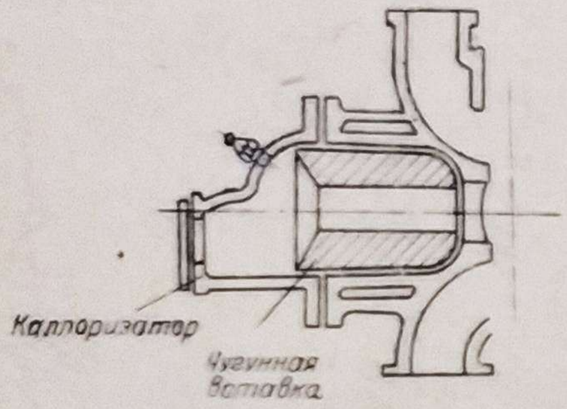


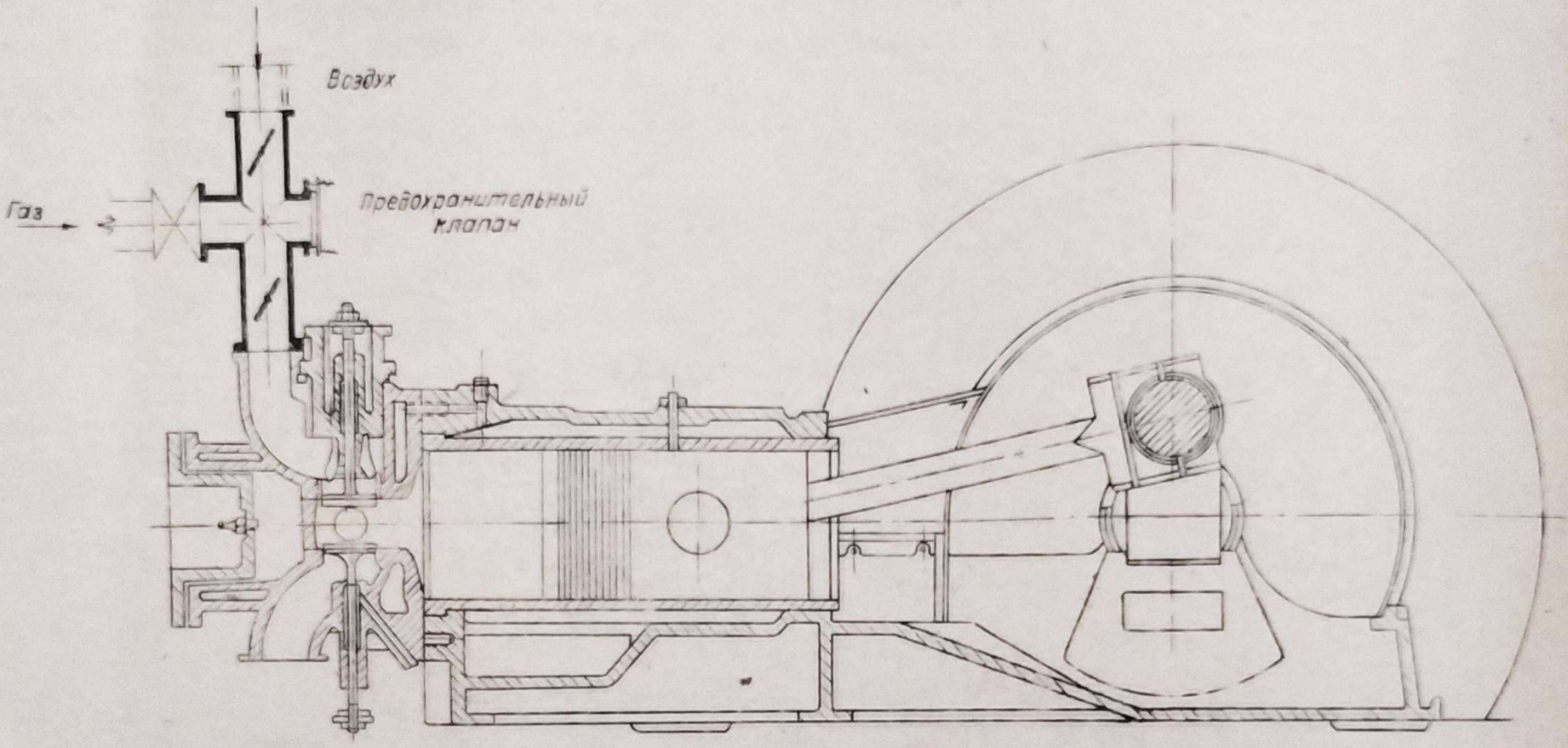


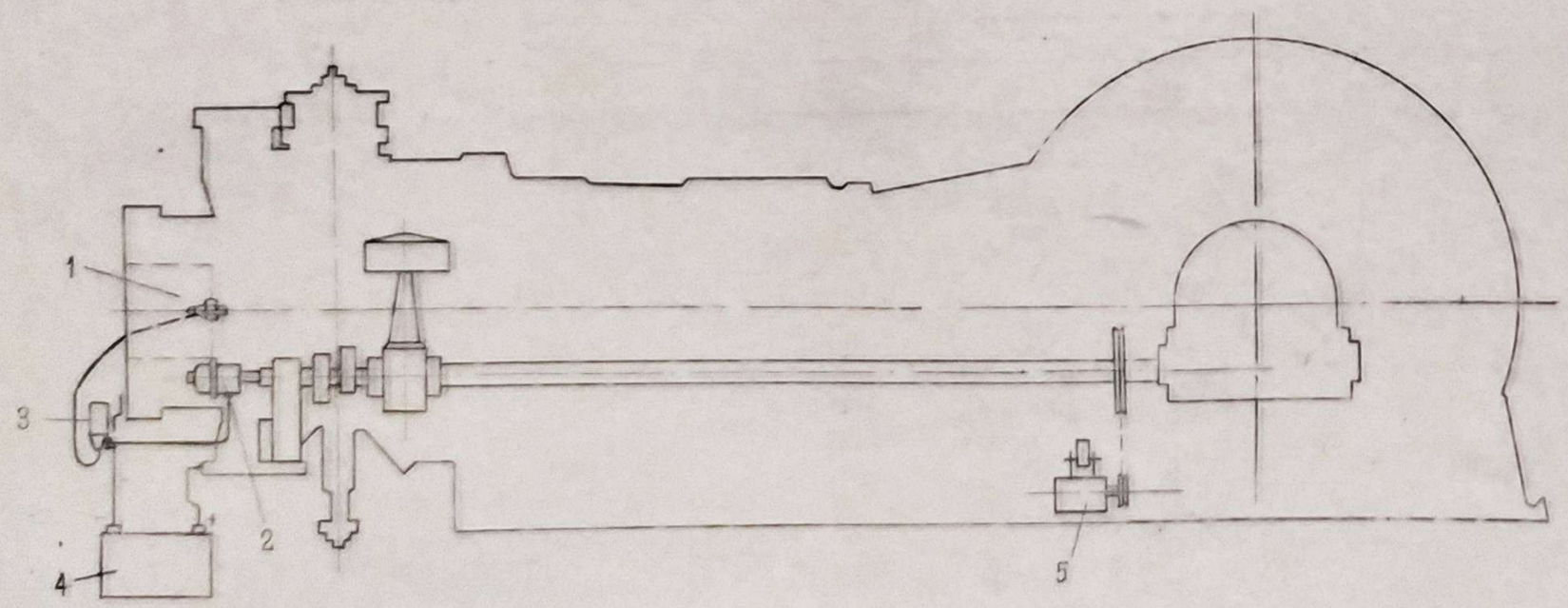
Смеситель для 2-х тактного горизонтального двигателя
(см. часть VII табл. 4)

Составил инж. А Игнатов

Вариант уменьшения объема камеры горения помощью чугунной вставки







1. Свеча
2. Прерыватель тока
3. Повысительная катушка
4. Аккумулятор
5. Динамо для зарядки аккумулятора

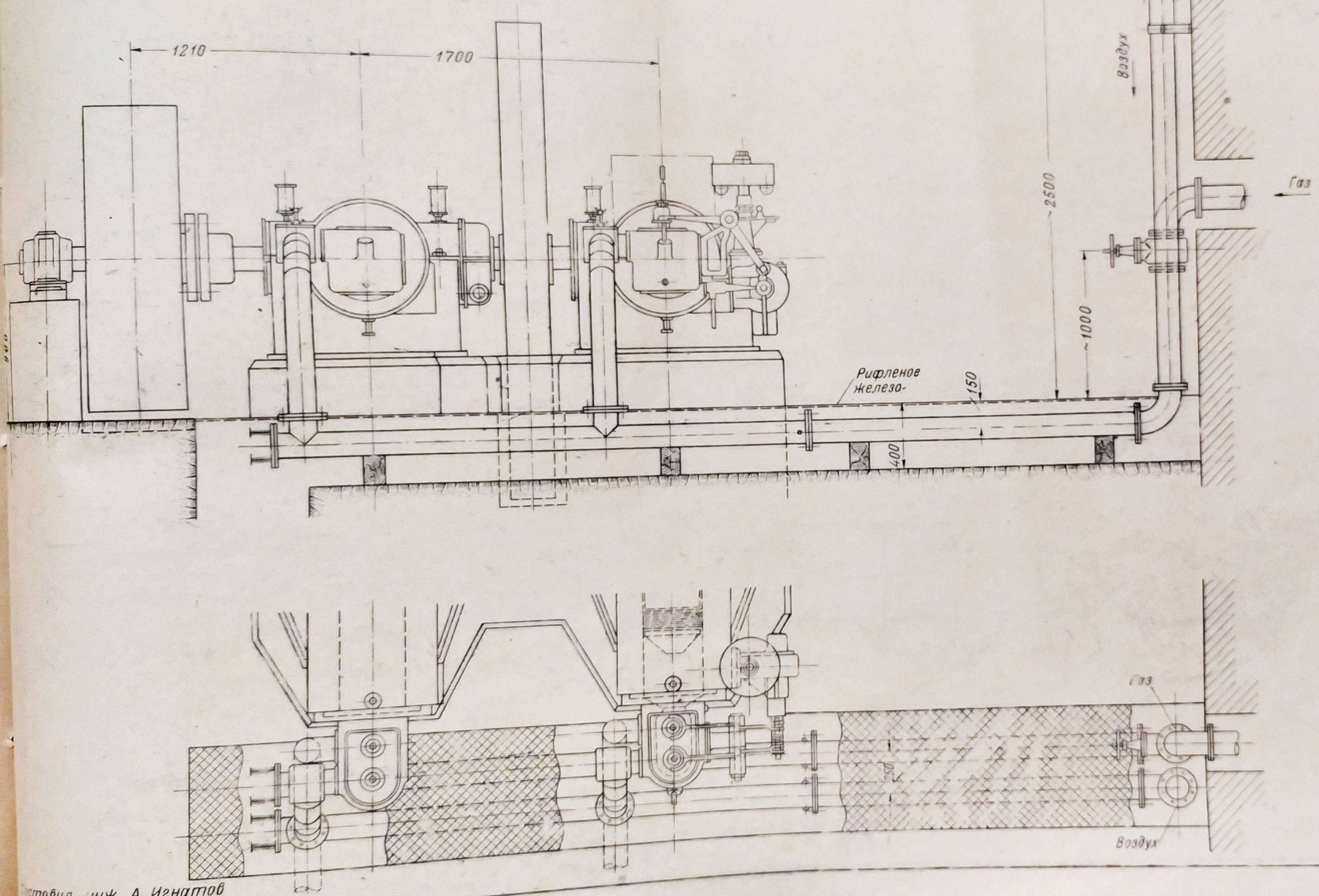
Установка смесителя и приборов зажигания на горизонтальном калоризаторном двигателе Крослей мощностью 50 л. с.

Примечание. Выключатель зажигания, реле обратного тока (монтируется на динамо) и провода от динамо к аккумулятору не показаны

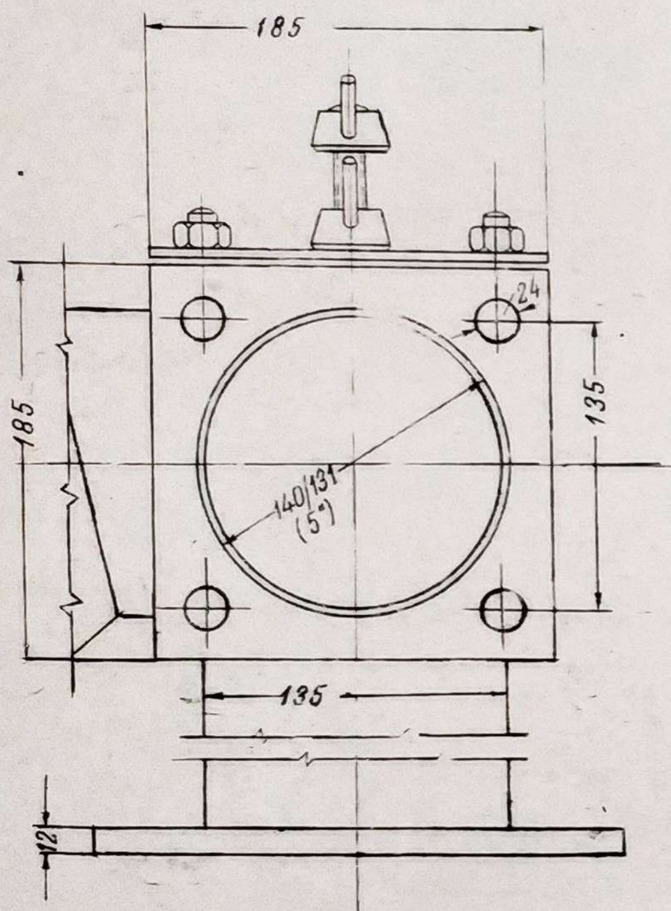
Составил инж. А. Игнатов

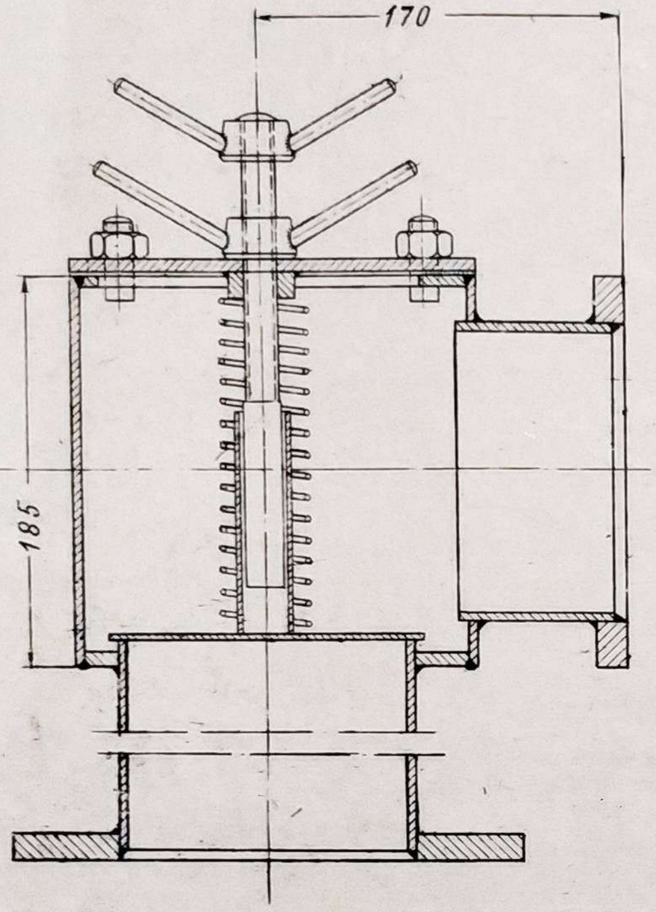
Таблица 12-а

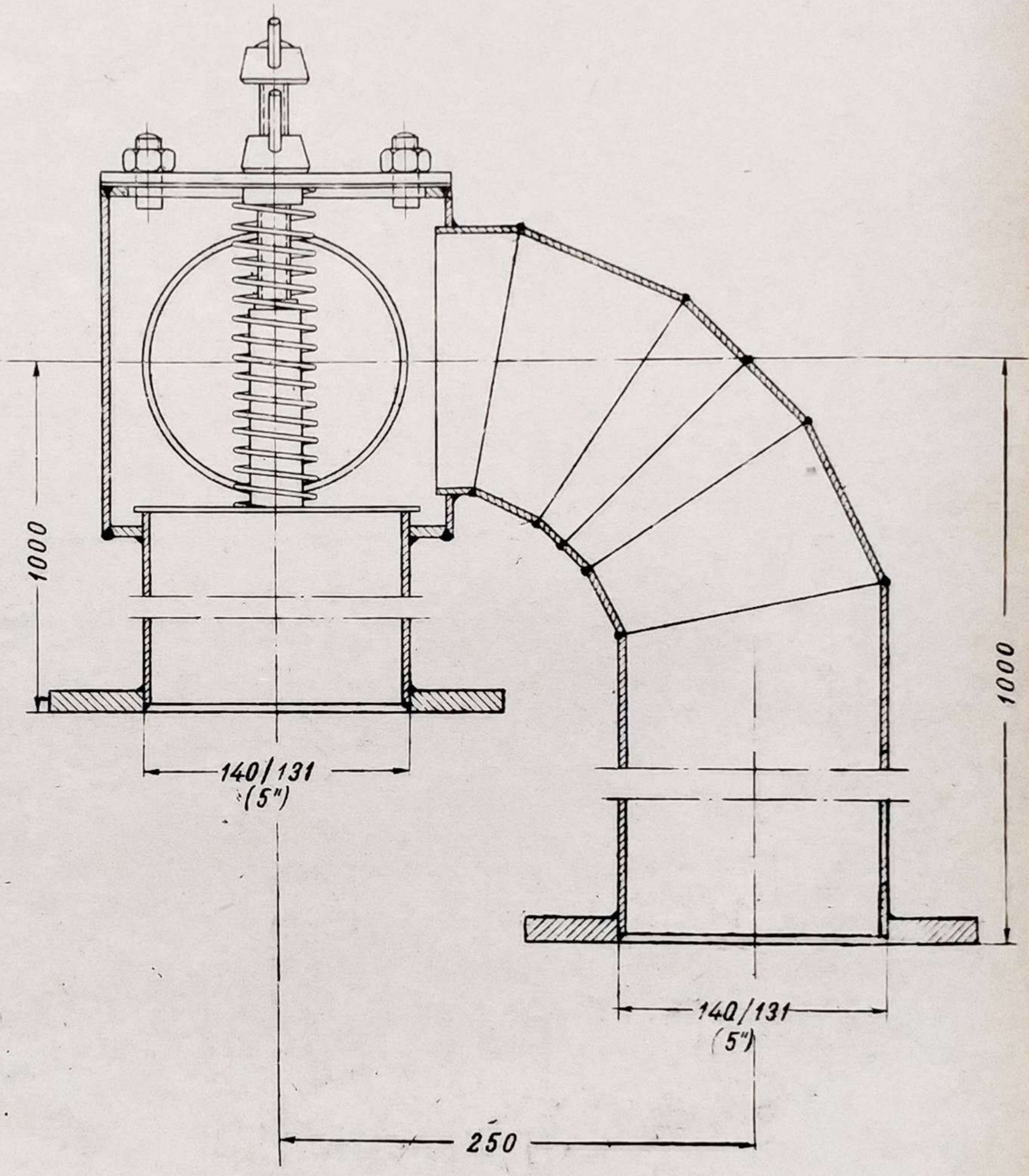
Расположение смесителей на 2-х цилиндровом горизонтальном двигателе 2×60 л.с.

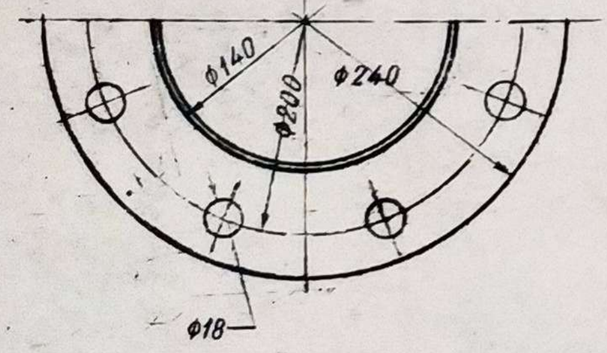


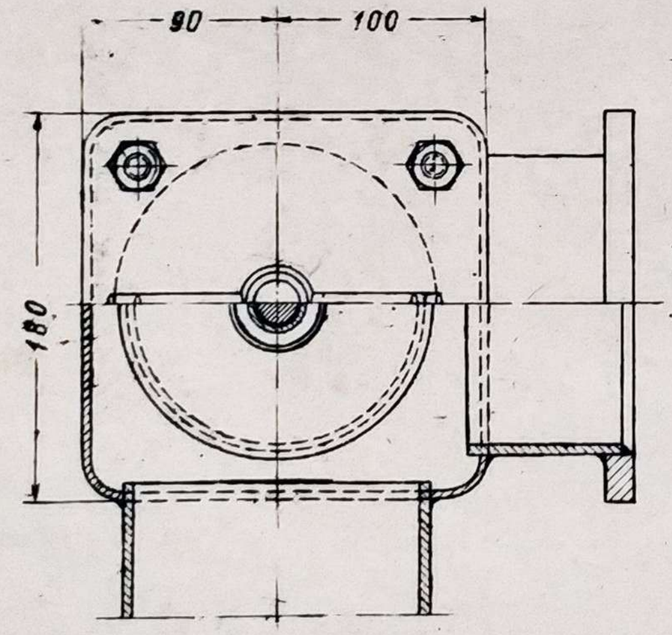
Составил инж. А. Игнатов







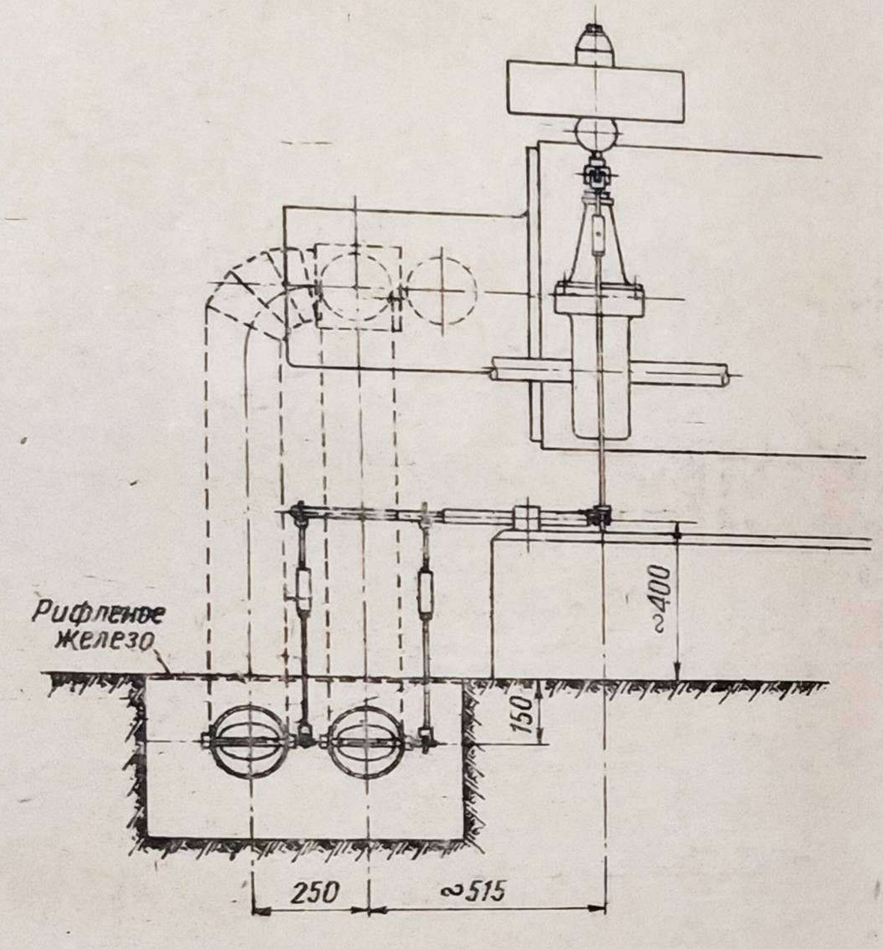


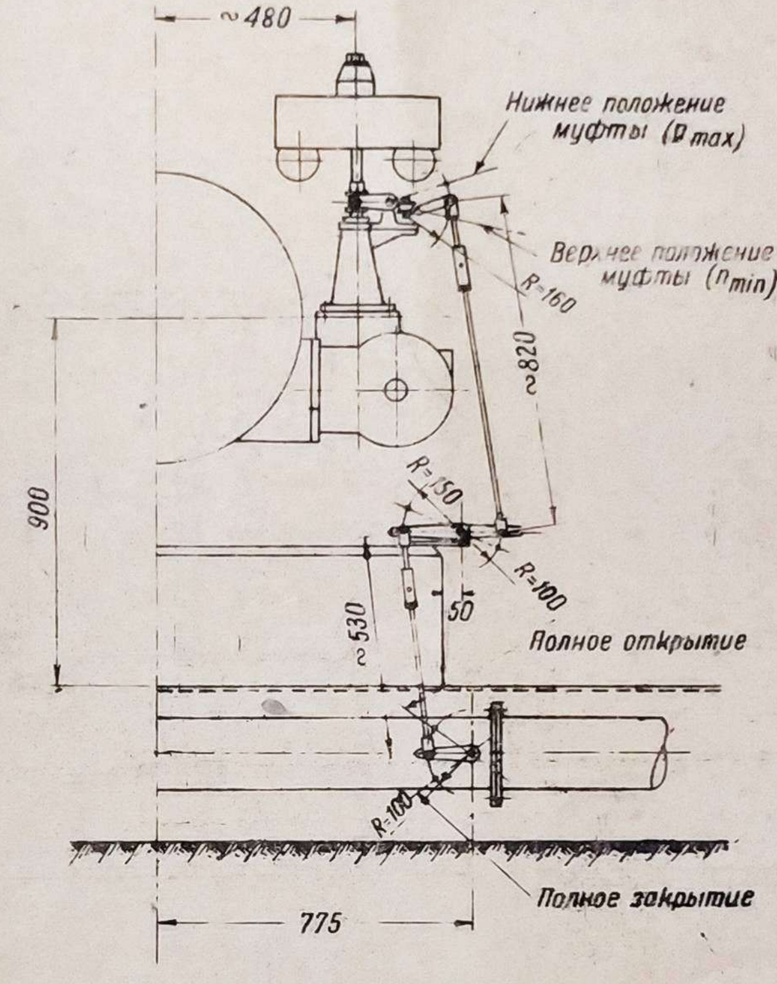


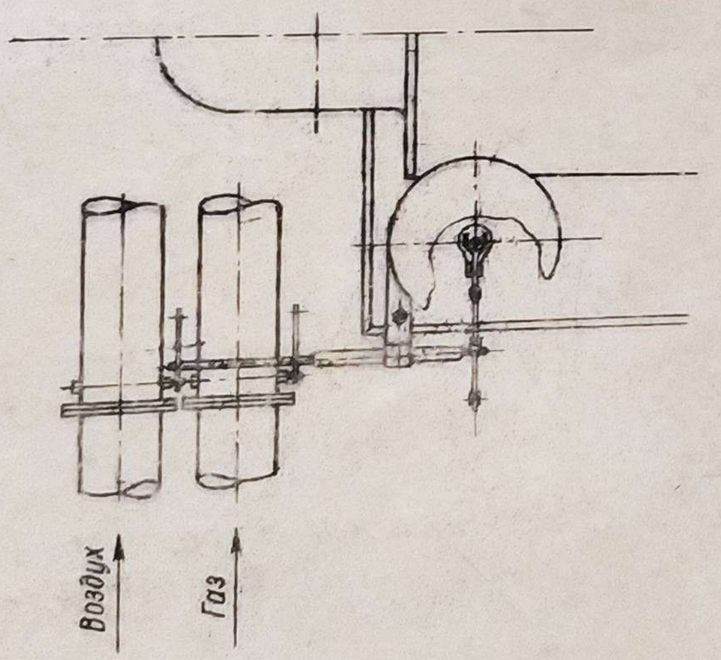
Смеситель к горизонтальному двигателю
(см. часть VII табл. 12а)

Составил инж. А. Игнатов

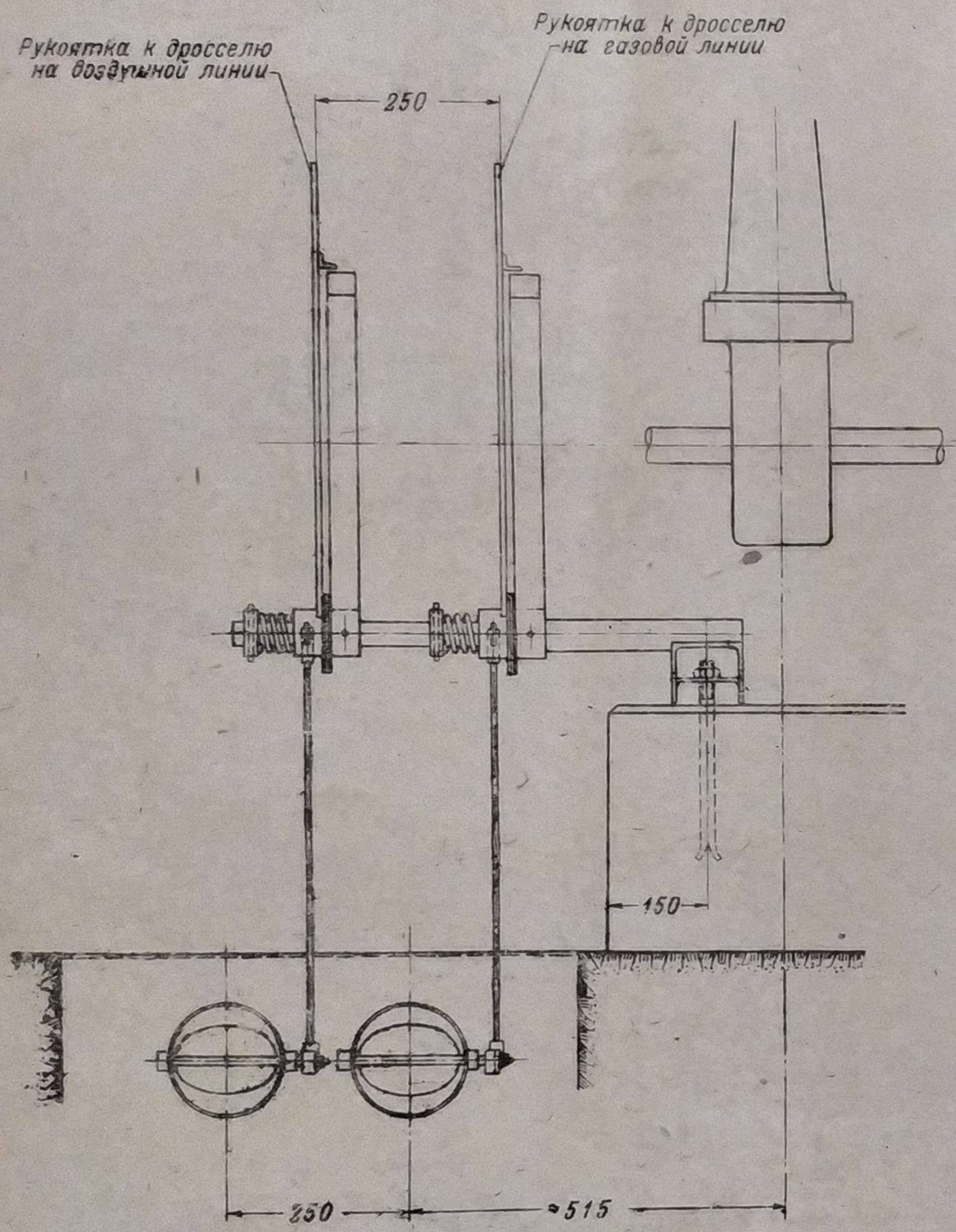
Таблица 12 а

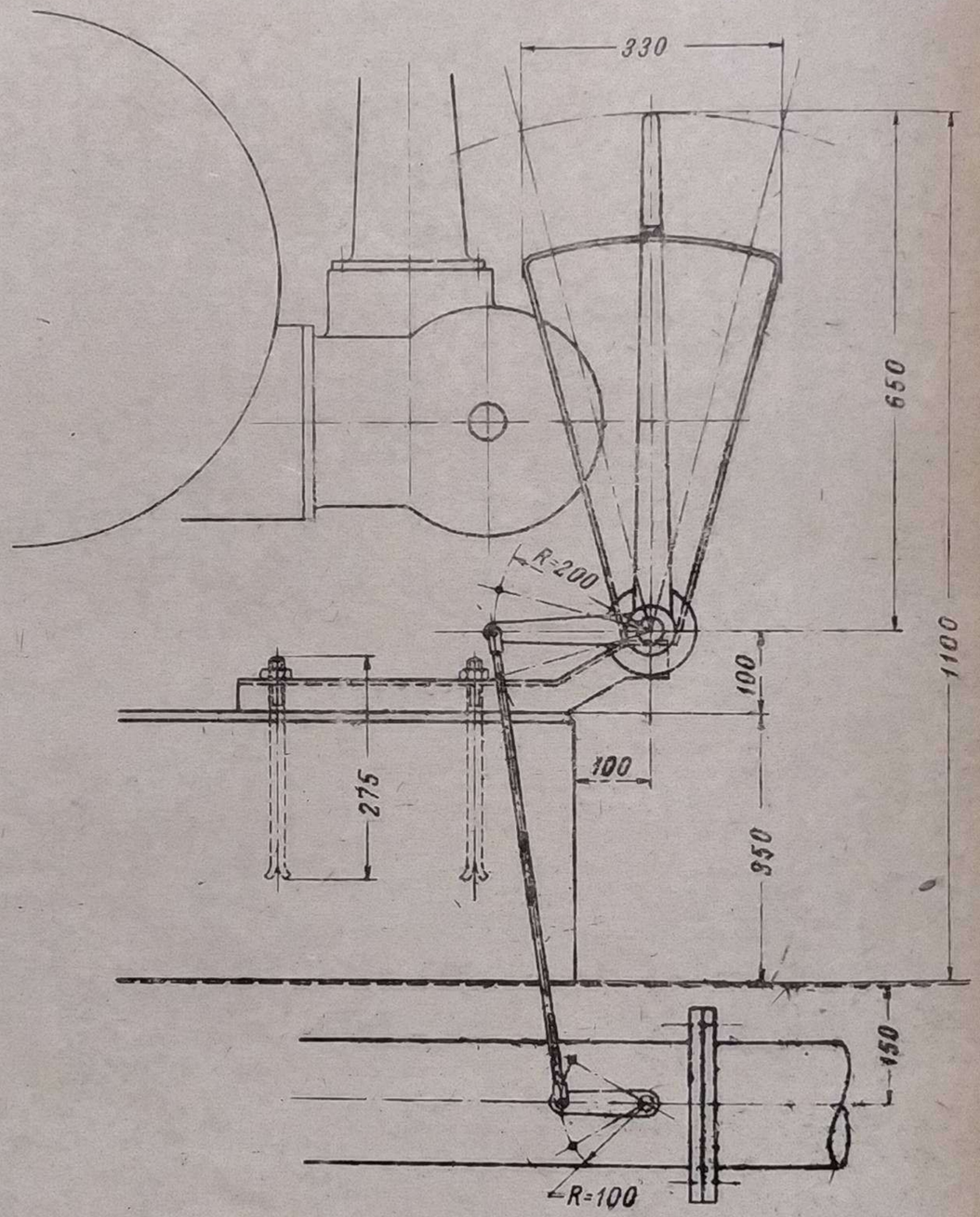






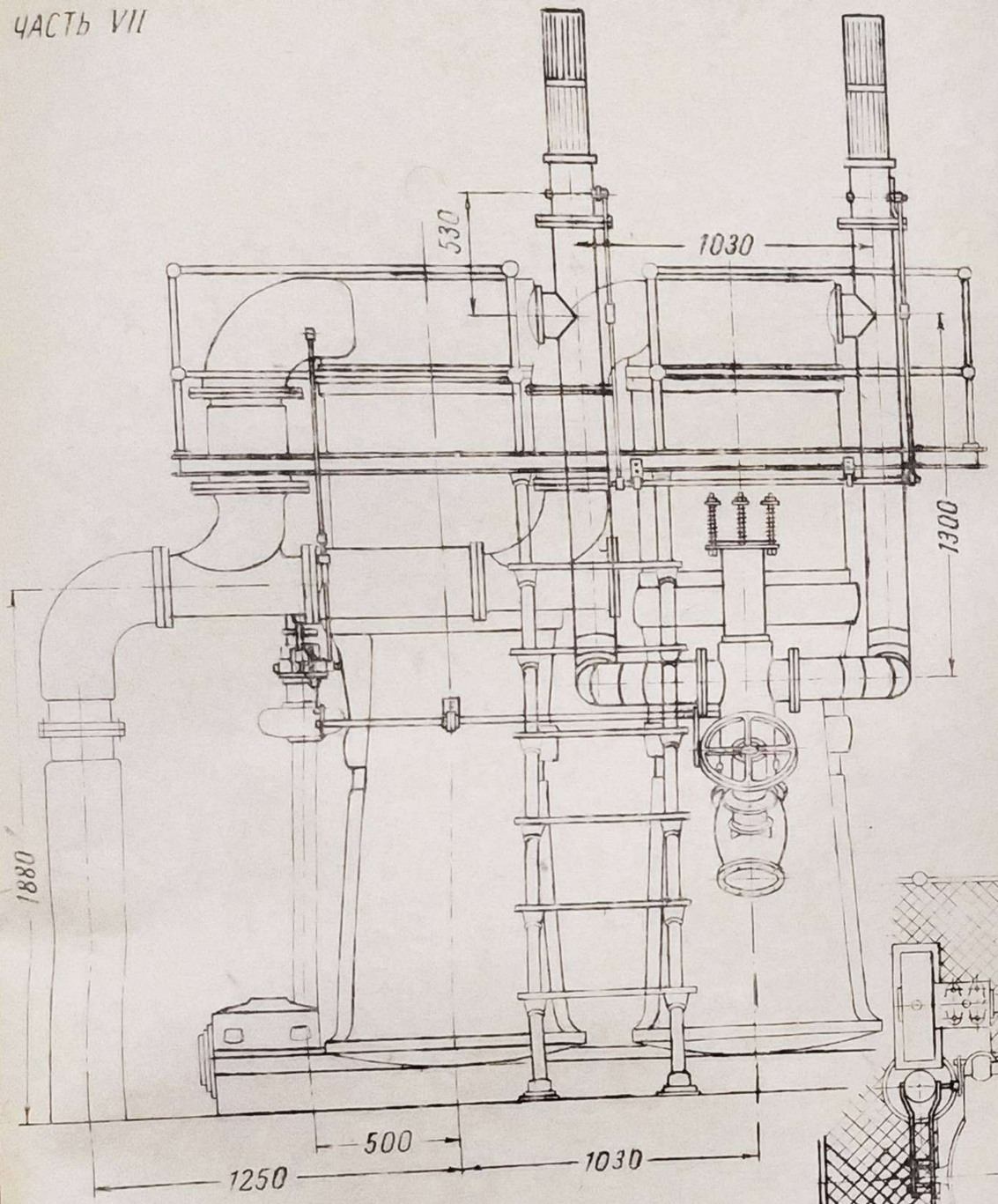
Расположение тяг от регулятора к дроссельным заслонкам на машине 2-60 л.с. (вариант автоматического регулирования)

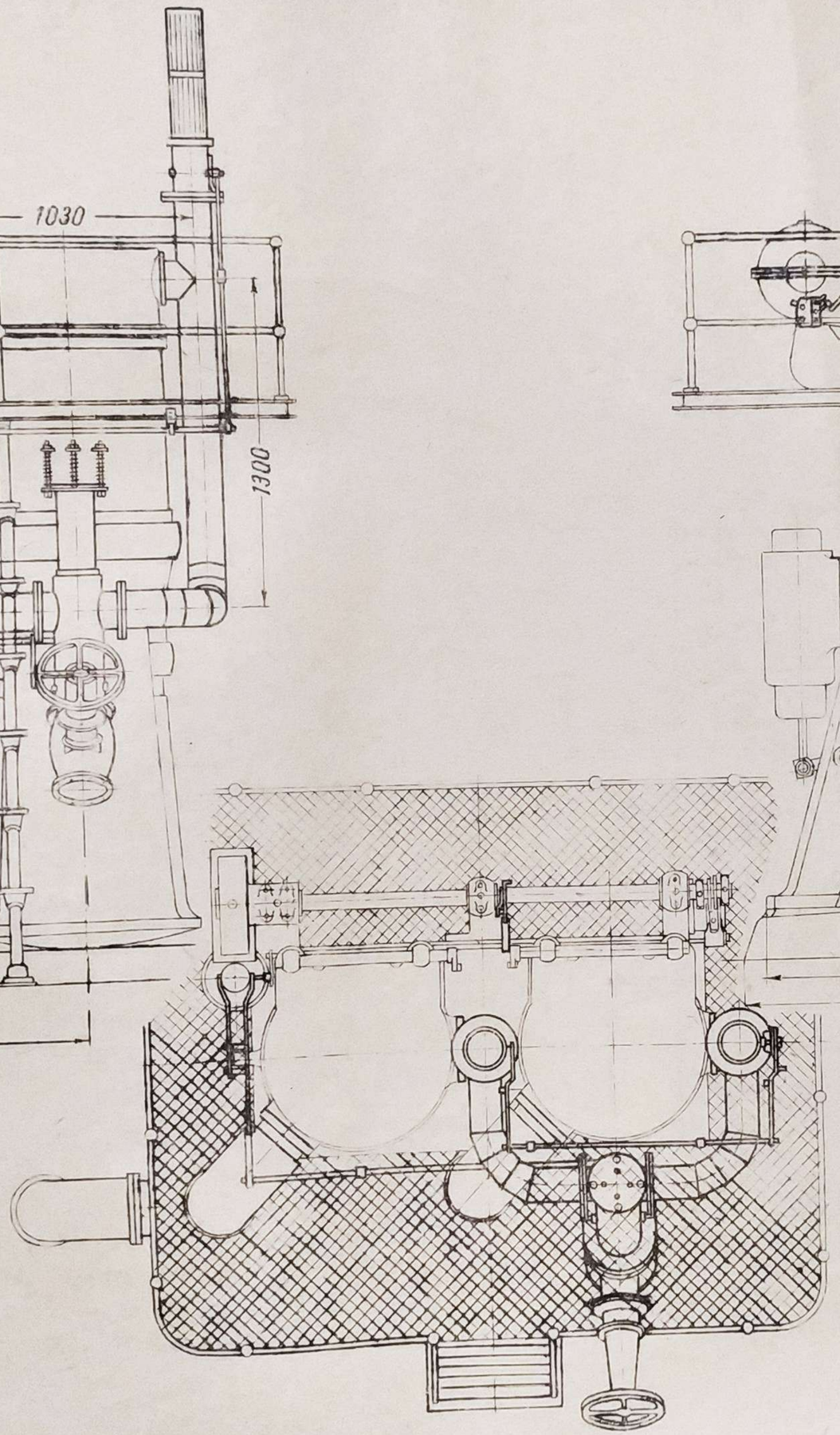


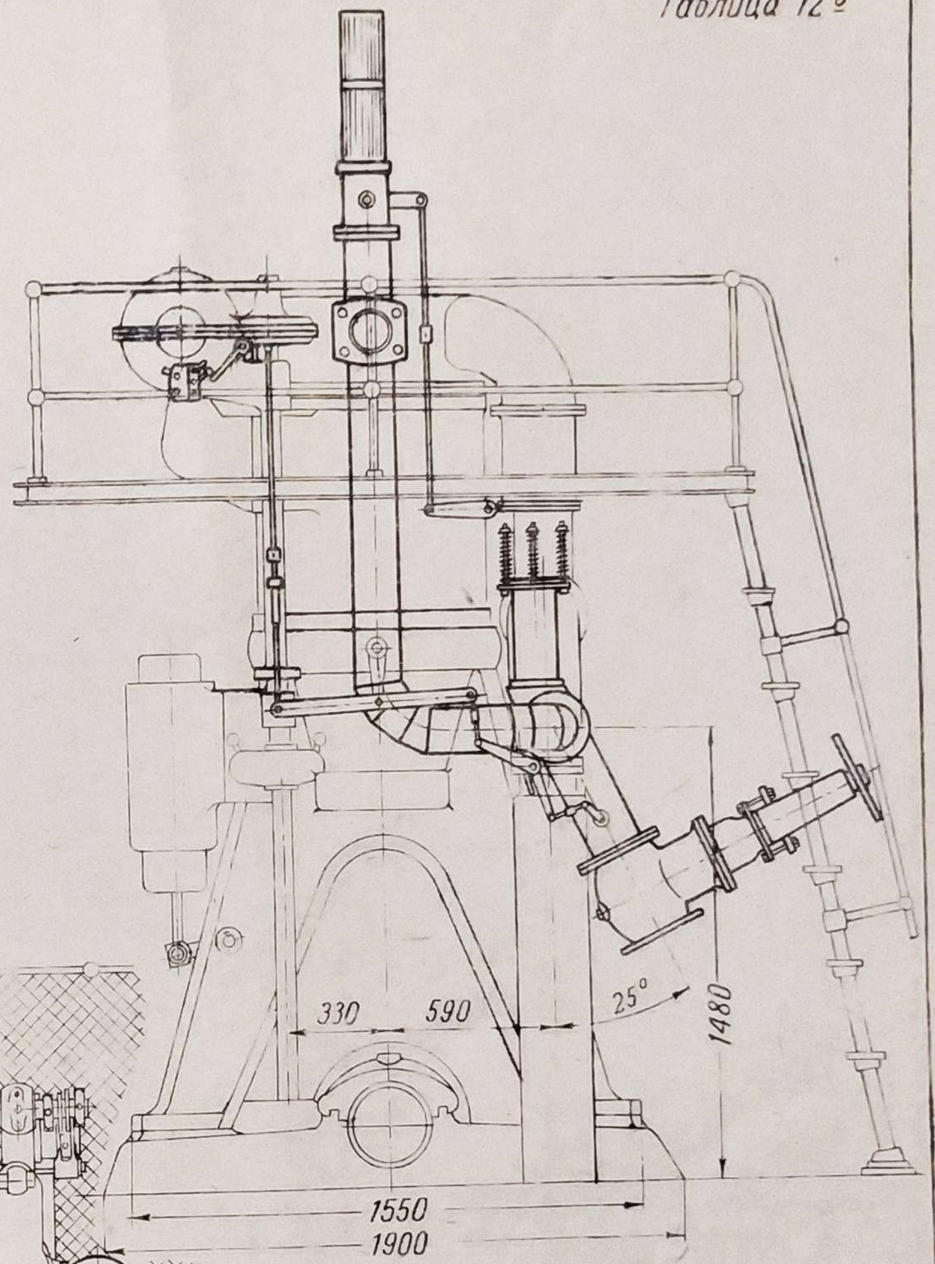


Расположение рычагов управления на машине 2×60 л.с. (вариант регулирования от руки)

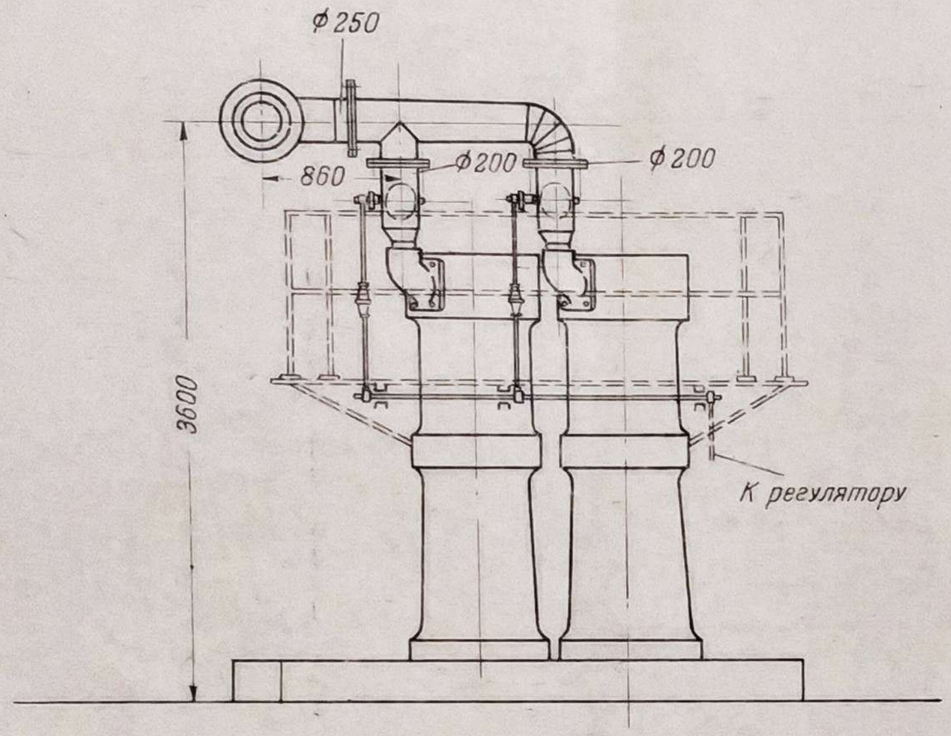
Составил инж А Иенатов

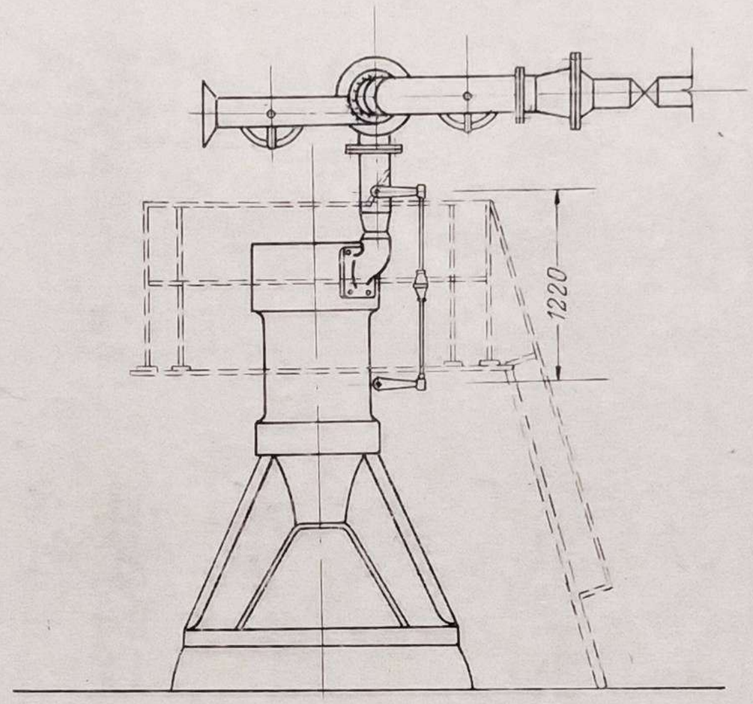


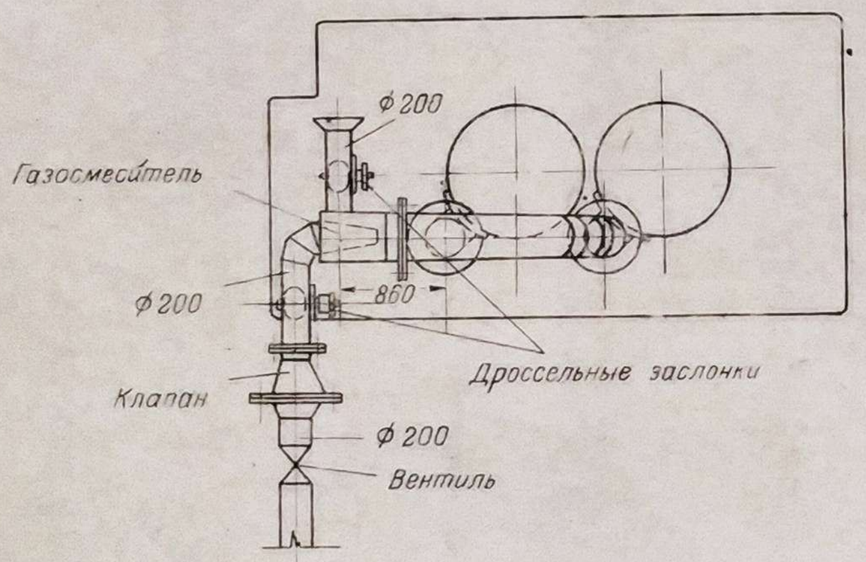


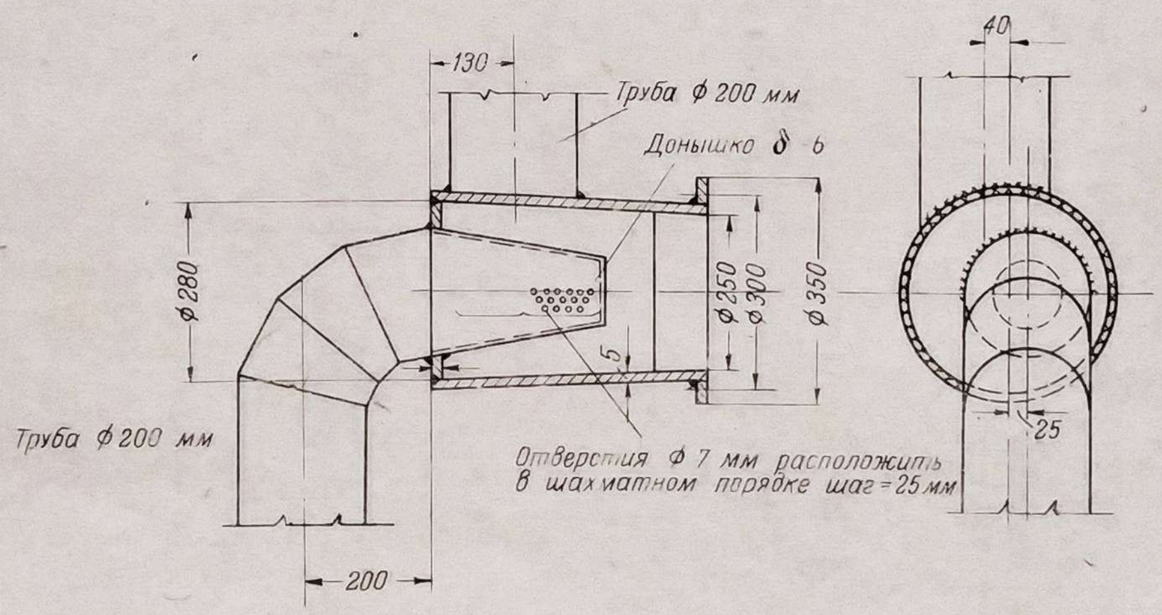


Расположение смесителей и газопровода на двигателе 2×75 л.с. (двигатель з-да б. Нобель 74-Н)





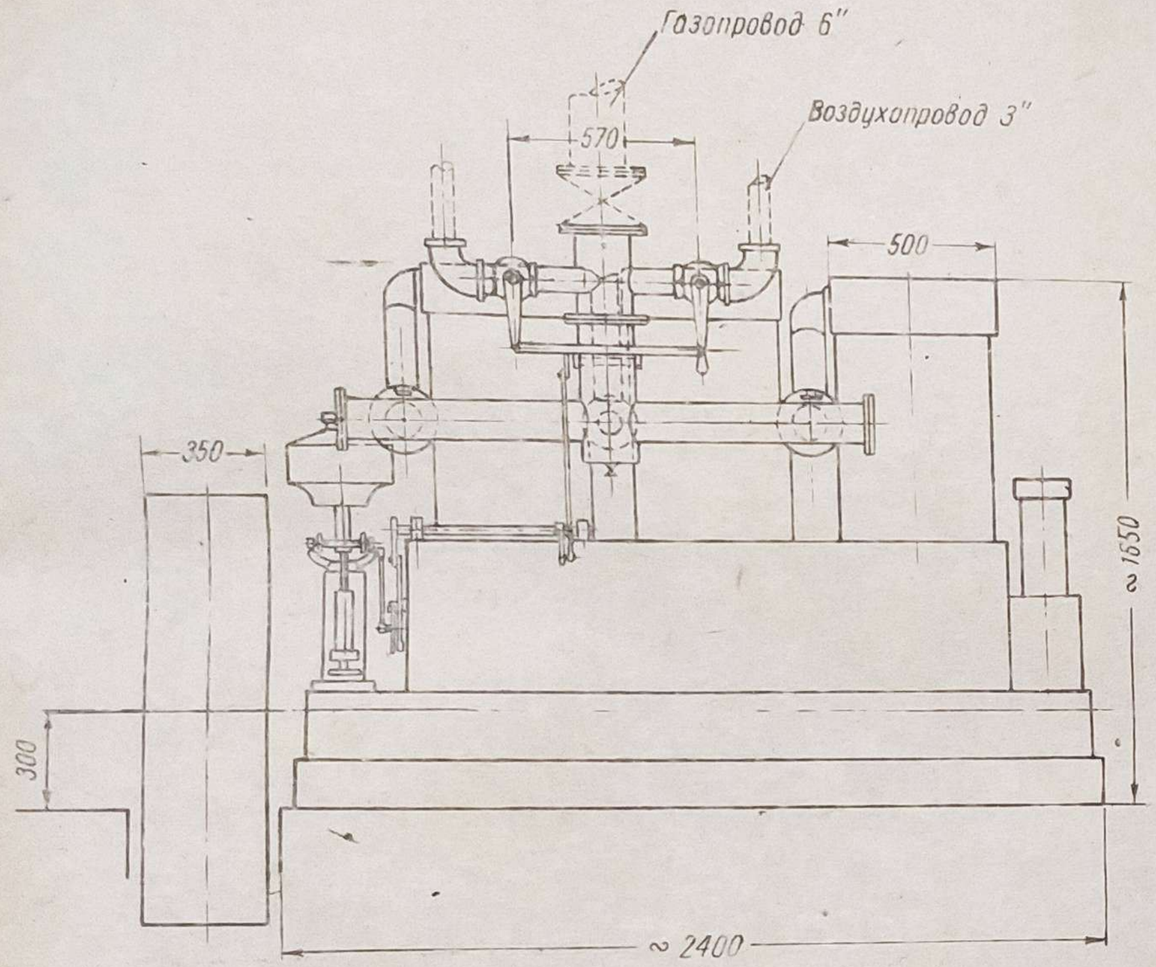


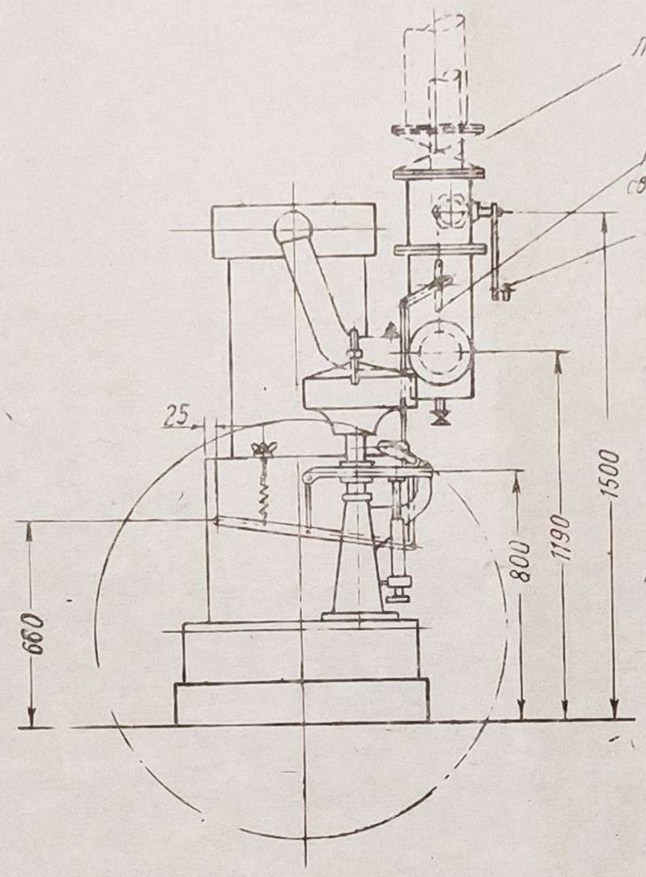


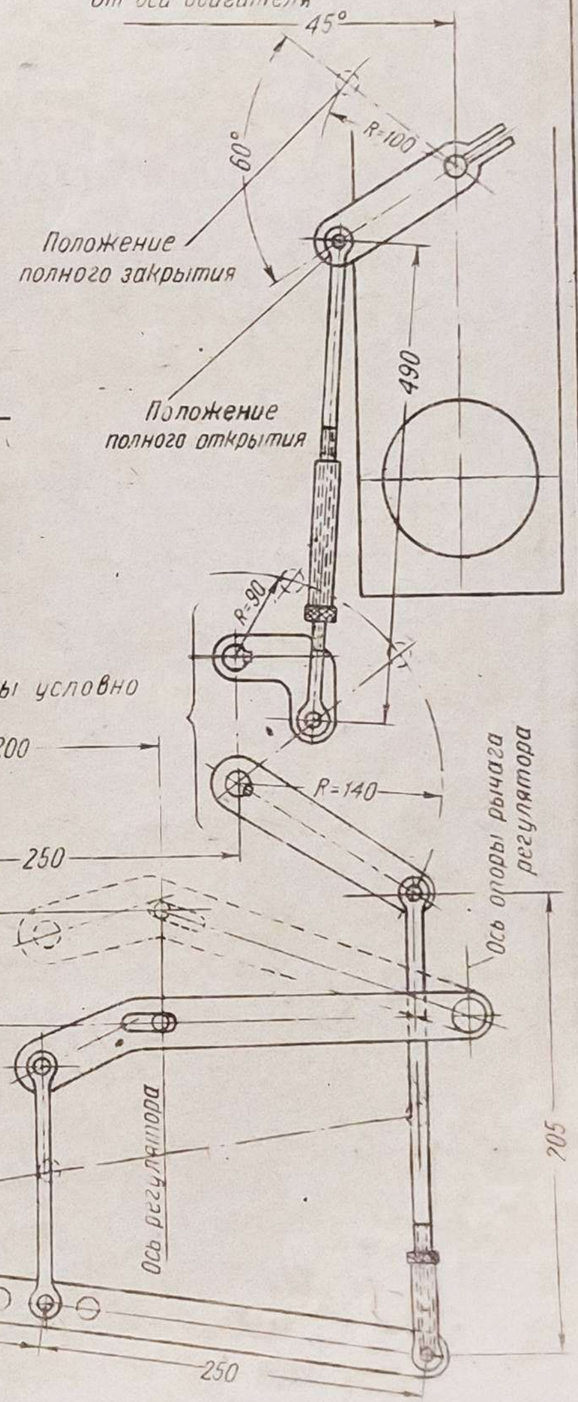
Расположение газового коллектора, смесителя и заслонок на двухцилиндровом вертикальном двигателе, переводимом на газообразное топливо

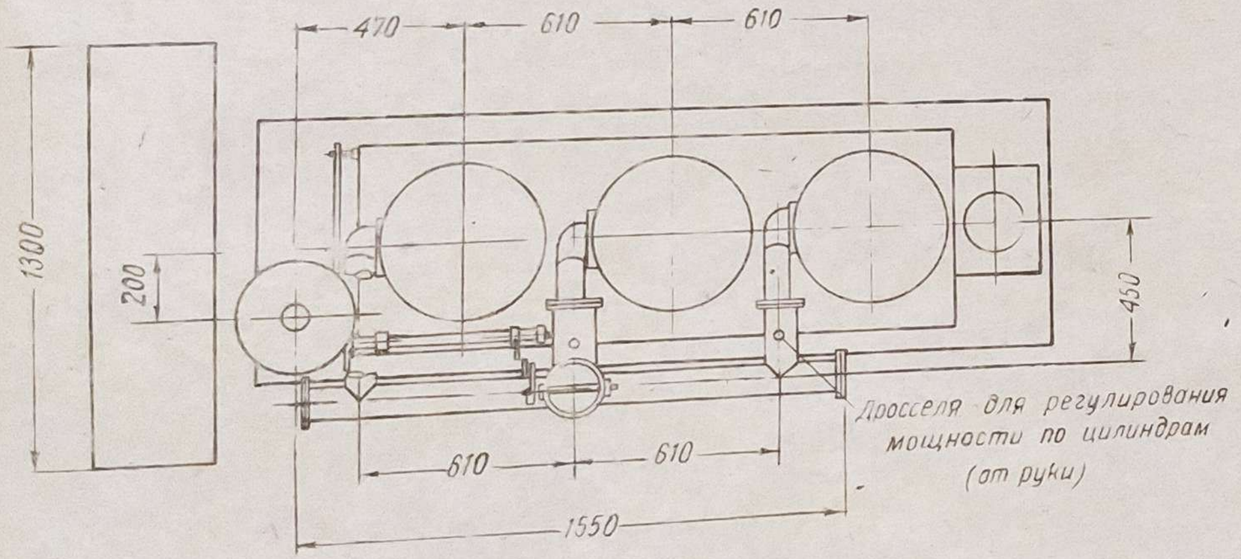
Составил инж. А. Игнатов

Таблица 14



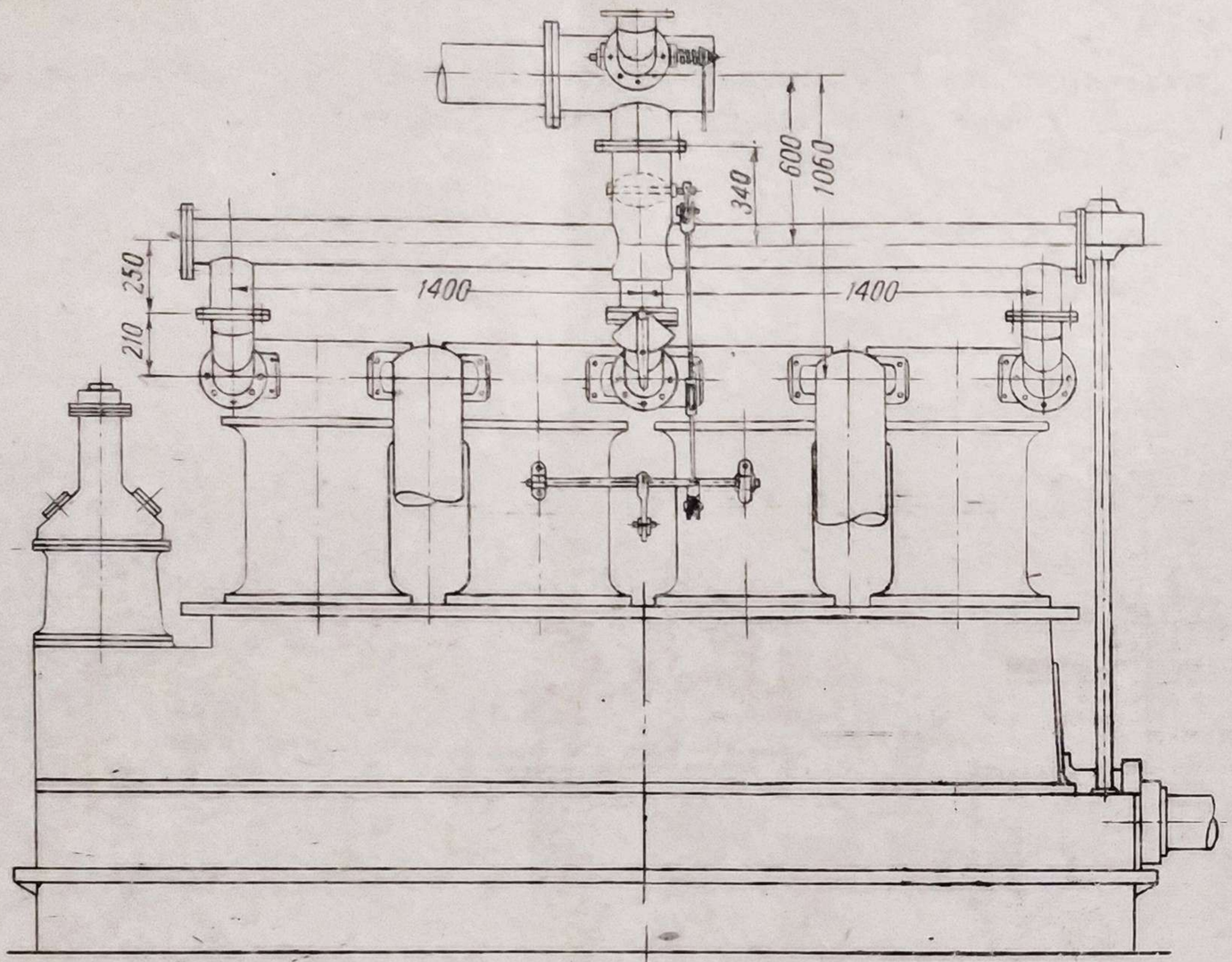


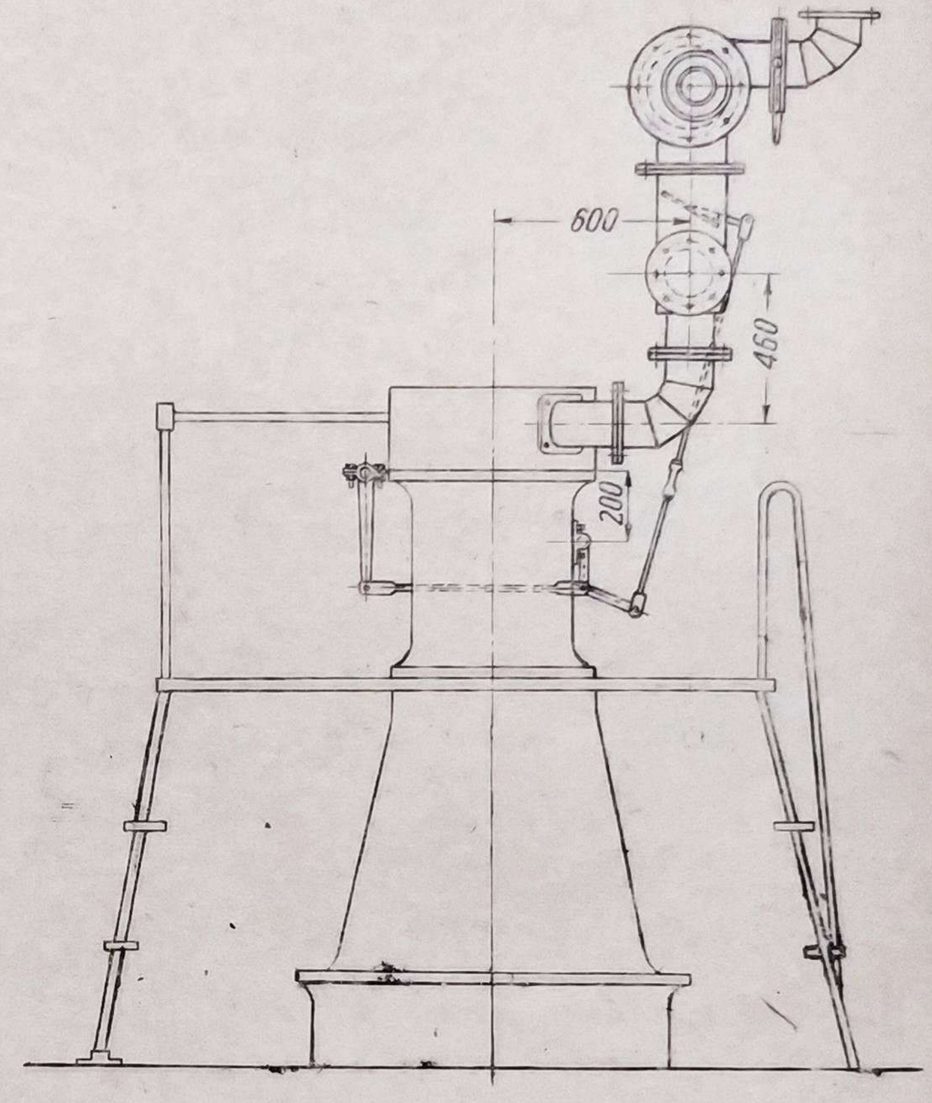


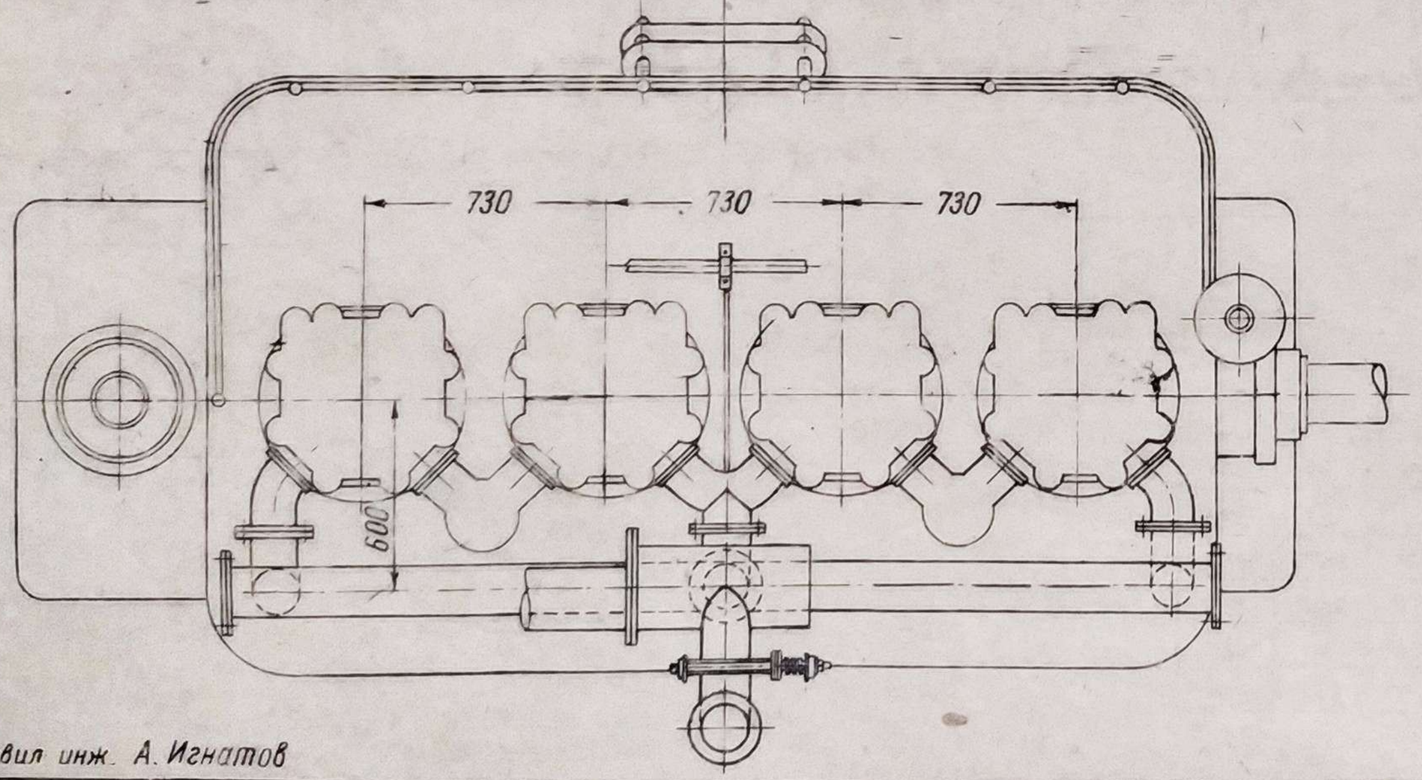


Общий вид установки газового коллектора и тяг регулирования на трехцилиндровом двигателе мощностью 105 л.с.
(см. часть VII табл. 7)

Составил инж. А. Игнатов





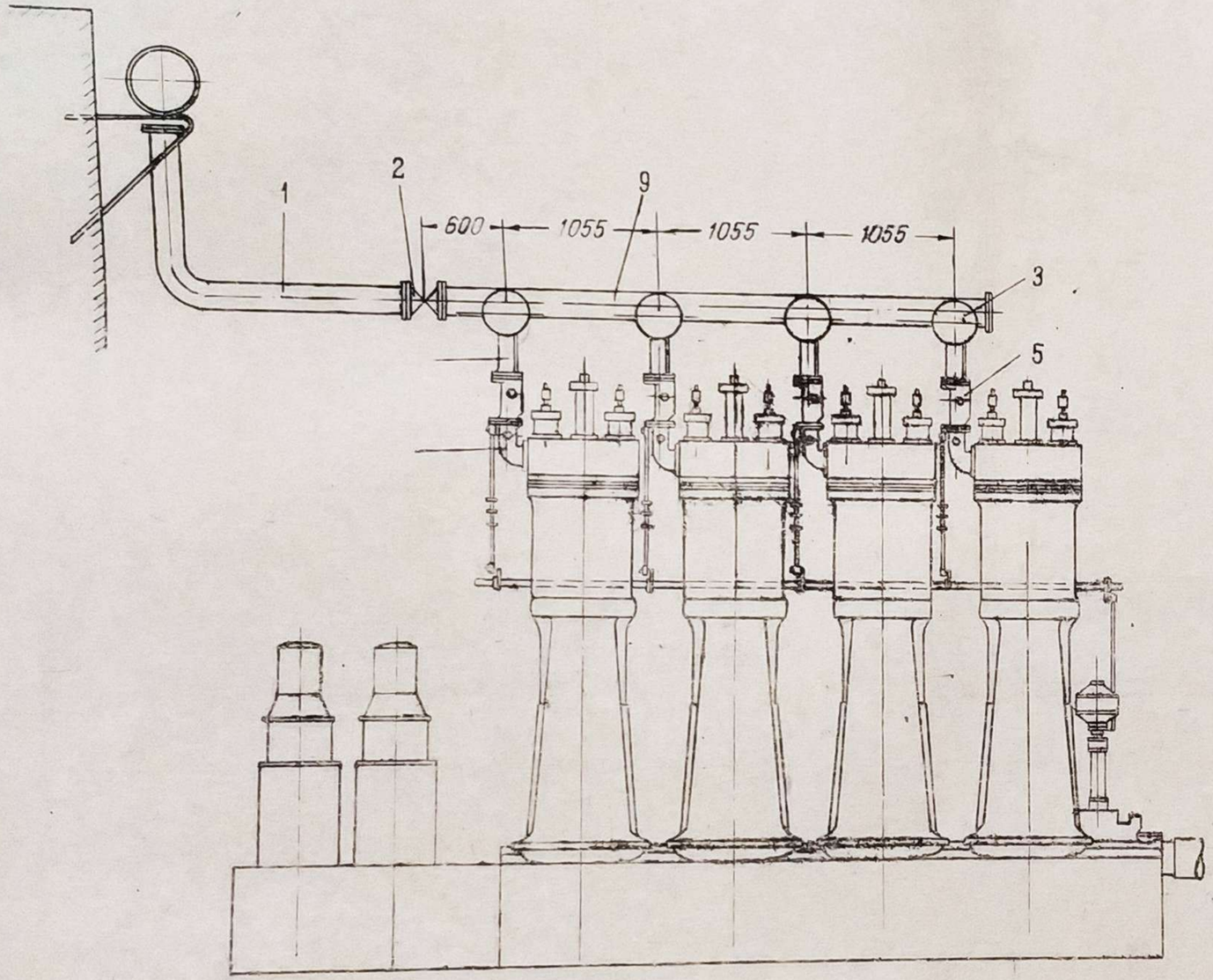


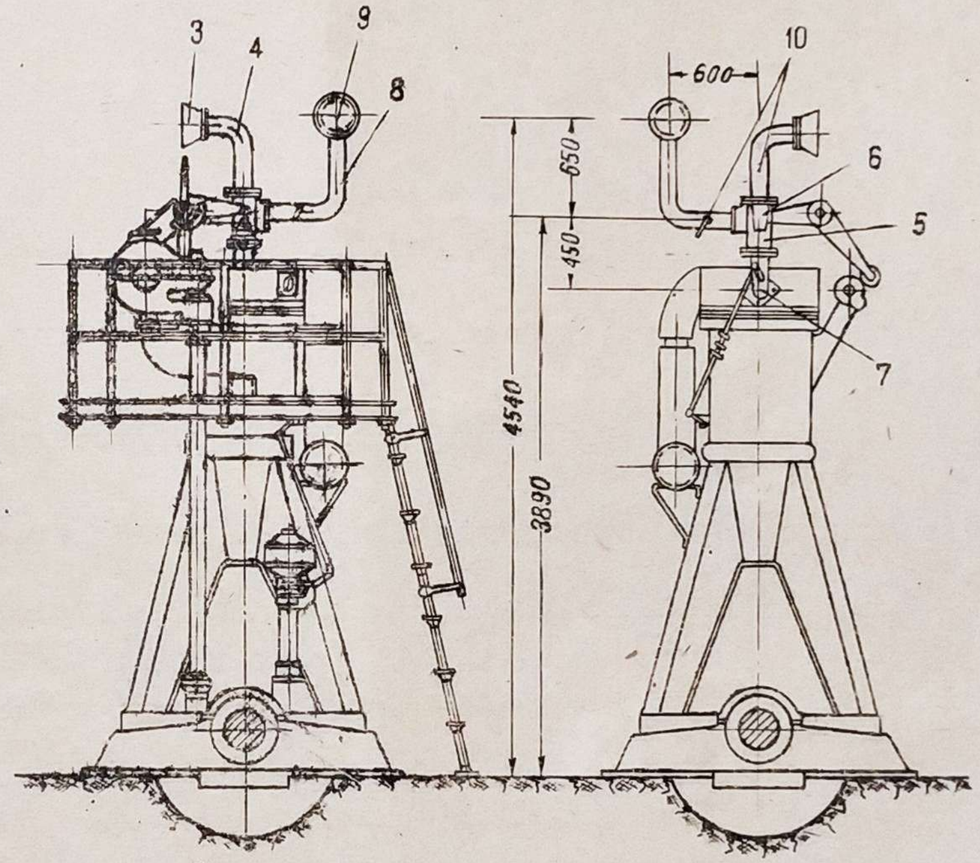
Установка газового коллектора и смесителя на двигателе ЯК-4 200 э.л.с. (см. часть VII табл. 7а)

Составил инж. А. Игнатов

Таблица 15

Расположение газового коллектора, смесителей и регулирующих тяг на четырехцилиндровом двигателе станинного типа (серия 74-Н завода „Русский Дизель")





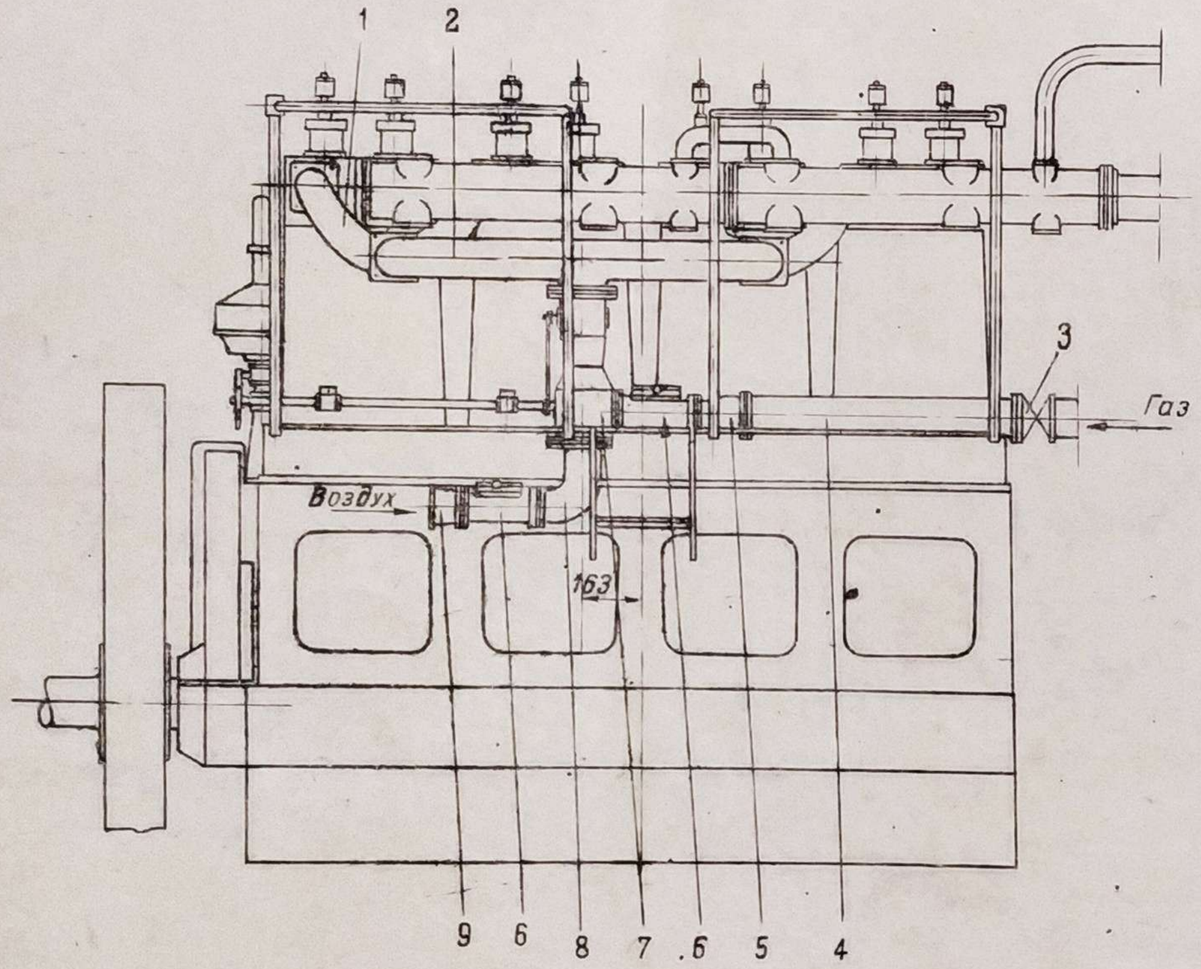
Данные по машинам типа Н

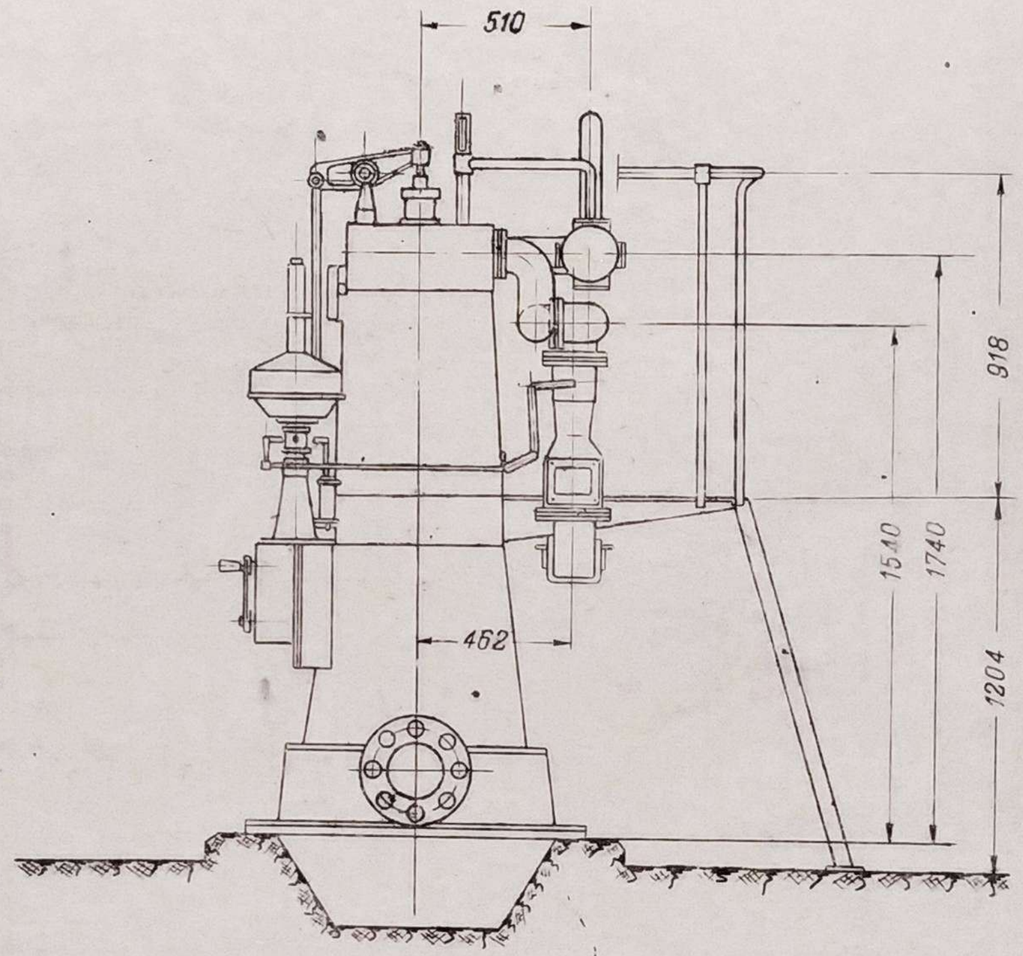
Серия	34	49	74	99	164
Мощность в одном цилиндре	35	50	75	100	167
Число оборотов	250	215	190	187	167
Диаметр цилиндра	275	330	390	430	535
Ход поршня	410	490	580	630	760
Среднее эффективное давление	5,17	5,0	5,12	5,25	5,71

1.	Колено
2.	Вентиль
3.	Патрубок с сеткой
4.	Колено
5.	Газовый смеситель
6.	Конус эжектора
7.	Колено
8.	Колено
9.	Коллектор (газовый)
10.	Ручной дроссель

Составил инж. А. Игнатьев

Расположение газового коллектора, смесителя и тяг к дроссельным заслонкам на двигателе ВГ-26/38 завода Двигатель революции



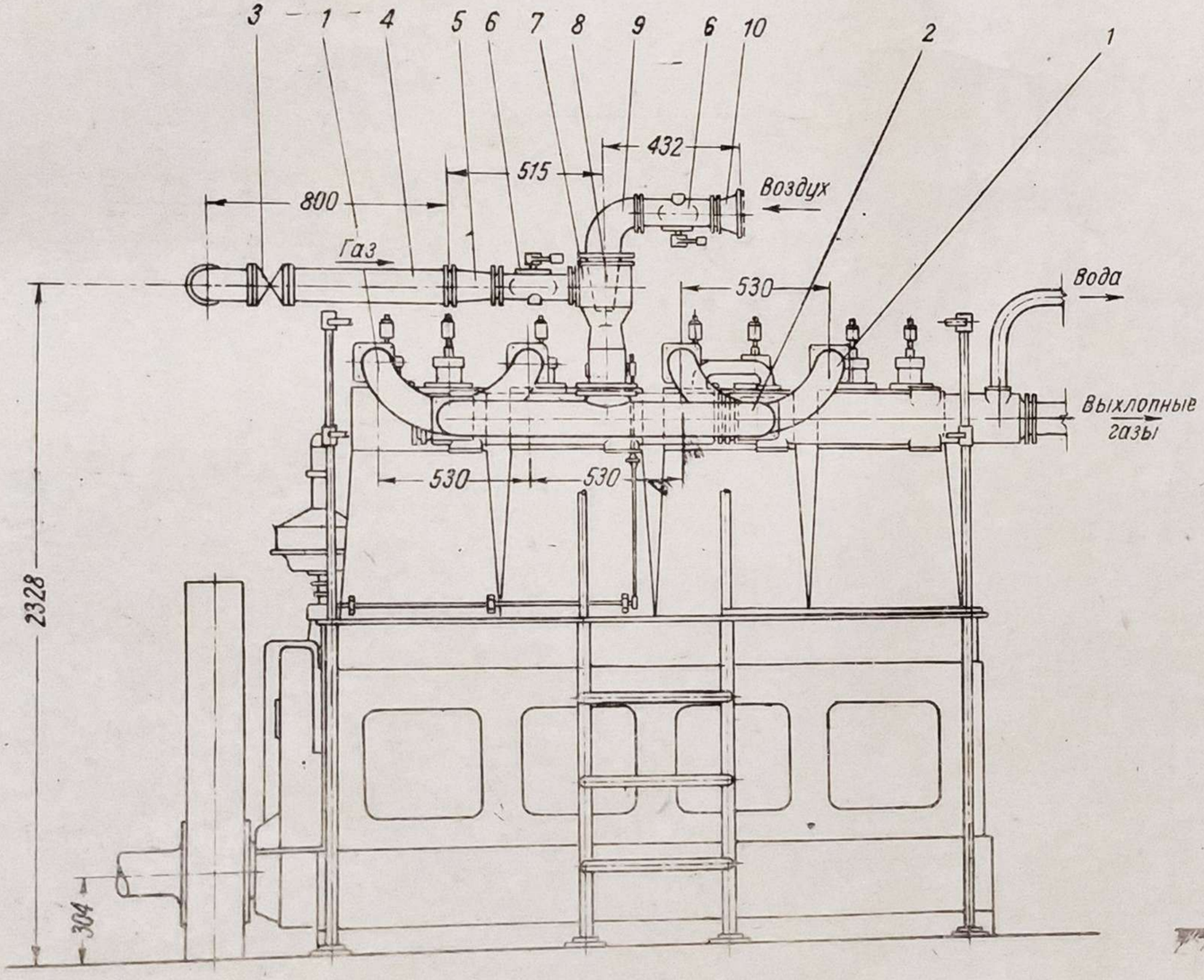


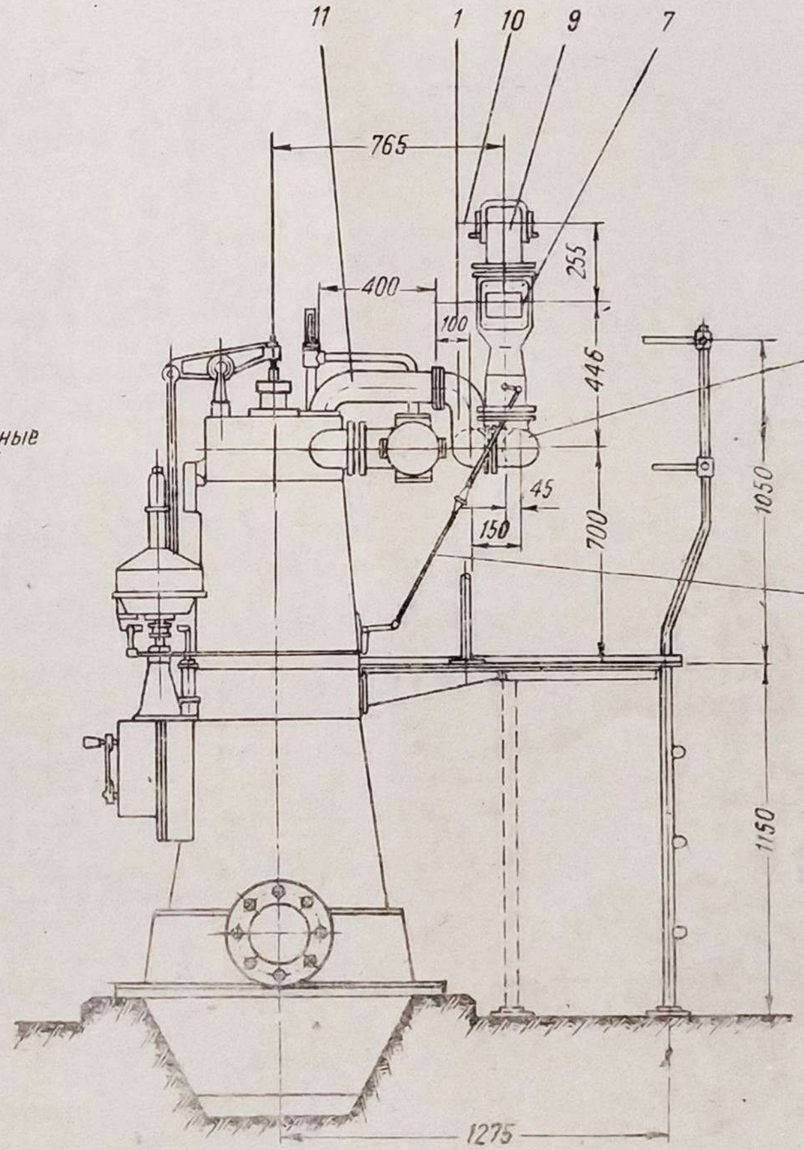
1.	Всасывающий патрубок	6.	Дроссель ручной регулировки
2.	Всасывающий коллектор	7.	Газосмеситель с дросселем
3.	Задвижка	8.	Переходное колено к смесителю
4.	Патрубок	9.	Переходной патрубок с сеткой
5.	Переходной патрубок		

Составил инж. А. Игнатов

Таблица 17

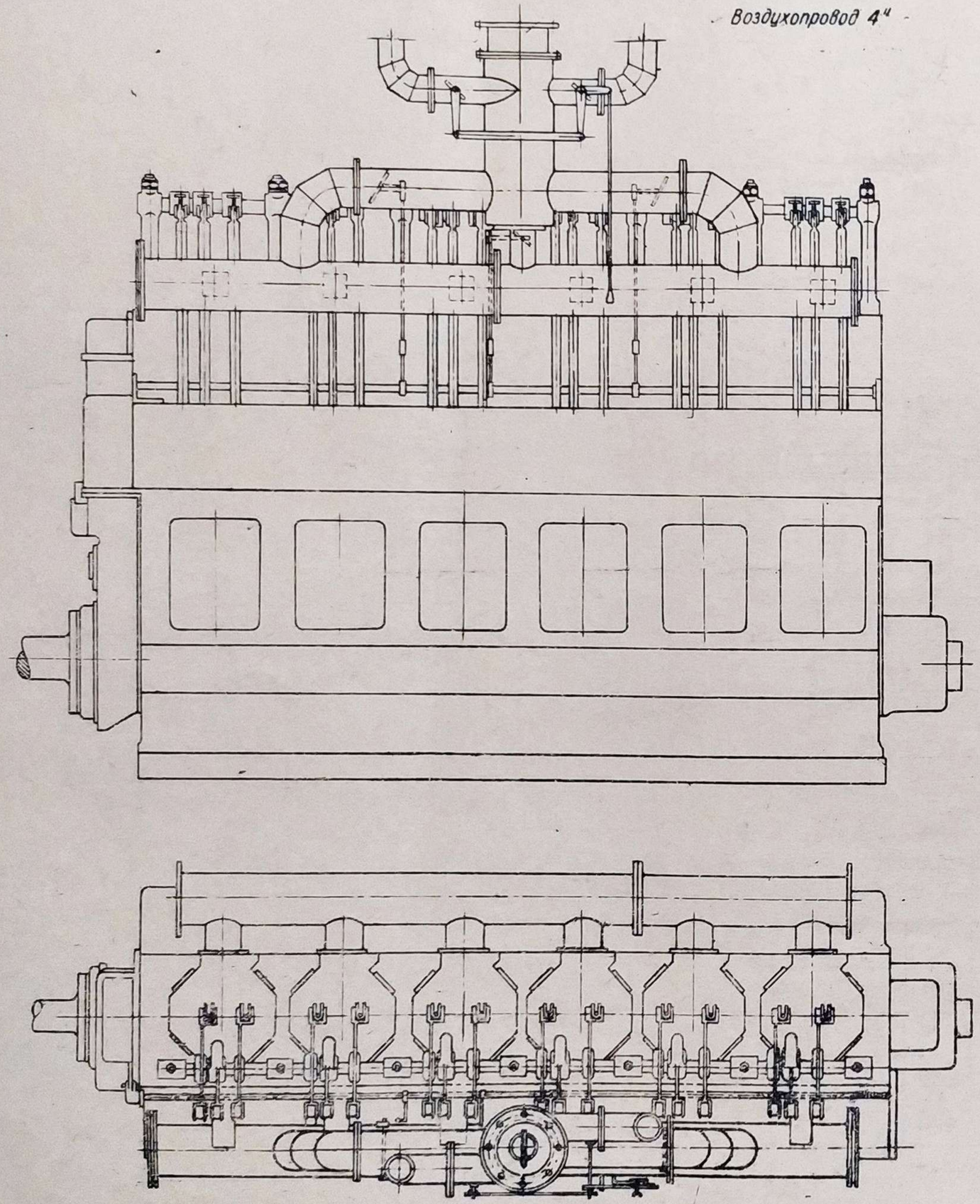
Расположение газового коллектора, смесителя и тяг к дроссельным заслонкам на двигателе БО=26/38, при переводе его на газообразное топливо.

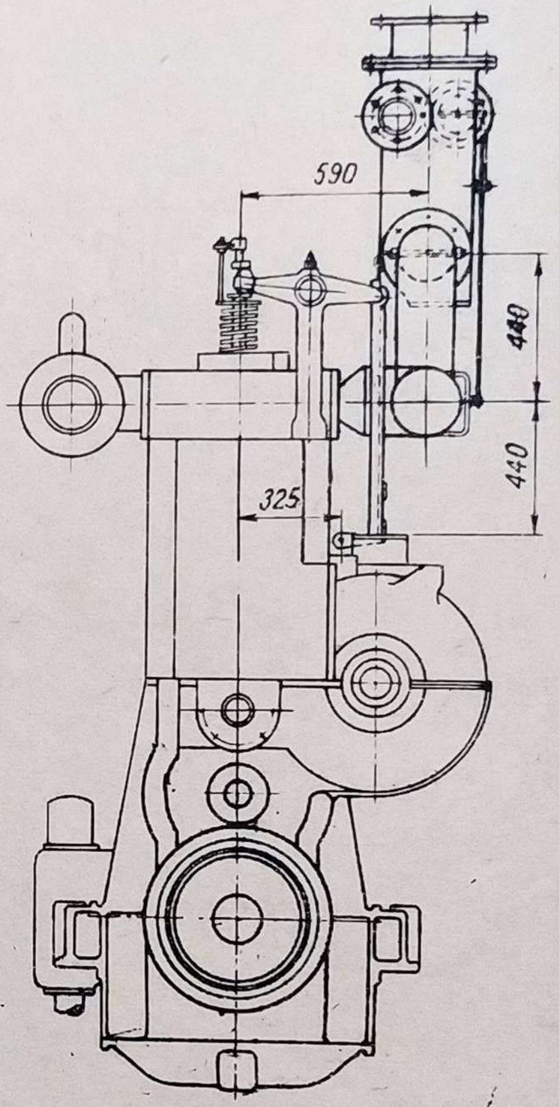




1	Всасывающий патрубок	7	Смеситель с дросселем
2	Всасывающий коллектор	8	Конус эжектора
3	Задвижка	9	Переходное колено
4	Патрубок	10	Переходной патрубок и сетка
5	Переходной патрубок	11	Переходное колено
6	Дроссель с ручной регулировкой	12	Тяги к дроссельной заслонке

Составил инж. А Игнатов





Установка смесителя на двигателе 6-БК-43

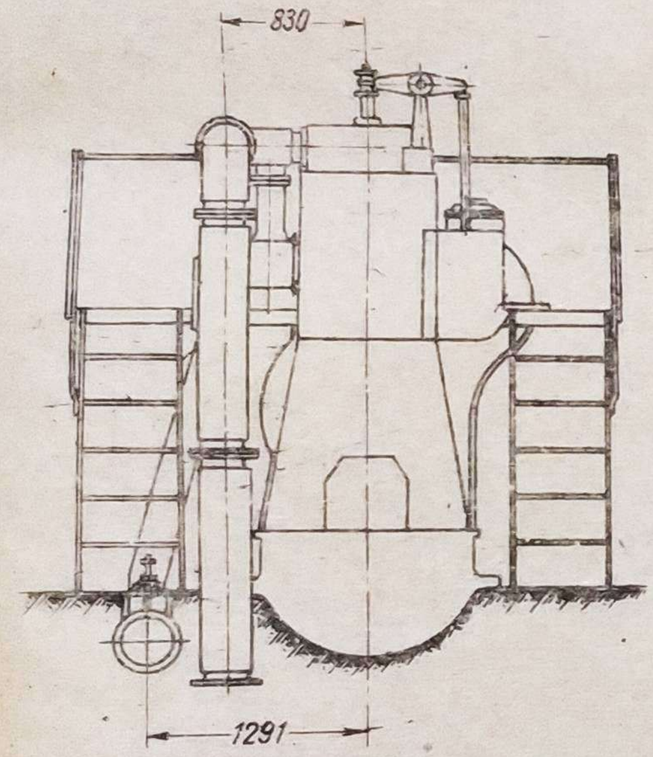
(См. часть VII табл. 8)

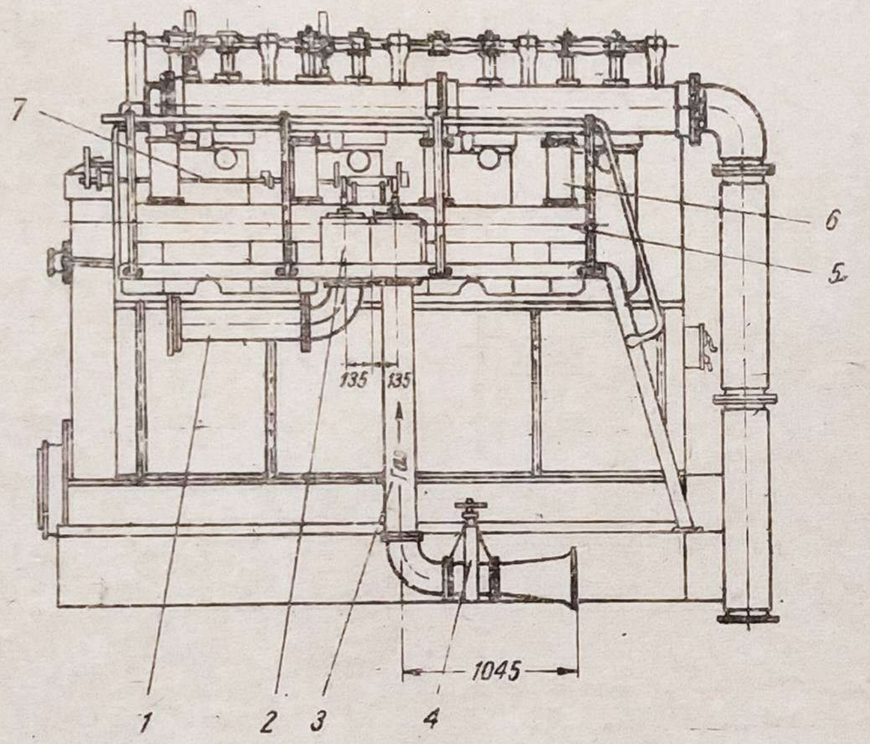
Составил инж. А. Игнатов

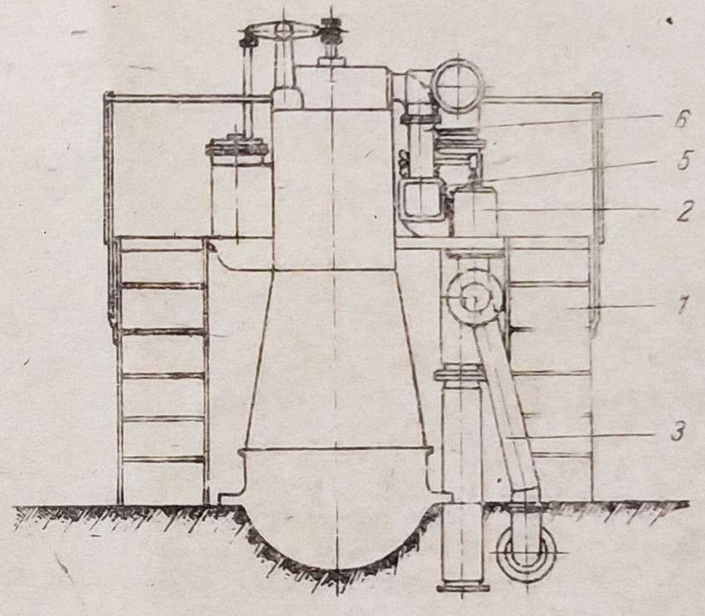
Таблица 19

Расположение газовоздушного коллектора на двигателе 4ВГ = 42,5/60 (завода „Двигатель революции")

1	Воздушная труба
2	Газовоздушный золотник
3	Газовсасывающая труба
4	Газовая заслонка
5	Газовоздушный коллектор
6	Газовоздушный патрубок
7	Механизм регулировки





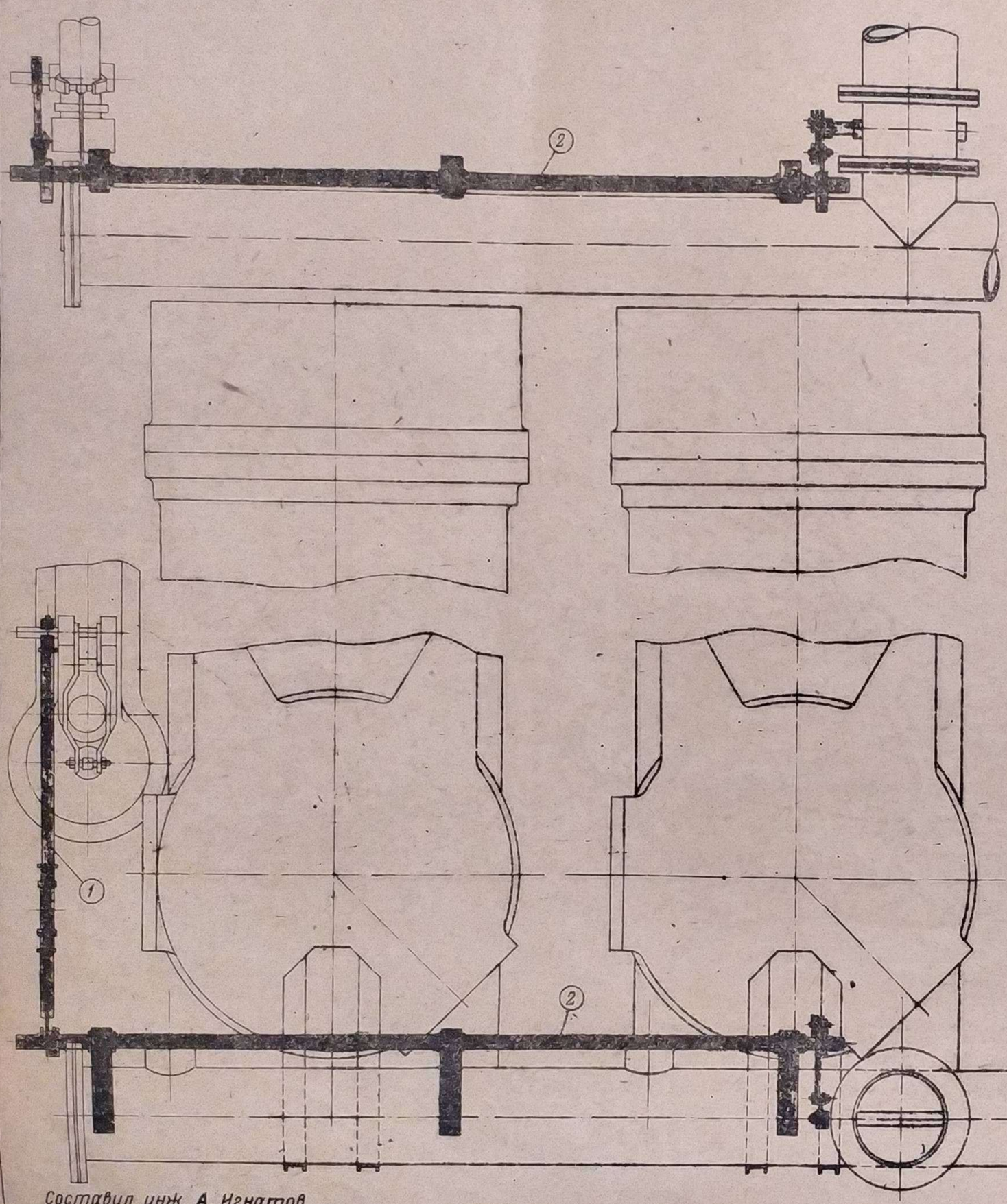


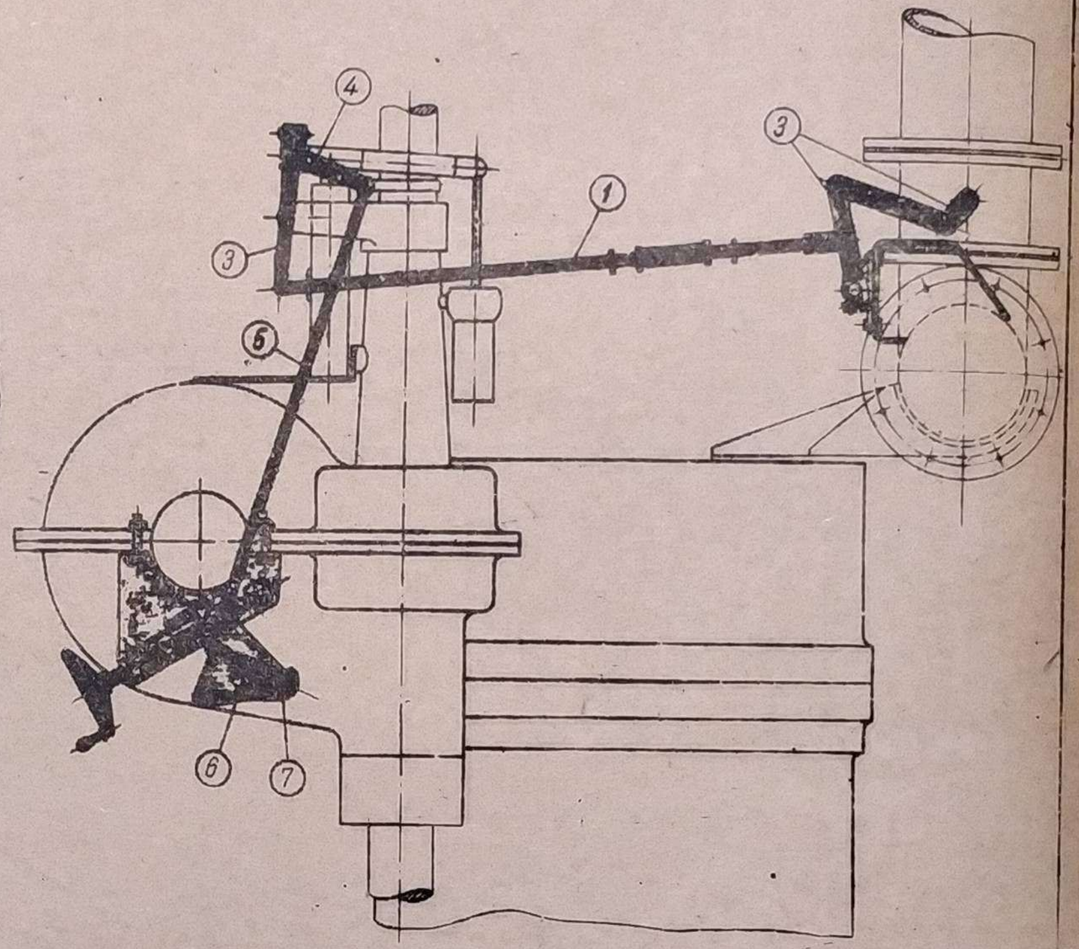
Характеристика газовых двигателей, выпущенных заводом „Двигатель революции"

Марка	D	S	n	Ne	Число цилиндров	Число тактов	Примечание
2ВГ = 26/38 *)	260	380	300	55	2	4	На базе: БО = 26/38
4ВГ = 26/38	260	380	300	110	4	4	
4ВГ = 42,5/60	425	600	187	325	4	4	Ч = 42,5/60
6ВГ = 42,5/60	425	600	187	485	6	4	

*) Завод „Им. 25-го октября"

Составил инж. А. Игнатов

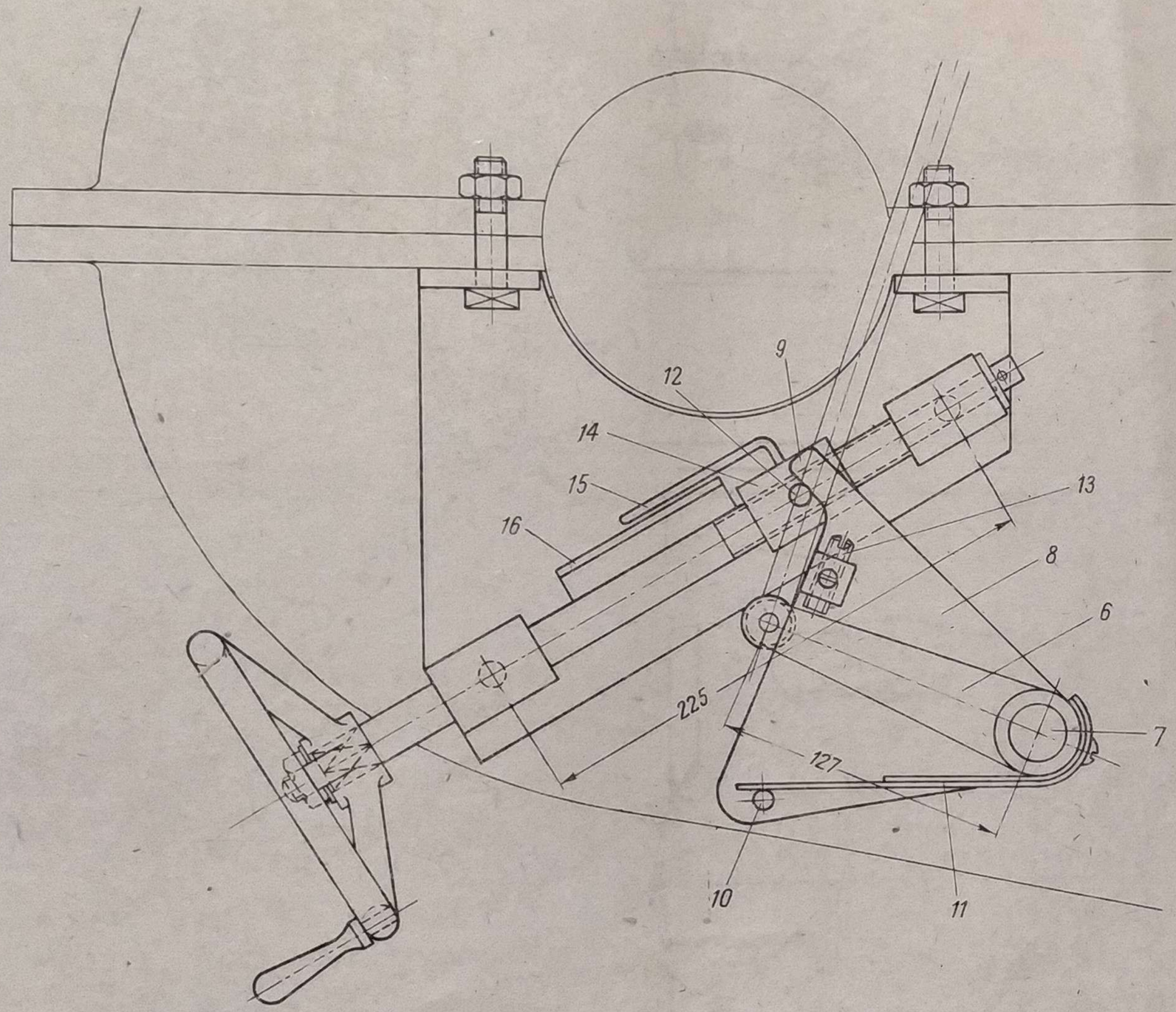




Конструктивная схема регулирования для работы на газе с присадкой жидкого топлива.

Составил инж. А. Игнатов

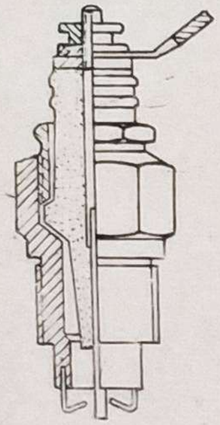
Таблица 21



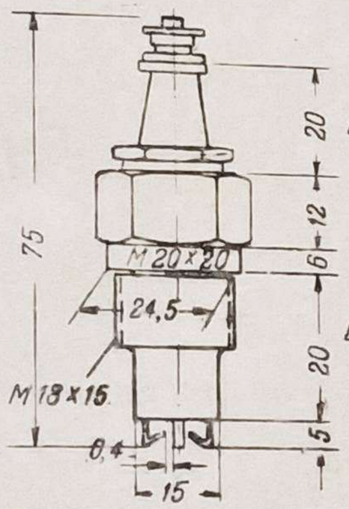
Конструктивная схема регулирования для работы на газе с присадкой жидкого топлива.
Механизм, ограничивающий подачу жидкого топлива.
(см. ЧАСТЬ VII таблицу 20)

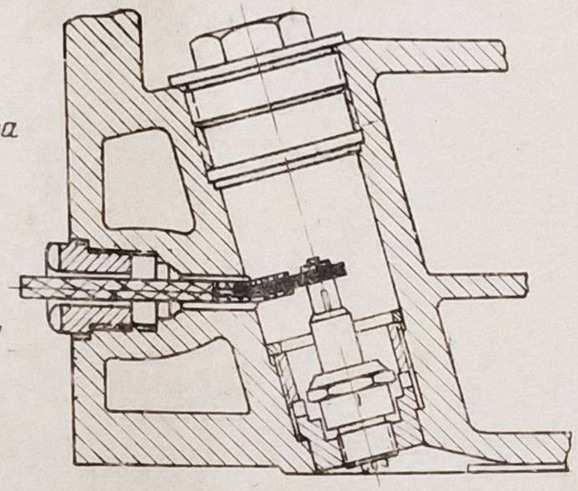
Таблица 1

Разрез нормальной свечи

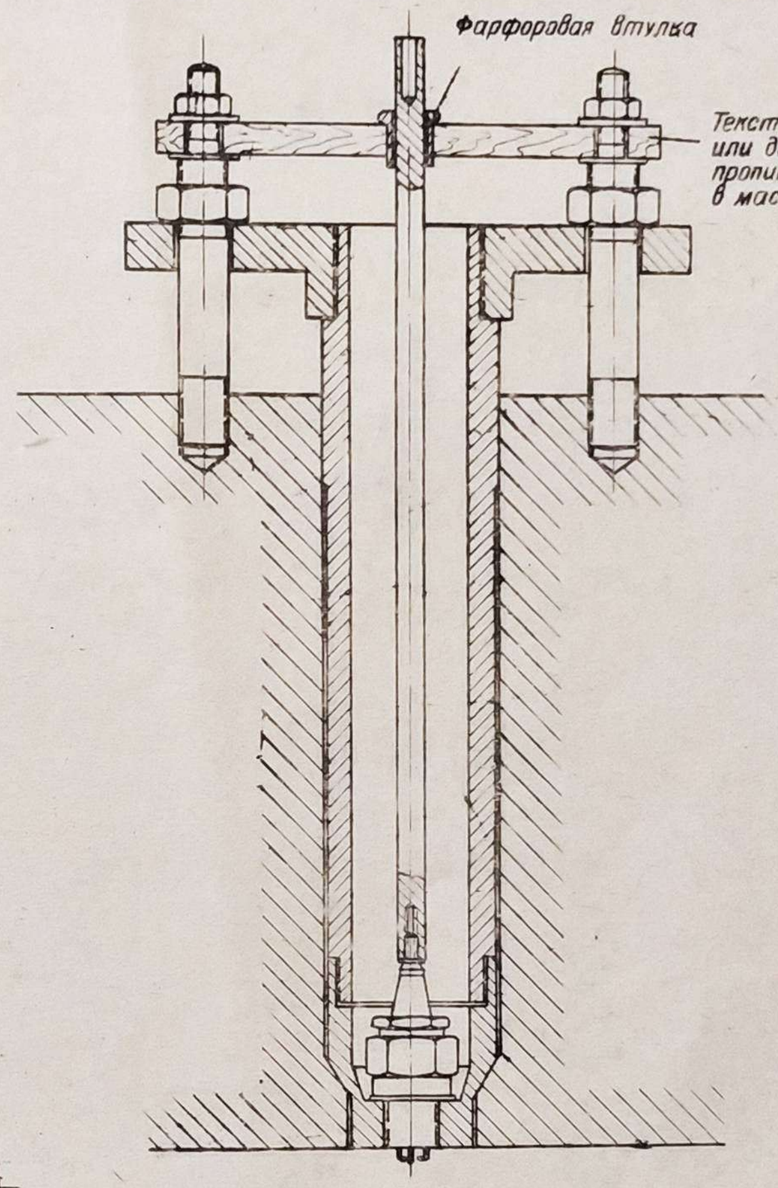


Свеча с удлиненной ввертной частью





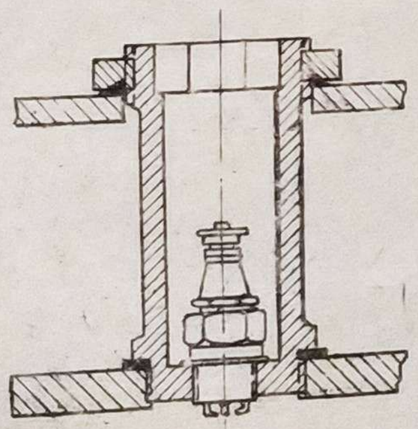
Установка свечи в одном из двигателей завода MAN



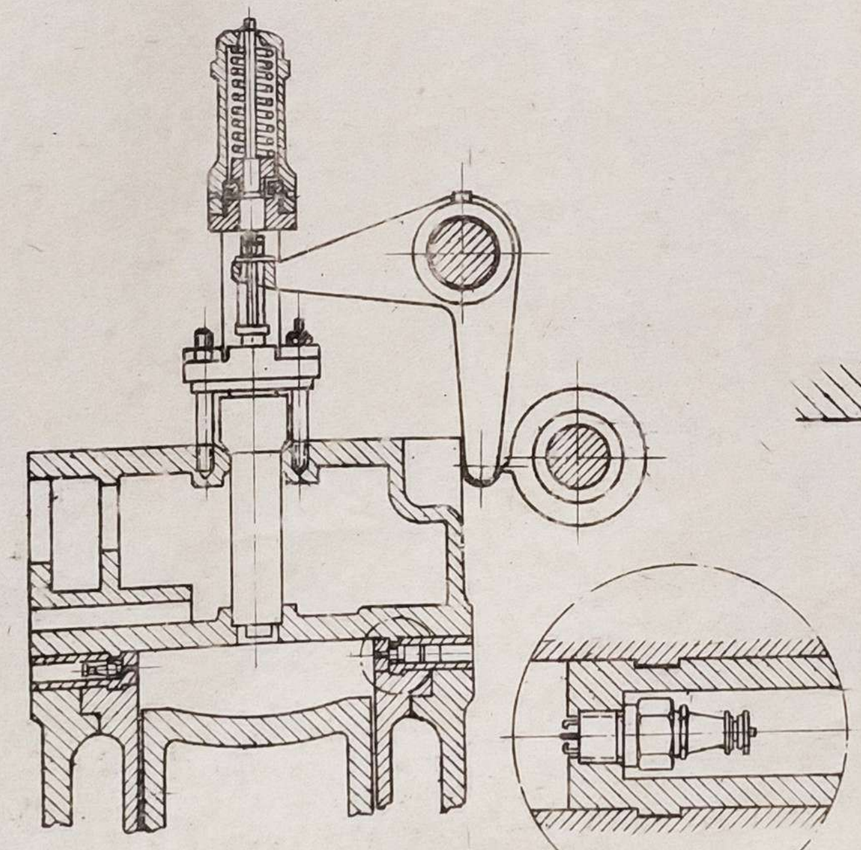
Установка свечи взамен форсунки

Нормальные свечи завода Ленкорэ

Марка свечи	Резьба ввертной части (метрич.)	Длина		Размер под ключ		Диаметр опорной площадки
		Ввертн. части	Юбочки изолятора	Корпуса	Ниппеля	
М 12/15	18×1,5	12	15	26	22	24,5
М 15/15	18×1,5	15	15	26	22	24,5
М 20/20	18×1,5	20	20	26	22	24,5
М 15/15 ЗИС	18×1,5	15	15	22	20	24,5
А 14/15	14×1,25	14	15	22	20	21,5
А 11/10	14×1,25	11	10	22	20	21,5



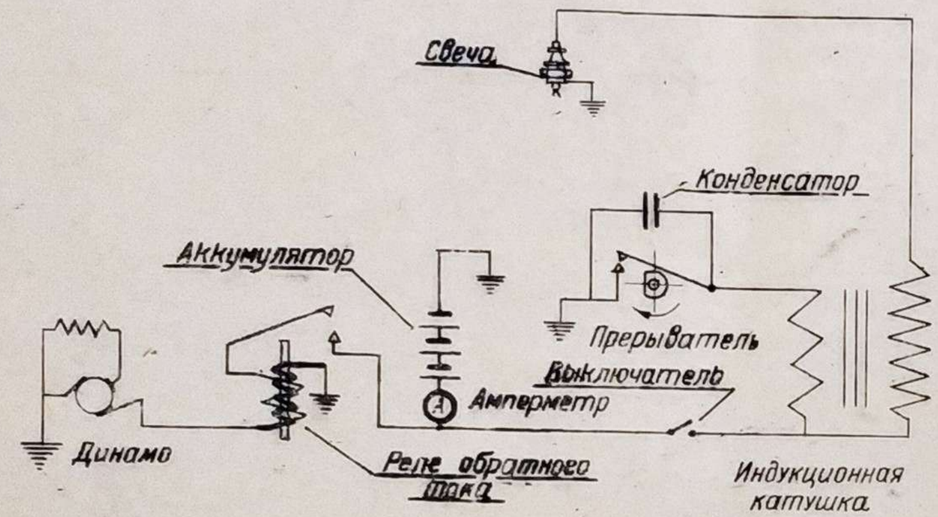
Установка свечи в специальном стакане



Установка свечей в промежуточном кольце

Свечи и их установка

Таблица 2



Нормальная схема для одноцилиндрового двигателя

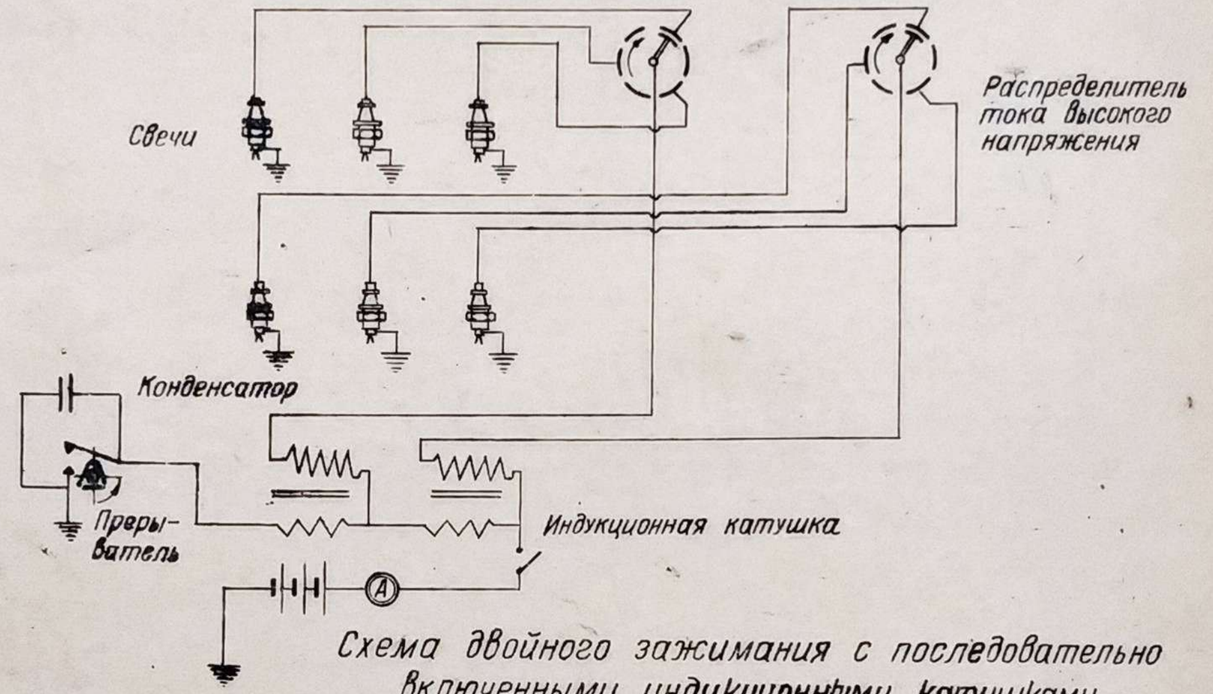
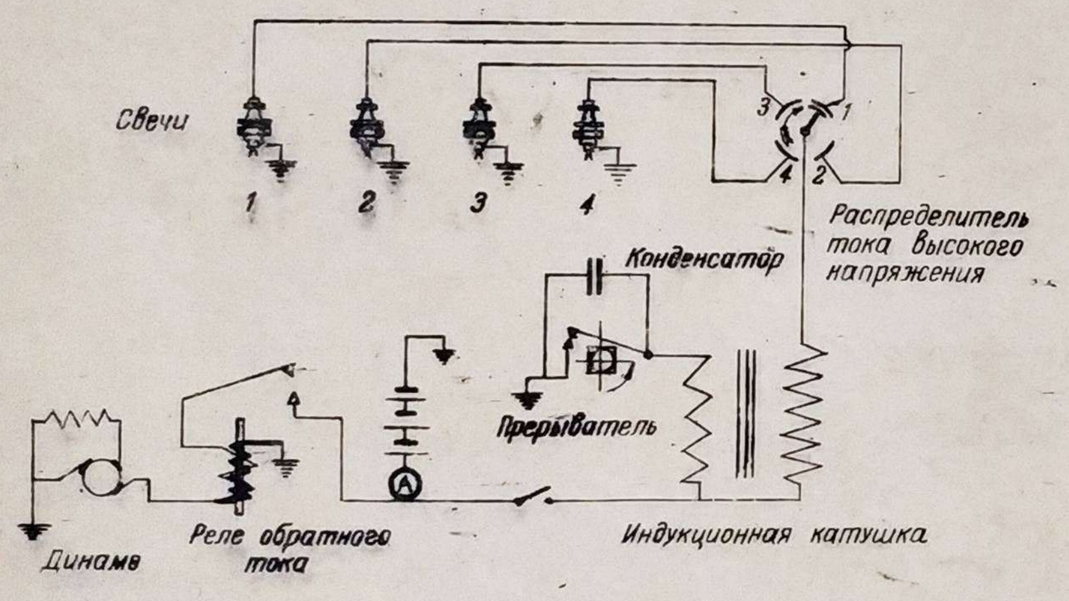


Схема двойного зажимания с последовательно включенными индукционными катушками



Нормальная схема для четырехцилиндрового двигателя

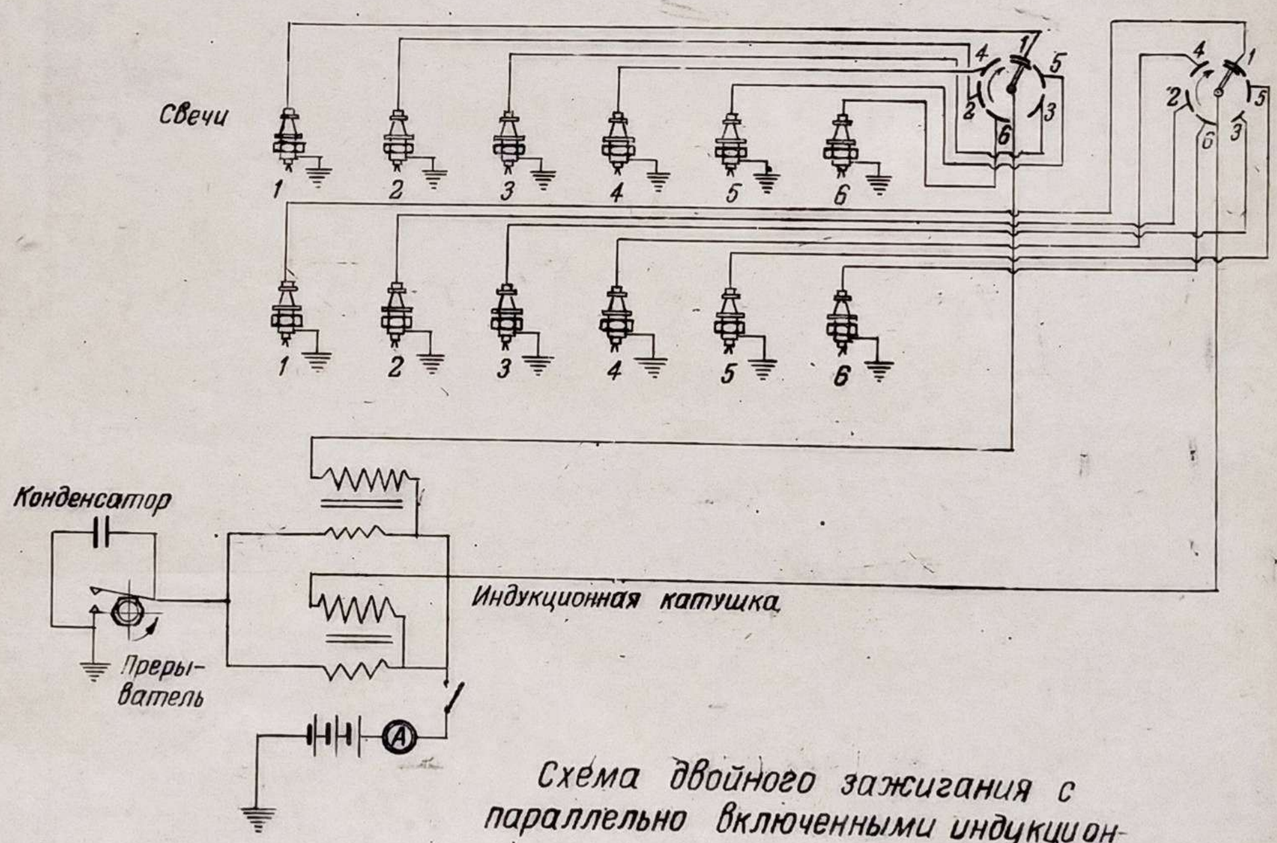
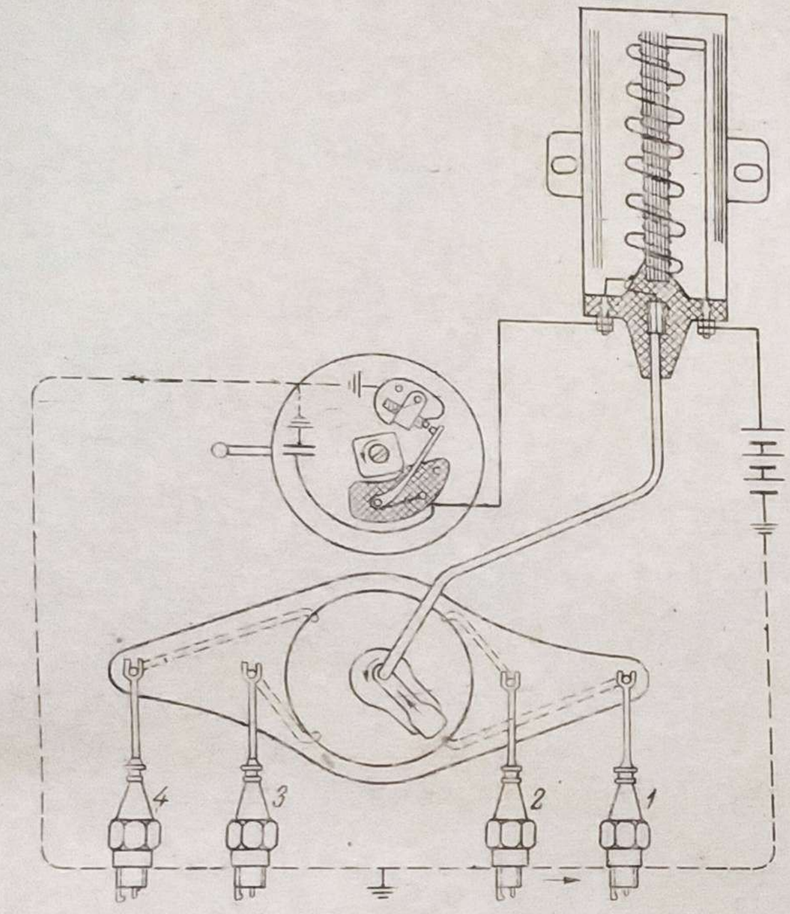


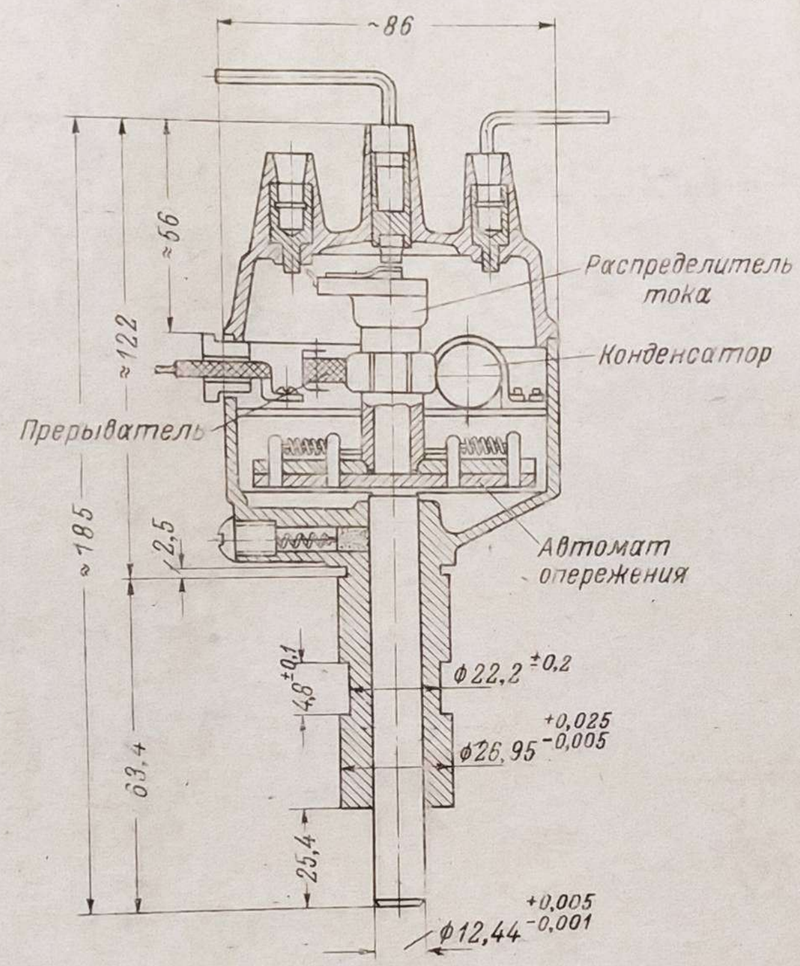
Схема двойного зажигания с параллельно включенными индукционными катушками

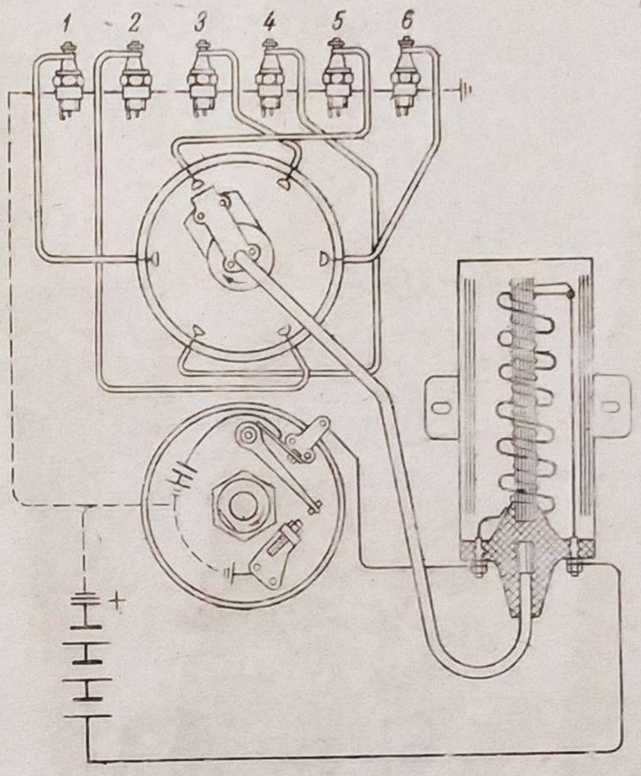
Принципиальные электрические схемы зажигания

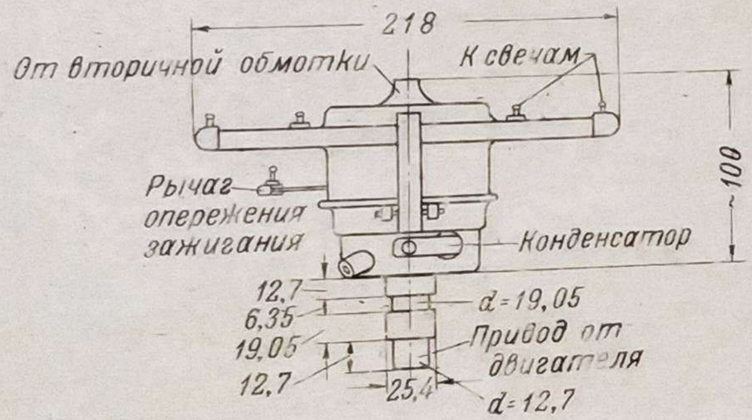
Составил инж. А. Игнатов

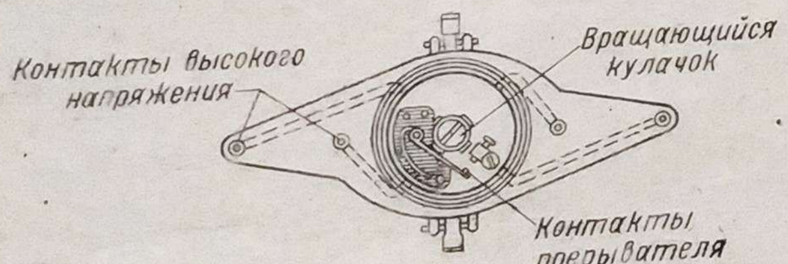
Конструктивные схемы зажигания, прерывателей и распределителя тока





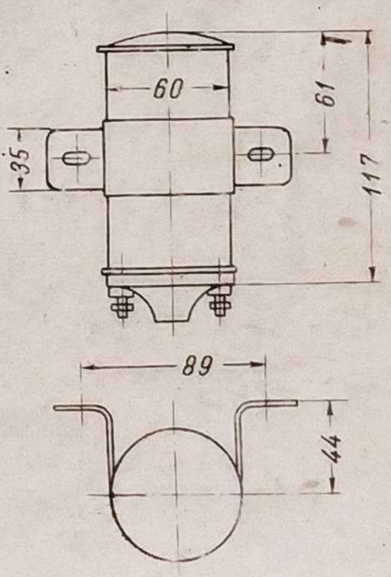






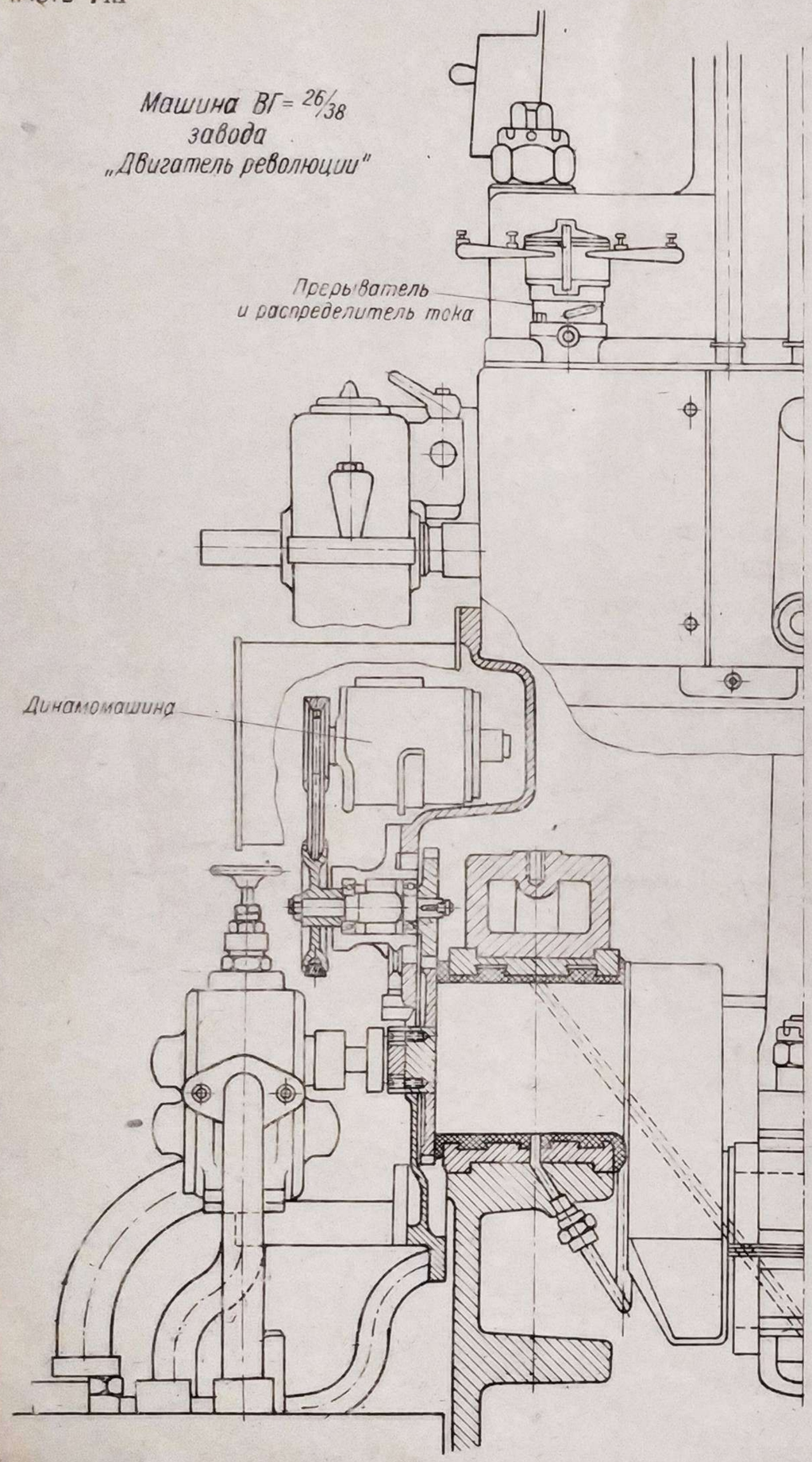
Индукционная катушка ВЭО

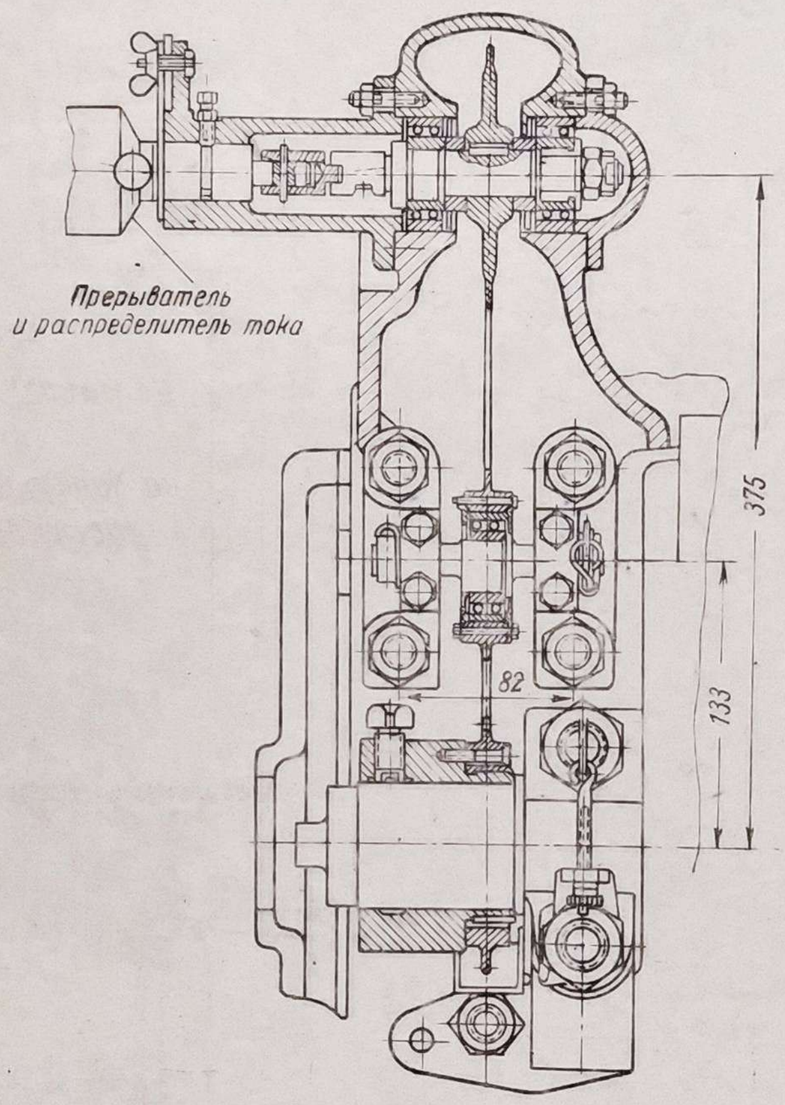
	Первичная обмотка	Вторичная обмотка
Диаметр проволоки в мм	0,8	0,09
Число витков	247	16400
Число рядов	4	40
Длина проволоки в м	33	1450
Сопротивление обмотки в омах	1,25	3150
Вес проволоки в г	150	105

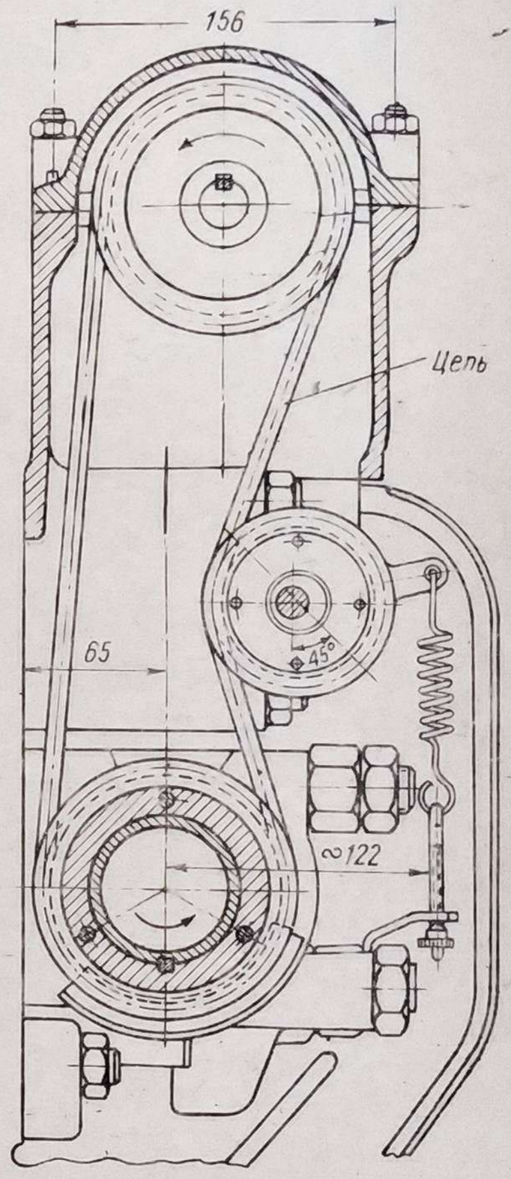


Составил инж. А. Игнатов

Машина ВГ = 26/38
завода
„Двигатель революции"





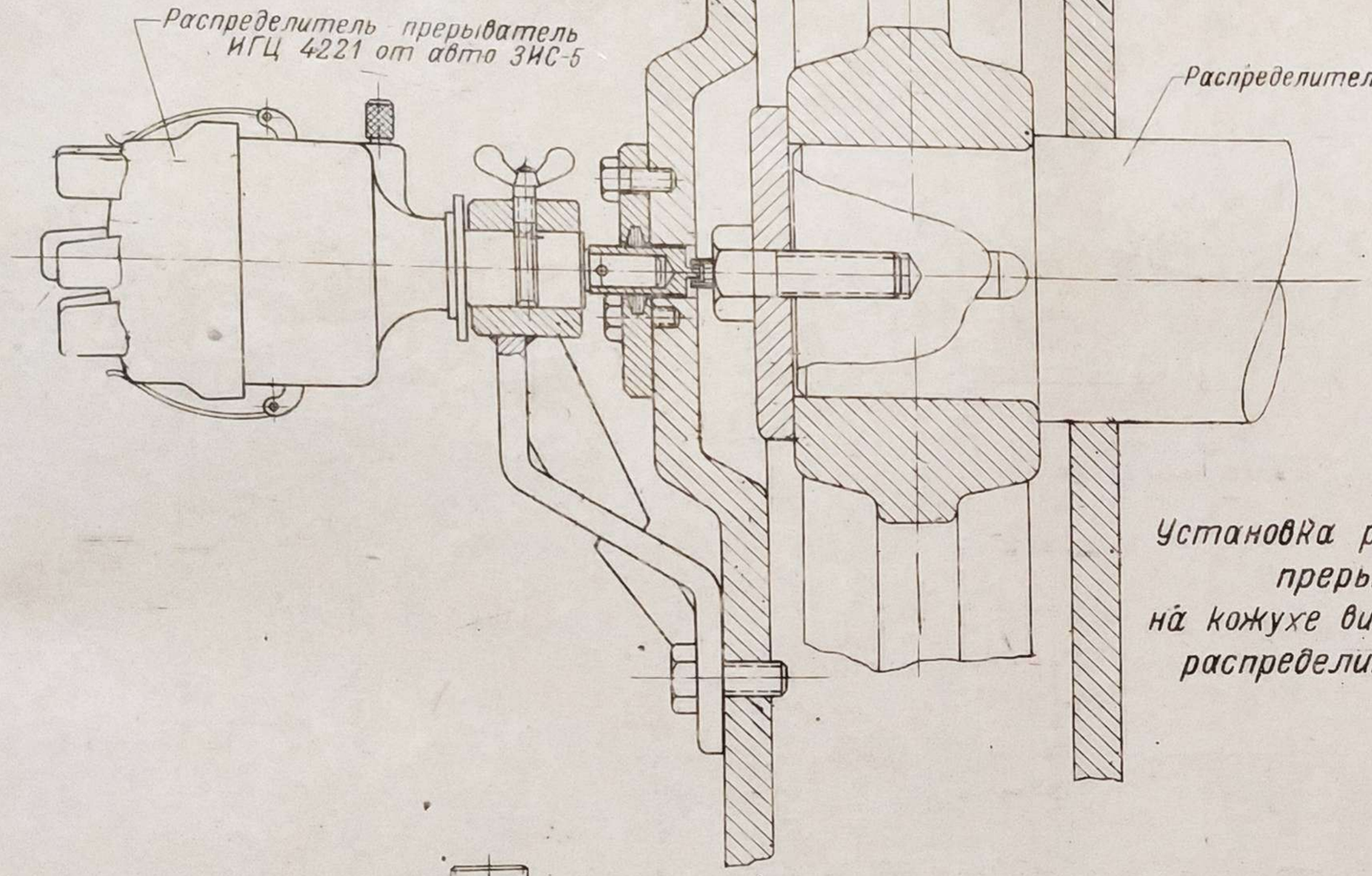


Машина 60-26/38 завода „Двигатель Революции"
(Вариант привода дистрибутора на экспериментальном двигателе).

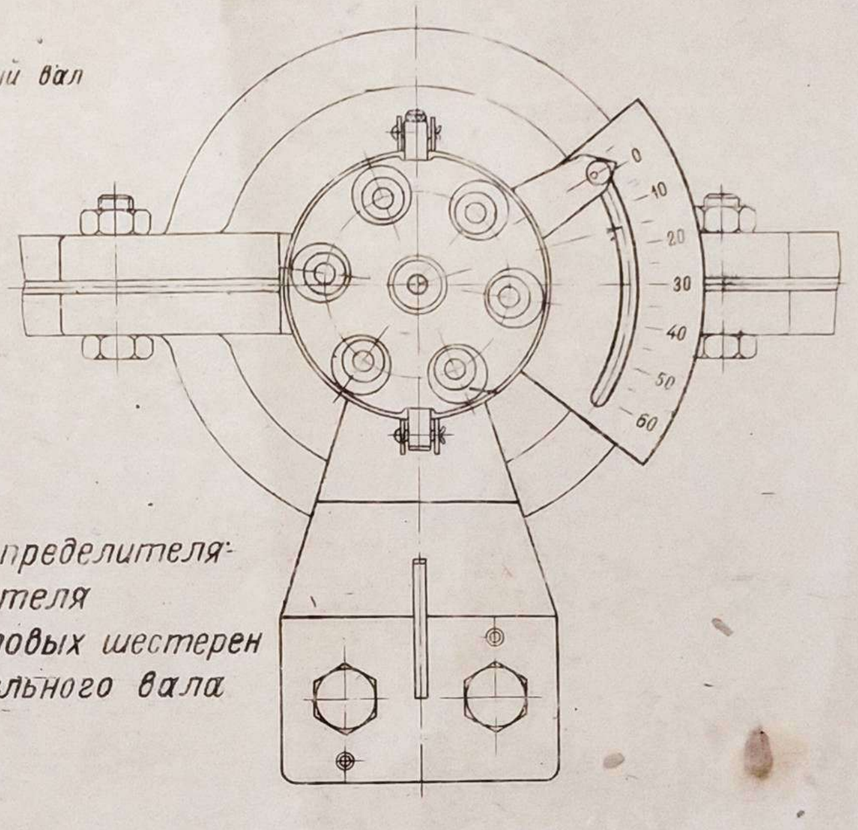
Привод приборов зажигания.

Составил инж. А. Игнатов

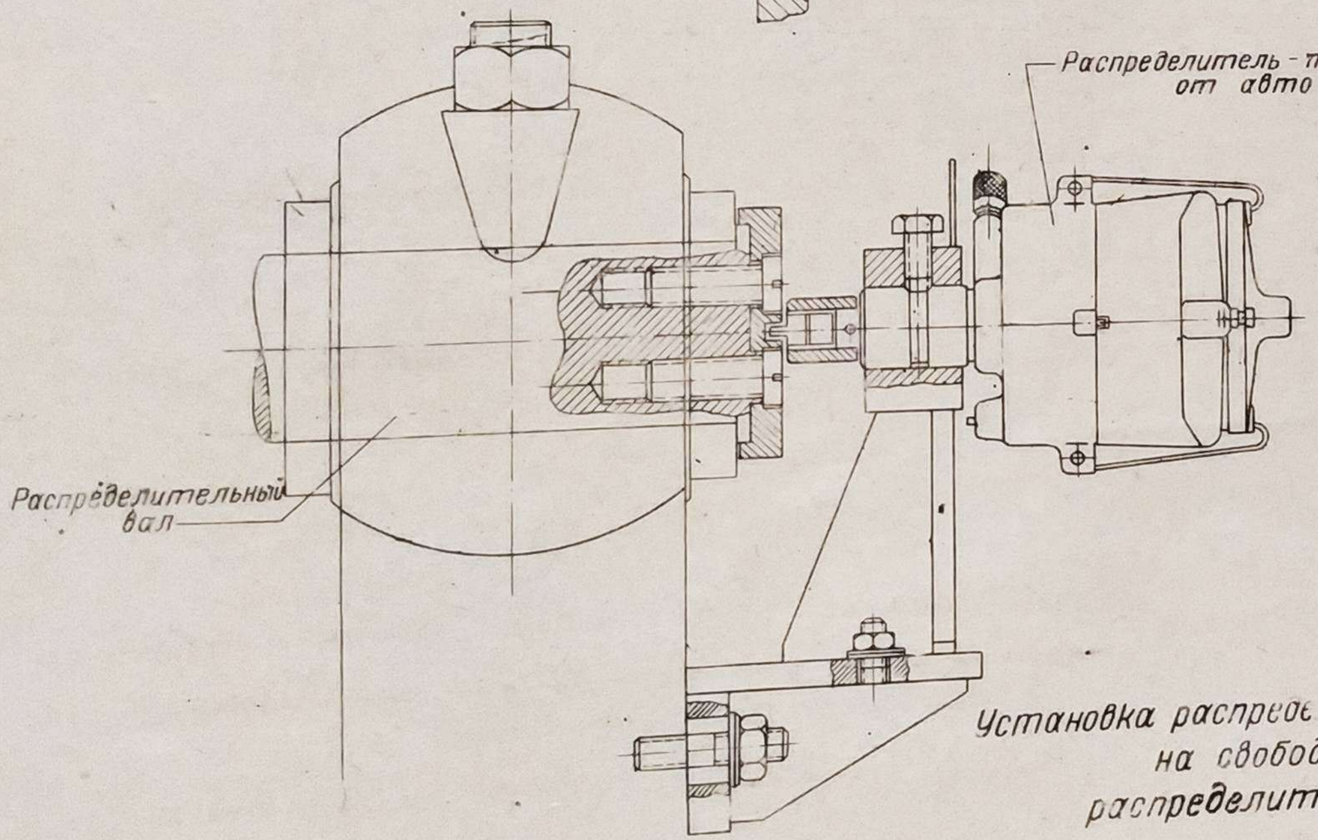
Таблица 4-а



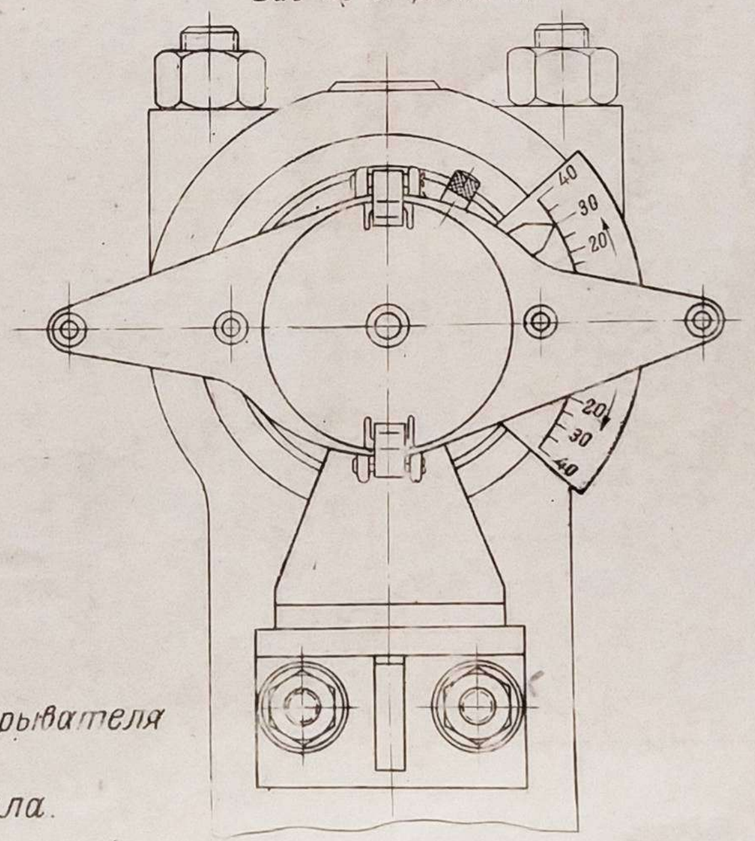
Установка распределителя-прерывателя на кожухе винтовых шестерен распределительного вала



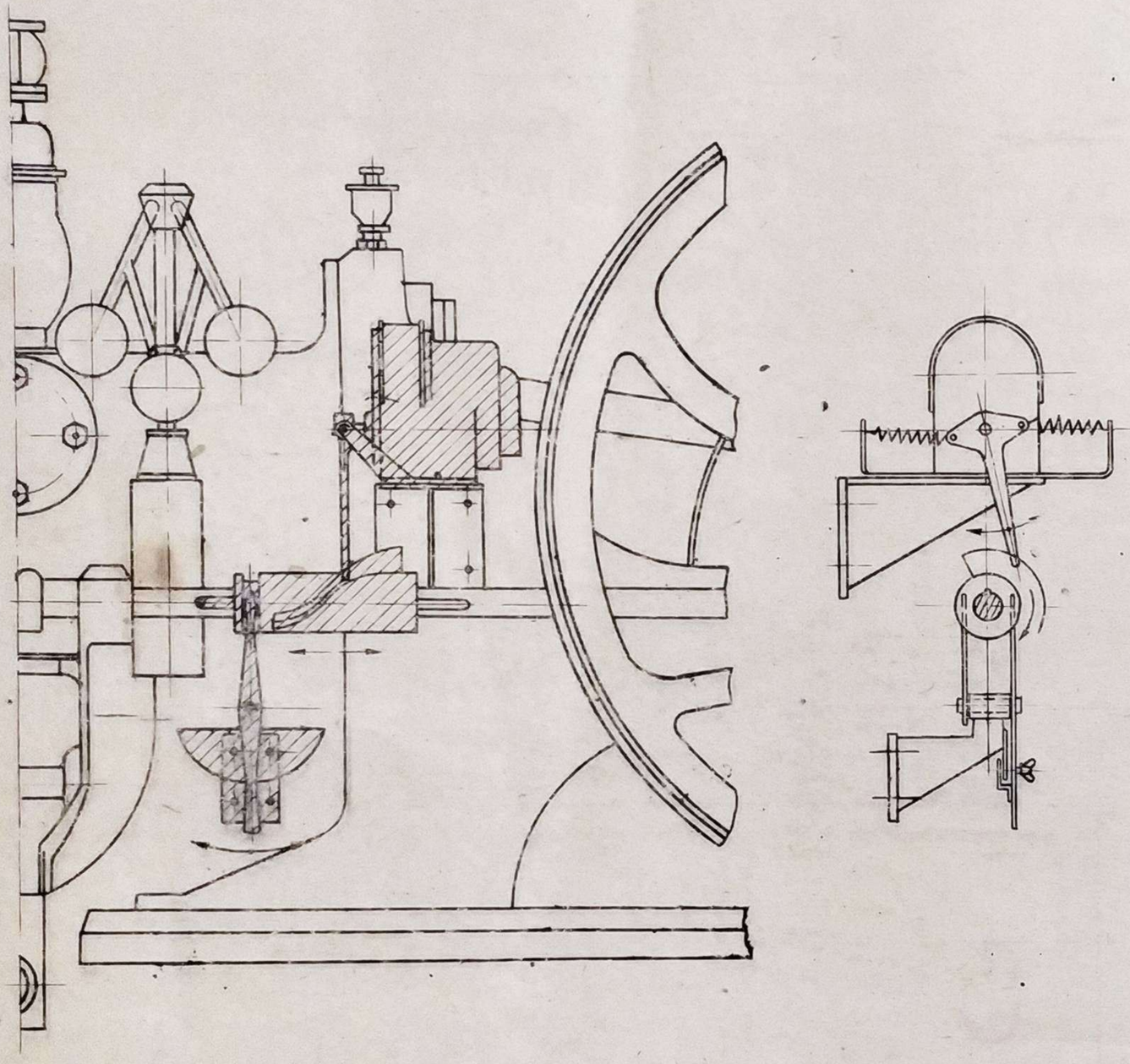
Вид по стрелке А

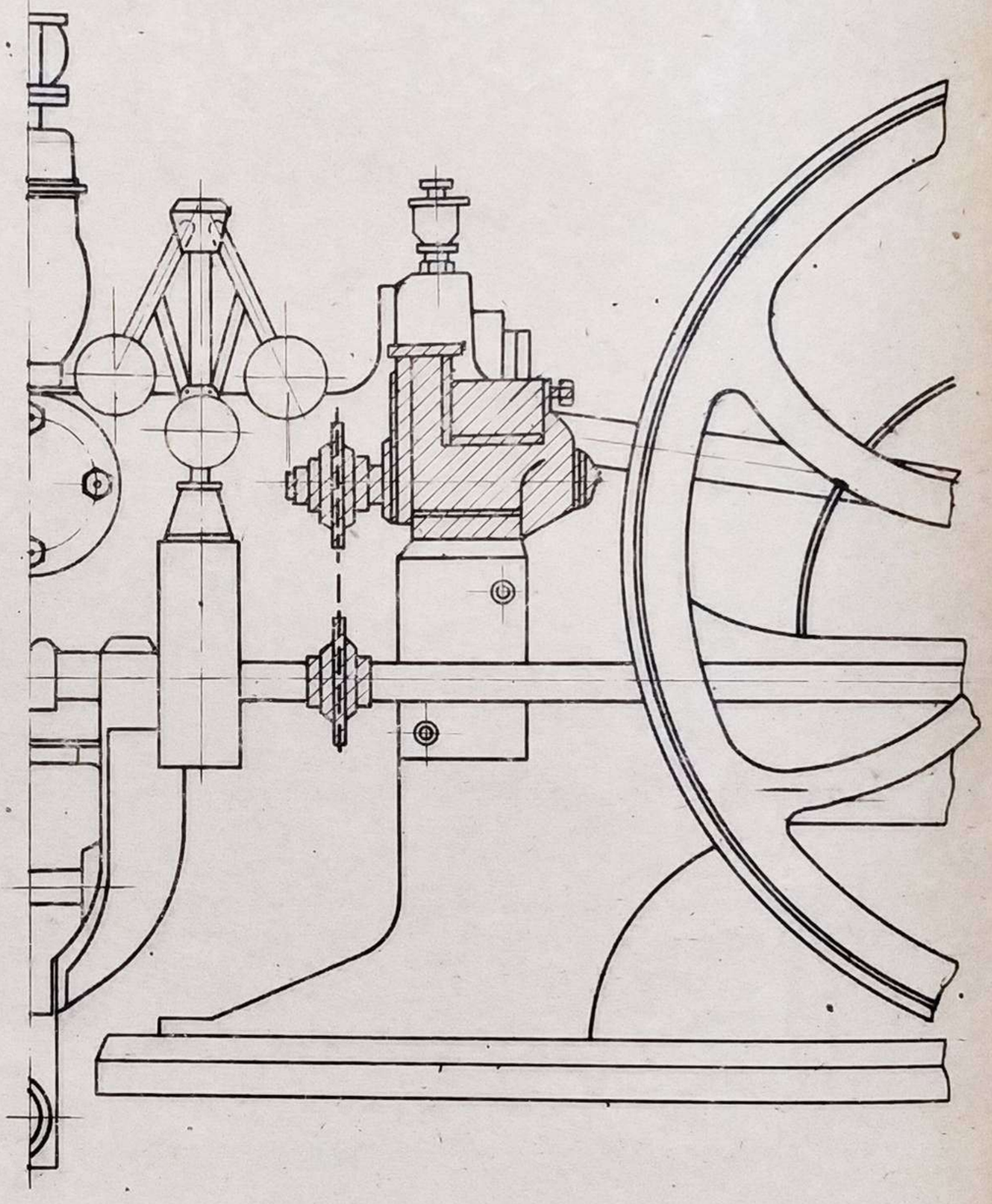


Установка распределителя-прерывателя на свободном торце распределительного вала.



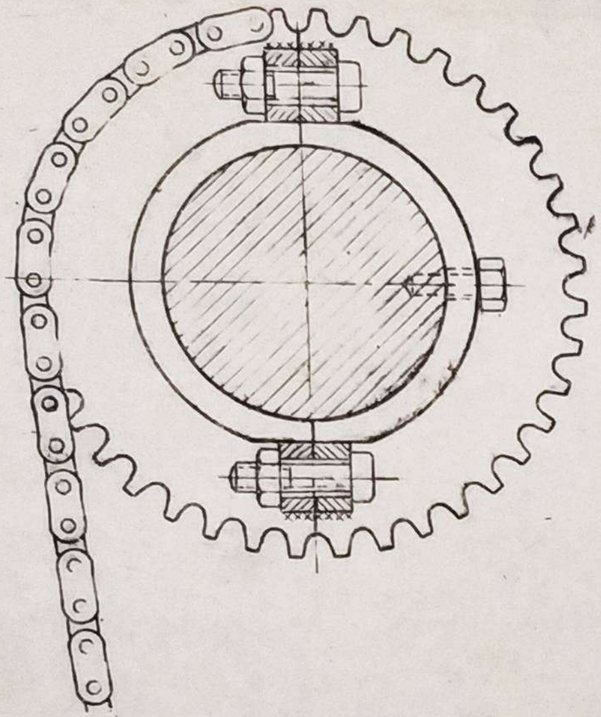
Составил инж. А. Игнатов

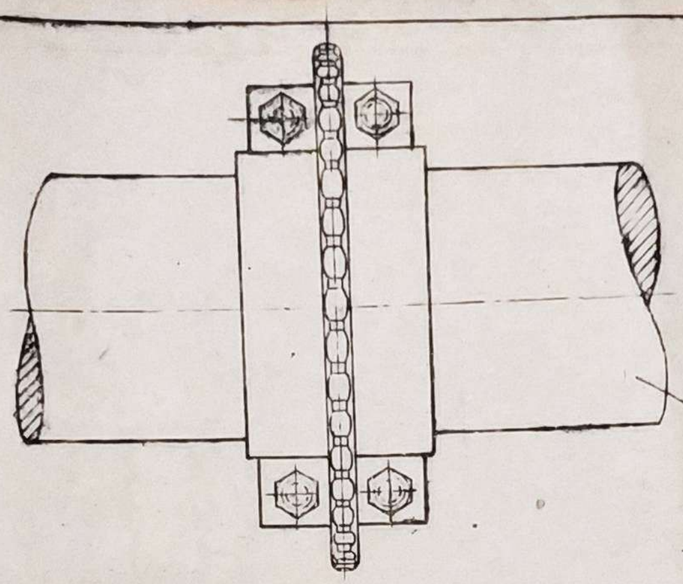




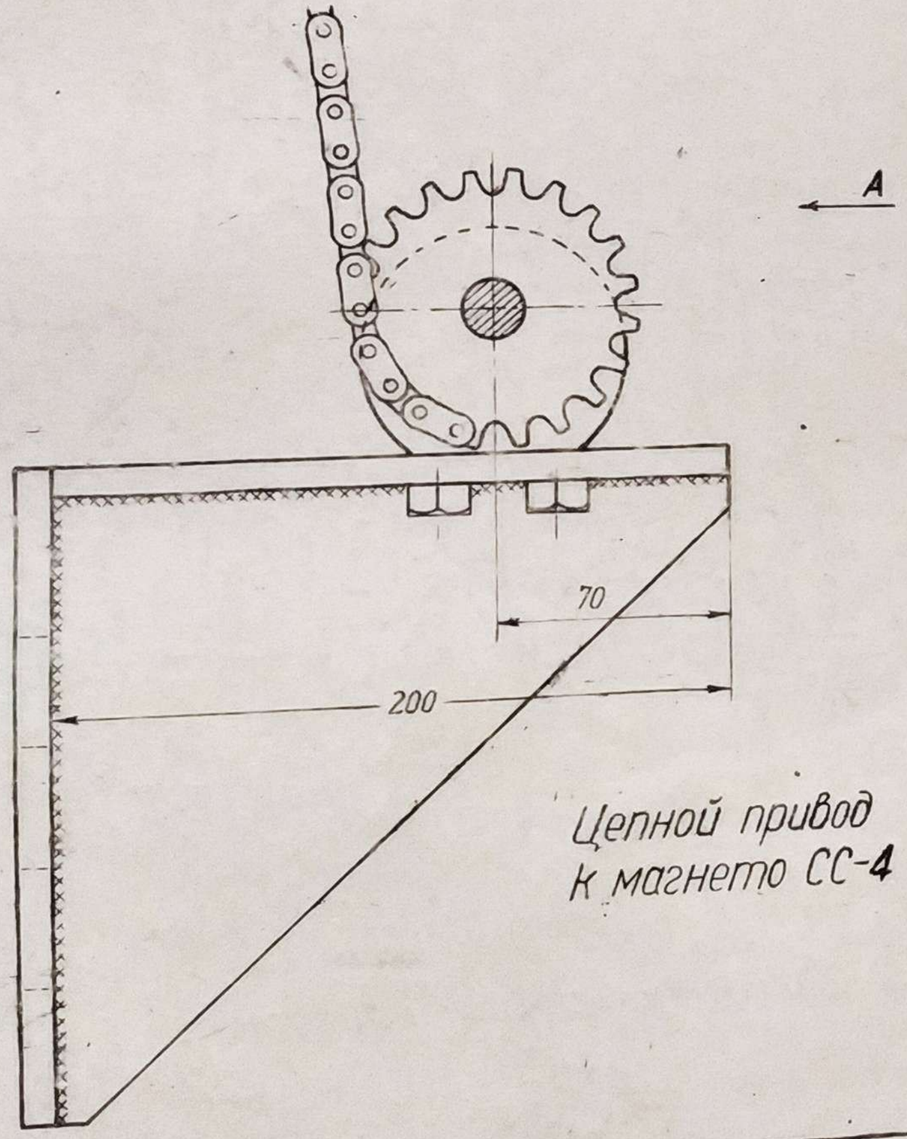
Два варианта привода магнето на одноцилиндровом двигателе

Составил инж. А.Игнатов





Вид по стрелке А



Цепной привод
к магнето СС-4

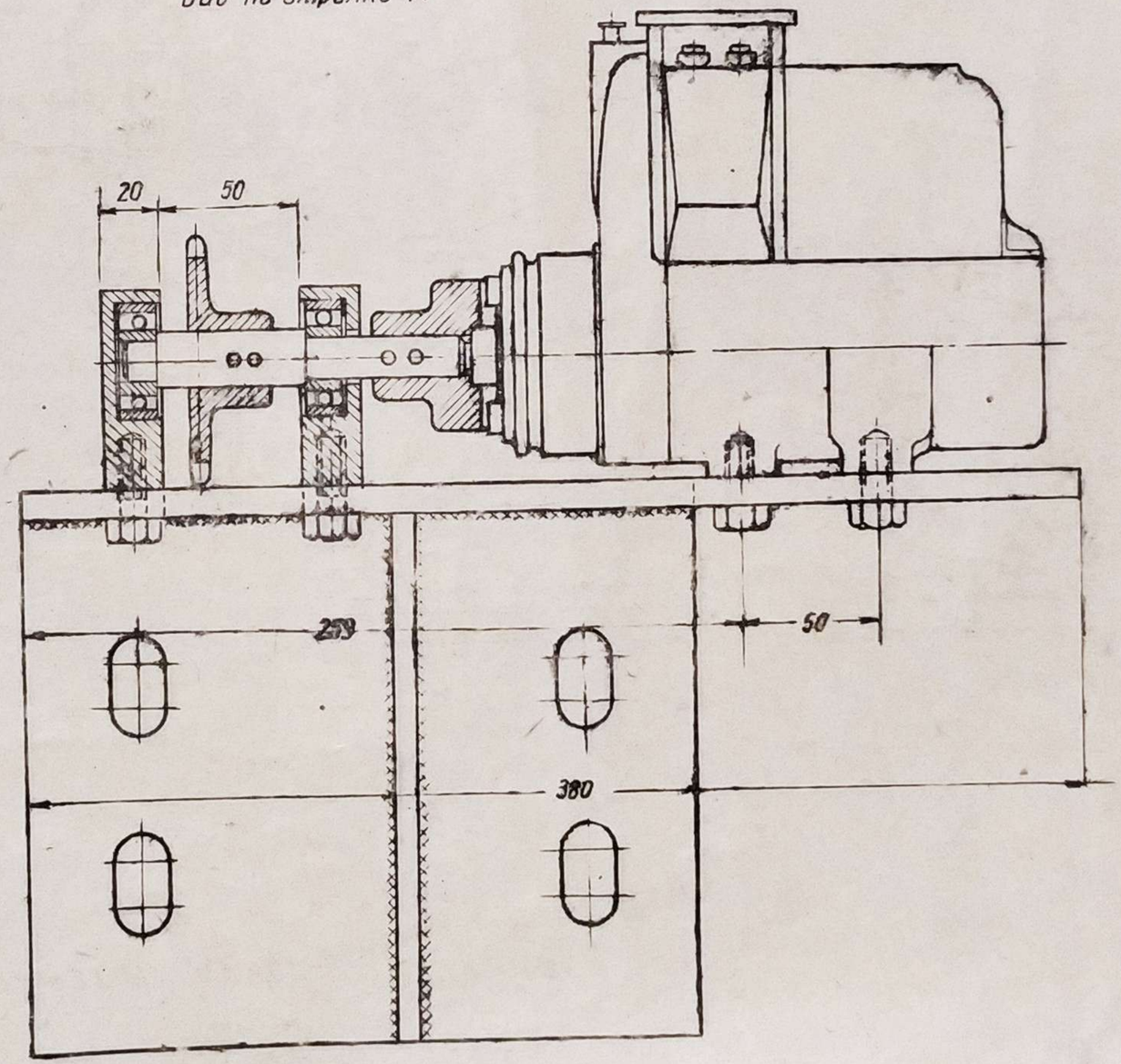
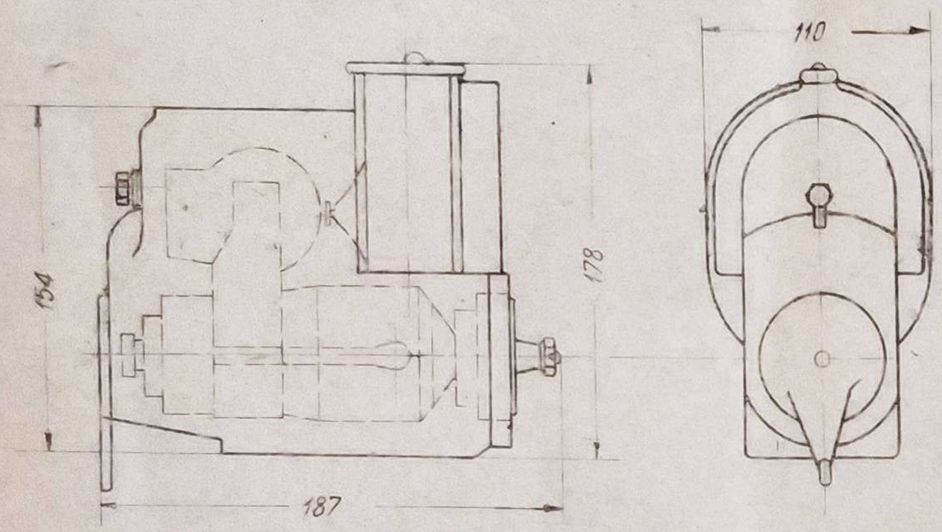
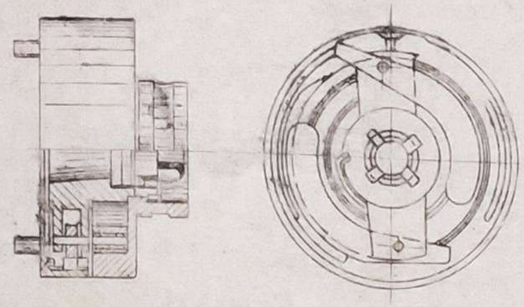


Таблица 6



Габариты магнето электрозавода



Ускоритель магнето электрозавода

Основные данные по динамомашинам

Тип	Мощность ватт	Напряжение вольт	Минимальное число оборотов	Нормальное число оборотов	Примечание
ГБФ	60-80	6	700-800	1600	Реле ЦБ
ГМ=71	100-130	6	800-900	1800	Реле ЦБ (шунт реостат 0,80 м)
ГЛ=41	150	6	700	1400	Реле ЦБ (шунт реостат 1 см)
ГМН=87	60-70	6	900-1000	2000	Реле ЦБ
ГА	250	12	700	1300	Реле РРА
ГТ	1000	24	700	1300	Реле РРТ
ГБТ	65	6	500	1000	Реле ВР (Динамо приспособлено к работе без аккумулятора)
ГАУ	100	6	400	900	

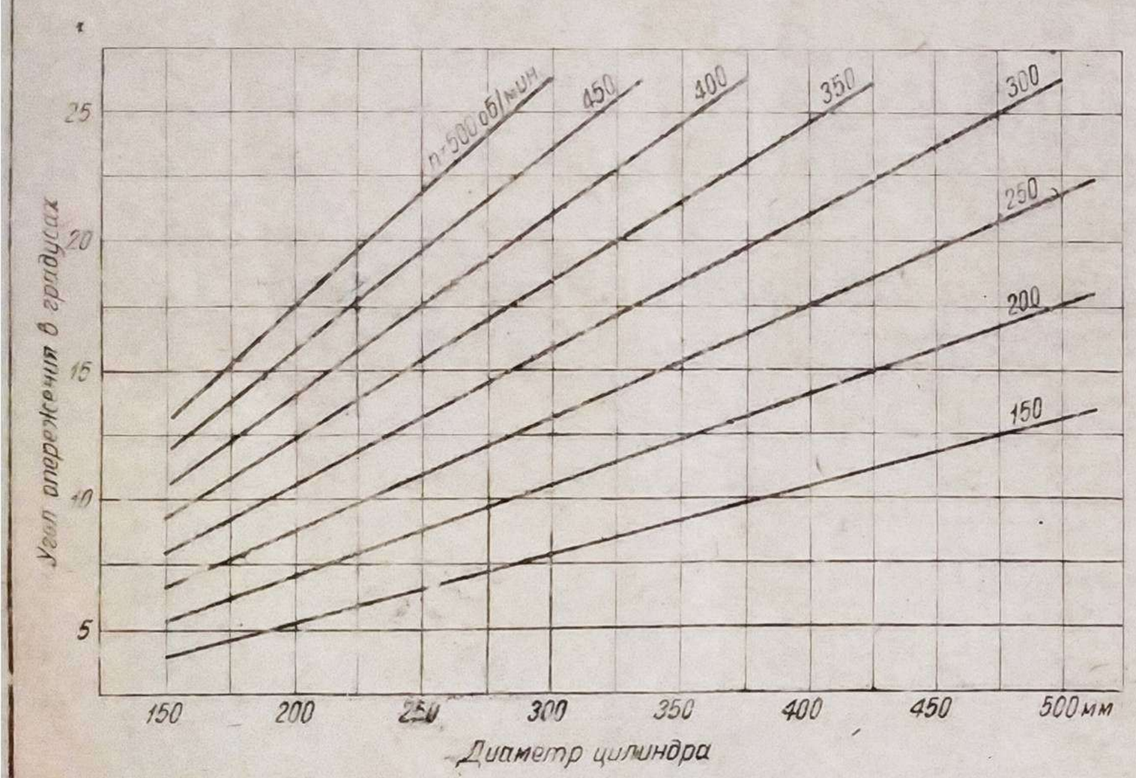


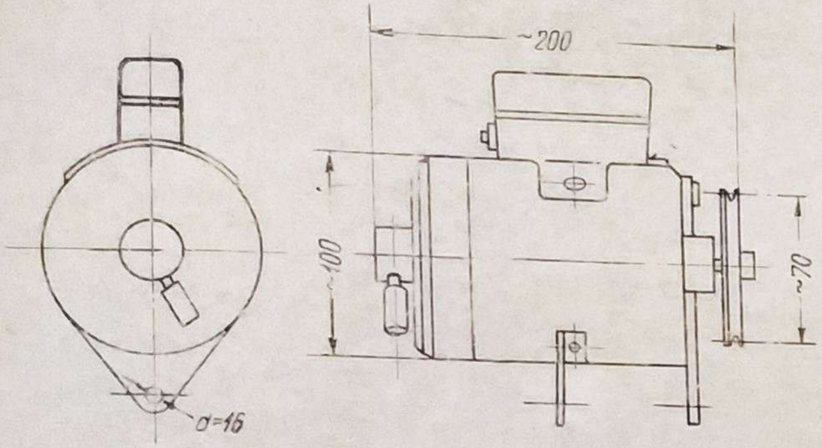
Диаграмма для ориентировочного определения угла опережения в зависимости от числа оборотов и диаметра цилиндра (при одной свече на цилиндр)

Обмоточные данные по динамомашинам авто-тракторного типа

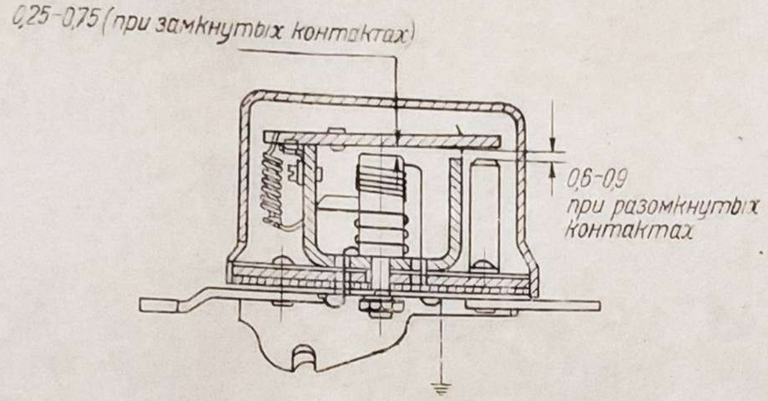
Тип машины	ГБФ	ГМ=71	ГЛ=41	ГМН=87	ГБТ	ГАУ=4101	ГА=4561	ГТ
Мощность в ваттах	60	100-130	150	70	65	100	250	1000
Напряжение в вольтах	6	6	6	6	6	6	12	24
Число полюсов	2	2	4	2	2	4	4	4
Шаг обмотки по якорю	7	7	5	6	7	5	6	6
Шаг по коллектору	1	1	17	1	1	17	21	1
Число секций	28	28	33	24	28	33	41	42
Число витков в секции	6	5	3	8	6	4	2	5
Тип обмотки	Петл.	Петл.	Волн.	Петл.	Петл	Волн.	Волн.	Петл.
Марка провода	ПЭБО	ПЭБО	ПБД	ПЭБО	ПЭБО	ПЭБО	ПБД	ПБД
Диаметр провода без изоляции в мм	1,16	1,3	1,45	1,0	1,35	1,43	2,06	2,06
Диаметр провода с изоляцией в мм	1,35	1,48	1,75	1,16	1,16	1,35	1,81	1,81
Вес проволоки якорной обмотки в г	420	380	500	320	420	580	1850	2700
Число ламелей на коллекторе	28	28	33	24	28	33	41	42
Число виткой на индукторах	200	270	390	337 620	270	568	920	2000
Марка провода	ПЭ	ПЭ	ПЭ	ПЭ	ПЭ	ПЭ	ПЭ	ПЭ
Диаметр провода с изоляцией в мм	1,35	1,05	1,22	0,73 0,44	1,05	1,05	1,14	1,05
Диаметр провода без изоляции в мм	1,16	1,0	1,16	0,69 0,41	1,0	1,0	1,08	1,0
Вес проволоки обмотки возбуждения в г.	580	560	1052	300 270	580	1000	3000	8000
Сопротивление обмотки возбуждения в омах	1	1,8	1,6	3,9 14,8	2,38	4,17	8,0	31,8

Составил инж. А. Игнатов

Таблица 7

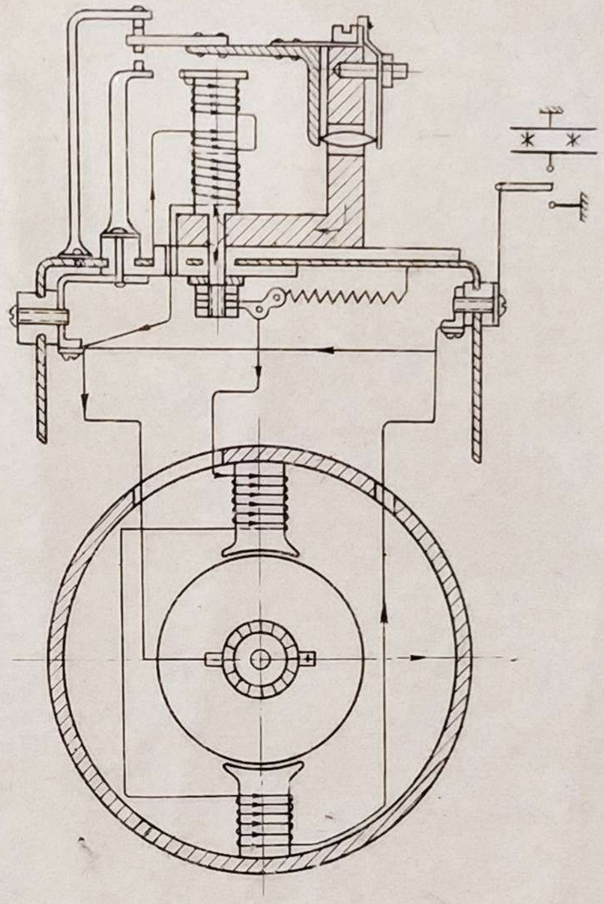


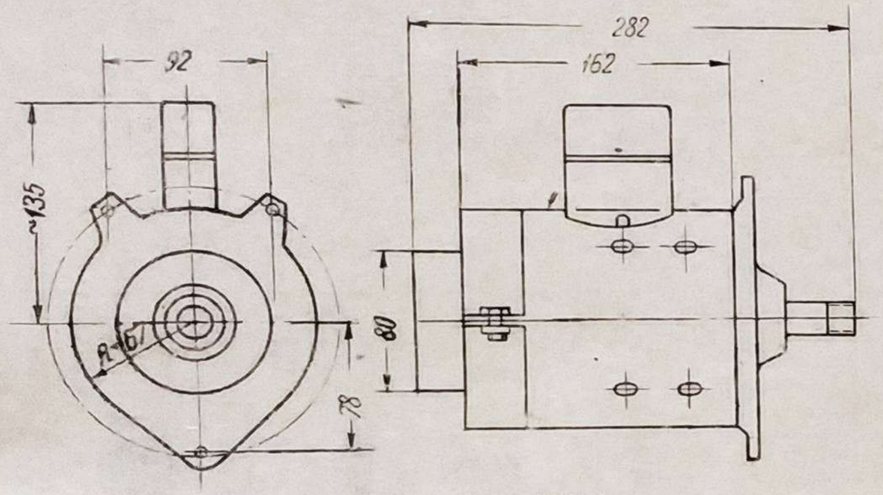
Динамомашина ГМ-71; ГБФ



Реле ЦБ

Реле ВР завода ВТЭ

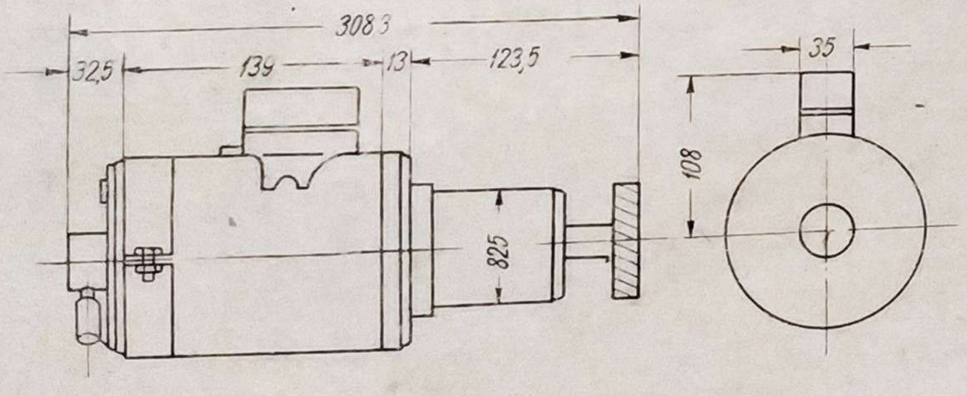




Динамомашина ГАУ

Данные реле ЦБ

	Тонкая обмотка	Толстая обмотка
Диаметр проволоки с изоляцией в мм	0,185	1,87
Диаметр проволоки без изоляции	0,17	1,81
Число витков	1240	15
Сопротивление в омах	36	0,006



Динамомашина ГЛ-41

Данные по авто-тракторным аккумуляторам

	3ст.-80	3ст.-100	3ст.-112	3ст.-126	3ст.-192	3стэ-65	3стэ-80	3стэд-100
Длина	251	267	303	332,8	372	232,5	243	270
Высота	227	218	238	238	238	195,7	224	264,7
Ширина	131	182	182	182	182	176	187	182
Вес без кислоты	18,5	199	23,4	35,6	29	135	17,1	187
Емкость при 20-часовом разряде	80	100	112	126	142	65	80	100
Емкость при 10-ти часовом разряде	70	84	98	112	126	56	70	84
Емкость при 20-ти минутном разряде	34	39,7	45,4	51,1	56,8	27,6	34	29,7
Емкость при 5-ти минутном разряде	18,4	22,1	25,8	29,6	33,3	17	18,4	22,1
Напряжение	6	6	6	6	6	6	6	6
Количество пластин в элементе (+сто)	5	6	7	8	9	7	5	6
Количество пластин в элементе (-сто)	6	7	8	9	10	8	6	7

Составил инж. А Игнатов

Редактор *Л. Ф. Вебер*
Техн. редактор *О. А. Гурова*
Сдано в производство 11/XI 1943 г.
Подписано к печати 25/II 1944 г.
Тираж 3000 экз. Л 39055. Печ. л. 48
Уч.-изд. л. 26½. Зн. в 1 п. л. 47430
Формат 70×93¼ Зак. №18

Свето-типо-литография ГЛАВВОДХОЗА,
Москва, Последний пер

Державна
НАУКОВА БІБЛІОТЕКА
ім. Короленка. Харків
Атлас 59650
8 46
VI
Текст № 696738
№ 32417