

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-52

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
ЕМКОСТЬЮ 400 м³

Альбом IV

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ ДЛЯ БЕНЗИНА

10373-04

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА АЛМА-АТА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-52

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
ЕМКОСТЬЮ 400 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Рабочие чертежи КМ резервуара
Альбом II Рабочие чертежи КМ понтона
Альбом III Основание и фундаменты
Альбом IV Оборудование резервуара с понтоном для бензина
Альбом V Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов
Альбом VI Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Альбом VII Сметы

Альбом IV

РАЗРАБОТАН
ИНСТИТУТОМ
ГИПРОТРУБОПРОВОД

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА * АЛМА-АТА

Введен в действие институтом
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
ПРИКАЗ № 221 от 29 декабря 1969 г.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ	№ Л/Л ЛИСТОВ	№ Л/Л СТРАНИЦ
1	Обложка		1
2	Содержание альбома	С-1	2
3	Пояснительная записка	ПЗ-1+ПЗ-2	3+4
4	Общий вид оборудования резервуара	М-1	5
5	Спецификация	М-2	6
6	Установка приемно-раздаточного патрубков Ди 150. Узел "А"	М-3	7
7	Установка приемно-раздаточного патрубков Ди 200 Узел "А"	М-4	8
8	Установка огневого предохранителя ОП-150	М-5	9
9	Установка огневого предохранителя ОП-200	М-6	10
10	Принципиальная схема автоматизации	А-1	11
11	Установка указателя уровня УДУ-5	А-2	12
12	Установка преобразовника ПСР-7	А-3	13
13	Грозозащита и защита от статического электричества. Общий вид.	ЭО-1	14
14	Грозозащита и защита от статического электричества. Детали	ЭО-2	15

Лето выгаса. 8. - 1988.

СССР ГИПРОТРАНСПРОЕКТ г. Москва Стаальной резервуар для нефти и нефтепродуктов	Оборудование резервуара с пантоном для бензина. 70У-У-52 Содержание альбома	Технический проект 70У-У-52 Альбом II
--	--	---

Пояснительная записка

I Общая часть

Настоящий типовый проект разработан институтом „Гипротрубопровод“ в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным Госстроем СССР на 1968 год, взамен типового проекта Т-02-320 „Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³“. Чертежи и сметы на оборудование разработаны применительно к стальному вертикальному резервуару со щитовой кровлей с пантоном для хранения бензина. Строительная часть проекта выделена институтом „ЦНИИпроектстальконструкция“. В проекте применено оборудование, освоенное отечественной промышленностью.

Применение полного комплекта оборудования, предусмотренного в проекте, не является обязательным и решается при привязке проекта в зависимости от назначения резервуара и условий эксплуатации. При этом необходимо руководствоваться ГОСТ 3746-47 в части обеспечения требуемого минимального набора и взаимного расположения оборудования.

II Технологическая часть

Для производства операций по приёму, хранению и отпуску бензина резервуар оснащается следующим оборудованием:

1. Приёмно-раздаточным устройством.
2. Дыхательным устройством.
3. Вспомогательным оборудованием.

Производительность приёмно-раздаточных операций принята в оптимальных пределах. Увеличение производительности выше принятой в проекте для данной емкости резервуара – нежелательно, так как макси-

мальная скорость движения пантона не должна превышать 3,5 м/час.

Размеры приёмно-раздаточных патрубков и дыхательной аппаратуры определяются при привязке проекта, исходя из производительности приёмно-раздаточных операций, указанных на чертежах.

В настоящее время институт „Гипронефтемаши“ разрабатывает новую конструкцию управления клапанами приёмно-раздаточных устройств, которая позволит пантону опускаться значительно ниже, чем в данном проекте. После освоения отечественной промышленностью, эти устройства могут устанавливаться на резервуаре при его привязке.

Дыхательное устройство

В качестве дыхательного устройства для резервуара с пантоном принята установка на крыше резервуара огневого предохранителя типа „ОП“. Диаметр огневого предохранителя определяется в зависимости от производительности заправки и откачки.

Вспомогательное оборудование

На резервуаре устанавливается ряд люков, предназначенных для монтажа на них: приборов автоматики, замерного люка, огневого предохранителя, а также световые люки и люки-лазы. Замерный люк Ду 150 по ГОСТ 3589-47 устанавливается на перфорированной трубе и предназначен для ручного замера уровня продукта в резервуаре. Люк-лаз в первом поясе предназначен для проникновения внутрь резервуара под пантон, а люк-лаз в третьем поясе – для проникновения на пантон.

III Аппаратура автоматизации контроля

Предусмотренная аппаратура обеспечивает:

1. Местный контроль уровня в резервуаре.
2. Дистанционное измерение уровня.
3. Сигнализация в пункт управления максимального и минимального рабочих уровней, а также максимального аварийного уровня в резервуаре.
4. Выбор средних проб бензина из резервуара при помощи сниженного пробоотборника.
5. Дистанционное измерение средней температуры бензина в резервуаре.

Все приборы автоматики и контроля, предусмотренные в проекте, серийно выпускаются отечественной промышленностью за исключением прибора измерения средней температуры бензина, который в настоящее время разрабатывается институтом ВНИИКАВФТЕГАЗ. Чертежи установки приборов и крепления их к резервуару даны на листах А-2; А-3.

Условия привязки

При привязке проекта необходимы:

1. Уточнить объём оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматики в соответствии с требованиями автоматизации объекта.
2. Уточнить принципиальную схему контроля и автоматизации, а также спецификацию на приборы в соответствии с принятым по реальному проекту объёмом автоматизации.
3. Определить настройку срабатывания сигнализатора предельного уровня, исходя из условия недопущения перелива бензина из резервуара за время закрытия секущих задвижек при максимальной подаче.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г.Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепро- дуктов	Оборудование резервуара с пантоном для бензина Пояснительная записка	Типовой проект 704-1-52 Альбом IV
---	---	---

Залоговая выписка № 1118/85 от 11.01.70
 Инженер К.С.С.

IV Молниезащита и защита от статического электричества

В соответствии с «временными указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН-305-65, молниезащита резервуара выполнена одним телескопическим молниеотводом высотой 5 м.

Молниеотвод, изготовленный из стальных труб, установлен на крыше резервуара на расстоянии 0,5 м от центра. Данные расчета молниезащиты приведены в таблице на листе ЭО-1.

Расчет контура заземления для молниеотвода произведен для грунта с удельным сопротивлением $\rho = 1 \cdot 10^4$ ом/см «суглинок».

Контур заземления для молниеотвода принят из 3х прутковых заземлителей /сталь круглая $\phi 12$ мм, $l = 5$ м/, соединенных между собой стальной полосой сечением 40х4 мм. Такоотводом является стенка резервуара, соединенная с контуром заземления полосовой сталью сечением 40х4 мм. Прутковые заземлители ввинчиваются в грунт на глубину 5,8 м.

Соединительная полоса прокладывается в земле на глубине 0,8 м от поверхности. Величина импульсного сопротивления растеканию тока должна быть не более 10 ом. При привязке проекта контур заземления молниеотвода должен быть пересчитан для соответствующего грунта.

Контур заземления принят общий как от прямых ударов молнии так и от статического электричества.

Для защиты от статического электричества пантон соединен с корпусом резервуара в двух точках по периметру резервуара гибким шланговым кабелем марки КРПТ сечением 3х10 кв.мм.

V Противопожарные мероприятия

1. Тушение пожаров в резервуаре емкостью 400 м³ производится высокократной воздушно-механической пеной, в соответствии с утвержденными указаниями и рекомендациями ГУПО МООП СССР. Согласно этим указаниям подача раствора пенообразователя предусматривается переносными пеногенераторами ГВП-600, при помощи пеноподъемников типа Трафимова.

2. Для получения высокократной пены при помощи пеногенераторов ГВП-600 используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1.

3. Интенсивность подачи 6% раствора принимается 0,08 л/м²сек.

4. Расчетное время тушения пожара - 10 мин. Запас пенообразователя ПО-1 на объекте предусматривается 3х кратный.

5. Кроме средств пожаротушения необходимо предусмотреть возможность откачки бензина из горящего резервуара в свободную емкость насосами технологической насосной проектного объекта.

Расчет средств тушения для стальных вертикальных цилиндрических резервуаров емкостью 400 м³

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
I	Параметры резервуара:		
	а) емкость	м ³	400
	б) диаметр	м	8,53
	в) высота	м	7,38
	г) площадь «зеркала»	м ²	57,2
	д) длина окружности	м	26,8
II	Расход 6% раствора пенообразователя ПО-1	л/сек	4,57
	Количество пеногенераторов ГВП-600	шт	1
III	Расход воды:		
	а) на приготовление раствора пенообразователя	л/сек	5
	б) на охлаждение горящего резервуара	л/сек	13,4
IV	Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение продолжительностью 10 мин.	тонн	0,22
V	Запас пенообразователя ПО-1 на 30 мин	тонн	0,66
VI	Переносные подъемники системы Трафимова	шт	1

Условия привязки

1. При проектировании складов для хранения бензина и нефти резервуары могут размещаться отдельно стоящими или группами.

2. Генплан резервуарного парка, схемы противопожарного водоснабжения и производственной канализации проектируются в соответствии с СНиП «Складские предприятия и хозяйства для хранения легко воспламеняющихся и горючих жидкостей».

3. Количество и тип пожарных машин определяются по согласованию с местными органами Государственного пожарного надзора.

4. Капитальные затраты на противопожарные мероприятия по резервуарам должны предусматриваться в генеральной смете объекта, на котором располагается соответствующий резервуарный парк.

СССР ГИПРОТРАБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с пантоном для бензина	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м ³	Пояснительная записка	Альбом IV
		Лист ПЗ-2

1988 г. 11.08.88
 Листа Вспуска № 1
 Кузнецов В. С.
 Кудрявцев В. С.

Выбор и установка запорной, регулирующей арматуры, расположенной снаружи стен котла, производится при выборе резервуара и в спецификации исполителя проекта не учитывается.

При выборе резервуаров, строящихся в отдельных районах в целях ввода в резервуар трубопроводов с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения. В отдельной части проекта разработаны укрупненные конструктивные фундаменты под резервуар выполнены со специальными местными рециркуляцией для возможности установки на них; в необходимых случаях, запорной арматуры.

ТАБЛИЦА
ВЫБОРА ПРИЕМО-РАЗДАТОЧНОГО ПАТРУБКА ПРП ПО МАКСИМАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Производительность заправки - выкачки м ³ /час	Приемо-раздаточный патрубок ПРП (мм)	Количество ПРП (шт)
150	150	2
250	200	2

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	ед. общ. Вес в кг	Примечание
3	Патрубок для установки ОП-150	ст	шт	1	—	см. чертёж ств. части пр. Альбом I
2	Огневой предохранитель ОП-150	ст	шт	1	—	Лист М-5
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	ст	шт	2	—	Лист М-3

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	ед. общ. Вес в кг	Примечание
3	Патрубок для установки ОП-200	ст	шт	1	—	см. чертёж ств. части пр. Альбом I
2	Огневой предохранитель ОП-200	ст	шт	1	—	Лист М-6
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200	ст	шт	2	—	Лист М-4

ПРИМЕЧАНИЯ:

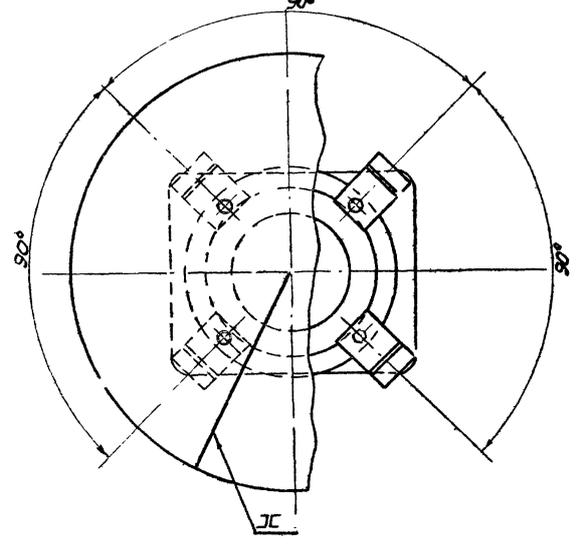
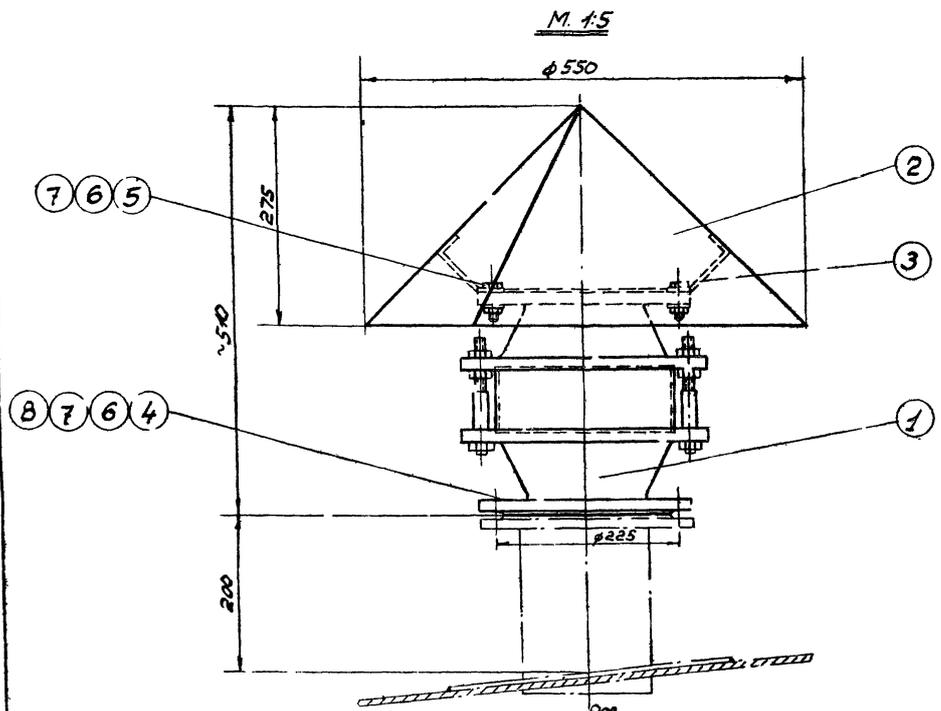
- Строительная часть резервуара (Альбом I) выполнена институтом ЦНИИПроектмашконструкция.
- Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
- Резервуар с пантоном оборудуется не менее, чем двумя люками-лазами в первом поясе, которые могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия их диаметрально противоположного размещения.
- Оборудование резервуара, остающееся постоянным при различных диаметрах приемо-раздаточных патрубков (см таблицу выбора ПРП), учтено

в общей спецификации настоящего чертежа. Оборудование, изменяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в отдельных спецификациях настоящего чертежа.

20	Прокладочный материал δ=3	м ²	шт	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58
19	Шайба 16	шт	шт	8	0,04	0,088	ГОСТ 11371-68
18	Шайба 20	шт	шт	8	0,023	0,184	ГОСТ 11371-68
17	Гайка М16	шт	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
16	Гайка М20	шт	шт	8	0,065	0,52	ГОСТ 5915-62
15	Болт М16×60	шт	шт	8	0,125	1,0	ГОСТ 7738-62
14	Болт М20×80	шт	шт	8	0,261	0,21	ГОСТ 7738-62
13	Патрубок для установки СУЖ-1	ст	шт	1	—	—	По чертёжам
12	Патрубок для установки замерного люка	ст	шт	1	—	—	строительной части
11	Люк-лаз Ду 500 в третьем поясе	ст	шт	1	—	—	проекта
10	Люк-лаз Ду 500 в первом поясе	ст	шт	2	—	—	Альбом I
9	Люк световой Ду 300	ст	шт	2	46,2	92,4	Клиновидный 3-х монтажный заготовок
8	Преобразовщик силовых ПСР-7	—	шт	1	—	—	Учтено
7	Сигнализатор уровня, СУЖ-1	—	шт	1	—	—	проектом
6	Выбор для замера уровня, УЛ-5	—	шт	1	—	—	автоматики
5	Сифонный кран «СК-50»	ст	шт	1	44,0	44,0	Ростовский котельный завод
4	Люк замерный Ду 150	ст	шт	1	13,2	13,2	Саратовский 3-д. Ижевский
1/п	Наименование	Мат.	Ед. общ.	Кол.	ед. общ.	Вес в кг	Примечание

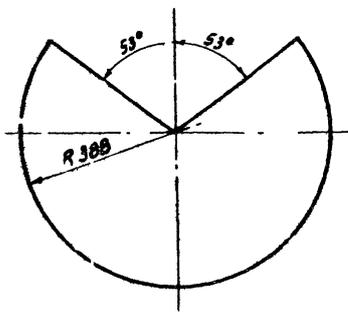
Общая спецификация оборудования резервуара

СССР ГИПРОТРУБПРОВВД Г. Москва	Оборудование резервуара с пантоном для бензина.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м ³	Общий вид оборудования резервуара. Спецификация и др.	Альбом IV Лист М-2



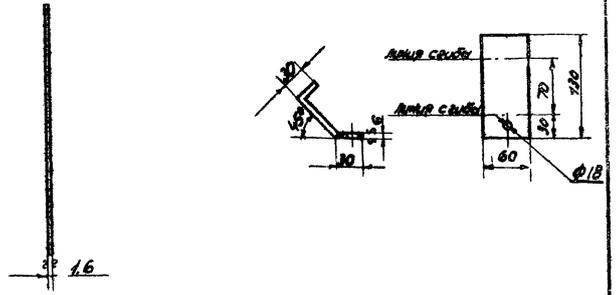
Деталь / поз. 2 /

М. 1:10



Деталь / поз. 3 /

М. 1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-150 см. в строительной части проекта.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.

Общий вес 38,9 кг.

№ п/п	Наименование	Мат. ед.	кол	ед. общ. вес в кг.	Примечание
8	Прокладочный материал	пара мит	М ² 0,3	— —	ГОСТ 481-58
7	Шайба 16	Ст	шт. 12	0,011 0,132	ГОСТ 11371-68
6	Гайка М16	Ст	шт. 12	0,034 0,408	ГОСТ 5915-62
5	Болт М16х25	Ст	шт. 4	0,101 0,404	ГОСТ 7798-62*
4	Болт М16х60	Ст	шт. 8	0,125 1,00	ГОСТ 7798-62*
3	Лопка 60х30 δ=6мм.	Ст	шт. 4	0,37 1,48	ГОСТ 5681-57*
2	Зонт δ=1,6мм.	Ст	шт. 1	4,6 4,6	ГОСТ 3680-57*
1	Огнебой предохранитель ОП-150	—	шт. 1	31,2 31,2	Арматурный завод
№ п/п	Наименование	Мат. ед.	кол	ед. общ. вес в кг.	Примечание

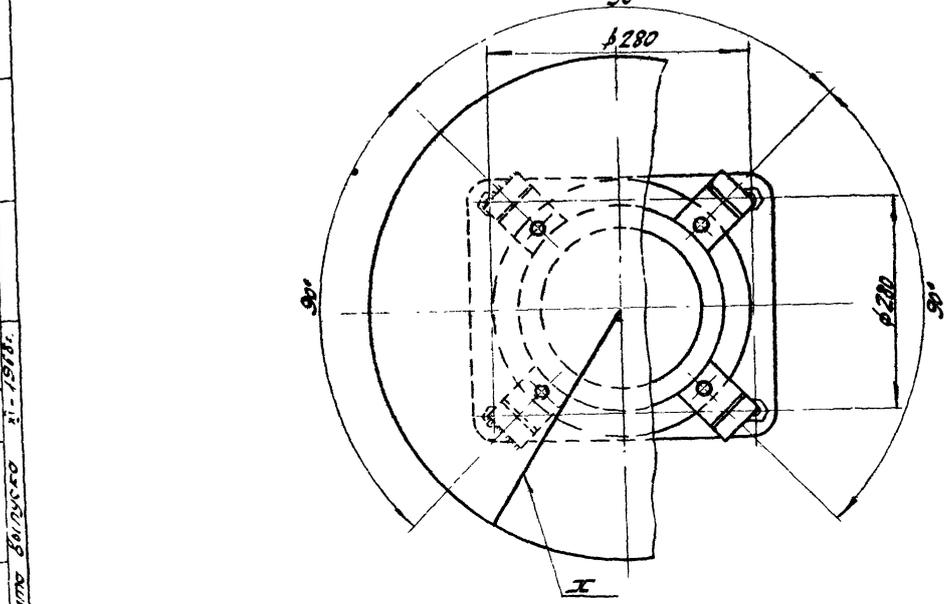
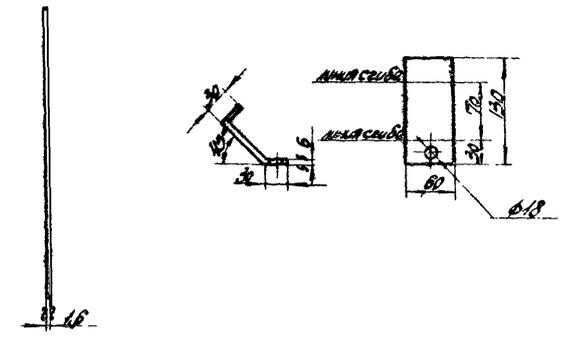
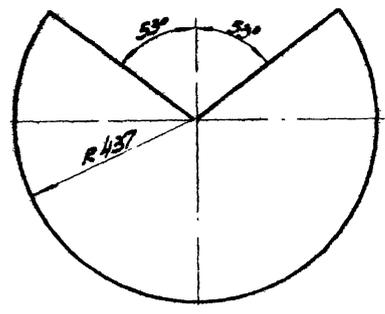
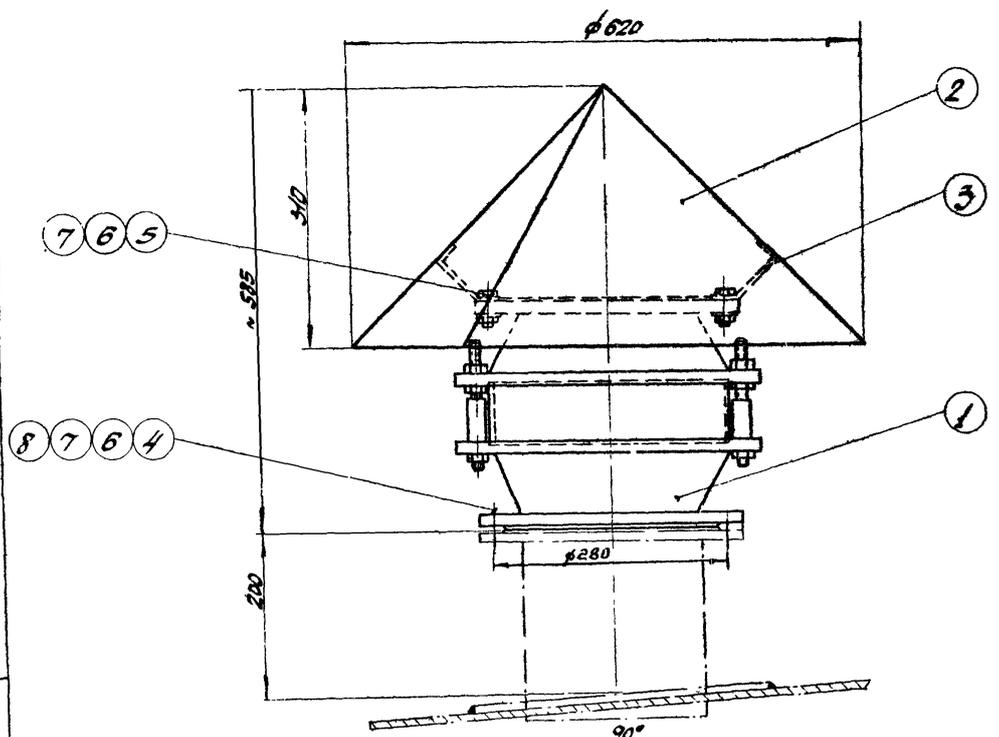
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м ³	Оборудование резервуара с пантоном для бензина Установка огневого предохранителя ОП-150	Иллой проект 704-Т-52 Альбом IV Лист М-5
--	--	--

М 1:5

Деталь (ноз. 2)
М 1:10

Деталь (ноз. 3)
М 1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкцию монтажной патрубке для установки огневого предохранителя ОП-200 см. в строительной части проекта.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-80

Общий вес - 49,1 кг

№	Наименование	Ед. Изм.	Кол.	Вес, кг	Примечание
8	Прокладочный материал	м²	0,3	—	ГОСТ 481-58
7	Шайба 16	шт	12	0,04	ГОСТ 4371-68
6	Гайка М16	шт	12	0,044	ГОСТ 5915-62
5	Болт М16×33	шт	4	0,086	ГОСТ 7798-62
4	Болт М16×60	шт	8	0,125	ГОСТ 7798-62
3	Лепка 80×130 δ=6мм	шт	4	0,37	ГОСТ 5881-57
2	Зант δ=1,6мм	шт	1	5,38	ГОСТ 5680-57
1	Огнебой предохранитель ОП-200	шт	1	40	Ярославский машиностр. з-д
Итого	наименование	Ед. Изм.	Кол.	Вес, кг	Примечание
С П Е Ч И Ш К А Ч И Я					

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с монтажом для бензина.	Титовский проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 420 м³	Установка огневого предохранителя ОП-200	Яковлев И. Иван М. С.

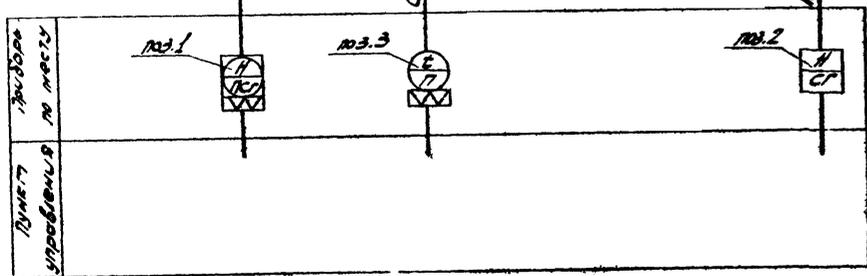
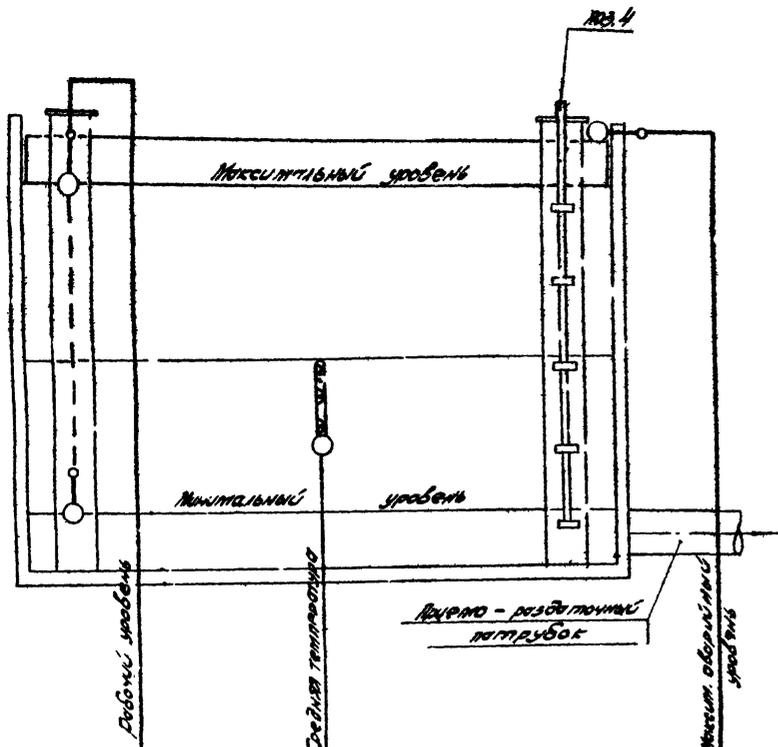
12
53
1007
1016
41
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

52
167
168

Спецификация приборов

11

№ п/п	Что измеряет или регулирует	Место установки	Наименование	Тип	Кол.	Завод изготовитель или поставщик	Примечание
1	Уровень	Резервуар	Указатель уровня для резервуара	УДЛ-5	1	Завод жидкост.	—
2	—	—	Сухих контактный указатель уровня жидкости	СУЖ-1	1	Завод "Термодрибор" г. Рязань	—
3	Температура	—	—	—	1	—	—
4	—	—	Прообразчик для отбора проб из резервуара с понтонной высотой резервуара 7,5м.	ПОР-7	1	Завод жидкостных счетчиков г. Ивны	—



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Установка прибора в автоматике и конструкции их крепления на резервуаре см. листы Я-2, Я-3.
2. Прибор для контроля уровня подаваемой воды на схеме не показан, так как он не разработан и не изготавливается промышленностью.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва	Оборудование резервуара с понтонной высотой для бензина	Туповый проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов	Принципиальная схема автоматизации	Листом IV

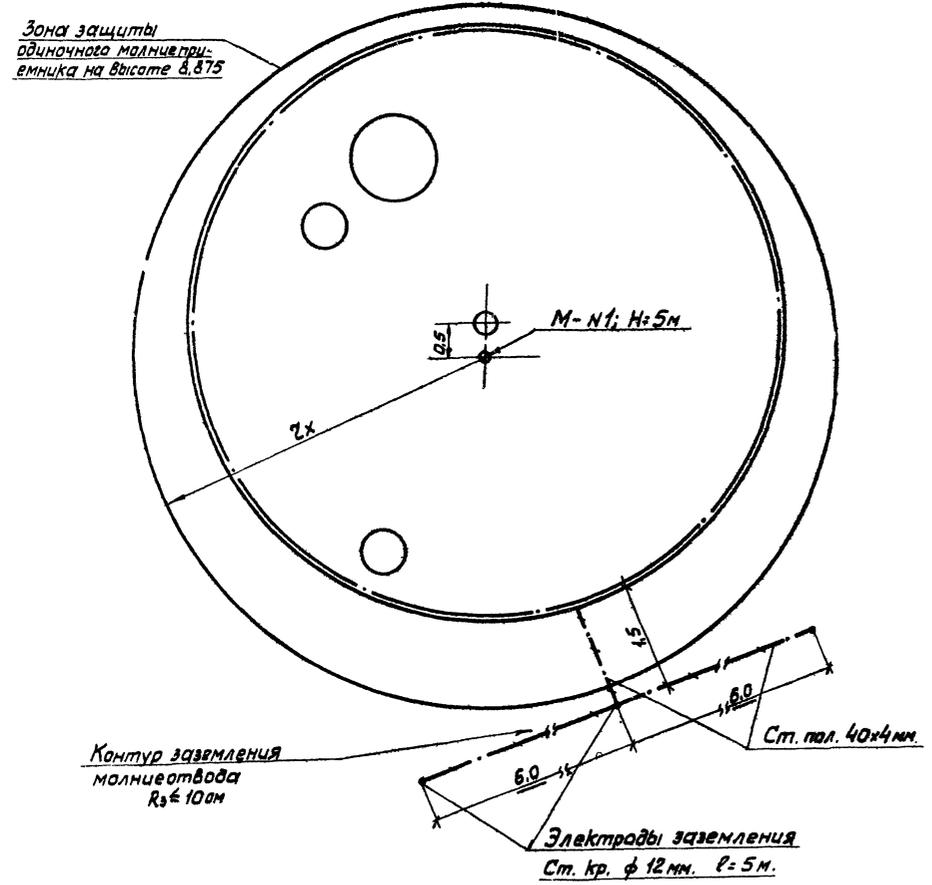
пол. проект. 1970 г. высота 100,5 м. 1980 г.

Таблица расчета молниезащиты
(Размеры в метрах)

№№ п/п молниевых прямых ударов	Высота молниевых высоток h	Высота защитной зоны объекта h _з	Активная высота молниевых высоток h _а	Радиус защиты r _з	$\frac{a}{h_a}$	a	$\frac{b_x}{h_a}$	b _x
1	13,875	8,875	5	49	—	—	—	—

Расчет грозозащиты произведен
по формуле $r_z = \frac{1,6 \cdot h_a}{1 + \frac{h_x}{h}}$

План
М:8 1:100



Спецификация

№№ п/п	Наименование	ГОСТ или марка	Единица измерения	Кол-во	Материал	Вес в кг. (вкл. обм.)	Примечание
1	Сталь круглая ф 12мм, l=3м	ГОСТ 2590-57	шт	3	Ст.3	4,45/13,35	
2	Сталь полосовая сечением 40x4мм	ГОСТ 103-57	м	10	Ст.3	1,57/13,7	

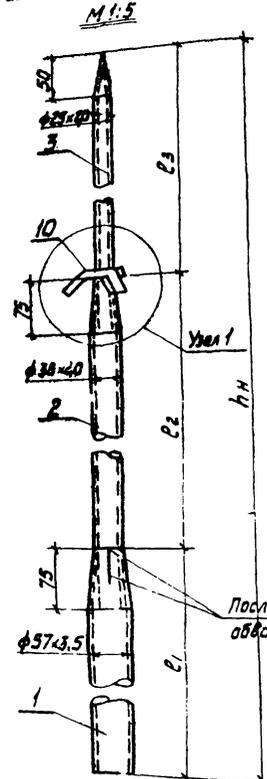
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара с пантоном для бензина	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Грозозащита и защита от статического электричества.	Альбом IV
		Лист 30-1

152
Лист
1-1
Испол
5
С. №

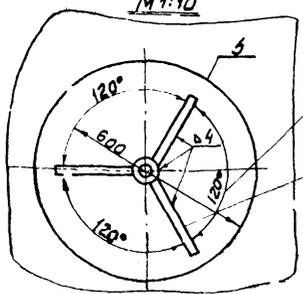
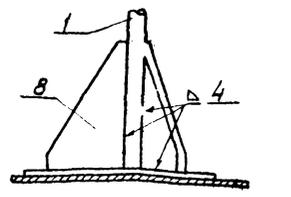
Кузнецова
Копылов
1968

Денисов
Николаев
Волгуца

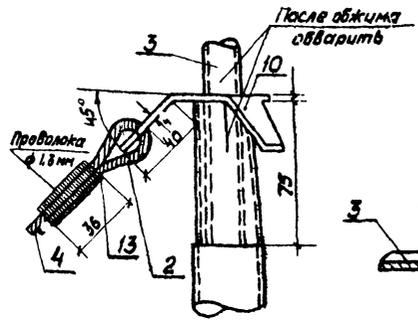
Молниевод



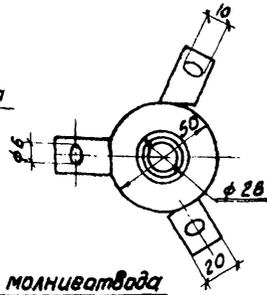
Крепление молниевода к крыше резервуара



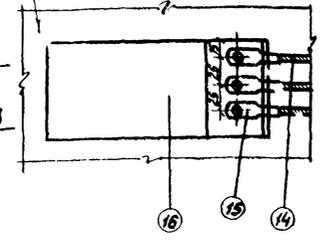
Узел 1



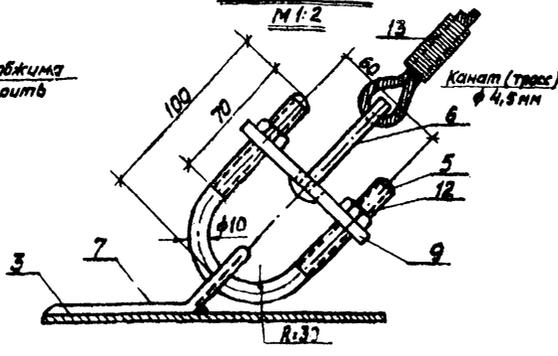
N1:2



Деталь крепления кабеля КРПТ к пантону и к внутренней стороне крыши резервуара

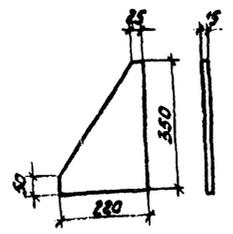


Крепление растяжек к крыше резервуара



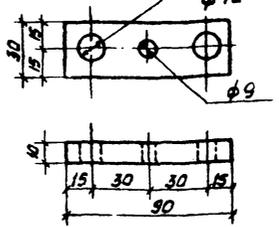
Деталь поз. 8

N1:10



Деталь поз. 9

N1:2



Деталь поз. 11

N1:10

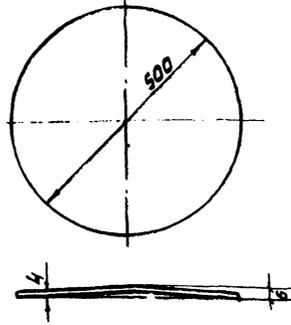
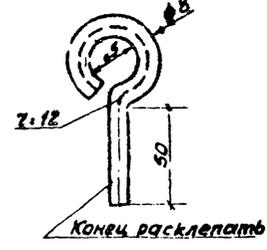


Таблица №1

Емкость м³	Длина каната (м)	r1 (мм)		r2 (мм)		r3 (мм)			
		Вес (кг)	Вес (кг)	Вес (кг)	Вес (кг)	Сес (кг)	Сес (кг)		
400	12	5000	13,38	2500	11,55	1500	2,67	1000	1,16

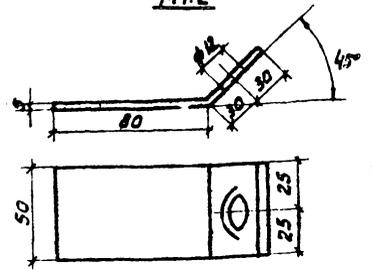
Деталь поз. 6

N1:2



Деталь поз. 7

N1:2



Спецификация

№№ п/п	Наименование	ГОСТ тип	Единица измерения	Материал	Вес в кг	Примеч.
				Ед.		С.м.
1	Труба φ 57x3,5	ГОСТ 8734-58	м	ст	С.м.	
2	Труба φ 38x2,0	ГОСТ 8734-58	м	ст	Таблицу	
3	Труба φ 25x2,0	ГОСТ 8734-58	м	ст	N1	
4	Канат 4,5-М-150 В-СС	ГОСТ 3088-66	м	12	ст	
5	Хомут φ 10 мм r3: 240 мм	ГОСТ 2590-57	шт	3	ст	0,14 0,42
6	Крючек φ 10 мм lвс: 180 мм	ГОСТ 2590-57	шт	3	ст	0,09 0,27
7	Скоба 140x50; б: 5 мм	ГОСТ 5681-57	шт	3	ст	0,27 0,81
8	Косынки 362x220; б: 5 мм	ГОСТ 5681-57	шт	3	ст	3,3 9,9
9	Планка 30x30; б: 10 мм	ГОСТ 5681-57	шт	3	ст	0,21 0,63
10	Хомут б: 4 мм	ГОСТ 5681-57	шт	1	ст	0,3 0,3
11	Воротник D: 600 мм б: 4 мм	ГОСТ 5915-62	шт	1	ст	8,9 8,9
12	Гайка М10	ГОСТ 5915-62	шт	6	ст	0,01 0,06
13	Проволока φ 1,3 мм (цинкованная)	ГОСТ 3280-46	м	3	ст	
14	Кабель силовой медный гибкий, сечением 3x10 кв мм	КРПТ	м	20	медь	
15	Наконечник кабельный медный для пайки	ПБ-6	шт	12	медь	
16	Переходная планка сталеваая 140x80x5		шт	4	сталь-медь	

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Оборудование резервуара с пантоном для бензина Грозащита и защита от статического электричества. Детали	Типовой проект 704-1-52 Альбом IV Лист 30-2
---	---	---

Бум. завод №1, г. Нов. Кавб. 1968 г. Дата выпуска