ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-9-10

МАСТЕРСКАЯ ДЛЯ РЕВИЗИИ ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЕМ 330-500 КВ

АЛЬБОМ V

ЗДАНИЕ МАСЛОХОЗЯЙСТВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ



ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

МОСКВА

gost.e-ecolog.ru

1/25

3597тм-V

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-9-10

МАСТЕРСКАЯ ДЛЯ РЕВИЗИИ ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЕМ 330-500 КВ

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I — БАШНЯ ДЛЯ РЕВИЗИИ ТРАНСФОРМАТОРОВ — АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.
АЛЬБОМ II — БАШНЯ ДЛЯ РЕВИЗИИ ТРАНСФОРМАТОРОВ — ВОРОТА РАЗДВИЖНЫЕ.
АЛЬБОМ III — БАШНЯ ДЛЯ РЕВИЗИИ ТРАНСФОРМАТОРОВ — ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ, САНИТАРНАЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ.
АЛЬБОМ IV — ЗДАНИЕ МАСЛОХОЗЯЙСТВА — АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ V — ЗДАНИЕ МАСЛОХОЗЯЙСТВА — ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.
АЛЬБОМ VI — ЗДАНИЕ МАСЛОХОЗЯЙСТВА — САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ.
АЛЬБОМ VII — С М Е Т Ы.

АЛЬБОМ V



РАЗРАБОТАН
ОТДЕЛЕНИЕМ ДАЛЬНИХ ПЕРЕДАЧ
ИНСТИТУТА ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ИНСТИТУТОМ ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
1970 Г. ПРИКАЗ N

ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
МОСКВА

1/25

3597тм-V

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРКИ ТХ

NN п/п	Наименование чертежа	№ листа
1	2	3
1	Заглавный лист.	ТХ-1
2	Пояснительная записка.	ТХ-2
3	Принципиальная схема маслохозяйства	ТХ-3
4	Схема маслохозяйства. Экспликация оборудования, таблица операций, условные обозначения.	ТХ-4
5	Маслоаппаратная. План, спецификация.	ТХ-5
6	Схема маслоаппаратной.	ТХ-6
7	Маслоаппаратная. Фильтр сетчатый. Общий вид, план, разрез, спецификация	ТХ-7
8	Маслоаппаратная. Фильтр сетчатый. Детали.	ТХ-8
9	Дегазационная установка. Принципиальная схема.	ТХ-9
10	Дегазационная установка. Технологическая схема работы установки. Условные обозначения.	ТХ-10
11	Дегазационная установка. Экспликация оборудования. Экспликация приборов. Экспликация арматуры.	ТХ-11
12	Дегазационная установка. План. Техническая характеристика.	ТХ-12
13	Дегазационная установка. Вид по А-А Спецификация основного оборудования. Рама /разбивка под болты/.	ТХ-13
14	Установка регенерации масла. План, разрез, узлы, спецификация.	ТХ-14
15	Установка регенерации масла. Адсорбер. Детали, узлы, спецификация.	ТХ-15
16	Установка регенерации масла. Корпус адсорбера. Детали, спецификация.	ТХ-16
17	Установка регенерации масла. Фильтр. Общий вид.	ТХ-17
18	Установка регенерации масла. Фильтр. Корпус, детали, узел.	ТХ-18
19	Установка регенерации масла. Фильтр. Фильтрующая секция, детали, узел. Крышка.	ТХ-19
20	Установка для осушки трансформаторного масла цеолитами.	ТХ-20
21	Установка осушки масла цеолитами. Адсорбер. Верхний и нижний коллекторы. Спецификация.	ТХ-21
22	Установка осушки масла цеолитами. Фильтр. План, разрез, узел. Спецификация.	ТХ-22
23	Установка вакуумирования трансформатора. План, разрезы.	ТХ-23
24	Установка вакуумирования трансформатора. Узел, спецификация.	ТХ-24
25	Установка вакуумирования трансформатора. Водоотделитель.	ТХ-25
26	Установка вакуумирования трансформатора. Бачок для сбора конденсата.	ТХ-26
27	Химлаборатория. Схема размещения оборудования. Экспликация оборудования и перечень приборов.	ТХ-27

3597-ТМ-У

Гл.инж.дип		Нач.сект.	
Гл.инж.пр.	Машечко	Рук.группы	
Гл.специал.	Самойлов	Ст.инж.	
Нач.отдела	Нилельсон	Исполнит.	
	Батурин		

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отделение Дальних Передач
г. Москва 1970г.

Утвержден
Согласован
Хохлов
Хасьянов — Уфимцев

3597тм/5 л2/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.	Здание маслохозяйства.	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330-500 кв.	Заглавный лист.	Альбом У
		Лист ТХ-1

Технологическая часть маслохозяйства мастерской для ревизии трансформаторов напряжением 330-500 кв

Маслохозяйство мастерской для ревизии трансформаторов размещено в пристройке к трансформаторной башне и включает в себя комплекс оборудования для приема, транспортировки, очистки, сушки и дегазации свежего масла. Кроме указанного оборудования, в пристройке размещена установка для вакуумирования трансформаторов.

Маслоаппаратная.

Для приема свежего масла из цистерн и транспортировки его на открытый склад предусмотрен стационарный насос РЗ-30[4] производительностью 18 м³/час. Прием эксплуатационного масла из трансформатора, перекачка его в соответствующую емкость открытого склада масла, а также промывка оборудования и маслопроводов осуществляется передвижным насосом РЗ-30[4].

В маслоаппаратной предусмотрены два бака емкостью по 3 м³, предназначенные для порционной очистки: один — свежего масла, другой — для отработанного масла. Последний может быть использован как сливной при промывке оборудования и в аварийных случаях.

Очистка свежего масла от механических примесей производится в сетчатых фильтрах и фильтр-прессом ФП2-3000.

Сушка масла производится путем однократного фильтрования его через адсорберы, заполненные молекулярными ситами (цеолитами) типа Na A.

Производительность установки для сушки масла — до 2500 л/час.

Осушенное и очищенное масло может быть подано непосредственно на дегазационную установку или направлено на открытый склад масла в емкость для сухого масла.

Перемещение масла к установкам очистки, сушки и дегазации производится насосом РЗ-45 производительностью 3000 л/час, которая обусловлена пропускной способностью перечисленных установок.

Компановка маслоаппаратной см. лист ТХ-5.

Дегазационная установка

Стационарная дегазационная установка предназначена для дегазации предварительно осушенного и очищенного трансформаторного масла перед заливкой его в трансформатор. Параметры выходящего масла: остаточное содержание газа — до 1% (по объему) и влаги — до 0,001% (по весу).

В настоящем проекте применена дегазационная установка, разработанная на основании материалов предприятия п/я А-1913 г. Харькова институтом „Гидропроект". Изготовление установки производится в заводских условиях. Производительность установки — 3000 л/час.

Установка оборудования, монтаж всех систем, наладка и испытание производятся заводом-изготовителем. Дегазационная установка поставляется комплектно с электрическими шкафами РТ30 и аппаратурой автоматики и управления.

Схема дегазационной установки, общий вид и ее технические данные см. листы ТХ-9, 10, 11, 12 и 13.

Установка вакуумирования трансформаторов.

Вакуумирование трансформатора осуществляется вакуумным насосом ВН-6Г. Остаточное давление для трансформаторов различных напряжений определяется заводской инструкцией, но не должно превышать 10 мм рт. ст. Перед включением вакуумного насоса ВН-6Г в системе должна быть создано остаточное давление порядка 150-200 мм рт.ст, которое создается водокольцевым вакуумным насосом ВВН-3. Перед выбросом отсасываемой газо-воздушной смеси в атмосферу она проходит охлаждаемый водой конденсатор и водоотделитель. В конденсаторе из смеси выпадает конденсат, по количеству которого судят об эффективности сушки трансформатора.

После окончания сушки, перед заливкой масла в трансформатор, бак последнего превращается на наполнение в соответствии с „Инструкцией №ОАА 458020-67 по транспортированию, выгрузке, хранению, монтажу и введению в эксплуатацию трансформаторов общего назначения на напряжение 110-500 кв."

Установка регенерации масла.

Установка регенерации масла размещена в помещении маслоаппаратной.

Регенерация отработавшего трансформаторного масла осуществляется в двух последовательно соединенных адсорберах, заполненных силикагелем. Циркуляция масла осуществляется насосом РЗ-39.

Поступающее на регенерацию масло должно быть нагрето до температуры 50÷70°С, для чего в установке предусмотрен электроподогреватель типа НСМ.

На выходе масла из адсорберов установлен фильтр, в котором масло очищается от уносимых крошек силикагеля.

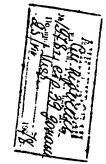
Производительность установки 1,0 м³/час.

Химическая лаборатория.

Контроль за параметрами масла во время его подготовки к заливке в трансформатор осуществляется в химической лаборатории.

Перечень контрольно-измерительных приборов, системы обработки масла, оборудования лаборатории и размещение его, смотри лист ТХ-27.

Регенерация цеолитов осуществляется централизованно на рембазах.

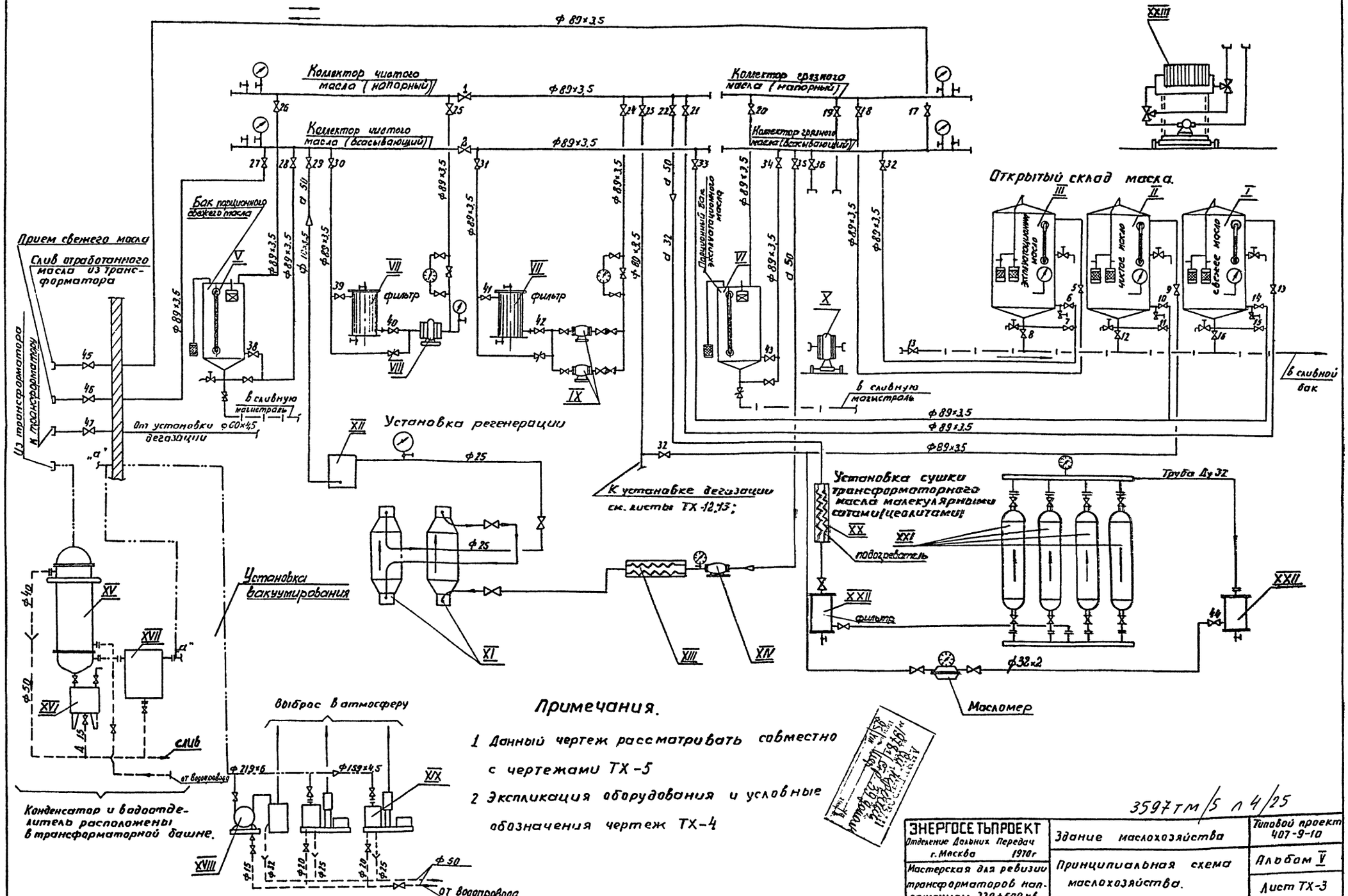


3597тм/5 л3/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.	Звание маслохозяйства	Типовой проект №407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330-500кв	Пояснительная записка	Альбом V Лист ТХ-2

Гл. инж. отд.	Ушакова	Инж. сметного дела		Проверил	Ефремов	№ 3597тм-V		
Гл. инж. пр.	Кравцов	Зав. маш.		Эскиз	Романова			
Нач. сект.	Сапожников	Инж. электр.		Исполнил				

Маслоаппаратная.



Примечания.

1 Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ТХ-5

2 Экспликация оборудования и условные обозначения чертеж ТХ-4

3597тм/5 л 4/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330÷500 кв	Принципиальная схема маслохозяйства.	Альбом V
		Лист ТХ-3

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.

Гл. инж. ОДП — Гл. инж. пр. — Гл. спец. — Нач. отд. — Ляшенко — Слюдиков — Михельсон — Батурин

Нач. сект. — Рук. группы — Ст. инж. — Исполнит. — Определенова — Рахман — Новикова

3597тм-V

Экспликация оборудования.

Обозначение на схеме	Наименование	Техническая характеристика	Количество
1	2	3	4
I	Бак для приема и хранения свежего масла.	Бак вертикальный цилиндрический ф2900 мм V=75-100м³	1
II	Бак для хранения чистого масла.	—"—"—	1
III	Бак для хранения эксплуатационного и отработанного масла.	—"—"—	
V	Бак для очистки свежего масла.	Бак вертикальный цилиндрический ф1200 мм, емкостью 3,0м³.	1
VI	Бак для очистки эксплуатационного масла /портативный/.	—"—"—	1
VII	Фильтр сетчатый для масла.	Поверхность очистки 0,3м².	2
VIII	Насос масляный стационарный	Ротарный шестерённый насос РЗ-30[4] -Q=18м³/ч, H=3,6кг/см² с электродвигателем АО-52-6 N=4,5квт; n=1000об/мин.	1
IX	Насос масляный стационарный	Ротарный шестерённый насос РЗ-4,5 Q=3,3м³/час, H=3,3кг/см² с электродвигателем АО-41/4 N=1,7квт; n=1430 об/мин.	2
X	Насос масляный передвижной	Ротарный шестерённый насос РЗ-30[4] Q=18м³/час, H=3,5 кг/см² с электродвигателем АО-52-6 N=4,5 квт, n=1000об/мин.	1
XI	Адсорбер установки регенерации	Адсорбер ёмкостью 300кг силикагеля.	2
XII	Фильтр установки регенерации масла.	ф370мм, H=620мм	1
XIII	Электроподогреватель установки регенерации масла.	Электроподогреватель НСМ-3п пропускной способностью 1500л/час, 20квт, 380в.	1
XIV	Насос масляный стационарный установки регенерации масла	Ротарный шестерённый насос РЗ-3а Q=1,1 м³/час, H=14,5кг/см² с электродвигателем АО-41/4 N=1,7квт; n=1450об/мин.	1
XV	Конденсатор установки вакуумирования трансформатора	Конденсатор поверхностью ~20м² охлаждаемый водой.	1
XVI	Сборник конденсата	Сборник конденсата ёмкостью 50 литров, ф351, H=600мм.	1
XVII	Водоотделитель	ф600, H=750;	1
XVIII	Форвакуумный насос системы вакуумирования трансформаторов.	Водокольцевой вакуум-насос производительностью при вакууме 70%-3м³/мин, максимальный вакуум 90% с электродвигателем типа А02-51/4 мощностью 7,5квт; n=1450 об/мин.	1
XIX	Вакуумный насос системы вакуумирования трансформаторов.	Вакуумный насос ВН-6 быстрота действия насоса 155 л/сек, величина предельного вакуума $1\cdot10^{-2}$ мм рт.ст. с электродвигателем А02-72-6, N=22,0 квт n=1000 об/мин.	2
XX	Электроподогреватель установки сушки.	Электроподогреватель типа НСМ-3п. пропускной способностью 1500 л/час. 20,0 квт 380в.	2
XXI	Адсорбер установки сушки масла	Адсорбер ёмкостью 50кг цеолитов.	4
XXII	Фильтр сетчатый для масла.	Поверхность сетки фильтра 0,43м²	1
XXIII	Фильтр-пресс. ФП2-3000	Фильтр пресс передвижной производительностью 3000 л/час.	1

Перечень операций.

NN п/п	Наименование операций	№№ открытых кранов и участвующее оборудование.
1	Прием свежего масла от приемной колонки в бак I	автоцистерна, ГШ, 46, 27, 30, 39, VII, 40, VIII, 25, 1, 21, 13, I.
2	Приём отработанного масла от трансформатора в бак III.	трансформатор, 45, 17, 36, ГШ, X, ГШ, 19, 18, 5, III.
3	Заполнение бака - V свежим маслом из бака I	I, 14, 33, 31, 41, VII, 42, IX, 24, 1, 26, V
4	Осушка свежего масла в цеолитовой установке порциями из бака. V и заливка в бак чистого масла II	V, 38, 28, 2, 31, 41 VII, 42, IX, 24, 22, XX, XXII, XXI, XXII, 44, 9, II. /или 32 и в дегазационную установку/.
5	Дегазация масла и заливка трансформатора дегазированным маслом.	II, 10, 33, 31, 41, VII, 42, IX, 24, 23, дегазационная установка, 47, ГШ, трансформатор.
6	Заполнение порционного бака VI отработанным маслом из бака III.	III, 6, 32, 36, ГШ, X, ГШ, 19, 20, VI.
7	Регенерация масла.	VI, 43, 34, 35, XIV, XIII, XI, XII, 29, 2, 31, 41, VII, 42, IX, 24, 21, 13, I.

Условные обозначения:

- маслопровод
- вакуумопровод
- трубопровод охлаждающей воды.
- сливной маслопровод
- манометр
- фильтр для осушки воздуха
- нормально открытая задвижка/кран./
- нормально закрытая задвижка.
- кран трёхходовой
- ГШ гибкий шланг.
- поплавковое реле РП-40/2
- указатель уровня масла
- краны для взятия проб масла
- головка соединительная цапковая.
- переход.

Примечания:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ТХ-3

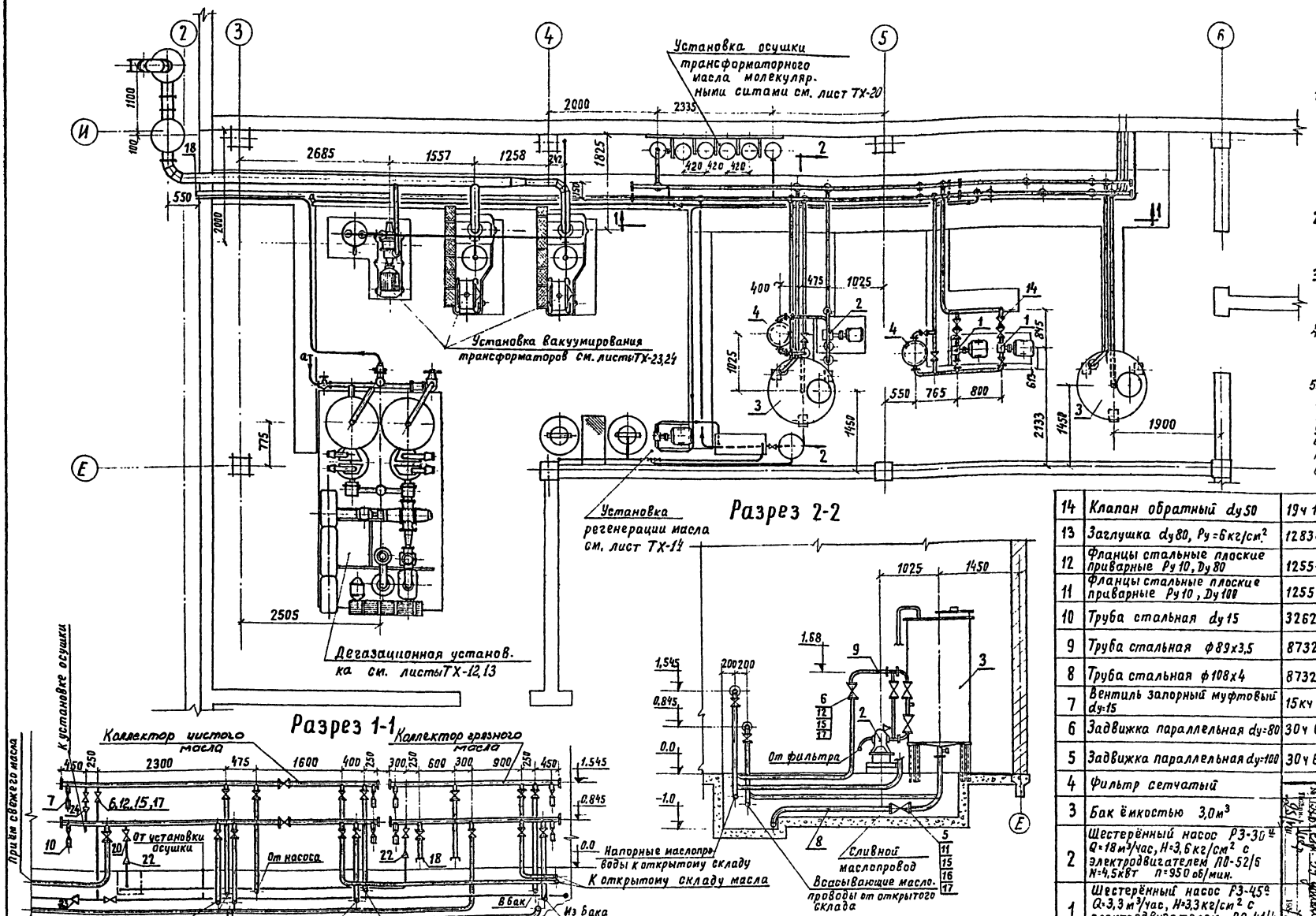
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Инв. № дубл. | Подпись и дата

Гл. инж. отд.		Начальник		Гл. конструктор	Ананьев
Гл. инж. пр.		Старший инженер	Шульц	Гл. технолог	Ульянов
Гл. специал.		Инженер	Ананьев	Гл. электрик	Рубанов
Консультант		Техник	Батурин	Исполнил	Новикова

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отделение Дальних Передач
г. Москва, 1970г.

3597тм-V

3597тм/5 л 5/25	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва, 1970г.	Здание маслохозяйства. Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330÷500кв	Схема маслохозяйства. Экспликация оборудования, таблица операций, условные обозначения. Альбом-V Лист ТХ-4



Примечания

1. В разрезе 1-1 установка осушки трансформаторного масла молекулярными ситами условно не показана
2. Данный лист рассматривать совместно с листом ТХ-6.
3. Строительную конструкцию см. лист АС-2, АС-19, альбом IV.
4. На данном чертеже приведена спецификация на оборудование и трубопроводы маслоаппаратной.
5. Спецификация дегазационной установки, установки вакуумирования трансформаторов, установки регенерации масла и установки осушки трансформаторного масла см. соответствующие листы.

NN п/п	Наименование	ГОСТ тип	Ед. изм.	К-во	Ед. вес в кг.	Общ. вес в кг.	Примечан.
14	Клапан обратный dy50	19ч 16бк	"	2	15,0	30,0	
13	Заглушка dy80, Py=6кг/см²	12836-67	"	8	2,18	17,44	
12	Фланцы стальные плоские приварные Py10, Dy80	1255-67	"	70	3,19	223,0	
11	Фланцы стальные плоские приварные Py10, Dy100	1255-67	шт	4	3,96	15,8	
10	Труба стальная dy15	3262-62	"	5	1,28	6,4	
9	Труба стальная ф89х3,5	8732-58	"	170	7,38	1254,6	
8	Труба стальная ф108х4	8732-58	м	30	10,26	307,8	
7	Вентиль запорный муфтовый dy=15	15кч 18бр	"	12	0,7	8,4	
6	Задвижка параллельная dy=80	30ч 6бк	"	36	32,5	1170	
5	Задвижка параллельная dy=100	30ч 6бк	"	2	41,5	83	
4	Фильтр сетчатый		"	2	113	226	Листы ТХ-7,8
3	Бак ёмкостью 3,0м³		"	2	452	904,0	1523ТМ/4 л.32/87
2	Шестерённый насос РЗ-30а Q=18м³/час, H=3,6кг/см² с электродвигателем АО-52/6 N=4,5кВт n=950 об/мин.		"	1	218,0	218,0	Устан. чертеж 1523ТМ/4 л.22 з-д „Ливгидромаш"
1	Шестерённый насос РЗ-45а Q=3,3м³/час, H=3,3кг/см² с электродвигателем АО-41/4 N=1,7кВт n=1420 об/мин.		Шт	2	100,0	200,0	з-д „Ливгидромаш"

1	2	3	4	5	6	7	8
25	Электроподогреватель масла G=1500л/час 20,0кВт 380В	НСМЗп	шт.	2	107,6	215,2	
24	Переход с dy50 на dy32; l=50мм	Сварн.	"	1	0,2	0,2	
23	Переход с ф89х3,5 на ф60х4,5; l=80	"---"	"	1	0,5	0,5	
22	Переход с dy70 на dy50; l=80мм	Сварн.	"	2	0,46	0,92	
21	Фланцы стальные плоские приварные Py10, dy50	1255-67	"	10	2,06	20,6	
20	Задвижка параллельная dy50	30ч 6бк	шт	3	18,4	55,2	
19	Фильтр-пресс передвижной производительностью 3000л/час Мощность электродвигателя 1,0кВт	ФП2-3000	"	1	313,0	313,0	Полтавский турбомеханический з-д
18	Головка цапковая d=80	Тип II 2217-57	шт	6	0,622	3,75	
17	Прокладка для фланцев	Маслоупорная резина	м²	0,5	—	—	
16	Болт М12 l=45 с гайкой М12	7798-62 5915-62	"	48	0,072	3,45	
15	Болт М16 l=50 с гайкой М16	7798-62 5915-62	шт	312	0,15	46,7	

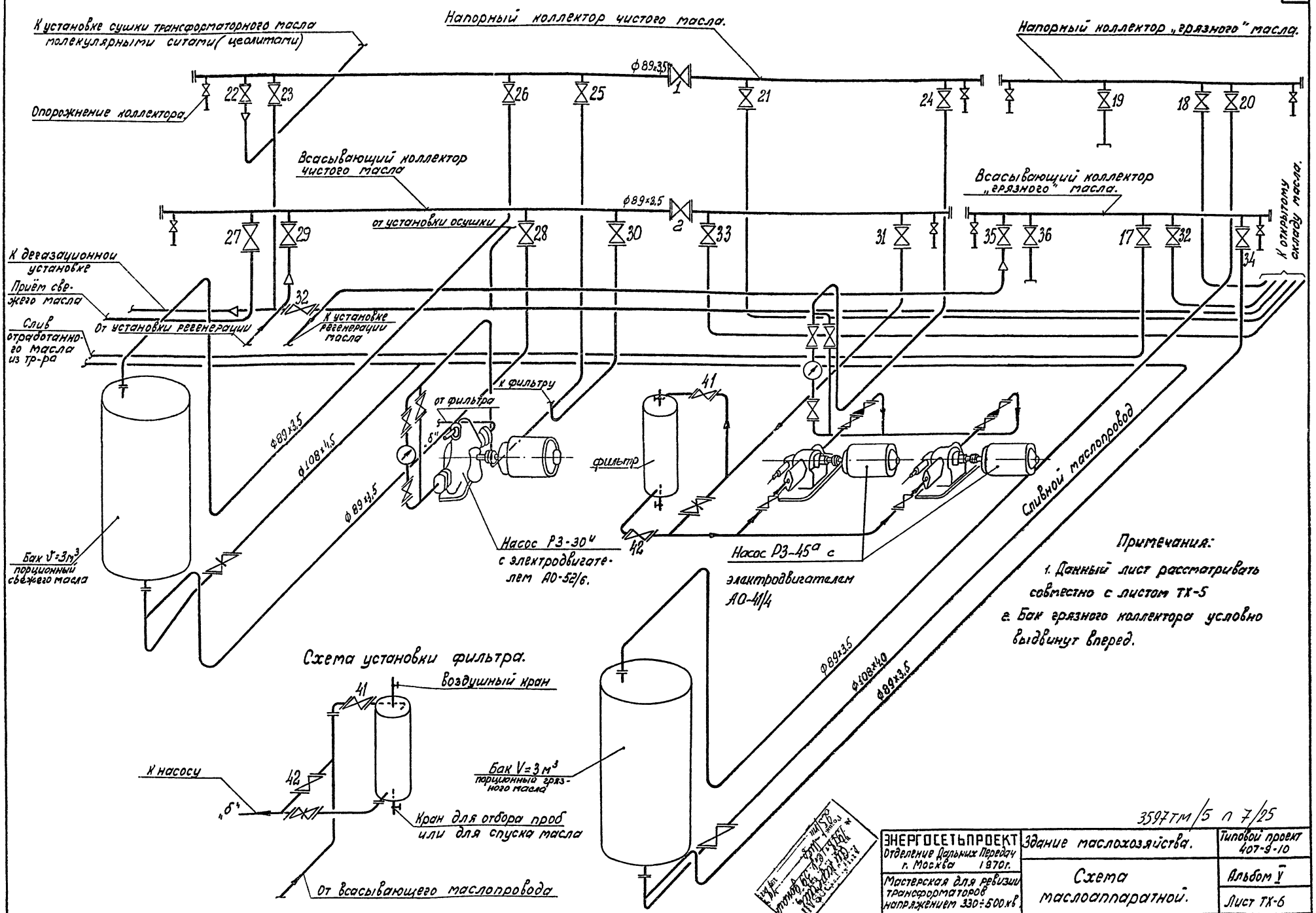
Спецификация 3597ТМ/5 л 6/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330÷500кв.	Маслоаппаратная. План, спецификация.	Альбом V
		Лист ТХ-5

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.

Гл. инж. ОДП	Ляшенко	Нач. сект.	Определенова
Гл. инж. пр.	Слюдиков	Рук. группы	Определенова
Гл. спец.	Михельсон	Ст. инж.	Рахман
Нач. отд.	Батурин	Исполнит.	Новикова

3597ТМ-V



Примечания:

1. Данный лист рассматривать совместно с листом ТХ-5
2. Бак грязного коллектора условно выдвинут вперед.

3597ТМ/5 л 7/25

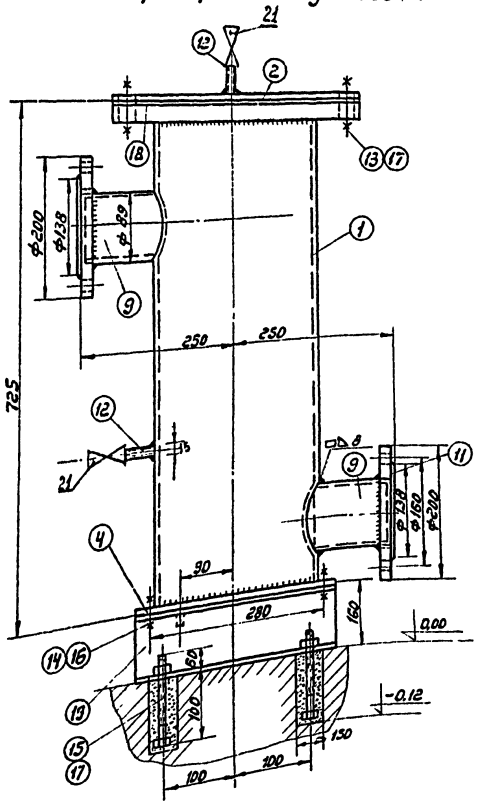
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.	Здание маслохозяйства.	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330÷500 кв	Схема маслоаппаратной.	Альбом V
		Лист ТХ-6

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.

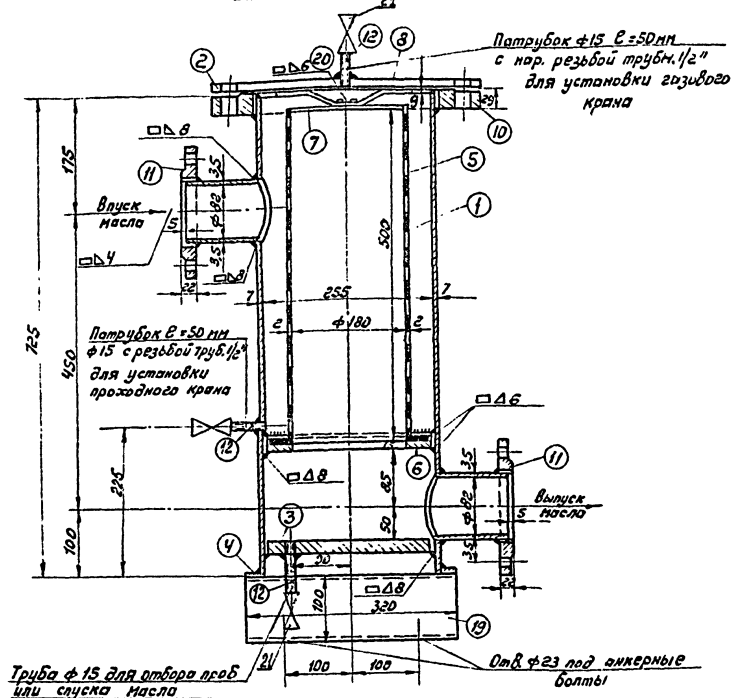
3597ТМ-V

Рук. группы — Ст. инж. — Исполн. — Ст. инж. пр. — Гл. специал. — Нач. отдела — Нач. сектора — Слюдиков — Михельсон — Батурин — Определенкова — Определенкова — Рахман — Новикова

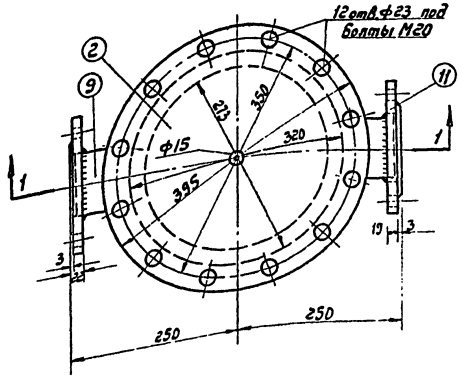
Общий вид фильтра и его установки.



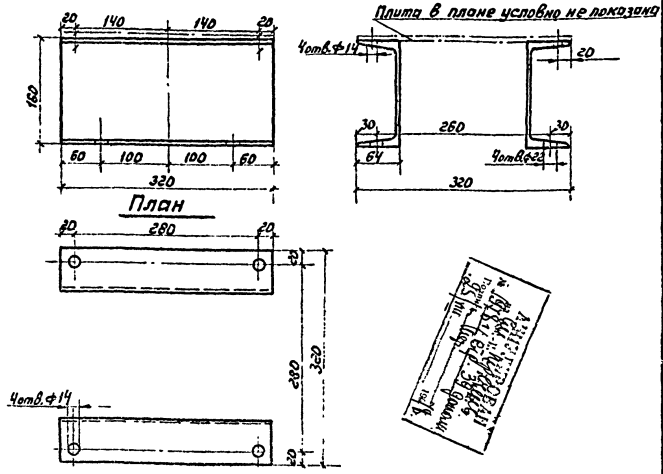
Разрез по 1-1



План



Рама из швеллера поз. 19



Примечания.

1. Установку фильтра произвести по данному чертежу.
2. Пробное давление 10 ати.
3. Обвязку фильтра выполнить по черт. ТХ-6.
4. Детали фильтра чертеж ТХ-8.

Колодцы разм. 150×150 мм глуб. 120 мм и закладка болтов выполняются при монтаже оборудования.

Общий вес ≈ 102 кг

№	Наименование	ГОСТ, тип, материал	Ед. изм.	Кол.	Вес 8 кг. Ед.	Вес 8 кг. Общ.	Примеч.
21	Кран пробно-спускной d_y 15	2704-66	"	3	0,39	1,17	
20	Винт для металла М5×25	10339-63	шт	2			
19	Швеллер N16 ℓ=320	8240-56*	шт	2	4,54	9,1	
18	Прокладка ф320/ф13	резина маслоупорн.	м²	0,2	—	—	
17	Гайка М20	5915-62	шт	16	0,06	1,0	
16	Гайка М12	5915-62	шт	4	0,002	0,008	
15	Болт М20×160	7798-62	шт	4	0,45	1,8	
14	Болт М12×35	7798-62	шт	4	0,046	0,16	
13	Болт М20×80	7798-62	шт	12	0,26	3,12	
12	Труба водогазопроводная ф15	3262-62	м	0,5	1,28	0,64	для изгот. патрубков
11	Фланец плоский приварной Ру 6 Ду 80		шт	2	2,48	4,96	—"—
10	Фланец плоский приварной Ру 6 Ду 250		шт	1	12,0	12,0	—"—
9	Штуцер ф83×3,5 ℓ=112,5	Тр. стальн. 8732-58	шт	2	0,83	1,66	по данному чертежу
8	Пружина	Ст. лист. s=1,6 5260-57	шт	1	0,19	0,19	—"—
7	Крышка фильтра	Ст. лист. s=6 5681-57	шт	1	1,23	1,23	—"—
6	Опорное кольцо сетки	Ст. лист. s=22 5681-57	шт	1	3,75	3,75	—"—
5	Сетка - фильтр	Ст. лист. s=2 5680-57	шт	1	4,4	4,4	—"—
4	Опорная плита	Ст. лист. s=12	шт	1	4,5	4,5	—"—
3	Дно	Ст. лист. s=14 5681-57	шт	1	8,2	8,2	—"—
2	Крышка корпуса	Ст. лист. s=12 5681-57	шт	1	11,3	11,3	—"—
1	Корпус ф273×7 ℓ=716	Тр. стальн. 8732-58	шт.	1	32,8	32,8	по данному чертежу

Спецификация 3597тм/5 л 8/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330-500кВ	Маслоаппаратная. Фильтр сетчатый. Общий вид. План, разрез, спецификация.	Альбом V
		Лист ТХ-7

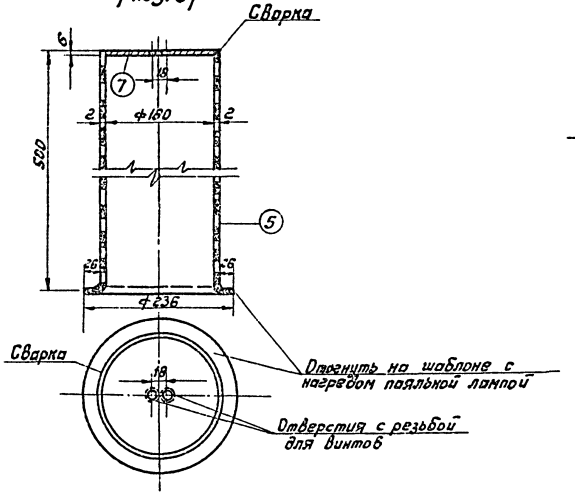
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Гл. инж. пр. Стефанович; Гл. спец. Насельчик; Рук. группы Сатурин; Ст. инж. Шишкина; Инженер Жобул –; Чертил Разман; Проверил Нефедов

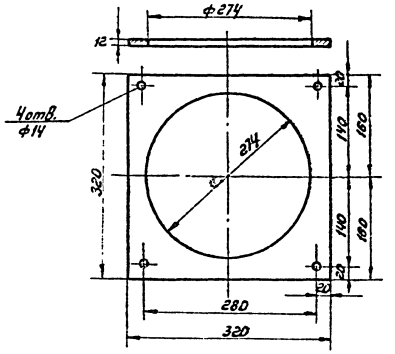
3597тм-V

Отделение Дальних Передач г. Москва 1970 г. Нач. сектора Проверил

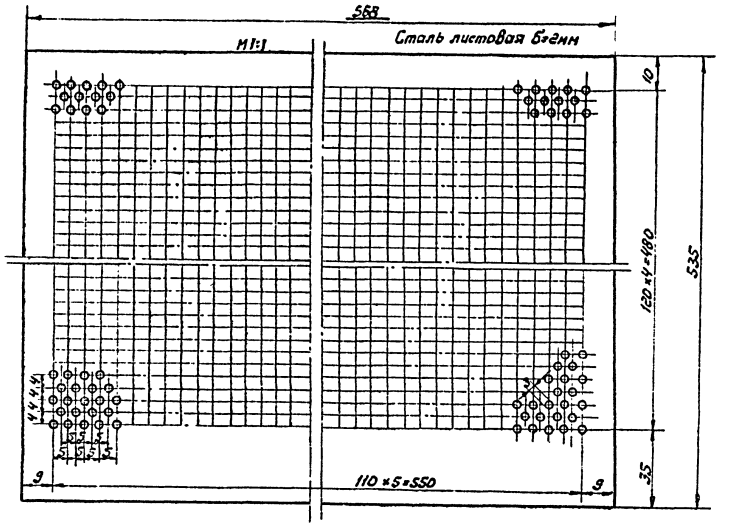
Сетка-фильтр /поз. 5/



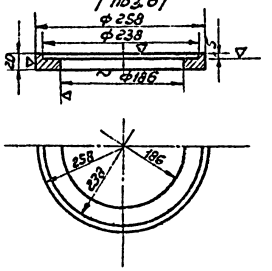
Опорная плита /поз. 4/



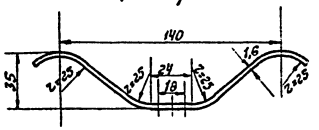
Развертка сетки-фильтра /поз. 5/



Опорное кольцо сетки /поз. 6/

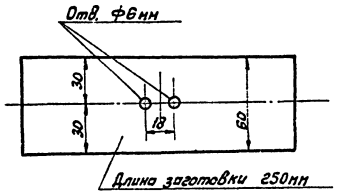


Пружина /поз. 8/

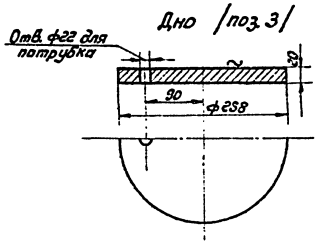


Примечание

1. Данный чертеж смотреть совместно с чертежом ТХ-7.

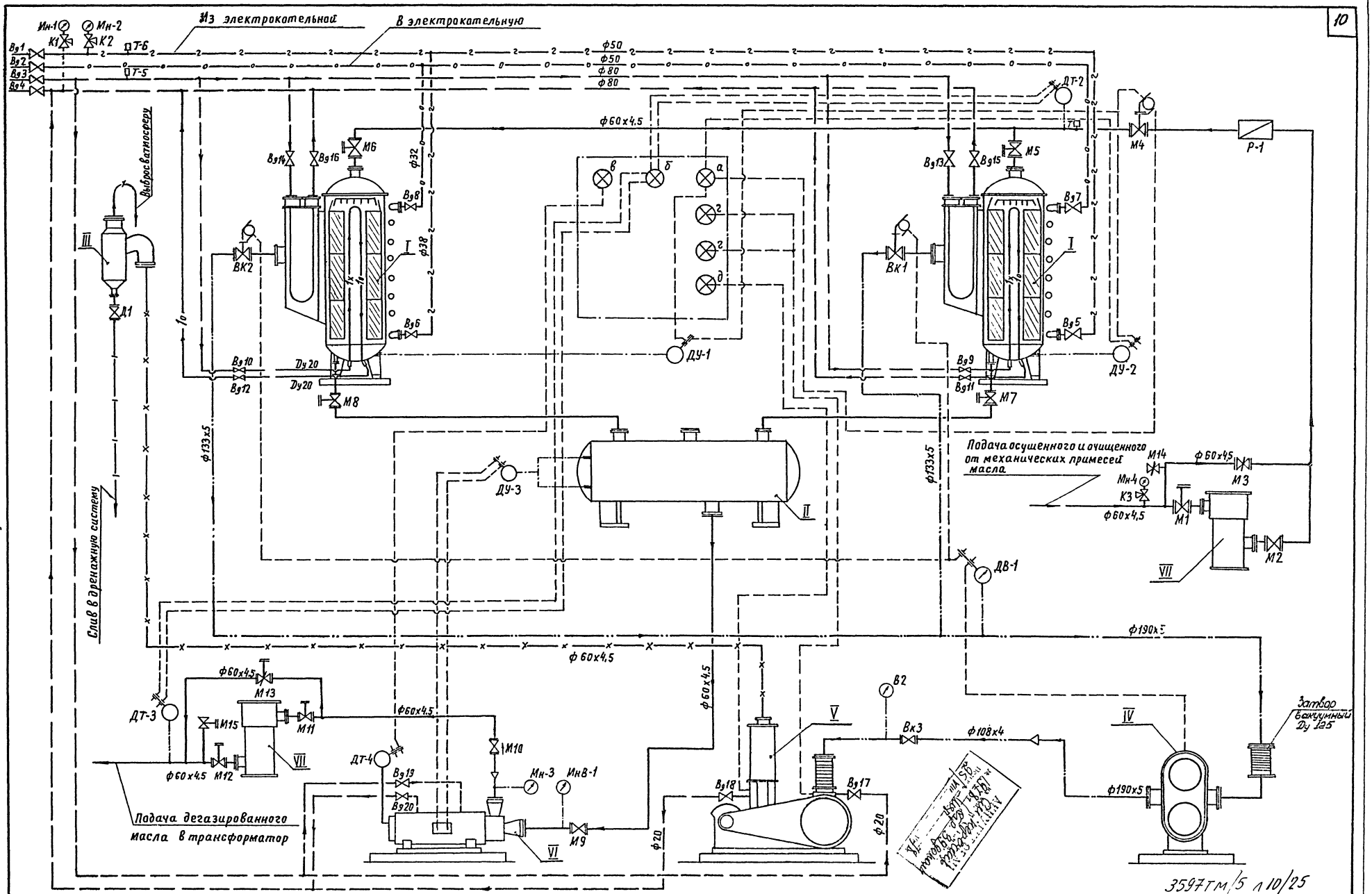


Дно /поз. 3/



Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Инв. № дубл. | Подпись и дата
Рук. группы Гладилов
Ст. инж. Рахлин
Исполнил. Ковынева
Н. контр. Мелехсон
Гл. инж. пр. Баткин
Нач. отдела Гладилов
Нач. сект. Кравченко
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отделение Дальних Передач
г. Москва 1970 г.
3597тм-V

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970 г.	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330-500 кВ	Маслоаппаратная. Фильтр сетчатый. Детали.	Альбом V
		Лист ТХ-8



Примечание:

1. Экспликация оборудования, приборов, арматуры и пояснения к схеме — чертежи ТХ-10 и ТХ-11.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330÷500кв	Дегазационная установка. Принципиальная схема.	Альбом V
		Лист ТХ-9

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.

Гл. инж. ОДП	Ляшенко	Нач. сектора	Определенова
Гл. инж. пр.	Олюбиков	Рук. груп.	Определенова
Гл. спец.	Махельсон	Ст. инж.	Рахман
Нач. отдела	Батурин	Исполнит.	Новикова

3597тм-V

Технологическая схема работы установки.

I. Последовательность операций при пуске.

1. Произвести вакуумирование всей установки до давления $5 \cdot 10^{-2}$ мм рт. ст;
   - а/ открыть вентили на масляных трубопроводах М5 ÷ М8, М9;
   - б/ открыть вентили на трубопроводах подачи холодной воды в установку и слива воды из нее Вд3 и Вд4 и вентили на трубопроводах подачи охлаждающей воды к насосу ВН-1Г и слива из него Вд17 и Вд18. Наличие воды проконтролировать по манометру Мн-1;
   - в/ открыть вакуумные затворы Вк1 и Вк2 /кнопочное управление/;
   - г/ пустить насос ВН-1Г /согласно инструкции завода/
   - д/ открыть вентиль Вк3;
   - г/ открыть вентиль Д1;
   - ж/ при достижении давления в системе 1 мм рт. ст, включается автоматически от вакуумера ДВ-1. насос 2ДВН-500. Контроль давления - по вакуумметру ДВ-1.
2. После достижения давления $5 \cdot 10^{-2}$ мм рт. ст. произвести подачу масла в установку:
   - а/ открыть вентили на трубопроводах подачи и слива охлаждающей воды к колонкам и к насосу ЦНГ-70-3 Вд9 ÷ Вд16, Вд19, Вд20;
   - б/ открыть вентили на трубопроводах подачи и слива горячей воды Вд1, Вд2, Вд5 ÷ Вд8;
   - в/ открыть вентили на трубопроводе подачи масла М1 и М4 /кнопочное управление/;
   - г/ после автоматического пуска насоса ЦНГ-70-3 при заполнении бака - накопителя маслом до датчика верхнего уровня открыть вентиль М12;
   - д/ по окончании работы выключить насосы и закрыть все вентили /кроме М2 и М11/.

II. Автоматические процессы при работе установки.

- а/ пуск насоса 2ДВН-500 от вакуумметра ДВ-1;
- б/ пуск и остановка насоса ЦНГ-70-3 от уровнемера ДУ-3;
- в/ отключение подачи масла в установку закрытием вентиля М4 при переполнении колонн от уровнемеров ДУ-1 и ДУ-2;
- г/ отключение подачи масла в установку закрытием вентиля М4 и закрытием вакуумных затворов Вк1 и Вк2 при повышении остаточного давления в установке сверх $5 \div 10^{-2}$ мм рт. ст. /от вакуумметра В-1/.

III. Сигналы:

- а/ отключение подачи масла в установку (а);
- б/ ненормальная температура масла, поступающего в колонны и к потребителю (б);
- в/ температура масла, выходящего из полости ротора насоса ЦНГ-70-3 в змеевик выше 65°С (в);
- г/ Включение и выключение подачи масла из бака в насос ВН-1Г при пуске и остановке насоса (г);
- д/ уменьшение расхода охлаждающей воды насоса ВН-1Г (д).

Условные обозначения.

- трубопровод масляный.
- трубопровод вакуумный
- трубопровод охлаждающей воды.
- трубопровод воздушный.
- трубопровод горячей воды в змеевик колонны для дегазации.
- трубопровод обратной воды.
- дренажный трубопровод
- линии к измерительным приборам
- электрические связи.
- фланец на трубопроводе.
- Вентиль нормально открытый
- Вентиль нормально закрытый
- Вентиль сильфонный.
- Вентиль с электроприводом сильфонный.
- клапан обратный
- клапан трехходовой
- компенсатор сильфонный
- измеритель уровня с контактами.
- измеритель температуры с контактами.
- измеритель давления, показывающий
- расходомер
- термометр ртутный показывающий.
- сигнальная лампа.
- М — Вентиль на масляном трубопроводе.
- Вк — Вентиль на вакуумном трубопроводе.
- Вд — Вентиль на водяном трубопроводе.
- Д — Вентиль на дренажном трубопроводе
- К — кран трехходовой.
- переход с одного диаметра трубы к другому.

3597тм/5 л 11/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330÷500кВ	Дегазационная установка. Технологическая схема работы установки. Условные обозначения.	Альбом V
		Лист ТХ-10

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.

3597тм-V

Гл. инж. отд. Дашенко; Гл. инж. пр. Клейбанов; Гл. спец. Малеевский; Нач. отд. Катырин

Консультант Шнейдер; Рук. группы Дашенко; Ст. инж. Сергеева; Исполнит. Кобец

Разработано Клейбанов; Проверил Сергеева; Рук. маш. Новиков; Исполнено

Экспликация оборудования

Обознач. на схеме	Наименование	Техническая характеристика	Количество
1	2	3	4
I	Дегазационная колонна	наводочная с кольцевыми корзинами, заполненными кольцами Рашига.	2
II	Бак-накопитель	емкость 300 л	1
III	Бачок расширительный	Ду 100	1
IV	Насос вакуумный 2ДВН-500	быстрота откачки 500 л/сек. предельный вакуум $3 \cdot 10^{-3}$ мм рт.ст. эл.двиг. А02-42-2, N=7,5 кВт	1
V	Насос вакуумный ВН-1Г	быстрота откачки 59 л/сек. предельный вакуум $3 \cdot 10^{-2}$ мм рт.ст. эл.двиг. А-61-6, N= 7 кВт	1
VI	Насос масляный герметичный ЦНГ-70-3	производительность $10 \cdot 3^{м^3}$/час. напор 55 м эл.двиг. N = 2,8 кВт	1
VII	Фильтр магнитный ФМ-5	пропускная способность 70 л/мин.	2

Экспликация приборов

Обознач. на схеме	Наименование	Назначение	Количество
1	2	3	4
Р-1	Индикатор расхода компенсационный, показывающий на верхний предел измерения 3200 кг/ч ИРКВ	Измерение расхода масла, поступающего в установку.	1
ДТ-2	Термометр манометрический сигнализирующий ТСМ-100	Измерение температуры масла, поступающего в колонны: сигнал при $t° < 40°C$ и при $t° > 50°C$	1
ДТ-3	——— " ———	Измерение температуры масла, выходящего из установки; сигнал при $t° < 40°C$ и при $t° > 50°C$	1
ДТ-4	——— " ———	Измерение температуры масла, выходящей из полости ротора двигателя насоса ЦНГ-70-3; сигнал при $t° > 50°C$	1
ДУ-1; ДУ-2	Электронный сигнализатор уровня ЭСУ-1М	Отключение подачи масла в установку закрытием Вентиля М4; звуковой и световой сигнал.	2
ДУ-3	Электронный сигнализатор уровня ЭСУ-2М	включение и отключение насоса ЦНГ-70-3	1
ДВ-1	Вакуумметр сопротивления блокировочный ВСБ-1	Измерение вакуума в колоннах; включение насоса 2ДВН-500, отключение подачи масла и установку закрытием затворов ВК1, ВК2 и вент. М4	1
Мн1 Мн2	Манометр, показывающий Ду=100; Р=0÷10 кгс/см² ГОСТ 8625-65	Контроль наличия воды в магистральных напорных трубопроводах.	2
Мн-3	——— " ———	Измерение давления на напорной линии насоса ЦНГ-70-3	1
МнВ-1	Мановакуумметр, показывающий Ду=100; Р: вакуум 760 мм рт.ст, избыточное давление 5 кгс/см² ГОСТ 8625-65.	Измерение давления на всасывающей линии насоса ЦНГ-70-3	1
В-2	Вакуумметр, показывающий Ду = 100; $P_в$ = 760 мм рт.ст., ГОСТ 8625-65	Измерение вакуума на линии насоса ВН-1Г	1
Т-5; Т-6	Термометр технический стеклянный ртутный типа Б 135 N3-1°-160-150 ГОСТ 2823-59.	Измерение температуры воды в магистральных напорных трубопроводах.	2
Т-1	Термометр технический стеклянный ртутный типа Б135 N3-1°-160-150 мм ГОСТ 2823-59	Измерение температуры масла, поступающего в установку.	1
Мн4	Манометр, показывающий Ду = 100, Р=0÷10 кгс/см² ГОСТ 8625-65	Измерение давления масла, поступающего в установку.	1

Экспликация арматуры.

Обознач. на схеме	Назначение	Тип	Ду	Количество
1	2	3	4	5
М1; М2; М3;	Подача масла в установку	15кч 19бк	50	3
М4	Подача масла в установку	14нж 9г 17п 34-1	50	1
М5; М6;	Подача масла в колонну	14нж 17п 28-1	50	2
М7; М8	Слив масла из колонны	14нж 17п 28-1	50	2
М9	Ремонт насоса ЦНГ-70-3	14нж 17п 28-1	50	1
М10	Обратный клапан после насоса	19ч 16 бр	50	1
М11; М12 М13	Выдача дегазированного масла.	14нж 17п 28-1	50	3
Вк1; Вк2	Выход паровоздушной смеси из колонны.	РСУ-1А	125	2
Вк3	Включение насоса ВН-1Г	14нж 17п 28-1	100	1
Вд1; Вд2	Подача горячей воды в установку и слив из нее	15кч 18бр	50	2
Вд3; Вд4	Подача холодной воды в установку и слив из нее.	15ч 8бр	80	2
Вд5; Вд6	Подача горячей воды в колонну.	15кч 18бр	32	2
Вд7; Вд8	Слив охлажденной воды из колонны.	15кч 18бр	32	2
Вд9; Вд10	Подача холодной воды в колонну.	15кч 18бр	20	2
Вд11; Вд12	Слив отепленной воды из колонны.	15кч 18бр	20	2
Вд13; Вд14	Подача холодной воды в лабушку	15кч 18бр	50	2
Вд15; Вд16	Слив отепленной воды из лабушки.	15кч 18бр	50	2
Вд17; Вд18	Подача охлаждающей воды к насосу ВН-1Г и слив из него	15кч 18бр	20	2
Вд19; Вд20	Подача охлаждающей воды к насосу ЦНГ-70-3 и слив из него	15кч 18бр	15	2
$Д_1$	Слив конденсата из расширительного бачка.	15кч 9бр	25	1
К1÷К3	Подключение приборов	КТК	3	3
М14	Взятие пробы масла	15кч 18бк	15	1
М15	——— " ——— " ———	14нж 17п 28-1	10	1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.

3597тм-V

Нач. сект. Рахман; Гл. инж. пр. Шишкин; Гл. инж. отд. Сладков; Рук. гр. Пащенко; Нач. сект. Новицкая; Исполнит. Ковалева; Нач. отдела Ковалева; Гл. инж. отд. Ковалева; Гл. инж. пр. Ковалева; Гл. спец. Ковалева

3597тм/5 л 12/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.

Здание маслохозяйства

Типовой проект 407-9-10

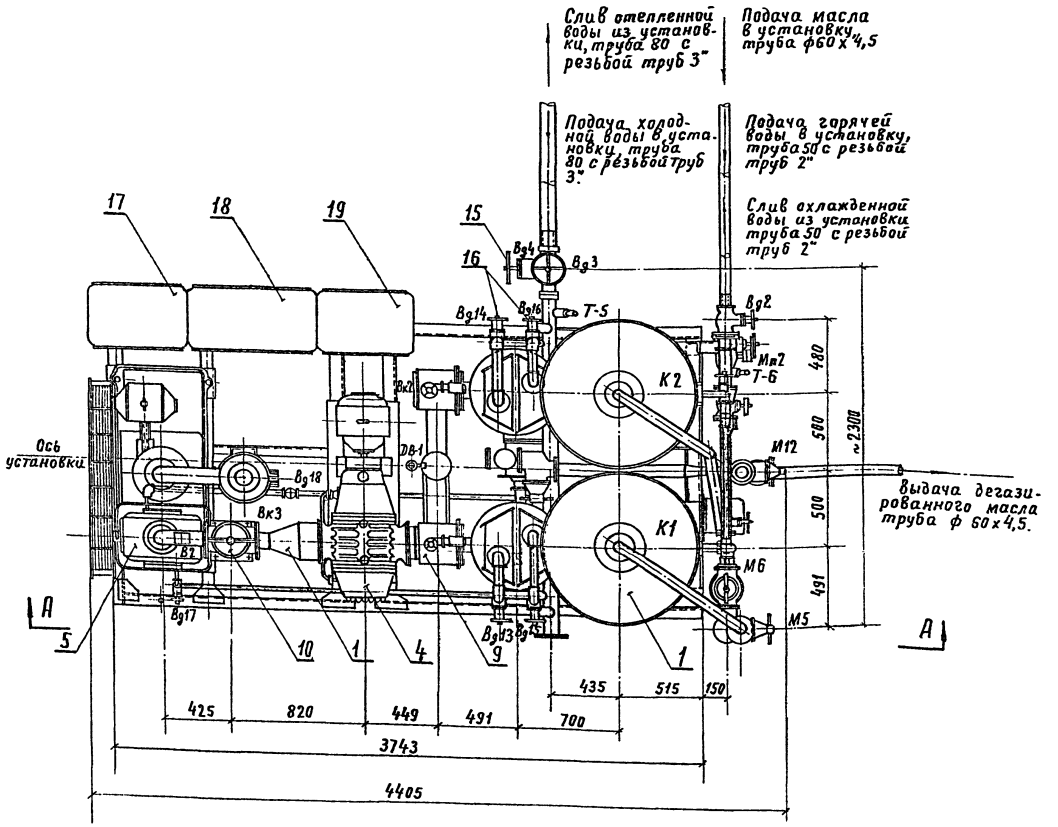
Дегазационная установка. Экспликация оборудования. Экспликация приборов. Экспликация арматуры.

Альбом V

Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330-500 кВ

Лист ТХ-11

План



Примечания:

1. Вид по А-А и спецификация оборудования Чертеж ТХ-13.

Техническая характеристика

Показатели установки

Наименование		Един. изм.	Велич.
Назначение	Установка предназначена для дегазации предварительно осушенного и очищенного трансформаторного масла по ГОСТ 982-56, 10121-62 и масла марки Т-750 по ТУ-38-1-9-67. Параметры выходящего масла: остаточное содержание газа в масле по объему до 0,1% остаточное содержание влаги в масле по весу до 0,001%.		
Производительность установки		л/час	3000
Интервал допустимых рабочих температур масла		°С	40÷50
Предельный вакуум в установке		мм рт.ст	$5\cdot10^{-2}$
Обогрев колонны			Водяной
Максимальный расход горячей воды (t=95°С)		л/час	550
Общая установленная мощность		Квт	17,5
Общий расход охлаждающей воды		л/час	5000
Расход колец Рашига		кг	460
Вес установки (без масла)		кг	8100

Показатели вакуумной системы

Наименование			Един. изм.	Велич.
Насос вакуумный ВВН-500	Быстрота откачки в диапазоне давления $5\cdot10^{-2}$ мм.рт.ст.		л/сек	500
	Остаточное давление		мм.рт.ст.	$3\cdot10^{-3}$
	Количество масла марки ВМ-4, залив в насос		л	3,5
	Охлаждение			Воздушное
	Электродвигатель ВАО-42-2	Мощность	Квт	7,5
		Напряжение	В	220/380
Насос вакуумный ВН-1Г	Быстрота откачки при 760 мм.рт.ст.		л/сек	59
	Остаточная давление		мм.рт.ст.	$5\cdot10^{-3}$
	Количества масла марки ВМ-4, залив. в насос		л	16
	Расход охлаждающей воды		л/час	2300
	Электродвигатель А-61-6	Мощность	Квт	7
		Напряжение	В	220/380

Показатели масляной системы

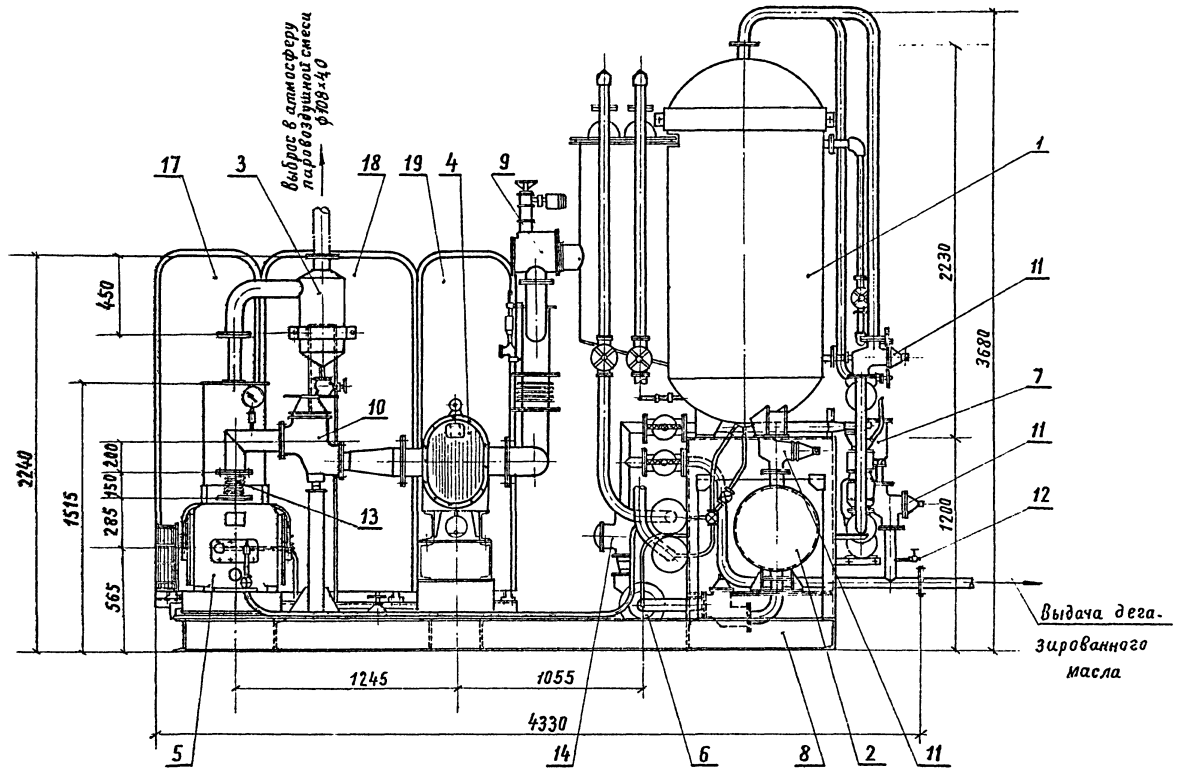
Наименование			Един. изм.	Велич.
Насос масляный двухсекционный ЦНГ-70/33	Производительность		л/час	10000
	Напор		м.ст. жидк.	55
	Подпор на всасывании		м.ст. жидк.	5
	Расход охлаждающей воды		л/час	1000
	Электродвигатель	Мощность	Квт	2,8
		Напряжение	В	380/500

3597тм/5 л 13/25

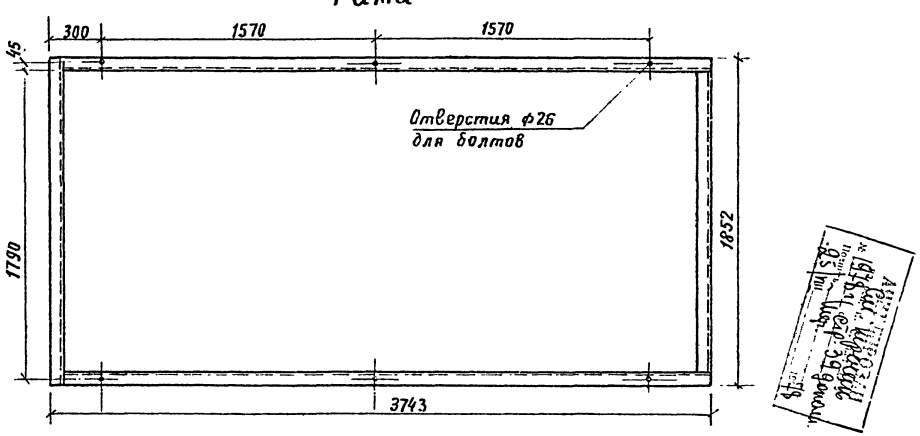
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330÷500кв.	Дегазационная установка. План. Техническая характеристика.	Альбом V
		Лист ТХ-12

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г. Нач. отдела Батурин
Гл. спец. Шевелевич
Гл. инж. пр. Словиков
Гл. инж. отд. Лященко
Исполнит. Ивашова
Ст. инж. Ремизова
Рук. группы Стебунова
Нач. сектора Отепленова
3597тм - V

Вид по А-А



Рама



Примечания:

1. План дегазационной установки и техническая характеристика ее оборудования — чертеж ТХ-12.
2. Принципиальная схема установки, экспликация оборудования, технологическая схема работы — чертежи ТХ-9, ТХ-10, ТХ-11.

NN п/п	Наименование	ГОСТ тип материал	Ед. изм.	Количество	Ед. вес в кг.	Общ. вес в кг.	Примеч.
1	2	3	4	5	6	7	8
19	Шкаф приборов		"	1	125	125	
18	Шкаф блоков		"	1	45	45	
17	Вводный шкаф	РТЗО-63	"	1	125	125	
16	Вентиль запорный муфтовый Ду50 Ру16	15кч 18бр	"	6	50	300	
15	Вентиль запорный муфтовый Ду80 Ру16	15ч 8бр	"	2	17.0	34	
14	Клапан обратный поворотный Ду50 Ру16	19ч 16бр	"	1	15	15	
13	Компенсатор сильфонный Ду100		"	1	6,4	6,4	
12	Вентиль сильфонный Ду10 Ру10	—"—	"	2	1.2	2,4	
11	Вентиль сильфонный фланцевый Ду50 Ру10	—"—	"	8	18.1	144.8	
10	Вентиль сильфонный фланцевый Ду 100 Ру10	14нж 17нж 281	"	1	69,6	69,6	
9	Затвор вакуумный Ду125	РСУ-1А	"	2	55	110	
8	Рама		"	1	1085	1085	
7	Фильтр магнитный ФМ-5	ФМ-5	"	2	6.7	13,4	3-д „Гидропривод" г. Елец
6	Насос масляный бессальниковый герметичный ЦНГ10-3 с электродв.	ЦНГ-70-3	"	1	207	207	Кишиневский 3-д гермонасосов им. Фрунзе
5	Насос вакуумный ВН-7Г с электродвигателем А-61-6	ВН-7Г А-61-6	"	1	660	660	Насосный 3-д г. Сумы
4	Насос вакуумный ротационный 2ДВН-500 с электродвигателем А02-42-2	2ДВН-500 А02-42-2	"	1	565	565	Компрессорный 3-д г. Мелитополь
3	Бак расширительный Ду100		"	1	41,5	41.5	
2	Бак-накопитель		"	1	205	205	
1	Колонна для дегазации трансформаторного масла		Компл.	2	1780	3560	

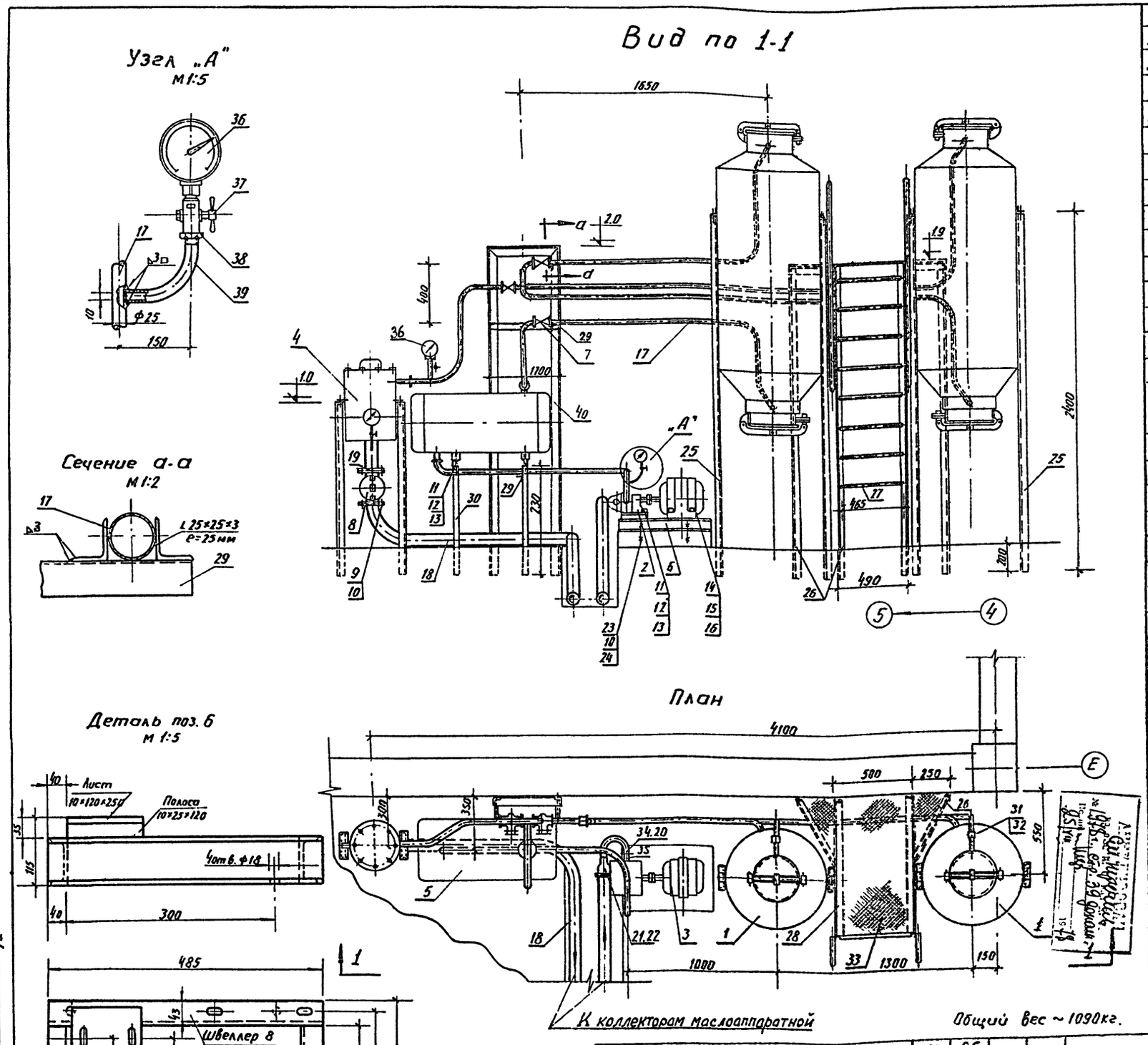
Спецификация основного оборудования 3597ТМ-5 л14/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330÷500 кв.	Дегазационная установка. Вид по А-А. Спецификация основного оборудования. Рама / разбивка под болты /.	Альбом V
		Лист ТХ-13

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970 г.

Гл. инж. отд.	Ляшенко	
Гл. инж. пр.	Следков	
Гл. спец.	Михельсон	
Нач. отдела	Батурин	
Нач. сект.		
Рук. группы		
Ст. инж.	Рахман	
Исполнит.	Новикова	

3597ТМ-V



1	2	3	4	5	6	7	8
41	Электроды Э-42	9467-60	кг	25			
40	Сталь угловая 63×63×5	8509-57	"	6.1	4.81	29.4	
39	Труба ду15	ГОСТ3262-62	п.м	1.0	1.25	1.25	
38	Контргайка М20	ГОСТ 5915-62	"	3	0.04	0.12	
37	Контрольный трехходовой кран КТК	ГОСТ 8625-57	"	3	—	—	Томский манометр 3-д
36	Манометр. Тип I 0÷6кг/см²	ГОСТ 8625-57	шт	3	—	—	
35	Труба ду 20	ГОСТ3262-62	п.м	0.1	1.63	0.163	
1	2	3	4	5	6	7	8

1	2	3	4	5	6	7	8
34	Муфта переходная ду25×20	ГОСТ8957-59	шт.	2	0.158	0.316	
33	Сталь рифленая ромб.	ГОСТ 8568-57	м²	0.7	21.6	15.12	
32	Контргайка д25	ГОСТ8901-59	"	20	0.045	0.9	
31	Муфта д 25	ГОСТ8955-59	шт.	20	0.185	3.7	
30	Швеллер N5	ГОСТ 8240-56	"	3.5	5.44	19.0	
29	Сталь угловая 25×25×3	ГОСТ8509-57	"	1.0	1.43	1.43	
28	Швеллер N8	ГОСТ8240-56	"	2.0	7.78	15.56	
27	Сталь круглая ф20	ГОСТ2590-57	"	4.5	2.45	11.0	
26	Сталь угловая 50×50×4	ГОСТ8509-57	п.м.	14.0	3.05	42.2	
25	Швеллер N16	ГОСТ8240-56	п.м.	9.6	14.2	136.2	
24	Шайба косая ф17		"	4	0.078	0.312	
23	Болт анкерный М16×200	ГОСТ7798-62	"	4	0.33	1.32	
22	Контргайка ду70	ГОСТ8961-59	"	1	0.425	0.425	
21	Муфта перех. ду70×40	ГОСТ8957-59	"	1	0.664	0.664	
20	Переход ду25×40 е=50		"	1	0.155	0.155	
19	Фланец стальной плоский Ру10 Ду70	ГОСТ 1255-67	шт.	2	2.84	5.68	
18	Труба ду70	ГОСТ3262-62	п.м.	3.0	7.05	21.15	
17	Труба ду25	ГОСТ3262-62	п.м.	27.0	2.42	65.4	
16	Шайба косая ф15		"	4	0.082	0.328	
15	Гайка М14	ГОСТ 5915-62	"	4	0.027	0.108	
14	Болт М14×35	ГОСТ 7798-62	"	4	0.066	0.264	
13	Шайба косая ф14		"	4	0.084	0.336	
12	Гайка М12	ГОСТ 5915-62	"	10	0.024	0.24	
11	Болт М12×40	ГОСТ 7798-62	шт.	10	0.051	0.51	
10	Гайка М16	ГОСТ 5915-62	"	12	0.042	0.5	
9	Болт М16×60	ГОСТ 7798-62	"	8	0.125	1.0	
8	Кран сальниковый фланцевый Ду 70	114 8 бк	"	1	17.9	17.9	
7	Вентиль запорный муфтовый Ду 25	15кч 18Э	"	3	1.4	4.2	
6	Рама для крепления насоса с электродвигателем.		"	1	11.8	11.8	По данному чертежу
5	Электроподогреватель масла пропускной способностью 1500 кг/час 20 квт. 380 в	НСМ 3п	"	1	107.6	107.6	Полтавск. турбомеханический завод
4	Фильтр для масла		"	1	83.8	83.8	Лист ТХ-12
3	Электродвигатель N=2.8 квт. 1420 об/мин.	АО41-4 щ2	"	1	42	42.0	Насосный завод „Ливгидромаш"
2	Насос производит. 1.1 м³/час давл. 14.5 кг/см² n=1420 об/мин	Р3-3а	"	1	11.0	11.0	
1	Адсорбер емкостью 300 кг. силикагеля.		шт.	2	204	408.0	Лист ТХ-15
1	2	3	4	5	6	7	8
№№ поз	Наименование	ГОСТ тип марка	Ед. изм	Кол-во	Ед. вес в	Общ кг	Примечание

Спецификация 3597ТМ/5 л 15/25

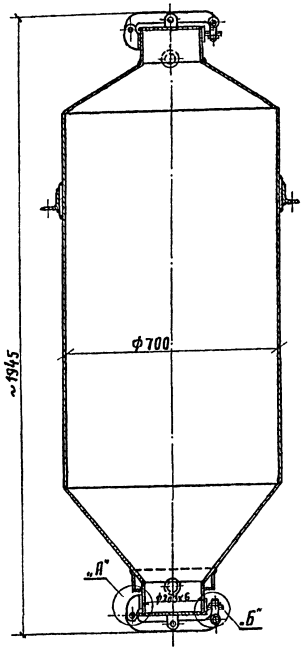
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330-500 кв.	Установка регенерации масла. План, разрез, узлы, спецификация	Альбом V
		Лист ТХ-14

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г

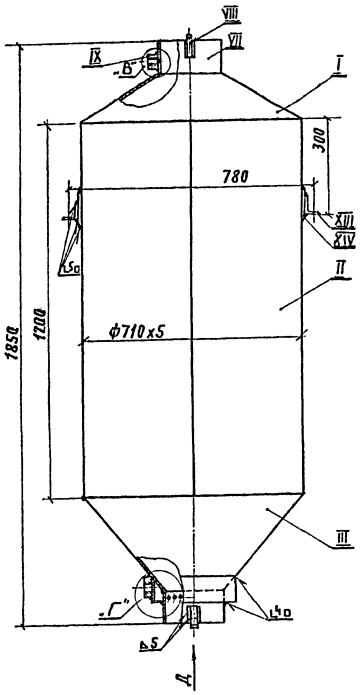
Гл. инж. пр	Слюдиков	Рук. группы	Определенова
Гл. спец	Михельсон	Ст. инж	Рахман
Нач. отдела	Батурин	Исполнит.	Новикова
Нач. сект.	Определенова		

3597ТМ-V

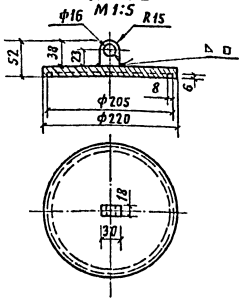
Общий вид



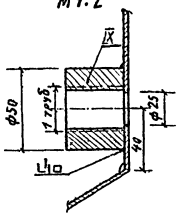
Поз. 1



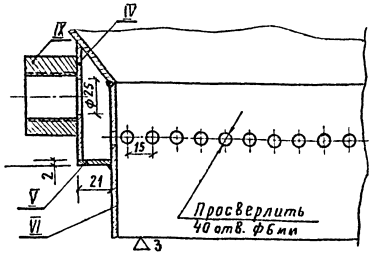
Поз. 2
М1:5



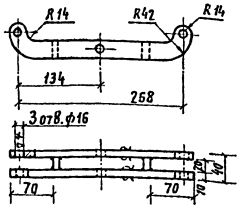
"В"
М1:2



"Г"
М1:2

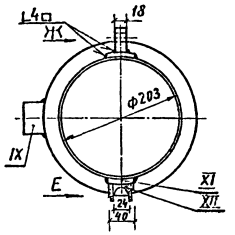


Поз. 3
М1:5

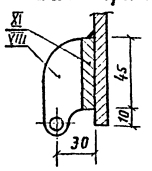


▽3 остальное

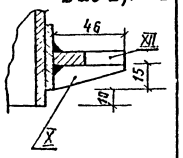
Вид Д
М1:5



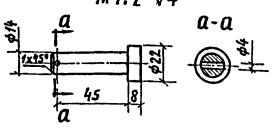
Вид Ж; М1:2

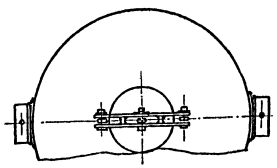


Вид Е; М1:2

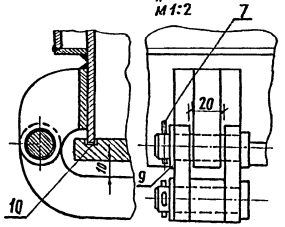


Поз. 6
М1:2 ▽4

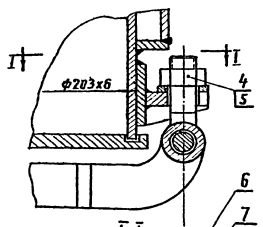




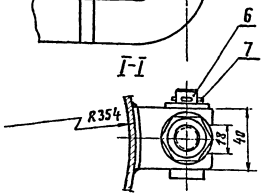
"А"
М1:2



"Б"
М1:2



I-I



Примечания:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с листом ТХ-14.
2. Детали корпуса /поз.1/ со спецификацией см. лист ТХ-16.

Общий вес ~ 203 кг.

NN п/п	Наименование	ГОСТ Тип материал	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг.	Общ. Вес в кг.	Примечания
10	Прокладка δ=4мм; резина	ГОСТ 7338-65	м²	0,1	—	0,8	
9	Шайба 14	ГОСТ 11371-68	"	6	0,01	0,06	
8	Шайба 16	ГОСТ 11371-68	"	2	0,015	0,03	
7	Шплинт 4х25	ГОСТ 397-66	"	6	0,003	0,018	
6	Палец специальный	Ст.45	"	6	0,1	0,6	Изготовить по данному чертежу
5	Гайка М16	ГОСТ 5915-62	"	2	0,041	0,082	
4	Болт откидной М16х60-I	ГОСТ 9033-55	"	2	0,125	0,25	
3	Коромысло	Ст.3	"	2	1,48	2,96	Изготовить по данному чертежу
2	Крышка	Ст.3	"	2	4,05	8,1	Изготовить по данному чертежу
1	Корпус	Ст.3	шт.	1	190,0	190,0	Детали см. лист ТХ-9

Спецификация 3597тм/5 л16/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
	Установка регенерации масла Адсорбер. Детали, узлы и спецификация	Альбом V
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 380÷500кВ		Лист ТХ-15

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970

Гл. инж.	Шумилов		
Гл. спец.	Сладков		
Нач. отдела	Никольский		
Нач. сект.	Сатурин		
Рук. группы	Сладков		
Сконстр.	Никольский		
Исполнит.	Сатурин		

3597тм-V

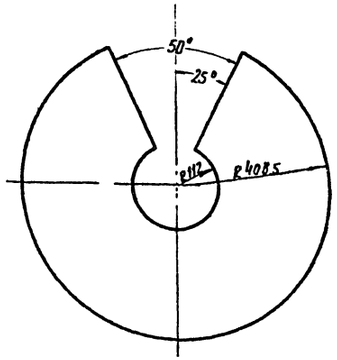
Утвержденный: Разгон — Новикова

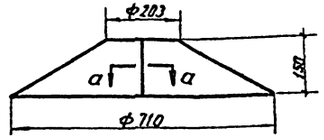
Протокол: Кутелеева

Конус верхний поз. I

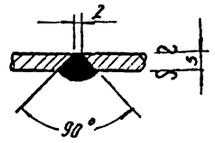
м 1:10

▽3 остальное





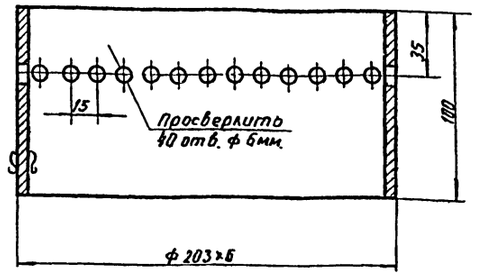
а-а м1:1



Обечайка поз. VI

м1:2

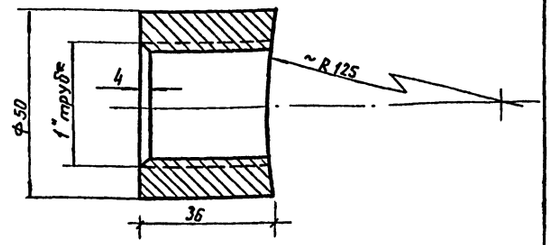
▽3 остальное



Проушина поз. VIII

м1:1

▽3 остальное



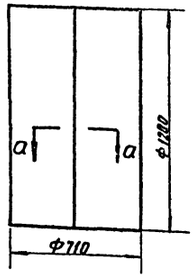
Примечание.

1. Общий вид корпуса см. черт. ТХ-15.

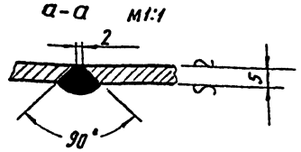
Цилиндр поз. II

▽3 остальное

м1:20



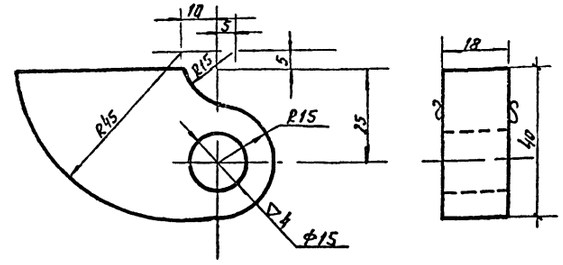
а-а м1:1



Бобышка поз. IX

м1:1

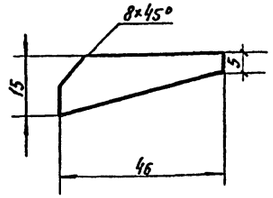
▽3 остальное

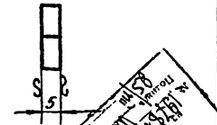


Ребро поз. X

м1:1

▽3 остальное

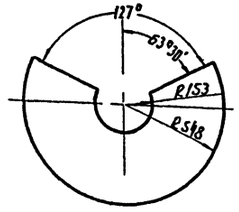


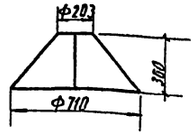


Конус нижний поз. III

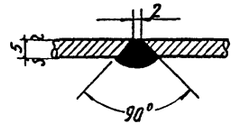
м1:20

▽3 остальное





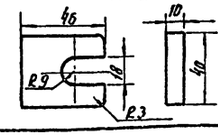
а-а м1:1



Пластина поз. XII

м1:2

▽3 остальное



Общий вес ≈180кг.

№ п/п	Наименование	ГОСТ тип материал	Ед. изм	Кол-во	Вес Ед.	Вес Общ	Примечание
XIV	Пластина 80×80×5	ГОСТ 5681-57	—»—	2	0.32	0.64	см. черт. ТХ-15
XIII	∠ 63×5 e=60мм	ГОСТ 8509-57	—»—	2	0.289	0.578	см. черт. ТХ-15
XII	Пластина	ГОСТ 5681-57	—»—	2	0.11	0.22	по данному чертежу
XI	Планка сталь полосовая 5×40; e=45мм	Ст.3 ГОСТ 103-57	—»—	4	0.07	0.28	
X	Ребро	Ст.3	—»—	4	0.02	0.08	по данному чертежу
IX	Бобышка	Ст.3	—»—	2	0.3	0.6	по данному чертежу
VIII	Проушина	Ст.3	—»—	2	0.25	0.5	по данному чертежу
VII	Труба ф 203×6; e=100мм	Ст.3 ГОСТ 8732-58	—»—	1	2.90	2.90	
VI	Обечайка	Ст.3	—»—	1	2.46	2.46	по данному чертежу
V	Фланец ф 235×20.5 сталь листовая δ=5мм	Ст.3	—»—	1	0.44	0.44	по данному чертежу
IV	Труба ф 245×7; e=75мм	Ст.3 ГОСТ 8732-58	—»—	1	3.1	3.1	
III	Конус нижний	Ст.3	—»—	1	44.5	44.5	по данному чертежу
II	Цилиндр	Ст.3	—»—	1	105	105	по данному чертежу
I	Конус верхний	Ст.3	шт.	1	17.5	17.5	по данному чертежу

Спецификация 35977м/5 п17/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г

Здание маслохозяйства

Типовой проект 407-9-10

Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330-500кв.

Установка регенерации масла. Корпус адсорбера. Детали. Спецификация

Альбом V

Лист ТХ-16

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г

Гл. инж. пр. Самойлов

Гл. спец. Михельсон

Нач. отдела Сапунцев

Нач. сектора Новосельцев

Рук. группы Н. Фомина

Ст. инж. Рахман

Исполнил Подкова

3597 тм-V

Определенов

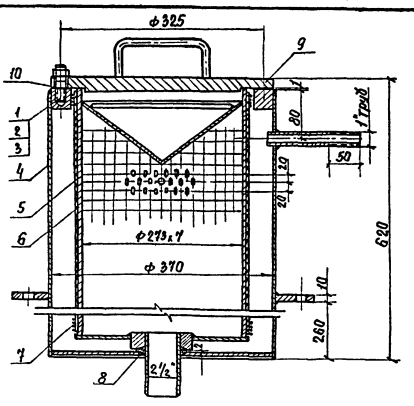
Подкова

Рахман

Сапунцев

Новосельцев

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г.	Гл. инж. пр.		Самодуков		Рук. группы		Определенных	3597тм-V
	Гл. спец.		Микельсон		Ст. инженер		Рахман	
	Нач. отдела		Батурин		Исполнит.		Новикова	
	Нач. сект.		Определенных					



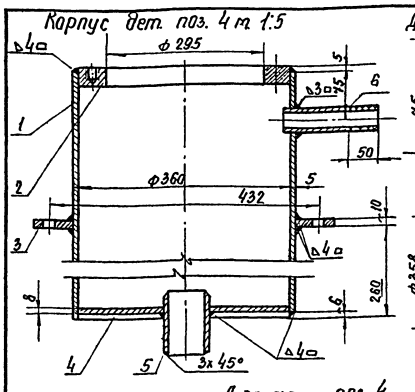
Общий вес = 83.8 кг

10	Прокладка ф360х295 δ=1мм	ГОСТ 6983-54	м²	0.2		0.3	
9	Крышка	Ст.3	шт.	1	13.15	13.15	Лист IX
8	Сальник	Вайлок	м²			0.05	
7	Проволока ф 3мм	Латунь	пм	8	0.06	0.48	
6	Фильтр	Вайлок	м²	0.4	1.45	0.58	
5	Фильтрующая секция		—"—	1		25.6	
4	Корпус		—"—	1		42.4	
3	Шайба 16	ГОСТ 11371-68	—"—	8	0.014	0.112	
2	Гайка М16	ГОСТ 5915-62	—"—	8	0.041	0.328	
1	Шпилька М16х50	ГОСТ 11765-66	шт.	8	0.10	0.80	
№№ п/п	Наименование	ГОСТ тип материал	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг	Общ.	Примеч.

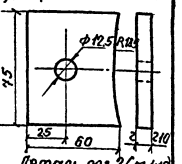
Спецификация

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г. Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330-500кВ	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
	Установка регенерации масла. Фильтр. Общий вид.	Альбом V
		Лист ТХ-17

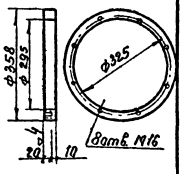
Корпус дет. поз. 4 м 1:5



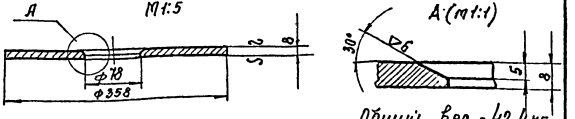
Деталь поз. 3 м 1:2



Деталь поз. 2 (м 1:1)



Деталь поз. 4



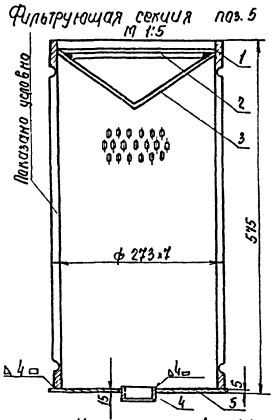
Общий вес = 42.4 кг

6	Труба 1" ℓ=150мм			1	0.395	0.395	
5	Труба 2½" ℓ=100мм		"	1	0.695	0.695	
4	Днище корпуса		"	1	5.93	5.93	
3	Щека		"	2	0.35	0.7	
2	Фланец		"	1	7.28	7.28	
1	Обечайка		шт.	1	26.5	26.5	см данный чертеж
№№ п/п	Наименование	ГОСТ тип материал	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг	Общ.	

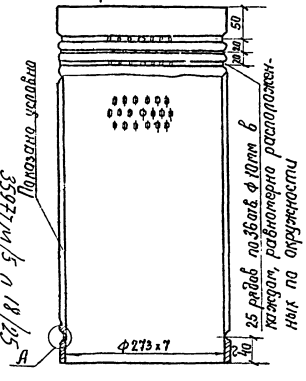
Спецификация

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г. Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330-500кВ	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
	Установка регенерации масла. Фильтр. Корпус. Детали. Узел.	Альбом V
		Лист ТХ-18

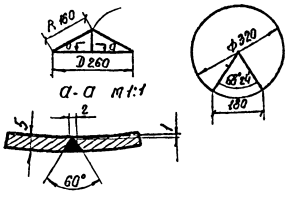
Фильтрующая секция поз. 5 м 1:5



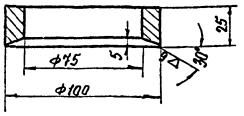
Каркас поз. 1 м 1:1



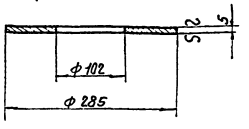
Конус дет. поз. 3 м 1:10



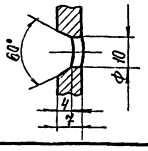
Втулка дет. поз. 4 м 1:2



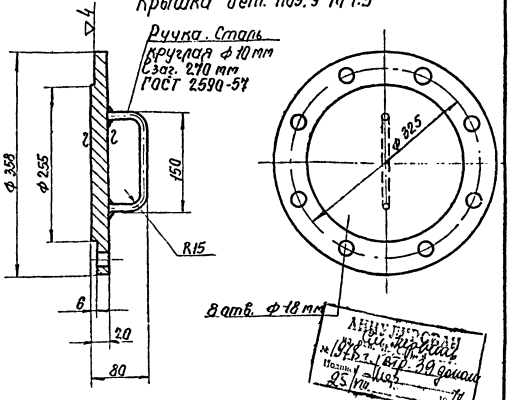
Днище дет. поз. 5 м 1:5



Узел А м 1:1



Крышка дет. поз. 9 м 1:5



Акт приемки № 3597 тм-ТХ. 30 декабря 1971 г. Масса 25 кг

Общий вес = 25.60 кг

5	Днище		—"—	1	1.73	1.73	По данному чертежу
4	Втулка		—"—	1	0.6	0.6	По данному чертежу
3	Конус		—"—	1	2.58	2.58	По данному чертежу
2	Стержень ф10; ℓ=270	ГОСТ 2590-57	—"—	1	0.13	0.13	
1	Каркас		шт.	1	20.4	20.4	По данному чертежу
№№ п/п	Наименование	ГОСТ тип материал	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг	Общ.	Примеч.

Спецификация 3597тм/5 и 18/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г. Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330-500кВ	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
	Установка регенерации масла. Фильтр. Фильтрующая секция. Детали. Узел. Крышка.	Альбом V
		Лист ТХ-19

Техническая характеристика.

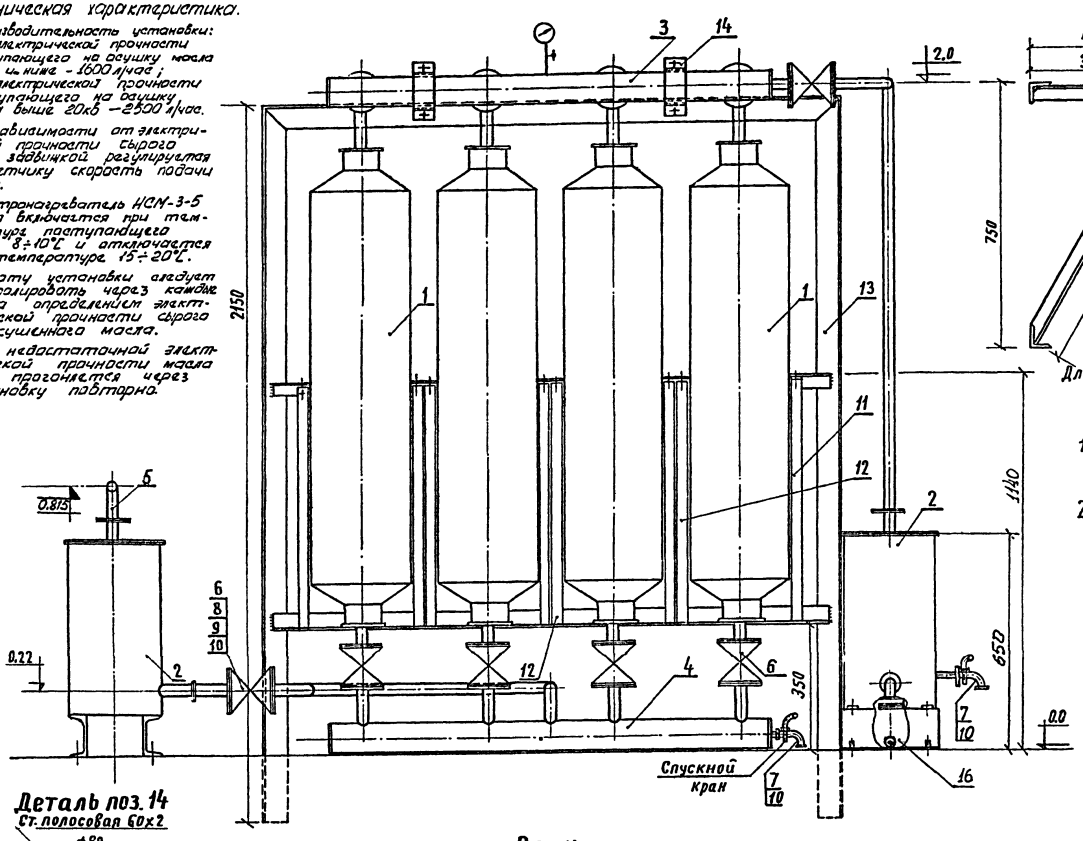
Производительность установки:
а) при электрической прочности поступающего на осушку масла 20кв и ниже - 1600 л/час;
б) при электрической прочности поступающего на осушку масла выше 20кв - 2500 л/час.

В зависимости от электрической прочности сырого масла задвижкой регулируется по счетчику скорость подачи масла.

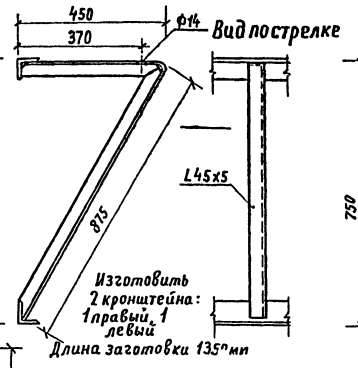
Электронагреватель НСМ-3-5 масла включается при температуре поступающего масла 8÷10°С и отключается при температуре 15÷20°С.

Работу установки следует контролировать через каждые 4 часа определением электрической прочности сырого и осушенного масла.

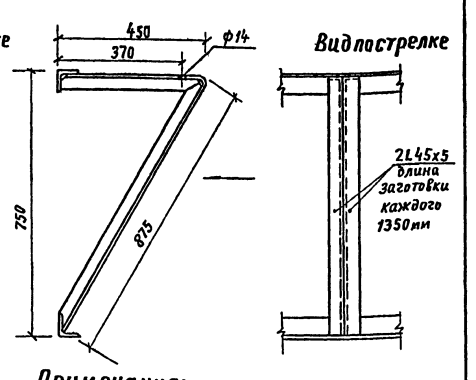
При недостаточной электрической прочности масла она прогоняется через установку повторно.



Деталь поз. 11



Деталь поз. 12



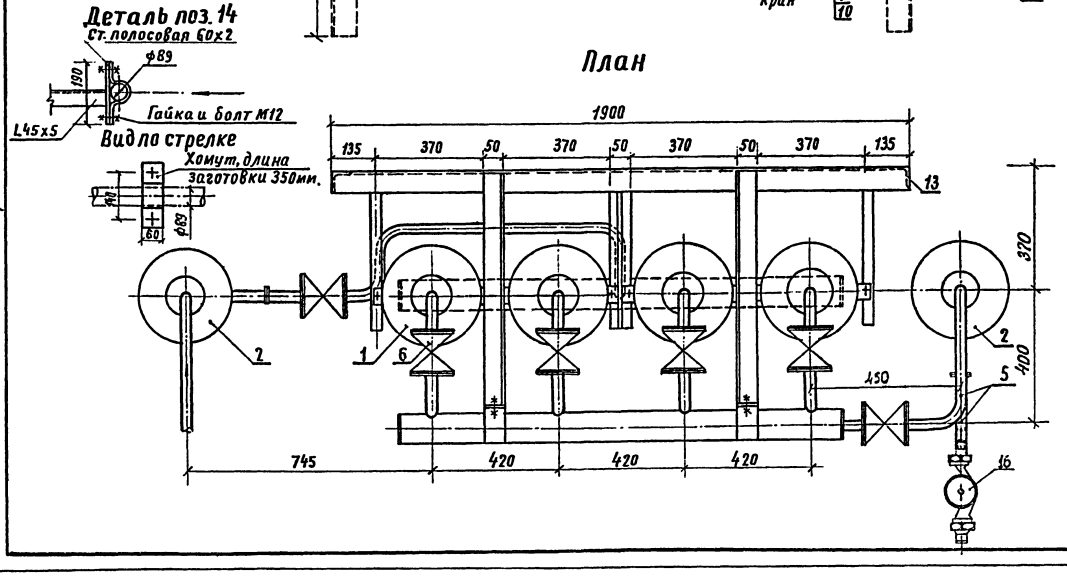
Примечания:

1. Расположение установки в здании маслохозяйства см. лист ТХ-5
2. Данный лист рассматривать совместно с листами ТХ-21,22

Общий вес ≈ 760 кг

	Электроды Э-42		кг	15			
16	Водомер крыльчатый	СХВК-4	шт.	1	4.2	4.2	Завод „Водоприбор" г. Москва
15	Труба dy 15	ГОСТ 3262-62	М	1.0	1.25	1.25	
14	Опоры д/верхнего коллектора	Ст. 3	"	2	2,82	5,64	См. на данном листе
13	Рама из L 63x5	Сварн.; ст. 3	"	1	48,6	48,6	e=10100 мм
12	Кронштейн под адсорбер	Сварн.; ст. 3	Шт.	3	9,12	27.36	См. на данном листе
11	Кронштейн под адсорбер	Сварн.; ст. 3	Шт.	2	4.56	9,12	См. на данном листе
10	Прокладка для фланцев	Резина	$М^2$	0,5			
9	Болт М12x50 Гайка М12	7798-62 5915-62	"	88	0,059 0,0172	5,19 1,51	
8	Фланец Ру=6кг/см²; dy 32	ГОСТ 1255-67	"	20	0,79	15,8	
7	Кран пробно-спускной	10Б8бк	"	2	0,86	1,72	
6	Вентиль dy 32	15ч9к	Шт.	10	5,7	57	
5	Труба d32x2	ГОСТ 8734-58	М	10.0	1.48	14.8	
4	Нижний коллектор сырого масла	Сварной	"	1	15,36	15.36	Лист ТХ-21
3	Верхний коллектор сухого масла	Сварной	Шт.	1	15,5	15.5	Лист ТХ-21
2	Фильтр		Шт.	2	48.0	96.0	Лист ТХ-22
1	Адсорбер на 50 кг цеолита		Шт.	4	110,0	440,0	Лист ТХ-21
NN п/п	Наименование	ГОСТ тип материал	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг.	Общ. Вес в кг.	Примечан.

План



Спецификация 3597тм/5 л19/25

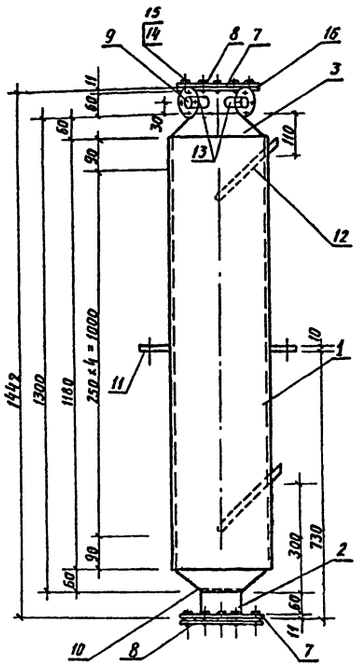
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970 г.	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330-500 кв.	Установка для осушки трансформаторного масла. цеолитами.	Альбом V
		Лист ТХ-20

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970 г.

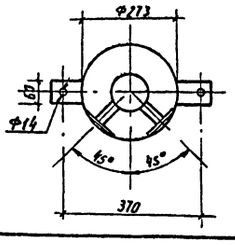
Гл. инж. пр.		Рук. груп.	Определенная
Гл. спец.		Ст. инж.	Рахман
Нач. отдела		Исполнит.	Новикова
Нач. сектора			
Слюдиков			
Михельсон			
Батурин			
Определенная			

3597тм-V

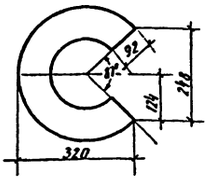
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ								
Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г	Гл. инж. пр		Елюдиков	Рук. группы		Определенова	3597 тм-V	
	Гл. спец.		Михельсон	Ст. инж.		Рахман		
	Нач. отд.		Батурин	Исполнит.		Навикова		
	Нач. сект		Определенова					



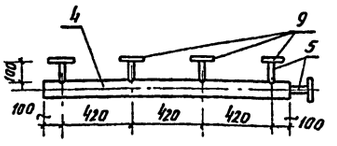
План



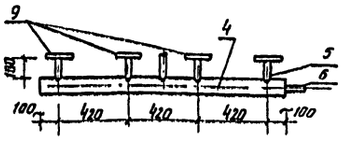
Развертка дет. поз. 7
м 1:10



Верхний коллектор.
м 1:20



Нижний коллектор
м 1:20



Примечания:

1 В плане верхний фланец и заглушка условно сняты.

2 После наполнения адсорбера цеолитами кладется верхняя сетка.

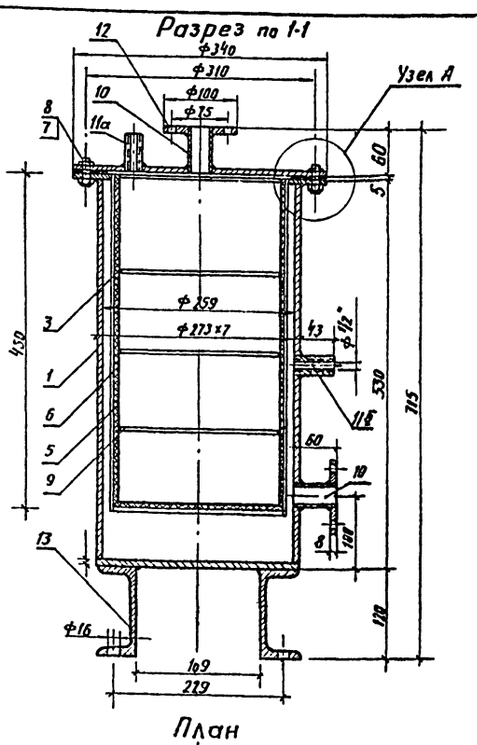
3. Данный лист рассматривать совместно с листом ТХ-20

Общий вес ~ 112кг.

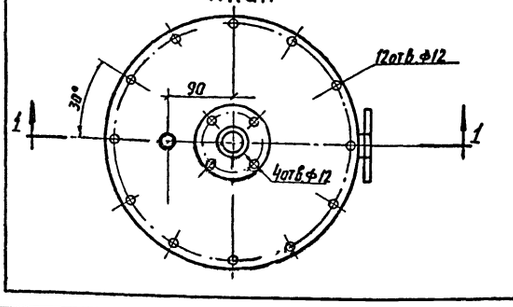
NN п/п	Наименование	ГОСТ тип материал	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ	Примечание
16	Прокладка	маслоупор. резина.	м²	0.1			
15	Гайка М16	5916-62	шт.	16	20 64 / 1000	0.33	
14	Болт М16: е=60	7798-62	шт.	16	125 / 1000	2.0	
13	Патрубок	8734-58	шт.	2	0.12	0.24	Труба ст. бесш. ф38×2: е=65
12	Гильза под термопары	3262-62	шт.	2	0.3	0.6	Труба ст. газопр. Ф1/2": е=250
11	Лапа 10×60×100	103-57	шт.	2	0.47	0.94	
10	Сетка N6-1.2 разм. 130×130	12184-66		2	0.03	0.06	
9	Фланец Ду 32 Ру 2,5	1255-67	шт.	11	0.79	8.7	
8	Заглушка Ду 125 Ру 2,5	12836-67	шт.	2	3.65	7.3	
7	Фланец Ду 125 Ру 2,5	1255-67	шт.	2	2.6	5.2	
6	Труба ст. бесшовная Ду 15: е=100 мм.	8734-58	шт.	1	0.065	0.065	
5	Труба ст. бесшовная Ду 32: е=100мм	8734-58	шт.	10	0.118	1.18	
4	Коллектор	8732-58	шт.	2	10.8	21.6	Труба ст. бесш. ф89×3,5: е=1460
3	Переход 273×7 / 133×4 : е=60	5681-57	шт	2	2.34	4.68	
2	Труба ст. бесшовная ф133×4 е=60	8732-58	шт	2	0.76	1.52	е=60
1	Труба ст. бесшовная ф273×7 е=1180	8732-58	шт.	1	54.2	54.2	

Спецификация

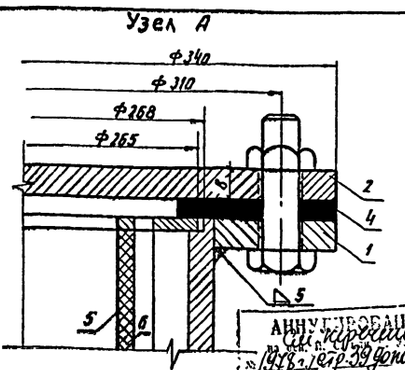
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330-500кв	Установка осушки масла цеолитами. Адсорбер. Верхний и нижний коллекторы. Спецификация.	Альбом V Лист ТХ-21



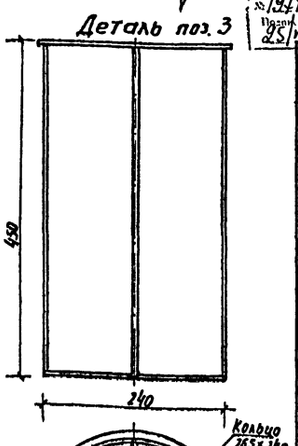
План

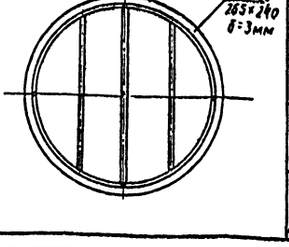


Узел А



Деталь поз. 3





АННУЛИРОВАН
Ст. инженер
№ 1478 от 29 апреля
Подпись
25/VIII 19 г.

Примечания.

1 Деталь поз. 9 изгот вить из круглой стали ф5мм; диаметр изгиба -240мм; при этом края не заваривать.

2 Для смены слоя бумаги разболтить (поз. 7,8) крышку фильтра, вынуть вкладыш (поз. 3), пружины (поз. 9) и сетку (поз. 5)

3 Спецификация составлена на 1 фильтр

4 Изготовить два фильтра: второй без поз. 11а

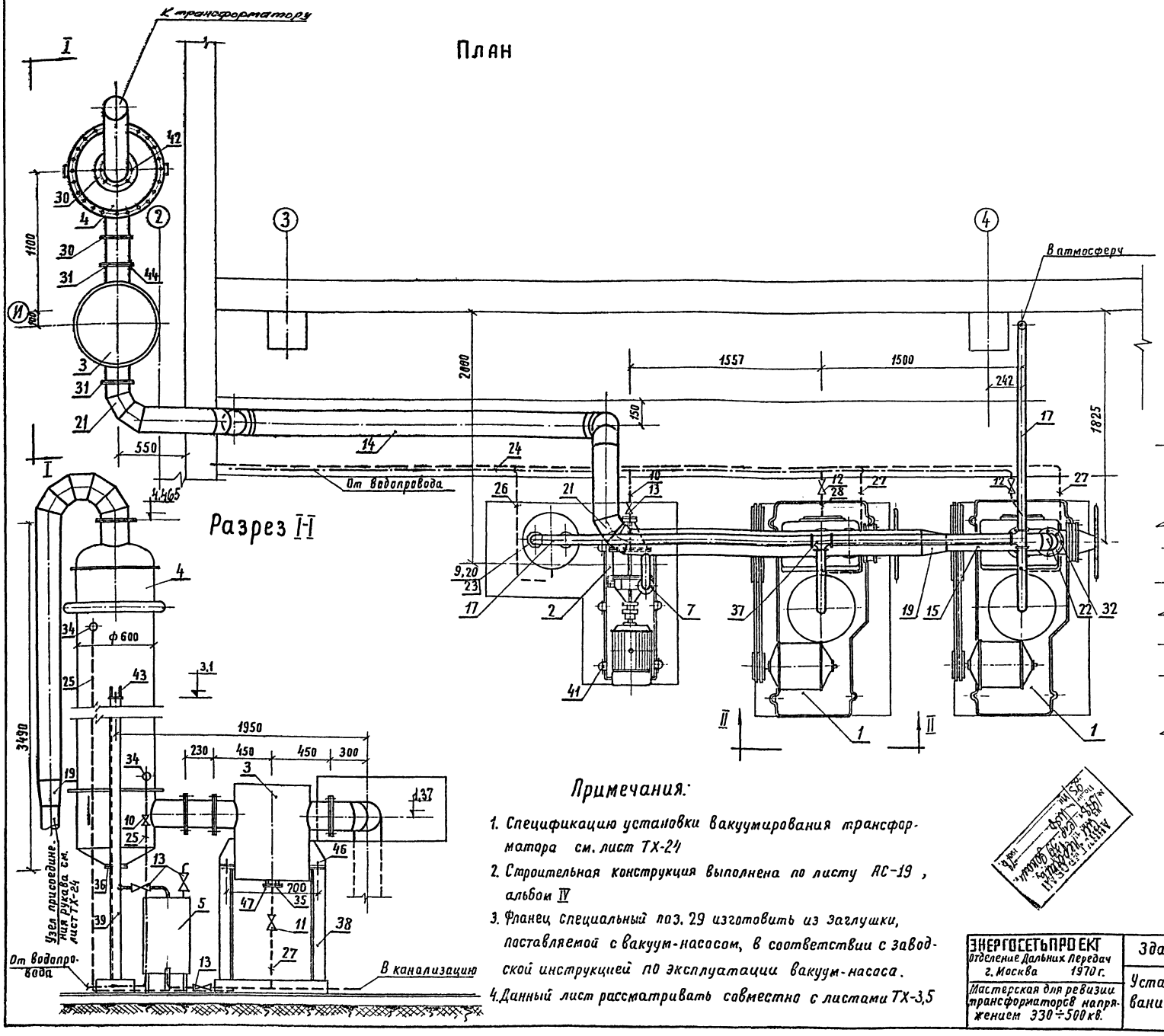
5 Данный лист рассматривать совместно с листом ТХ-20

Общий вес = 48 кг

NN п/п	Наименование	ГОСТ тип материал	Ед. изм	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ	Примечание
13	Швеллер N12 е=220	8240-56	шт.	2	2.3	4.6	
12	Фланец Ду 25	1255-67	шт.	2	0,55	1.1	
11	Штуцер ду 15: е=50	3262-62	шт.	2	0,064	0,128	для отбора проб: к штуцеру конт. Ф½"
10	Штуцер ф 32×2: е=50	8734-58	шт.	2	0.074	0.148	
9	Пружина-держатель фильтров, бумаги	2590-57	м	2,2	0,154	3.4	Сталь круглая ф5мм
8	Гайка М10	5915-62	шт.	20	11.68 / 1000	0.25	
7	Болт М10: е=35	7798-62	шт.	20	32.62 / 1000	0.65	
6	Бумага - бельтинг	—	м²	1.0	—	—	
5	Сетка N6-1.2	12184-66	м²	0,43	2.7	1.16	
4	Прокладка 340×255	Резина	—	—	—	—	
3	Вкладыш (каркас)	—	шт.	1	1,423	1.423	Материал-ст. кр ф5мм
2	Крышка	—	шт.	1	5,7	5,7	
1	Корпус	8732-58*	шт.	1	27.5	27.5	Труба ст. бесшовная ф273×7: е=1180

Спецификация 3597 тм/5 л 20/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов под напряжением 330-500кв.	Установка осушки масла цеолитами. Фильтр. План, разрез, узел. Спецификация	Альбом V Лист ТХ22



Примечания:

1. Спецификацию установки вакуумирования трансформатора см. лист ТХ-24
2. Строительная конструкция выполнена по листу АС-19, альбом IV
3. Фланец специальный поз. 29 изготовить из заглушки, поставляемой с вакуум-насосом, в соответствии с заводской инструкцией по эксплуатации вакуум-насоса.
4. Данный лист рассматривать совместно с листами ТХ-3,5

3597ТМ/5 л 21/25

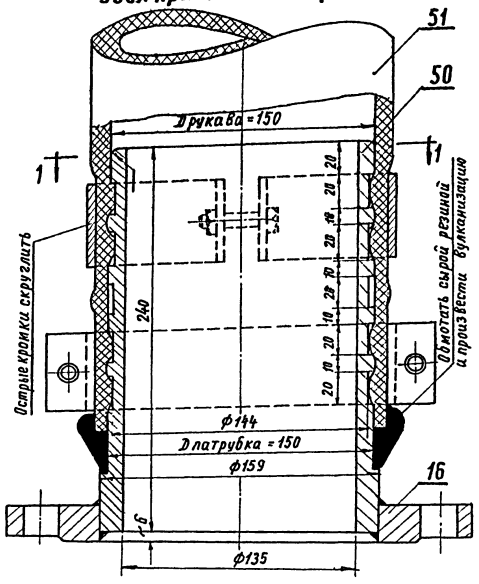
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970 г.	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330÷500 кв.	Установка вакуумирования трансформатора. План, разрезы	Альбом V
		Лист ТХ-23

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970 г.

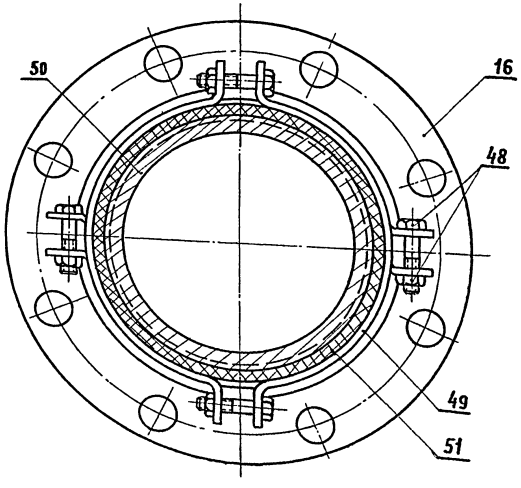
Гл. инж. пр.	Слюдиков	Рук. группы	Определенная
Гл. спец.	Михельсон	Ст. инж.	Рахман
Нач. отд.	Батурин	Исполн.	Новикова
Нач. сект.	Определенная		

3597ТМ V

Узел присоединения рукова м1:2



Разрез 1-1 м1:2



Примечания:

1. Данный лист рассматривать совместно с листом ТХ-23
2. Расположение установки вакуумирования трансформаторов в здании маслохозяйства см. лист ТХ-5

	Общий вес ≈ 6960 кг						
	Электроды Э-42		Кг	200			
51	Рукав гр.I тип Б ф150	Рез.ТК. 8496-57	п.м.	5	4,44	22,2	
50	Патрубок для крепления рукава из трубы ф159х12; ℓ=240	8732-58	Шт	1	6,52	6,52	
49	Хомутик для крепления рукавов из полосы 50х310; δ=5	103-57	"	4	0,61	2,44	
48	Болт М8х40 с гайкой	7798-62 / 5915-62	Шт	4	0,021 / 0,006	0,1	
47	Болт М12х50 с гайкой	См. 7798-62 / 5915-62	Шт	4	0,059 / 0,017	0,3	
46	Болт М14х30 с гайкой	См. 7798-62 / 5915-62	Шт	2	0,06 / 0,025	0,17	
45	Болт М16х55 с гайкой	7798-62 / 5915-62	Шт	40	0,117 / 0,034	6,04	
44	Болт М16х65 с гайкой	7798-62 / 5915-62	Шт	16	0,133 / 0,034	2,67	
43	Болт М18х140 с гайкой	7798-62 / 5915-62	Шт	2	0,27 / 0,046	0,632	
42	Болт М20х70 с гайкой	7798-62 / 5915-62	Шт	16	0,237 / 0,064	4,8	
41	Анкерный болт с гайкой М18	2590-57 / 5915-62	"	6	1,0	6,0	
40	Анкерный болт с гайкой М30	2590-57 / 5915-62	Шт	8	4,44	35,5	
39	Швеллер N12 ℓ=3200	8240-56	Шт	2	33,3	66,6	
38	Уголок равнобокий 63х63х6 для крепления водоотделителя В-1100	8509-57	Шт	2	6,4	12,8	
37	Тройник dy80		Шт	2	11,0	22,0	
36	Фланец спец. Ду=15	5681-57	Шт	1	0,34	0,34	
35	Фланец Ду=32; Ру=6	1255-67	Шт	1	1,097	1,097	
34	Фланец Ду=40 Ру=10	1255-67	Шт	2	1,71	3,42	
33	Фланец Ду=80; Ру=6	1255-67	Шт	10	2,48	24,8	
32	Фланец Ду=150; Ру=10	1255-67	Шт	4	6,12	24,48	
31	Фланец Ду=200; Ру=6	1255-67	Шт	2	6,07	12,14	
30	Фланец Ду=200; Ру=10	См. 1255-67	Шт	2	8,24	16,48	
29	Фланец спец. 285/160; δ=18		Шт	2	6,18	12,36	См.примеч.3 Лист ТХ-23
28	Труба dy20	3262-62	"	5	1,66	8,3	
27	Труба dy25	3262-62	п.м.	7	2,39	16,7	
26	Труба dy32	3262-62	"	2	3,09	6,18	
25	Труба dy40	3262-62	"	10	3,84	38,4	
24	Труба dy50	3262-62	"	20	4,88	97,6	
23	Труба dy70	3262-62	п.м.	30	7,05	211,5	
22	Колено сварное 90° из трубы ф159х4,5	8732-58	Шт	1	6,89	6,89	22
21	Колено сварное 90° из трубы ф219х7	8732-58	Шт	9	15,1	136,0	
20	Переход сварной от Ду80 к Ру=70; ℓ=150; δ=5	3262-62	Шт	1	1,4	1,4	
19	Переход сварной от Ду=200 к Ду=150; ℓ=250; δ=6	8732-58	Шт	2	5,6	11,2	
18	Труба dy15	3262-62	п.м.	5	1,28	6,4	
17	Труба dy80	3262-62	п.м.	12	8,34	100	
16	Фланец dy150 Ру6	1255-67	Шт	1	4,47	4,47	
15	Труба ф159х4,5	8732-58	п.м.	2	17,15	34,3	
14	Труба ф219х7	8732-58	п.м.	20	36,6	732	
13	Вентиль запорный муфтовый Ду=15; Ру=16	15г 8бр	Шт	4	0,75	3,0	
12	Вентиль запорный муфтовый Ду=20; Ру=16;	15г 8бр	Шт	2	1,1	2,2	
11	Вентиль запорный муфтовый Ду 25; Ру=16	15г 8бр	Шт	1	1,75	1,75	
10	Вентиль запорный муфтовый Ду 40; Ру=16	15г 8бр	"	1	4,15	4,15	
9	Вентиль запорный муфтовый Ду 70; Ру 16	15г 8бр	"	1	13,65	13,65	
8	Вентиль запорный фланцевый Ду80; Ру16	15г 8бр	Шт	2	17,0	34,0	
7	Вентиль сильфонный Д=70 t=50°; P=5·10⁻³ мм.рт.ст.	14нж.17л.	Шт	1	28,6	28,6	
6	Вентиль сильфонный Ду=150 t=50°; P=5·10⁻³ мм. рт.ст.	14нж.17р.	Шт	2	161	322	
5	Бачок для сбора конден. сата емк. 50 л. ф351 мм.		Шт	1	68	68	Лист ТХ-26
4	Кондерсатор для вакуум. ной системы ф600; H=3490		Шт	1	1235	1235	Конструкция Гипронефтеспецстроя
3	Водоотделитель		Шт	1	156	156	Лист ТХ-25
2	Вакуум-насос ВВН-3 комплек. тно с электродвигателем АО2-51-4 на общей плите	Сумской з-д	Компл.	1	418,0	418,0	
1	Вакуум-насос ВН-6Г комплек. тно с электродвигателем А-72-6 на общей плите	Сумской з-д	Компл.	2	1490	2980	
NN поз.	Наименование	ГОСТ тип материал	Един. изм.	Кол-во	Един. Вес в кг.	Общий	Примечание

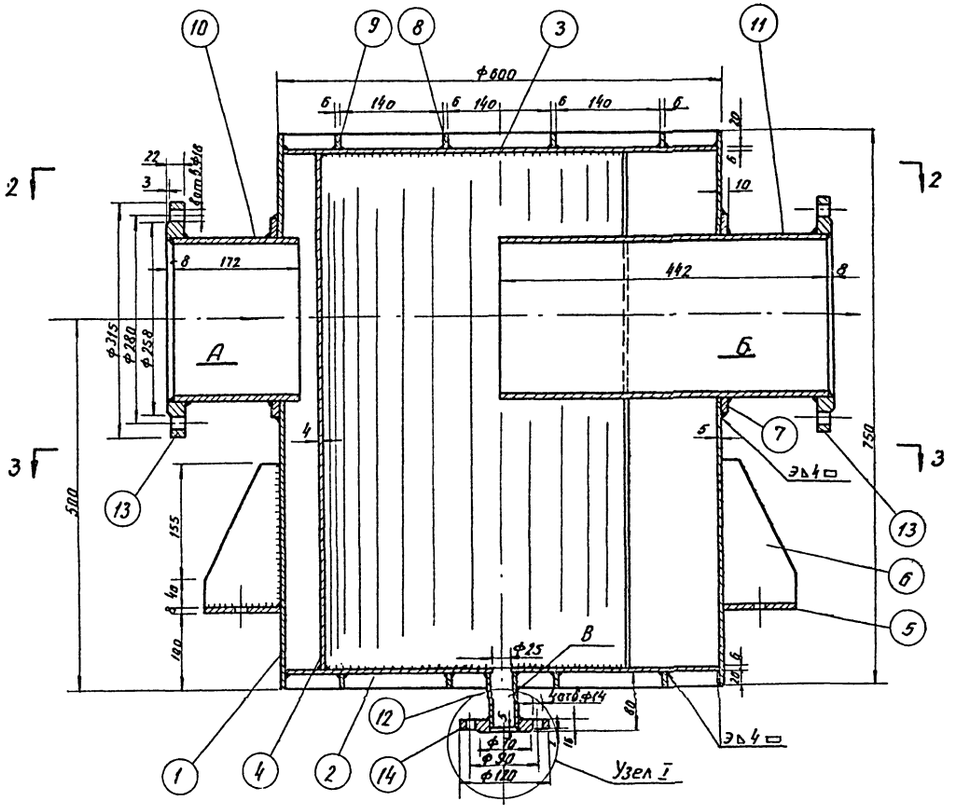
Спецификация 3597тм/5 л22/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970 г.	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330÷500 кВ.	Установка вакуумирования трансформатора. Узел, спецификация.	Альбом V
		Лист ТХ-24

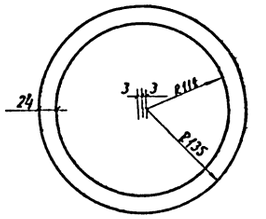
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970 г.	Рук.группы	Сладков		Определенова
	Гл.инженер	Михельсон		Рахман
	Ст.специал.	Балурин		Филимонова
	Нач.отдела		Исполнит.	
	Нач.сектора	Определенова		

3597 тм-V

Разрез по 1-1 м 1:5



Развертка детали поз.7 м 1:5



Узел I м 1:2

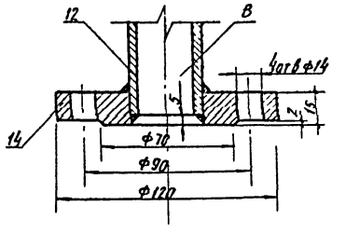


Таблица патрубков

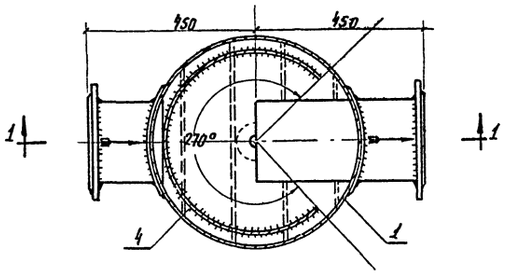
Обозн.	Назначение патрубков	Ду	Ру кг/см²
А	Вход	200	6
Б	Выход	200	6
В	Спуск воды	32	6

Примечания:

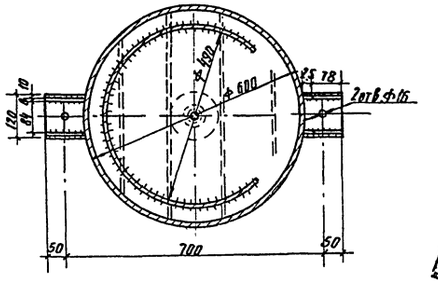
1. Конструкцию испытать гидравлическим давлением 2,5 кг/см².
   Наружная поверхность водоотделителя красится алюминиевой краской, внутренняя поверхность покрывается грунтом №138. На патрубках черными стрелками наносится направление движения газов.
3. Вся конструкция сваривается электродуговой сваркой, катет шва 4мм, кроме мест приварки фланцев /катет шва по ГОСТ 1255-67 /

Общий вес ≈ 183 кг

Разрез по 2-2 м 1:10



Разрез по 3-3 м 1:10



NN п/п	Наименование	ГОСТ Тип Материал	Ед. изм	Кол-во	Един. Вес в кг	Общ Вес в кг	Примечание
14	Фланец Ру6 Ду 32	Ст.3 1255-67	шт.	1	1.01	1.01	
13	Фланец Ру6 Ду 200	Ст.3 1255-67	шт.	2	6.07	12.14	
12	Труба ф 38×3; е=75	Ст.3 8732-58	шт.	1	2.59	2.59	
11	Труба ф 219×7; е=442	Ст.3 8732-58	шт	1	16.2	16.2	
10	Труба ф 219×7; е=172	Ст.3 8732-58	шт.	1	6.3	6.3	
9	Ребро 20×6; е=390	Ст.3 103-57	шт	4	0.37	1.48	
8	Ребро 20×6; е=570	Ст.3 103-57	шт.	4	0.54	2.16	
7	Кольцо ф нар. 270; б=10	Ст.3 5681-57	шт.	2	1.45	2.90	
6	Ребро лапы 195×104×8	Ст.3 5681-57	шт.	4	0.88	3.52	
5	Основание лапы 120×106×8	Ст.3 5681-57	шт.	2	0.79	1.58	
4	Стенка 1150×698×4	Ст.3 5681-57	шт.	1	25.2	25.2	
3	Дно ф 588; б=6	Ст.3 5681-57	шт.	1	12.8	12.8	
2	Дно ф 588/ф25 б=6	Ст.3 5681-57	шт.	1	12.75	12.75	
1	Обечайка 1865×750×5	Ст.3 5681-57	шт.	1	52.0	52.0	

Спецификация 3597ТМ/5 л.23/25

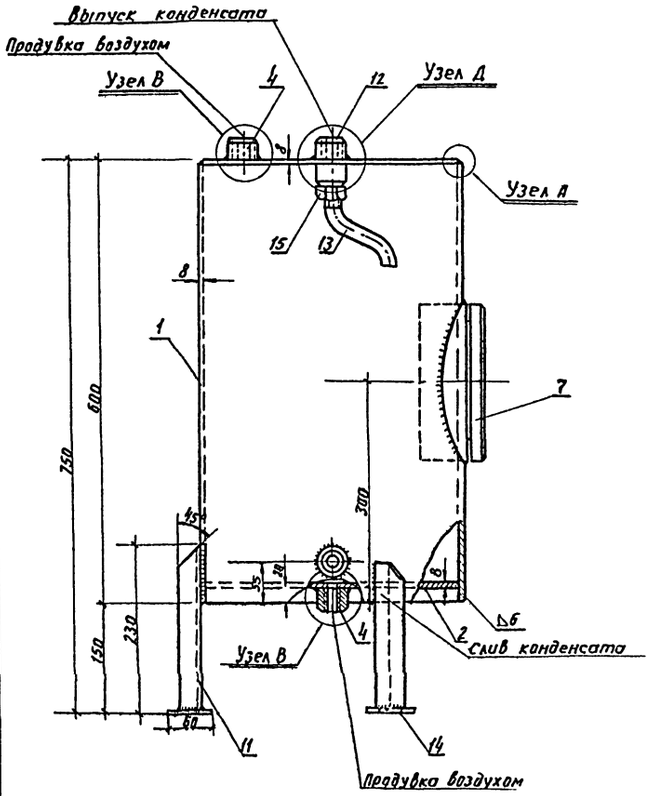
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва. 1970г	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330÷500кВ	Установка вакуумирования трансформаторов Водоотделитель.	Альбом V
		Лист ТХ-25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г

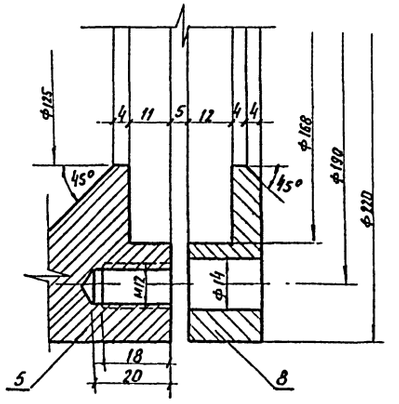
Гл. инж. пр. | Гл. спец. | Нач. отд. | Нач. сектора | Слюдиков | Михельсон | Батурин | Определенная | Рук. группы | Ст. инж. | Исполнит. | Определенная | Рахман | Новикова

3597тм-V

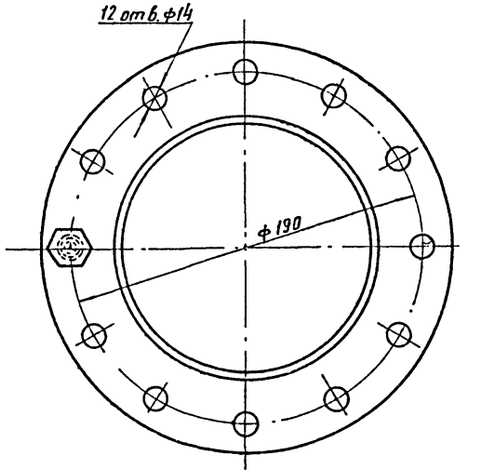
По I-I
м 1:5

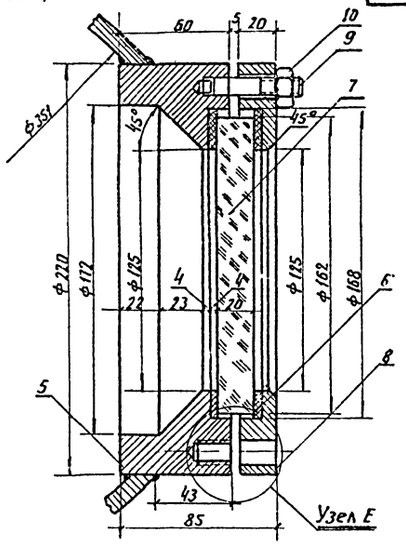


Узел Е м1:1

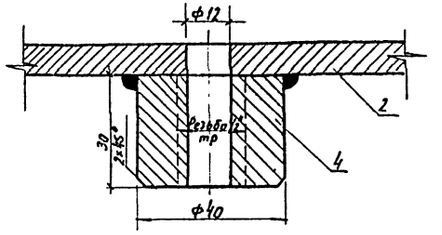


Узел С м1:1

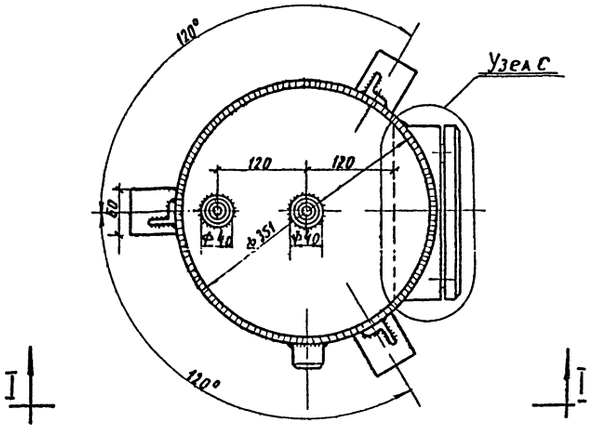




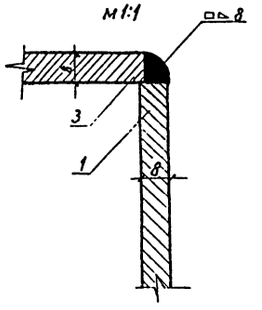
Узел В м1:1



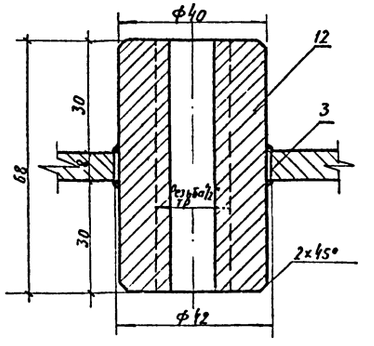
План
м1:5



Узел А
м1:1



Узел Д м1:1



Общий вес ≈ 68 кг

№№ поз.	Наименование	Материал ГОСТ Тип	Ед. изм.	Кол-во	Ед. Вес в кг	Общ. Вес в кг	Примечание
15	Контрогайка 1/2"	8951-59 Ст.3	—"—	1	0.025	0.025	
14	Пластина 60×60 δ=4	Ст.3 103-57 *	—"—	3	0.12	0.36	
13	Труба ф 1/2" e=200	Ст.3 3262-62	—"—	1	0.3	0.3	
12	Бобышка ф40×68	Ст.3 2590-57	—"—	1	0.55	0.55	
11	Уголок L32×32×4 e=226	Ст.3 8509-57	—"—	3	0.44	1.32	
10	Гайка М12	5909-51 Ст.3	—"—	12	0.0244	0.293	
9	Шпилька М12×50	ГОСТ. Ст.3. 11765-66	—"—	12	0.045	0.54	
8	Кольцо ф220/125 ; δ=20	Ст.3 5681-57	—"—	1	4.7	4.7	
7	Стекло смотровое ф162	Стекло	—"—	1	—	—	δ=20мм
6	Прокладка ф168/130, δ=4	Резина	—"—	2	—	—	
5	Бобышка ф220×60	Ст.3 2590-57	—"—	1	7.5	7.5	
4	Бобышка ф40×30	Ст.3 2590-57	—"—	3	0.25	0.25	
3	Крышка ф340×8	Ст.3 5681-57	—"—	1	5.1	5.1	
2	Дно ф331×8	Ст.3 5681-57	—"—	1	5.1	5.1	
1	Труба ф351×8 L=592	Ст.3 8732-58 *	шт	1	40	40	

Спецификация 3597ТМ/5 л 24/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330÷500кв.	Установка вакуумирования трансформатора. Бачок для сбора конденсата	Альбом V
		Лист ТХ-26

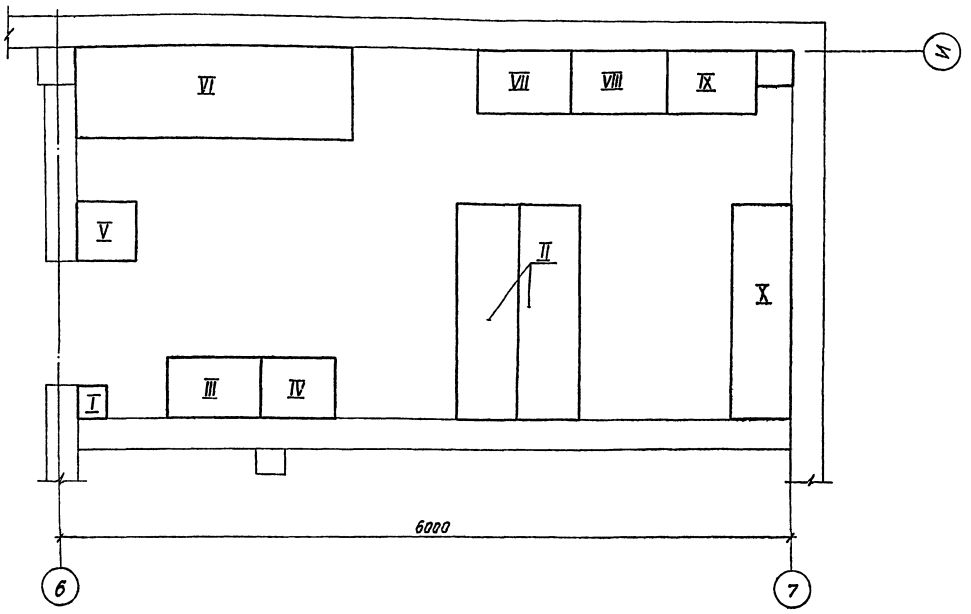
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва 1970г

Гл. инж. пр. Гл. спец. Нач. отд. Нач. сектора — Слюдиков, Михельсон, Батурин, Определенная

Рук. группы Ст. инж. Исполнит. — Определенная, Рахман, Новикова

3597 ТМ-V

Схема размещения оборудования химлаборатории



Экспликация оборудования

№№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип, модель	№№ чертежей по каталогу „ГИПРОНИИ"
I	Стол для микро-аналитических весов	1	Тип П-18	№106866
II	Лабораторный стол	2	Тип П-4	№№116314÷116317
III	Стол под сушильный шкаф определения tпр.	1	Тип П-20	№ 99923
IV	Стол для мойки	1	Разм. H=800, 600×500	
V	Стол д/аппарата пробивного напряжения	1	Разм. H=800, 400×400	
VI	Шкаф для лабораторной посуды	1	Тип П-30	№ 117585
VII	Шкаф вытяжной моечный	1	Тип П-27	№№ 113810, 109174
VIII	Стол для использования вымытой посуды	1	Разм. H=800, 800×600	
IX	Стол под сушильный шкаф	1	Тип П-20	№ 99923
X	Шкаф вытяжной	1		№ 110449

Перечень приборов химлаборатории и контрольно-измерительных приборов схемы обработки масла

№№ п/п	Наименование	Марка, тип	ГОСТ	Кол-во	Изготовитель
1	Аппарат для определения пробивного напряжения трансформаторного масла	АИМ-80		1	Завод „Мосэнергоремонт" Моск. обл.
2	Электроды для определения тангенса угла диэлектрич. потерь		6581-66	2	ОРГРЭС
3	Сушильный электрошкаф			2	Завод „Госметр" г. Ленинград
4	Технические весы от 200 гр			1	Завод „Госметр" г. Ленинград
5	Высоковольтный мост переменного тока Р-525 для измерений диэлектрических потерь твердых и жидких электроизоляционных материалов	Р-525		1 комплект	Завод „Точэлектроприбор" г. Киев
6	Прибор для определения температуры вспышки в закрытом тигле		1421-53	1	Завод „Платиноприбор" г. Москва
7	Аппарат для количественного определения содержания растворенной воды в масле по ГОСТ 7822-55		По индивидуальному заказу	1	Завод „Нефтеизмеритель" г. Киев
8	Газоанализатор	ВТИ-2	7018-54	2	Завод „Лабораприбор" г. Клин

Примечание:

Расположение химлаборатории в плане, см. строительный чертеж лист АС-2, альбом IV

3597тм/5 л25/25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва, 1971 г.	Здание маслохозяйства	Типовой проект 407-9-10
Мастерская для ревизии трансформаторов напряжением 330-500 кВ	Химлаборатории. Схема размещения оборудования. Экспликация оборудования и перечень приборов	Альбом V
		Лист ТХ-27

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отделение Дальних Передач г. Москва, 1

Нач. сект. Шульгина
Гл. спец. Мелентьев
Гл. инж. пр. Альтшуль

Рук. группы Альтшуль
Ст. инж. Мелентьев
Исполнит. Шульгина

Дата 1971 г.
Альтшуль - Мелентьев - Шульгина - Трофименко

3597 тм-V

gost.e-ecolog.ru