

Утверждаю:
 Главный инженер Ю.С. Шибанов
 И.Д. Николаевский
 1978 г.

МОДЕЛЬ 15-1482

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И
ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
I482.00.000 TO

1970

1.1. Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации ж.д. вагон-цистерны для перевозки жидкой серы является документом для изучения ее устройства и руководством для обслуживающего персонала.

1.2. Изучение конструкции вагон-цистерны, правил и приемов ее обслуживания является обязательным для обслуживающего персонала.

Лица не изучившие данную инструкцию, в обслуживании вагон-поезда не допускаются.

2.1. Четырехосная ж.д. вагон-цистерна предназначена для тран-
^{портации} ^{только} жидкой серы /рис.1/, рассчитана на работу в климатических
 условиях с температурой окружающего воздуха до минус 50°С.

2.2. Вагон-цистерна относится к габарит "02-Т" и допускается к обращению по всей сети железных дорог СССР.

2.3. Время сохранения серы в хлорном состоянии при температуре кипения равной 150°C и окружающей среды минус 25°C составляет не менее 4-х суток, летом - не менее 6 суток. Падения температуры всей массы серы не более $3,6^{\circ}\text{C}$ в сутки.

2.4. Мощность, электроннагревателей, равная 90 квт., позволяет производить подогрев серы до температуры слива $120-126^{\circ}\text{C}$ со скоростью разогрева около $3,2^{\circ}\text{C}$ в час.

№	1719/12	Взв.	4/574	1482.00.000 TO		
М. Докт.	На докум.	Подп.	Дата			
Арх.	Шкутов	В.В. Шкутов	Техническое описание	Лит.	Лист	Листов
Ров.	Солодкий	В.В. Шкутов	и инструкция по эксплуатации	Б	2	65
			станции	ПО "Хановталия"		
Контр.	Ушакова	М.И. Ушакова	1978			
Ин.	Ворестов	В.В. Ворестов	1978			
		М.И. Ушакова	Формат 11.	Зем. М 151-100 24		

Рама с настилом представляет собой систему балок, на которых монтируются автосцепки, автотормоз, стояночный тормоз и др. узлы. Она состоит из хребтовой балки 1, двух шкворневых балок 2, настилов 3, каркаса ящика 4, переднего и боковых листов ограждения 5 и системы кронштейнов для установки тормозного оборудования.

Все соединения поперечных и продольных балок выполнены элементарной дуговой сваркой.

Рама служит для восприятия тяговых усилий, ударов в автосцепку и также горизонтальных инерционных сил котла, возникающих при движении.

Хребтовая балка выполнена коробчатого сечения и состоит из двух швеллеров, связанных сверху и снизу местами при помощи элементарной дуговой сварки, а также поперечными диафрагмами.

Плитник 7 приклепан через нижний лист шкворневой балки к полкам швеллеров и напильниковой отливке 8.

Рама цистерны плитниками опирается на подплатники шкворневых балок тележек.

Для установки автосцепки в концевых частях хребтовой балки установлены передние и задние /отливки совместно с напильником/ упоры.

В средней части хребтовой балки приварены лапы 9 для крепления котла.

Шкворневые балки выполнены коробчатого сечения из толстолистовой стали.

В нижней части шкворневой балки устанавливаются скользуны, предназначенные для опирания рамы на скользуны тележки.

Между скользуном рамы и скользуном тележки зазор должен быть не менее 3 мм и не более 9 мм, при этом суммарный зазор между скользунами на каждой тележке должен быть не более 14 мм.

Для регулировки этих зазоров под колпачки скользунов тележек подкладываются металлические прокладки.

Для поднятия рамы цистерны / при замене тележек и пр. / на концах шкворневых балок приварены поддомкратные плиты, выполненные из рифленого листа.

На лобовых /передних/ листах рамы установлены поручни сцепщика 11 и кронштейны буферного фонаря 12. Каркас ящика 4 служит для креплений в нем штепсельных разъемов и выключателя обогрева цистерны.

5.1.2. А В Т О С Ц Е П К А

Рис. 4

Рама цистерны оборудована двумя автосцепками типа СА-3.

Автосцепка состоит из: головки автосцепки 1, фрикционного поглощающего аппарата 2, тягового хомута 3, клина тягового хомута 4, передней плиты 5, поддерживающей планки 6, малтиковой подвески 7, центрирующей балочки 8 и расцепного привода 9.

Автосцепка предназначена для автоматического соединения вагонов между собой, удержания их на определенном расстоянии друг от друга и передачи тяговых усилий от одного вагона к другому.

В исходном положении головка автосцепки готова к автоматическому сцеплению при соударении сцепляемых вагонов; отцепка каждого вагона производится расцепным приводом 9, при этом контроль расцепленных вагонов производится по выпаданию из корпуса головки автосцепки сигнального хвостовика, окрашенного в красный цвет.

5.1.3. Т Е Л Е Ж К А

Рис. 5

Унифицированная тележка для грузовых вагонов СССР модели 18-100 состоит из: двух литых боковых балок 1, двух колесных пар 2 с буксовыми узлами 3, рессорного комплекта 4, наддресорной шкворневой балки 5, рычажной передачи 6, колпачка скользуна 7 и чугунных или композиционных тормозных колодок 8.

Техническая характеристика тележки:

База	мм	1850
Диаметр колеса по кругу катания	мм	950
Расстояние между колесами	мм	1440
Расстояние от головок рельсов до плитника в свободном состоянии	мм	803
Рессорное подвешивание:		
Прогиб под тарой	мм	8
Прогиб под нагрузкой брутто	мм	46
Масса	кг	4854

Зазоры между скользунами тележки и скользунами рамы регулируются как указано в пункте 5.1.1. путем установки под копак скользуна металлических подкладок 9 и стопорением колпачка болтом 10.

5.1.4. АВТОТОРМОЗ

Рис. 6

Платформа цистерны оборудована воздушным автоматическим тормозом, включающим типовое тормозное оборудование подлинного грузового состава ж.д. транспорта. Автотормоз состоит из: воздухораспределителя 1, тормозного цилиндра 2, запасного резервуара 3, тройника 4, разобщительного крана 5, концевого крана 6, концевых рукавов 7, авторегулятора 8, тормозной рычажной передачи 9 и системы трубопроводов 10.

Шарнирная рычажно-тормозная передача от тормозного цилиндра к тележкам /горизонтальные рычаги, тяжка горизонтальных рычагов тормозные тяги, валики и пр./, предусматривает эффективное торможение вагона-цистерны.

При установке чугунных или композиционных тормозных колодок на тележках необходимо менять передаточное число рычажно-тормозной системы.

При установке композиционных колодок оно равно - 5,87, чугунных - 9,1.

Изменение передаточного числа производится путем перестановки тяжки II в соответствующие отверстия горизонтальных рычагов 12 и 13.

При установке композиционных тормозных колодок тяжку устанавливают на расстоянии 195 мм от оси тормозного цилиндра, для чугунных колодок это расстояние должно быть 260 мм.

Вагон-цистерна имеет три режима торможения: грузный, порожний и средний.

Для осуществления переключения режимов торможения с грузного - "Г" на порожний - "П" или средний - "С" и обратно на воздухо-распределителе I установлены ручки переключения 14 и 15 с обеих сторон цистерны.

Для регулировки рычажно-тормозной передачи применяется рычажный привод бескулисного авторегулятора, включающий в себя рычаг-упор 16, регулирующий винт 17, распорку 18 и детали шарнирных соединений - валики, шайбы, шпильки.

Привод регулятора имеет жесткую связь с рамой цистерны и шарнирную связь с горизонтальными рычагами тормоза.

Отрегулированная рычажно-тормозная передача обеспечивает зазор между тормозной колодкой и колесом в расторможенном состоянии 5...8 мм и в заторможенном состоянии выход штока тормозного цилиндра в пределах 35...100 мм.

Регулировка рычажно-тормозной передачи с помощью привода авторегулятора заключается в установлении оптимального расстояния /размер "А"/ между торцом корпуса авторегулятора 8 и рычагом-упором 16 с помощью регулирующего винта 17 и путем неоднократного торможения, при этом с увеличением размера "А" выход штока тормозного цилиндра и зазор между тормозной колодкой и колесом увеличиваются.

Размер "А" должен быть в пределах 10...70 мм в расторможенном

1482.00.000 TO

1482.00.000 TO

Лист

8

состоянии системы.

5.1.5. РУЧНОЙ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

Рис. 7

Платформы с тележками на подшипниках качения оборудуются ручным стояночным тормозом, предназначенным для затормаживания цистерны на пунктах слива-налива, который состоит из тяги 1, тормозного вала 2, щеки верхней в сборе 3, фиксатора в сборе 4, червячного сектора 5. Тяга 1 соединена с системой рычагов автомата. Вал тормозной 2 соединен посредством червяка с червячным сектором 5.

Для затормаживания цистерны необходимо ручку фиксатора 4 отвести в горизонтальное положение, штурвал тормозного вала 2 вынуть вправо до полного зацепления с червячным сектором, ручку фиксатора 4 повернуть против часовой стрелки, опустив вниз, после чего штурвал вращать по часовой стрелке с использованием полного усилия одного человека.

Перед транспортировкой и необходимостью перемещения цистерны/при маневровых работах/ производится растормаживание цистерны. Для растормаживания цистерны необходимо ручку фиксатора 4 повернуть по часовой стрелке до горизонтального положения, при этом под действием усилия возвратной пружины штока тормозного цилиндра штурвал резко отбрасывается в исходное положение.

При растормаживании необходимо соблюдать меры предосторожности.

5.2. КОТЕЛ

Рис. 8

5.2.1. Котел цистерны включает в себя цилиндрическую обечайку

1 и эллиптические днища 2, изготовленные из листов двухслойной стали 09Г2+12Х18Н10Т или ВСт3сп2+12Х18Н10Т ГОСТ 10885-75. Все сварные соединения котла выполнены встык.

В верхней части котла приваривается горловина лязгового леща 3, с крышкой 4, на которой (см. также рис.9) устанавливается сливная труба 5, наливная труба 6, быстрооткрывающаяся ригельная крышка 7 с диаметром леща 400 мм и смотровой лючок 8. На крышке 7 приварены штуцер 9 для установки манометра. Манометр с цистерной не устанавливается, а штуцер для манометра закрыт заглушкой 10.

Лещ 400 мм предназначен для ввода иглы заливного устройства для установки автоматического налива, а также может быть использован для спуска рабочих в цистерну при техническом обслуживании. Лещ оборудован ригельной крышкой, снабженной предохранительной скобой 11, предназначенной для предотвращения случайного открытия крышки при наличии давления в котле.

Кроме этого на котле устанавливаются кронштейны 12 и 13 для крепления изоляционной крышки и установки термореле.

По концам котла варены продувочные патрубки 14, а в нижней части приварены лапы котла 15.

5.2.2. СЛИВНО-НАЛИВНЫЕ ТРУБЫ

Сливная труба Ду 100 (рис.10, сеч. В-В) предназначена для слива продукта из котла перекачиванием. Она устанавливается по центру котла над поддоном на уровне внутренней образующей нижнего листа котла на расстоянии 90 мм от поддона и состоит из трубы 16 и фланца 17, при помощи которого она крепится шпильками 18 к крышке леща 4.

В нижней части труба крепится хомутами 19 (см. рис.8) к нижнему листу котла, а сверху имеет заглушку 20, которая при помощи 4-х откидных болтов 21 плотно закрывает трубу.

Наливная труба (рис.9 сеч. Б-Б) предназначена для налива продукта в котел. Конструктивно она аналогична трубе слива.

5.2.3. СМОТРОВОЙ ЛЮЧОК

Proc. 10, col. 1-1'

Смотровой лючок предназначен для определения уровня продукта в котле визуально, или деревянной рейкой с делениями, а также для установки термометра при замере температуры продукта в котле.

Смотровой лючок закрывается крышкой, оборудованной разрывной мембраной 21. Мембрана предназначена для предохранения котла от избыточного давления в котле. Она рассчитана на давление 1,8-2,3 кгс/см² и защищена со стороны продукта фторопластовой пленкой толщиной 0,01 мм. Мембрана и фторопластовая пленка зажаты между фланцами 22 и 23, сверху мембрана защищена экраном 24, а снизу — отражателем 25. Крышка смотрового лючка закрывается с помощью ригеля 26 и откидного болта 27.

5.2.4. Продувочные патрубки

Рис. II

При помощи продувочных патрубков осуществляется удаление вредных газов ^{из} котла цистерны.

Продувочный патрубок состоит из патрубка 1 с условным проходом Ду 50, ушек 2, предназначенных для крепления посредством петлей 3, и двух откидных болтов 4, крышки 5 с фторопластовой прокладкой 6.

5.2.5. КАРКАС КОЖУХА ИЗОЛЯЦИИ

Рис. 12

Каркас кожуха изоляции предназначен для крепления кожуха изоляции и кожуха электронагревателей и состоит из приваренных на котле кронштейнов, на которых крепятся четыре опорных пояса 1. С торцов котла укреплены пояса днищ 2, на которые крепятся днища кожуха изоляции. Между опорными поясами имеются продольные уголки 3 и 4 и швеллеры 5, предназначенные для крепления на них помостов.

Лестниц.

В нижней части котел снабжен нишами для установки электронагревателей, включающими в себя последовательно расположенные и расположенные между собой камеры 6 и 7, горловины 8 с фланцами 9 и тепловыми экранами 10, при этом камеры 6 и 7 вынесены с разрывом теплового моста между внутренним и наружным кожухами изоляции.

Камера 6 предназначена для размещения активной части нагревателей, камера 7 для их выводов. В горловине 8, соединяющей камеры 6 и 7 располагается пассивная часть нагревателей. Фланец, 9 предназначен для крепления секций электронагревателей.

Тепловой экран Ю предназначен для предотвращения местных перегревов котла при разогреве цистерны.

5.3. КРЕПЛЕНИЕ КОТЛА НА РАЛЕ

рис. 13

Котел цистерны крепится к раме в средней части и по концам.

Крепление в средней части осуществляется специальными болтами 1, запрессованными в лапы рамы 3 и лапы котла 2, и служит для предотвращения смещения котла при действии продольных усилий.

Концевые части котла лежат на металлических опорах 5 и крепятся четырьмя хомутами 4.

Между котлом и опорой установлена многослойная пр. складка, выполненная из паронита 6, асбестовой ткани 7 и алюминиевого листа 8.

Под опорой установлен текстолитовый лист 9 для улучшения термоизоляции цистерны.

1. Между лапами котла 2 и лапами рамы 3 установлена текстолитовая прокладка 10.

5.4. ЛЕСТНИЦА НАРУЖНАЯ С ПОМОСТАМИ

Рис. 14

Для удобства обслуживания пастеризатора оборудована с двух сторон наружной лестницей с площадками.

Узел состоит из двух лестниц 1, двух продольных помостов 2 и одного поперечного 3.

Продольные помосты ложатся до продувочных патрубков, они изготавливаются из рифленого стального листа и привариваются к кронштейнам, которые в свою очередь крепятся к опорным уголкам болтами.

С целью обеспечения безопасности работ 1, лестницы помостов и лестница имеют поручни 4.

5.5. КОКУХ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕЙ

Рис. 15

Вокруг всего котла имеется воздушный зазор 1 высотой 30 мм, образованный между кожухом электронагревателей и наружной поверхностью котла, предназначенный для равномерного разогрева котла всей поверхностью горячим воздухом, конвектируемым от электрических трубочных нагревателей, установленных в нижней части воздушного зазора.

Кожух электронагревателей состоит из листов 2, 3, 4 и 5, изготовленных из нержавеющей стали толщиной 1 мм.

С одной стороны котла, в нижней его части, листы 2 и 3 крепятся болтами 6 к кронштейнам 7, приваренным к каркасу кожуха изоляции (см. сеч. Б-Б).

С другой стороны котла, в нижней его части, эти листы натягиваются болтами 8 с помощью уголков 9 к каркасу кожуха изоляции (см. вид сверху элемент 1).

Средние листы 4 и 5 в нижней части котла крепятся аналогично креплению листов 2 и 3 по сечению Б-Б, а в верхней части котла стягиваются между собой болтами 10 как показано в сеч. А-А.

С торцов котла устанавливаются днища 11, которые с помощью болтов 6 крепятся к каркасу кожуха.

К обечайке котла приварены кронштейны 12, на которые опираются кожух электронагревателей, образуя вышеупомянутый зазор 1.

5.6. ИЗОЛЯЦИЯ КОТЛА

Рис. 16

Для предотвращения охлаждения продукта в котле в период транспортировки предусмотрена термоизоляция котла, которая укладывается на кожух электронагревателей. В качестве теплоизоляционного материала выбран термостойкий теплоизоляционный холст СТБ ТУ 21458-Р-224-75 и мат в рулоне технический ЦФД по ТУ 21-РСФБ-Р-20-77.

Изоляция котла состоит из отдельных матов 1...9, обернутых стеклотканью и пропитанных стеклинной нитью.

Конструктивно каждый изоляционный мат набирается толщиной 200 мм, при этом 50 мм толщины из холста СТБ и 150 мм — из матов ЦФД; маты набираются объемной массой 32...45 кг/м³.

Маты изоляционные термостойким холстом СТБ укладываются во внутрь изоляции на кожух электронагревателей.

Кроме того маты укладываются на кожух электронагревателей таким образом, чтобы концы /напуски/ стеклоткани матов перекрывали друг друга. Напуски прошиваются.

После укладки матов их наружная поверхность покрывается стеклотканью и утягивается шнуром по окружности котла с шагом 100-250 мм, после чего вся поверхность оболочки из стеклоткани покрывается бесцветным лаком ХВ-784 ГОСТ 7313-75 с добавлением для подкраски 10% желтой эмали ХВ-785 ГОСТ 7313-75, что дает возможность предотвратить выгорание изоляции.

В труднодоступных местах (в районе опор, окон, термореле и электронагревателей) производится местная укладка стекловаты.

5.7. КОКУХ ИЗОЛЯЦИИ

Рис. 17

Изоляция цистерны снаружи закрывается кожухом изоляции, который состоит из отдельных листов нержавеющей стали толщиной 1,5 мм. Листы кожуха 1, 2, 3 и 4 посредством уголков 6, приваренных к краям листов, стягиваются болтами с уголками, имеющимися на каркасе кожуха. Поперечные стыки листов закрыты штампованными хомутами 7, что дает возможность предотвратить попадание влаги под кожух изоляции в стыках листов.

В кожухе изоляции имеются окна с крышками 8 для доступа к термореле.

Со стороны панельного ящика системы электрообогрева в нижней части кожуха имеет окна с крышками 9, предназначенными для доступа к секциям электронагревателей, снабженным винтовыми замками под торцевой ключ 222 (см. сеч. Б-Б), укладываемый в горловину люка.

Листы кожуха изоляции 10 привариваются к поясам дна каркаса кожуха изоляции.

5.8. КРЫШКА ГОРЛОВИНЫ ИЗОЛЯЦИИ

Рис. 18

Крышка горловины изоляции предназначена для предохранения горловины котла от охлаждения.

Крышка горловины изоляции представляет собой два колпака, соединенных один с другим.

Наружный колпак 1 имеет каркас 2, сваренный из уголков обшитый листами толщиной 1,5 мм, внутренний колпак 3 сварен из алюминевых листов толщиной 2 мм.

На основании колпака устанавливается опорный кольцо 4.

Пространство между колпаками заполнено теплоизоляционным материалом. С целью создания герметичности крышки опорная поверхность снабжена двумя уплотнительными кольцами 5, а крышка-замками 6.

Крышка посредством кронштейнов 7 устанавливается на кронштейнах котла.

Для облегчения поднятия крышки при открывании применены пружины кручения 8, установленные на общей оси 9. Одним концом пружины упаратов в полки на кронштейнах 7, другим концом зацеплены на валки кронштейна 10, приваренного к крышке. Для удобства открывания крышки имеется две ручки 11. Крышка горловины изоляции при транспортировке цистерны должна быть опломбирована лентой 12.

5.9. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Рис. 19, 20, 21

5.9.1. Электрооборудование цистерны включает в себя электрические нагреватели 1 типа ИСК 2, 19/2, 5 и 323 по каталогу ИСК 15.04-75 "Трубочные электронагреватели" или типа ТЭН-200 Д-16/2, 5 Т 220 по ГОСТ 13268-74, которые для удобства монтажа и демонтажа объединены в съемные секции 2; соединительные провода марки ПЛ 2, 5 и ПЛ 10 или РКМ 1х2, 5 и 1х10; термореле 3 типа ТР-200М для регулирования температуры воздушной прослойки между котлом цистерны и его теплоизоляцией; переключатель рычажный 4 типа ПТ-3 или ТВ2-1 для разрыва цепи термореле и, как следствие для отключения обогрева цистерны; три вилки штепсельных 5 типа ШК4х60А (6ДК266-018) ОДК 566.000 ТУ для подключения цистерны к пунктам энергоснабжения; штепсельную колодку 6 типа ШР20П4818 для подключения цепи управления.

Примечание: Ответные штепсельные гнезда ШК4х60а-400В (5ДК 573.011) в количестве 3 штук, вставка ШР20П4818, три предохранителя ИР-2У4 на 60а 220в ТУ 16-522-091-72, девять плавких вставок на 60а к предохранителям ИР-2У4 укладываются в горловину цистерны на крышку люка.

Секции электронагревателей 2 выполнены легкоъемными. Они устанавливаются под котлом цистерны в нижней части воздушного

Панельный
овос, рис. 21, по
3д.

звод Электроо
зма- вание, рис
3 поз. 3

д Электроо
вание, рис
поз. 1 и 2
ия поз. 1

д Электроо
вание, рис
поз. 1 и 2
поз. 1

ск, Электриче
схема оов
ний, рис. 2

Хранится
пункта ра
ва, с цид
не постав

Хранится
те налив
терной не
тавляется
Монтаж пр
дтой в б
ствии о р

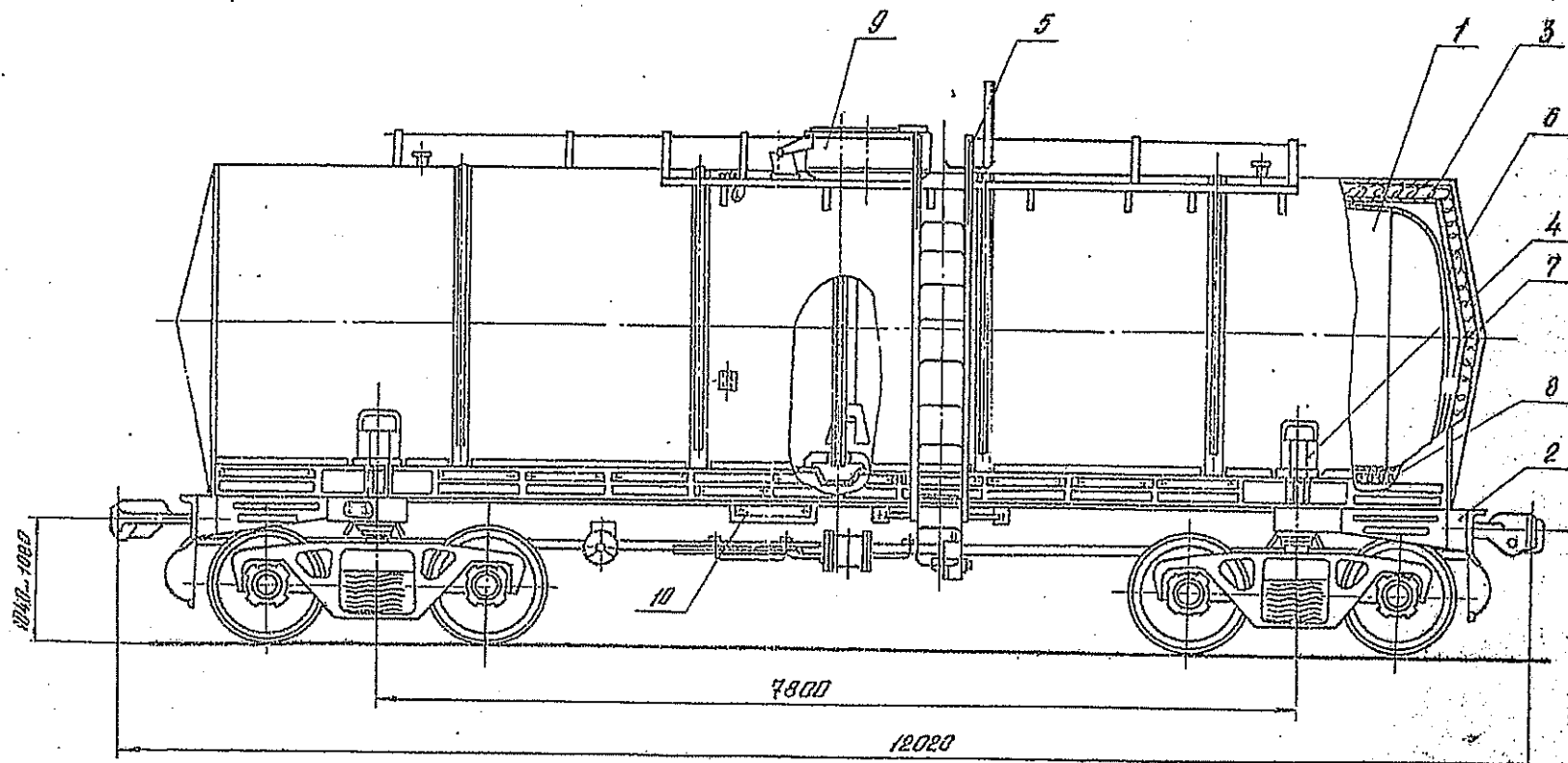


Рис. 1

1 18 262/6-4511 180621 1482.00.000 TO

Лист

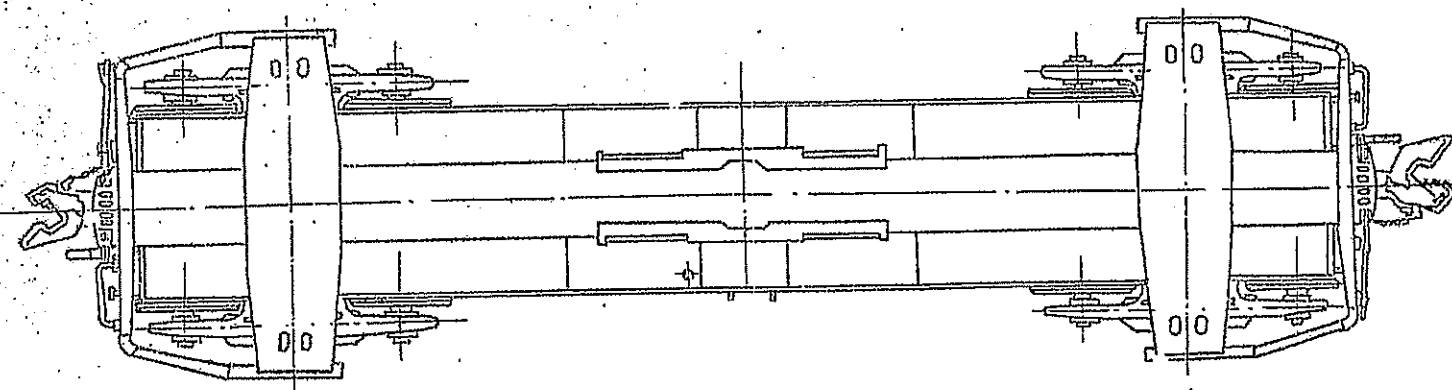
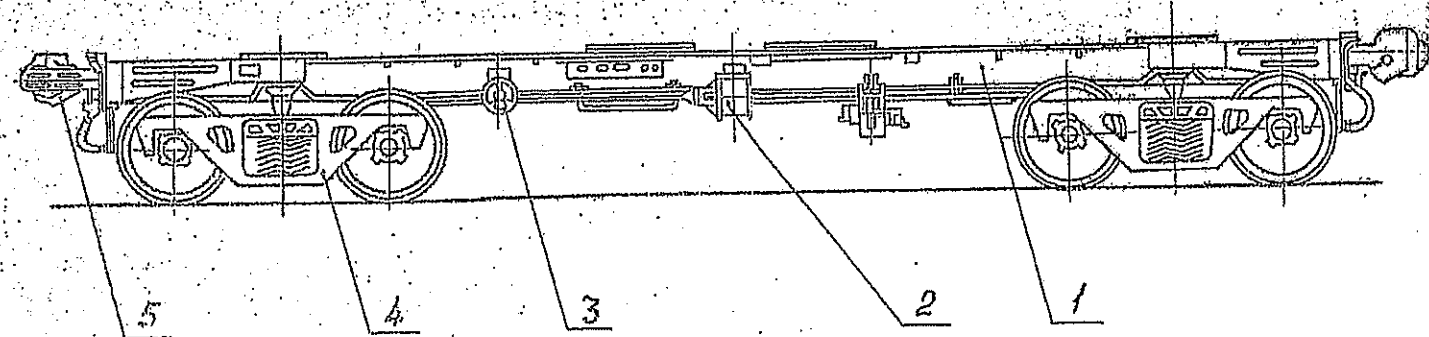
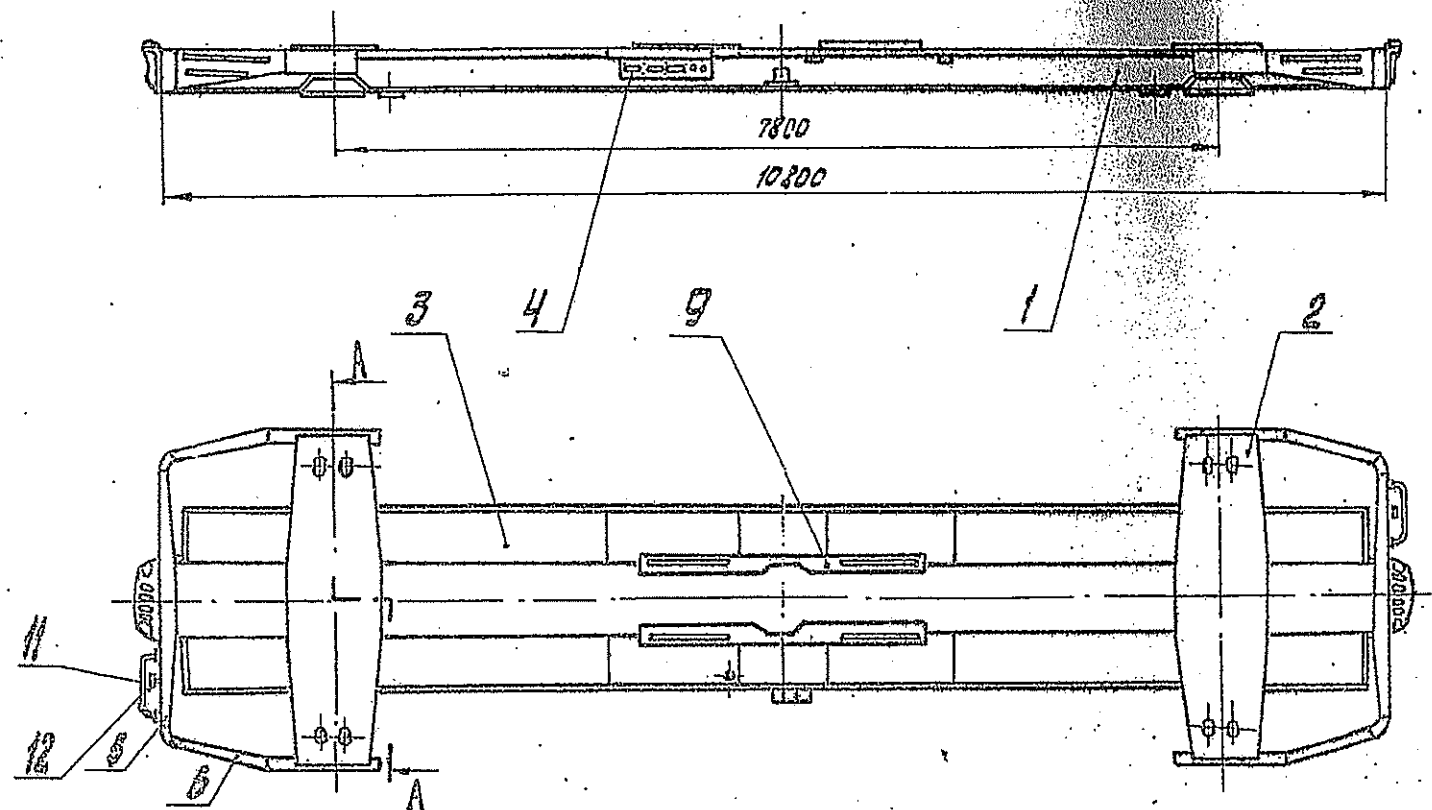


Рис. 2

Изм.	Введ.	№ доп.	Изд.	Лист
				1482.00.00010



A - A повернута

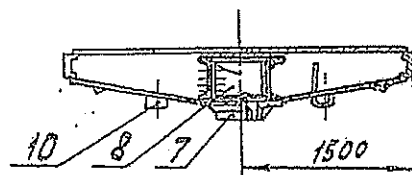


Рис. 3

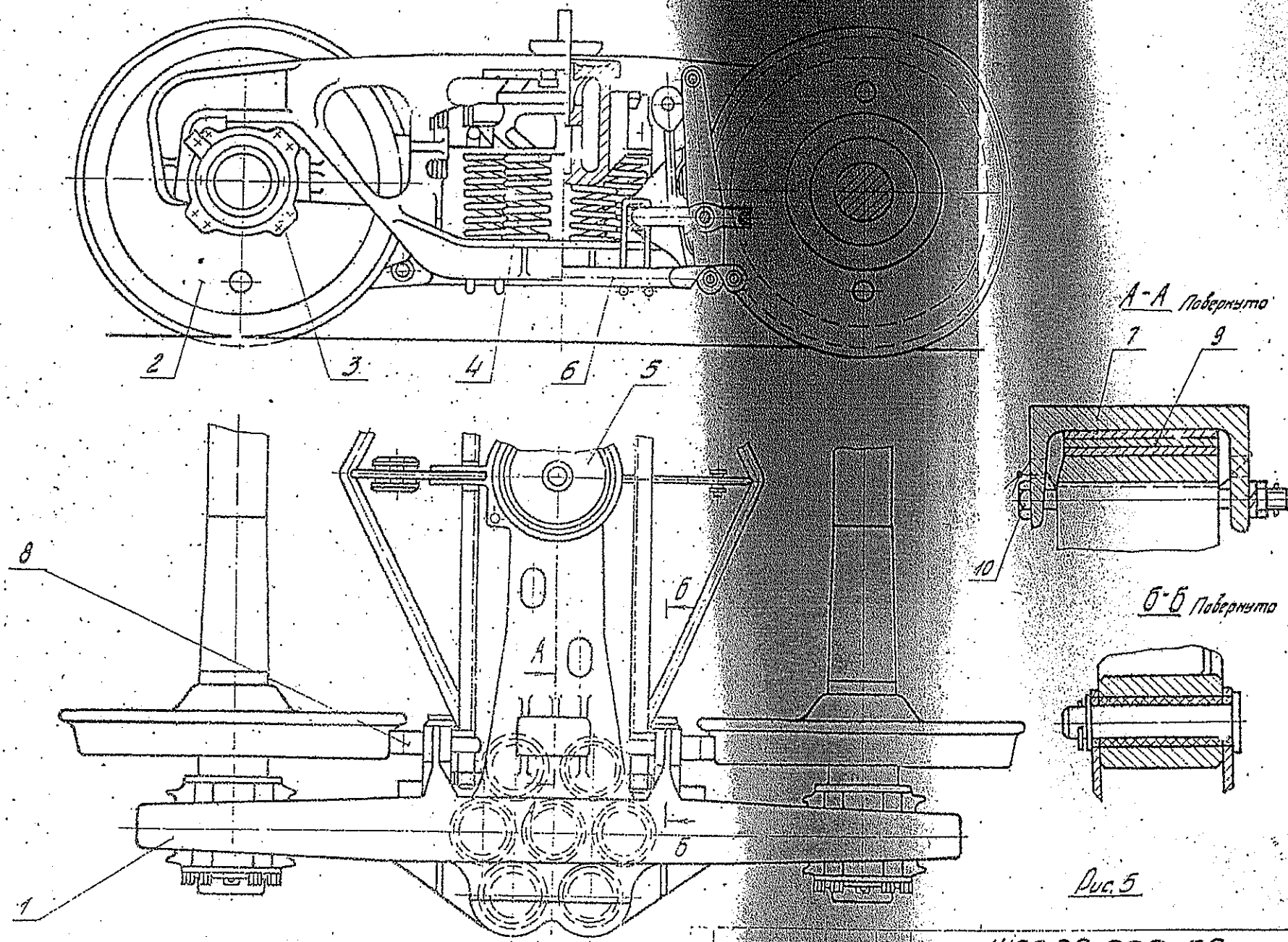
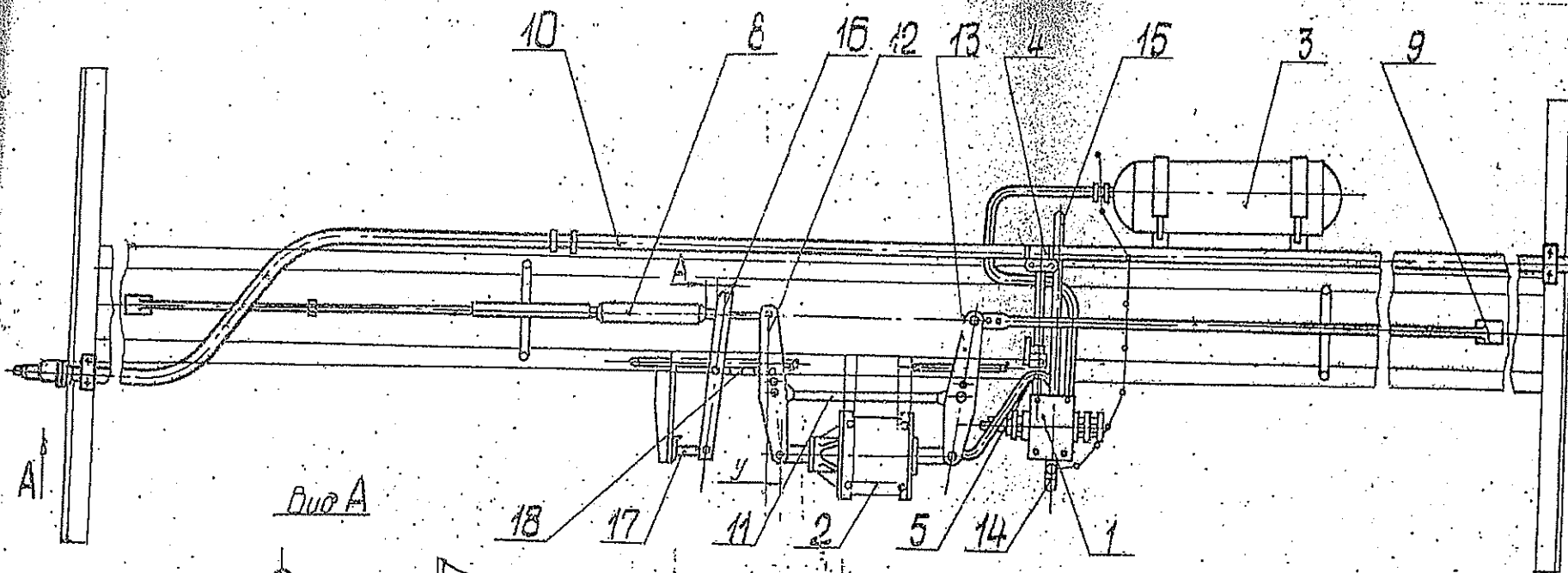
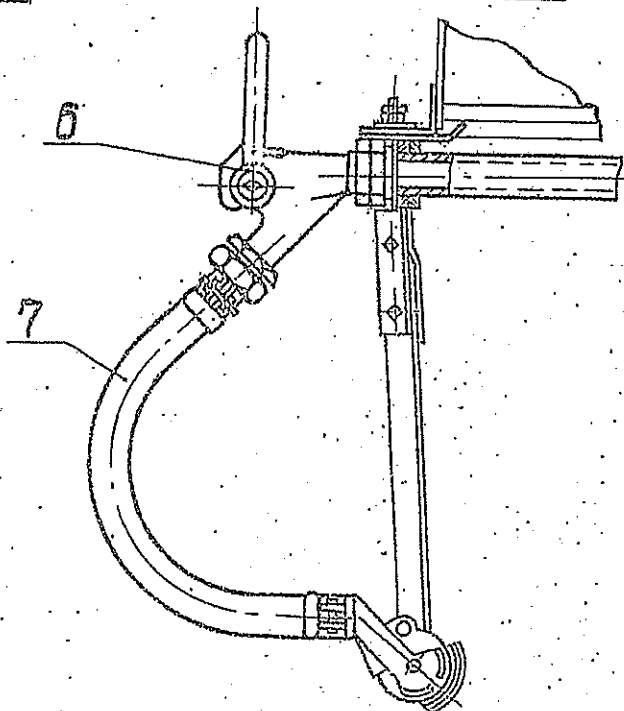


Рис. 5



Вид А

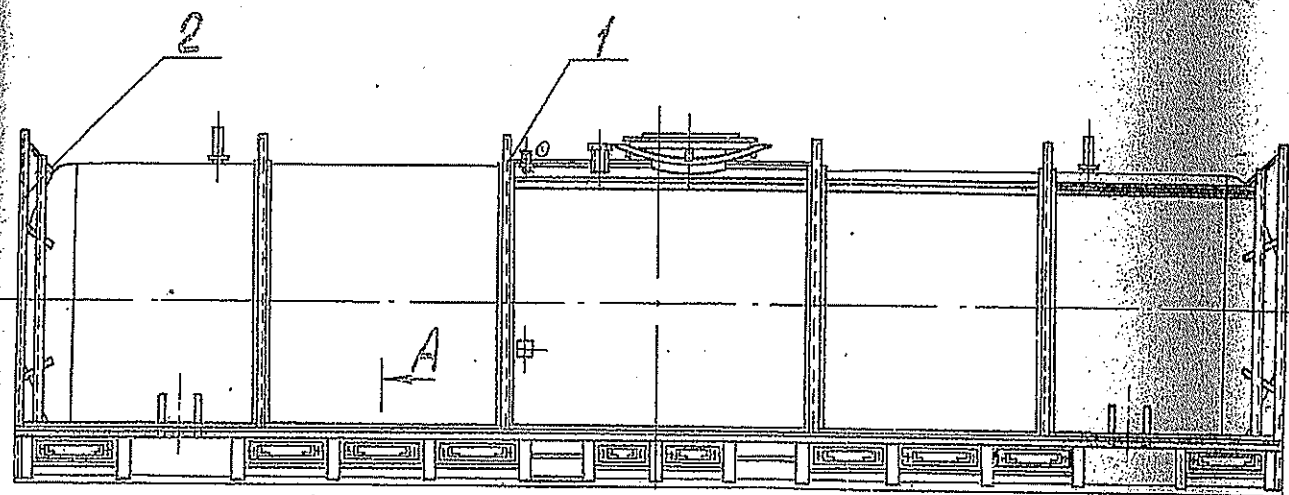


Вид Б

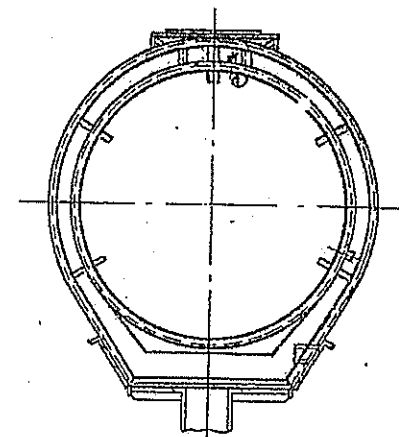
1482.00.00070

Контрагент

Лист 12



A



A-A

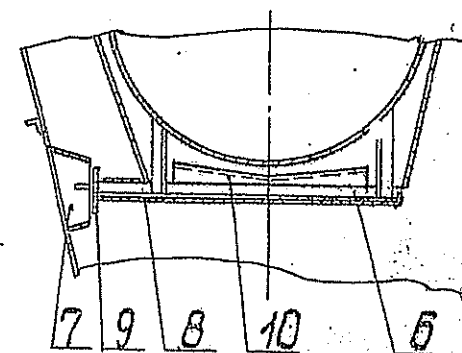
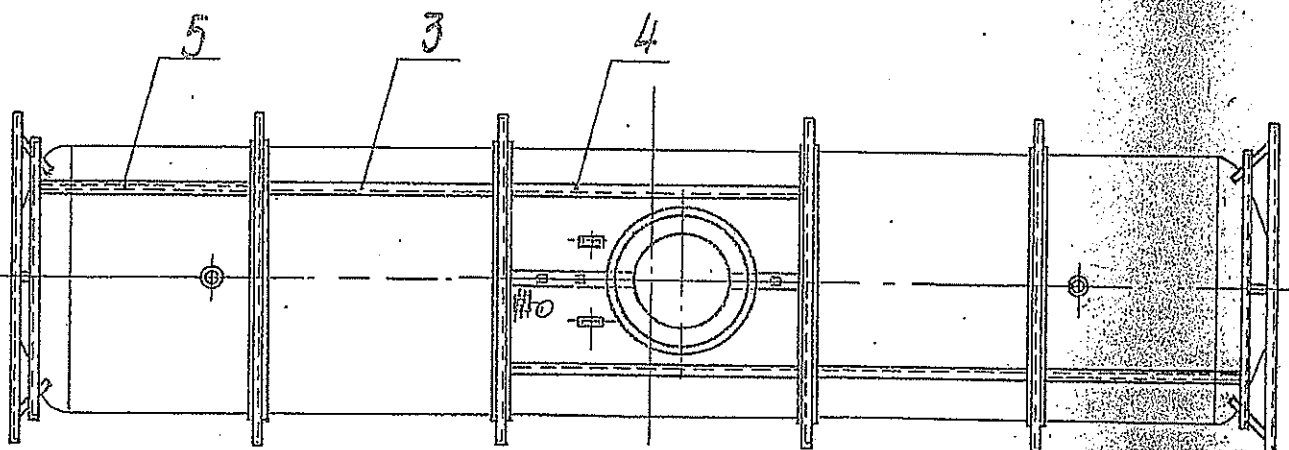
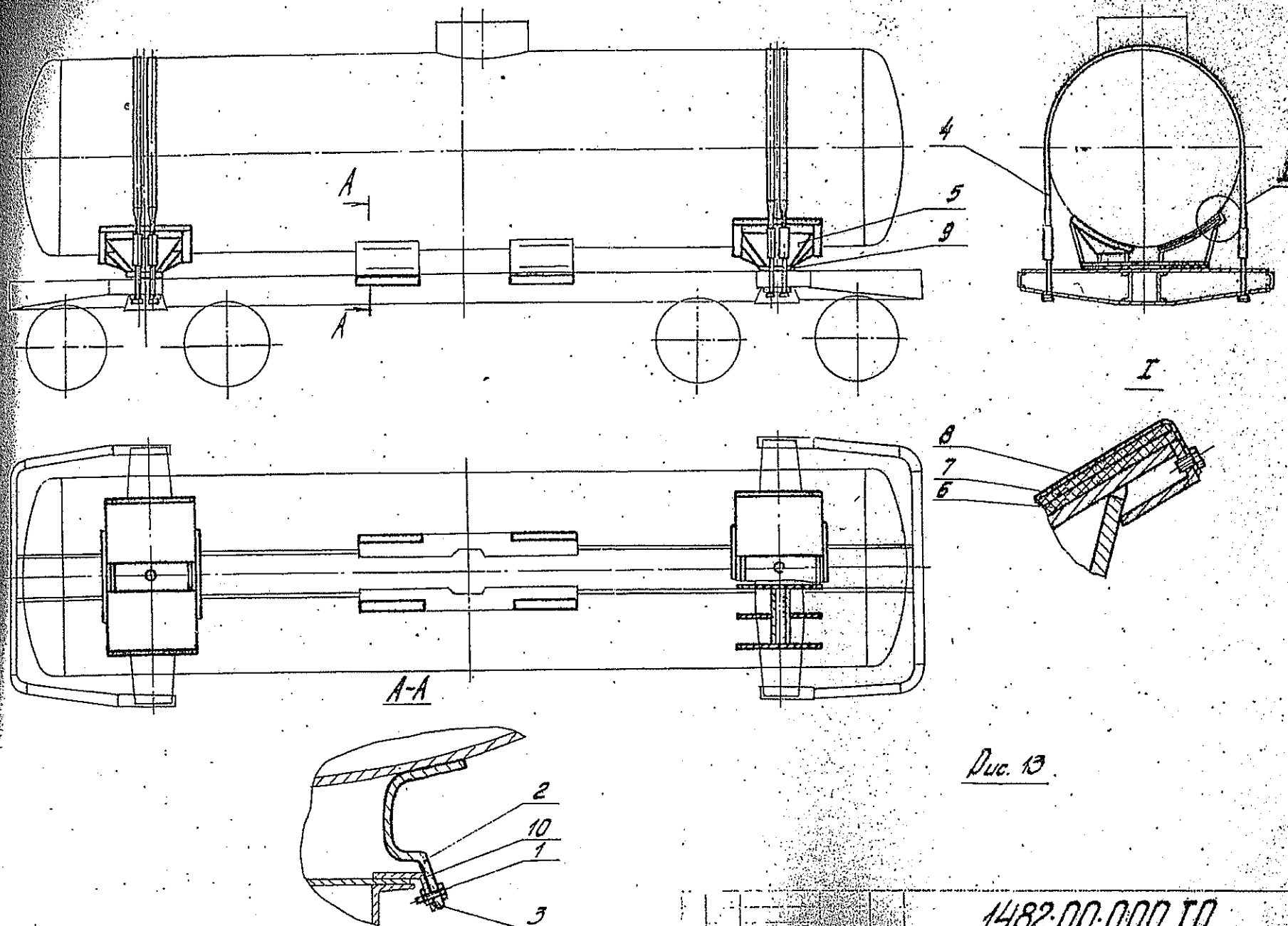


Рис. 12

1 19 262/6-437/1/10/11

1482.00.000 TO

Код 9013



Дет. 13

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1482.00.000 TO
				Копировал Машин
				Формат 12
				Зак. № 1372-18000

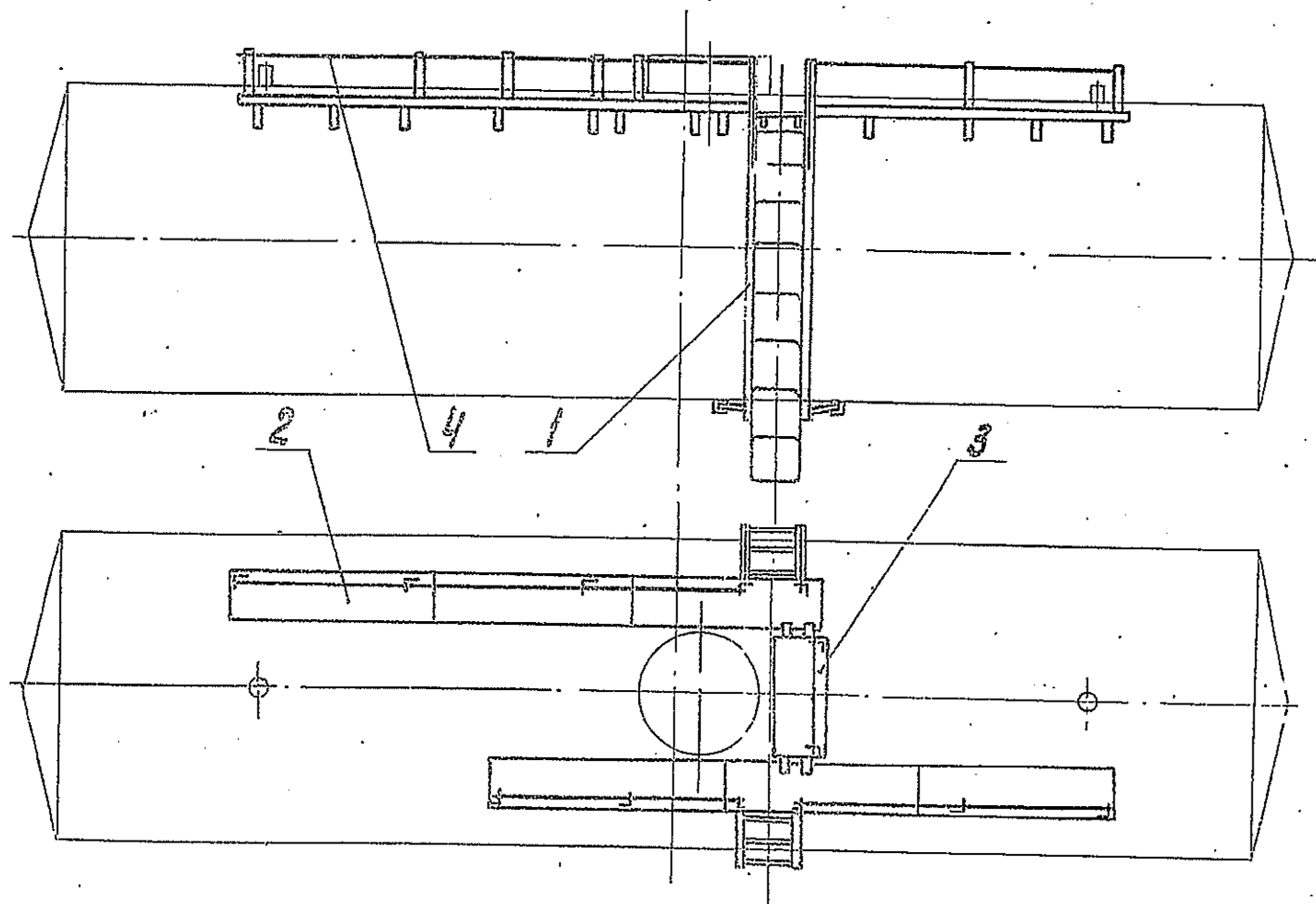


Рис. 14

1482.00.00070
1980.10.20

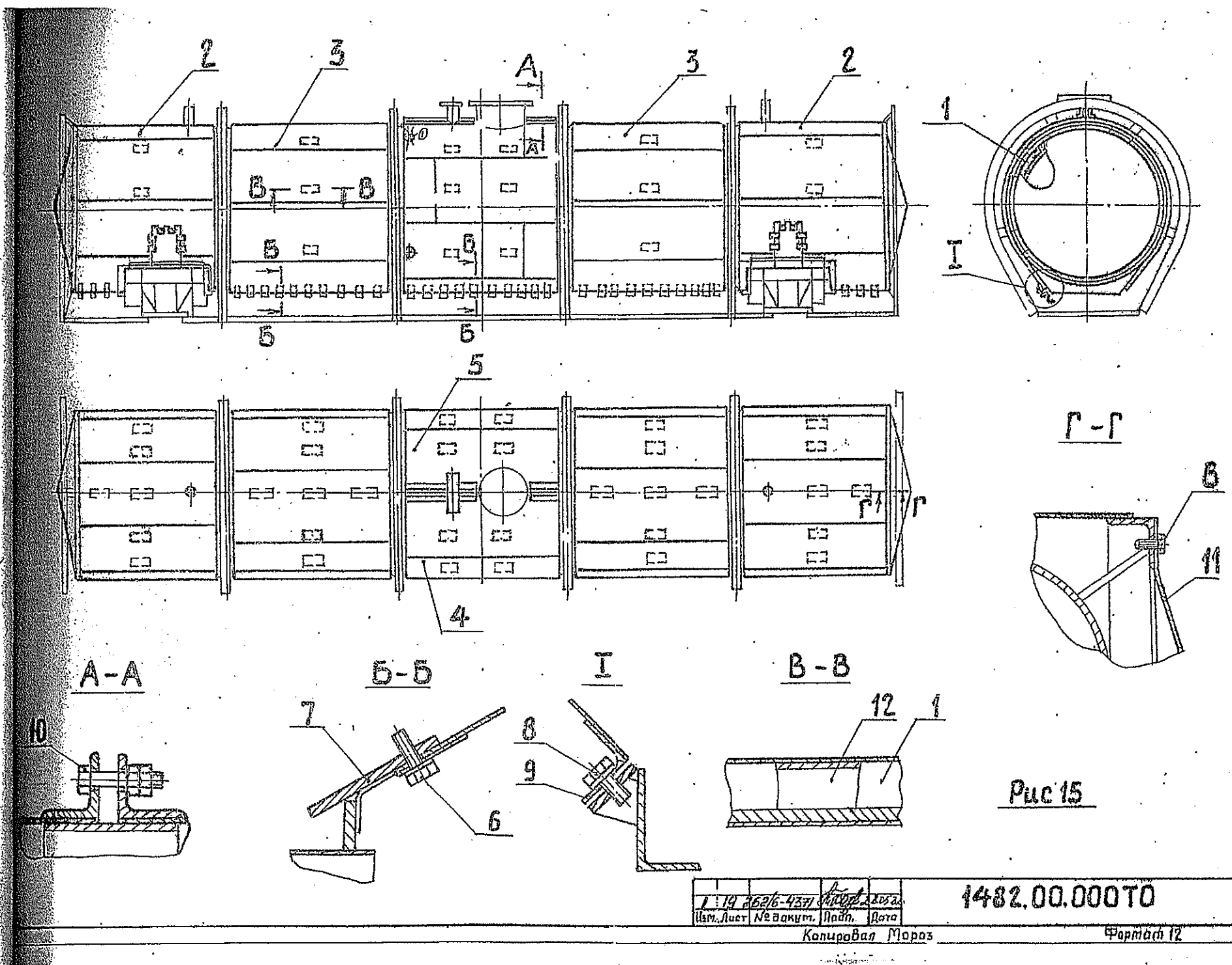


Рис 15

1	19	262/6-4371	Лист 2	Листа	1482.00.000ТО
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Копирован Мороз					Формат 12

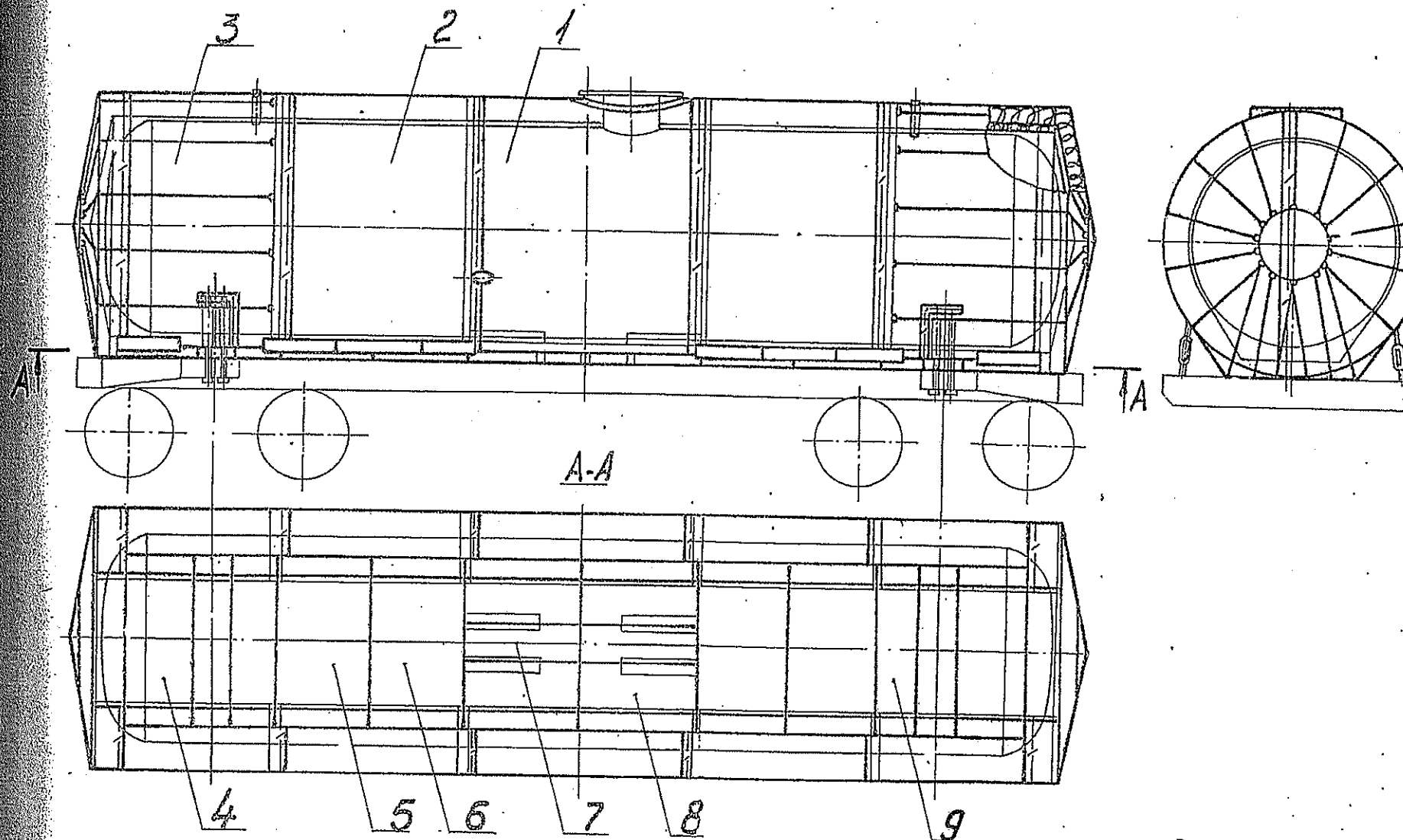


Рис. 16

1482.00.000 TO

