

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева»

Кафедра горных машин и комплексов

Составитель  
**Н. Р. Масленников**

## **ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР 2Л-120**

**Методические указания к практическим, лабораторным  
занятиям и самостоятельной работе  
для студентов всех форм обучения**

Рекомендовано учебно-методической комиссией направления  
21.05.04 «Горное дело», специализации «Горные машины  
и оборудование», «Электрификация и автоматизация горного  
производства» в качестве электронного издания  
для использования в учебном процессе

Кемерово 2016

## Рецензенты:

Буялич Г. Д. – председатель учебно-методической комиссии направления 21.05.04 «Горное дело», специализации «Горные машины и оборудование», «Электрификация и автоматизация горного производства»

Юрченко В. М.– доцент кафедры горных машин и комплексов, кандидат, технических наук

**Масленников Николай Ростиславович**

**Ленточный конвейер 2Л-120:** методические указания к практическим, лабораторным занятиям и самостоятельной работе по дисциплинам «**Конвейерный транспорт**», «**Транспортные машины**», «**Карьерные транспортные машины и оборудование**», «**Подземный транспорт**», «**Стационарные установки и транспорт**» для студентов всех форм обучения / сост. Н. Р. Масленников; КузГТУ. – Электрон. издан. – Кемерово, 2016. – Систем. требования : Pentium IV ; ОЗУ 8 Мб ; MS Word 2003; мышь. – Загл. с экрана.

Приведены указания по изучению конструкции ленточного конвейера 2Л-120.

© КузГТУ, 2016

© Масленников Н. Р.,  
составление, 2016

Конвейеры с лентой шириной 1200 мм являются стационарными транспортными установками. Они предназначены для транспортирования по капитальным выработкам, но могут использоваться и на сборных панельных выработках при больших грузопотоках.

Ленточный конвейер 2Л-120 является высокопроизводительной транспортной установкой непрерывного действия и предназначается для транспортирования полезного ископаемого по наклонным стволам шахт, штольням и капитальным панельным уклонам, проветриваемым свежей струей воздуха.

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Производительность по углю	т/ч	475–1590
Приемная способность	м <sup>3</sup> /мин	31,2
Скорость движения ленты	м/с	3,15
Угол наклона выработки		от –3° до +18°
Лотковость несущей ветви ленты	град.	30
Положение ленты на холостой ветви		перевернутое
Лента		по ТУ38-105841-75
тип		2РТЛО-2500×1200
предел прочности	кН/см	24,5
ширина	мм	1200
разрывное усилие	кН	2943
погонная масса	кг/м	52,8
Привод:		
тип		двухбарабанный
диаметр приводного барабана	мм	1292
Редуктор		Ц2Ш-800-20,5
тип		цилиндрический, двухступенчатый
Электродвигатель с фазным ротором:		
тип		АК4-400У-6
мощность	кВт	500
частота вращения	об/мин	985
напряжение	Вольт	6000
количество	шт.	2
Натяжное устройство	тип	автоматическое канатное
кратность полиспаста		8
лебедка червячная	тип	ЛМГ – 6300

контроль натяжения ленты - контактный гидроманометр		
Роликоопоры на рабочей и холостой ветвях - 3-роликовые		
диаметр роликов	мм	159
длина ролика по обечайке	мм	425
Расстояние между роликоопорами		
на рабочей ветви	м	1,25
на холостой ветви	м	2,50
Погонная масса вращающихся частей роликоопор		
на рабочей ветви	кг/м	39,2
на холостой ветви	кг/м	19,6
Исполнение:		
приводной станции	рудничное нормальное	
электрооборудования, устанавливаемого		
по ставу и в хвосте конвейера	взрывобезопасное	

Конвейер 2Л-120 (рис. 1) состоит из приводной станции, куда входят секции первого 1 и второго 2 приводных барабанов и выносная разгрузочная головка 3, ловителей ленты 4, а также хвостового барабана 6, натяжного устройства 7, линейных секций 8, загрузочного устройства 9, двух приводных блоков 10, головного 11 и концевых 12 устройств переворота ленты. На валах приводных барабанов установлены храповые останова 13. В местах пересечения капитальной конвейерной выработки с участковыми устанавливаются переходные мостики 5.

## ПРИВОДНАЯ СТАНЦИЯ

**Приводная станция** (рис. 2) состоит из выносной разгрузочной головки 1, двух приводных секций 2 и 3, двух приводных блоков 4, каждый из которых через муфту 5, трансмиссионный вал 6 и ступицу храпового колеса останова 7 передают вращающий момент на приводные барабаны. Между выносной головкой и приводными секциями установлены либо четыре, либо двенадцать промежуточных секций. Количество промежуточных секций зависит от вида транспортной схемы: 4 – если разгрузка конвейера производится в бункер, а 12 – если конвейер установлен в конвейерной линии и перегружает уголь на последующий конвейер.

**Промежуточные секции** (рис. 3) состоят из стоек 1, которые в продольном направлении связаны между собой прогонами 2, а в

поперечном – верхними связями 3 и нижними 4. Связи выполнены из швеллеров, которые монтируются полками вниз. По концам связей приварены пластины с двумя отверстиями, через которые осуществляется болтовое соединение нижних связей 4 со стойками 1, а верхние связи 3 соединяются болтами с прогонами 2. Для поддержания и направления грузовой ветви ленты использованы стандартные роликоопоры 6, опирающиеся на дополнительные усиленные прогоны 4 и соединяющиеся с ними болтами 5. Усиленные прогоны состоят из двух швеллеров, связанных между собой тыльными сторонами. Для предотвращения попадания просыпей угля на нижнюю ветвь ленты между роликоопорами и усиленными прогонами уложены стальные листы перекрытия. Для поддержания и направления нижней ветви ленты на поперечных связях 4 устанавливается по три ролика. Средний ролик 8 смещен в пределах ширины швеллера вперед, а боковые ролики 7 своими внешними концами развернуты вперед для центрирования ленты на угол  $2^{\circ}30'$ . Промежутки между стойками для предотвращения попадания людей закрыты предохранительными решетками ограждения 9.

В конструкции многих современных конвейеров с шириной ленты 1200 мм и более используется устройство переворота ленты на холостой (нижней) ветви. В связи с тем, что очистительные устройства не могут обеспечить полную очистку ленты, на порожней ветви конвейеров она движется «грязной» стороной вниз. При этом оставшиеся прилипшие или вдавленные в ленту частицы груза под действием регулярного встряхивания ленты на роликоопорах отпадывают вниз на почву под лентой. Тем самым идет интенсивное заполнение штыбом пространства под лентой. Уборка штыба может производиться только вручную на остановленном конвейере. При значительных длинах конвейеров это связано с большими затратами как времени, так и ручного труда. Переворачивание ленты «грязной» стороной вверх исключает образование просыпи в подконвейерном пространстве по трассе конвейера и предотвращает заштыбовку нижней ветви ленты.

## УСТРОЙСТВО ПЕРЕВОРОТА ЛЕНТЫ

**Устройство переворота ленты** головное (рис. 4) конвейера 2Л-120 располагается непосредственно после приводной станции. На первой после привода опоре нижняя ветвь ленты (сечение по А-А) движется по трем роликам, аналогичным роликам на проме-

жуточной секции. На последующих трех стойках идет последовательная подготовка ленты к сворачиванию ее «в трубочку» с боковым расположением условного «стыка» бортов ленты. Для этого лента постепенно наклоняется на двухроликовых опорах 1 сначала на угол  $10^\circ$  (по Б-Б), затем на  $20^\circ$  (по В-В) и потом на  $30^\circ$  (по Г-Г). При этом ее дугообразность увеличивается и один борт ленты становится ниже другого борта на величину порядка 500 мм. На следующих четырех стойках на распорках 2 закреплены квадратные стальные щиты 3 с квадратными отверстиями в них. На каждом щите с двух сторон закреплены четырехроликовые направляющие опоры 4 и 5, повернутые друг относительно друга на  $45^\circ$  (сечение по Д-Д). На направляющих опорах лента не только приобретает трубчатую форму, но и благодаря непараллельности осей роликов плоскости щита происходит придание ленте спиральной траектории движения, т.е. идет ее закручивание. Благодаря этому «стык» бортов ленты на восьми четырехроликовых направляющих (на четырех стойках) разворачивается вверх. После раскрытия бортов в стороны лента движется по трехроликовым опорам (сечение по Е-Е) в перевернутом положении.

### ПЕРЕХОДНАЯ СЕКЦИЯ

На **переходной секции** (рис. 5) дальнейшее движение ленты происходит с опусканием как верхней, так и нижней ее ветвей на 1877 мм. Здесь с 2700 мм происходит понижение высоты стоек 1 до 802 мм (стойки 2), что обеспечивает переход грузовой ветви за счет роликоопор 4 и прогонов 3 к стандартным линейным секциям. Снижение высоты расположения нижней ветви ленты обеспечивается соответствующей высотой крепления роликоопор 5 к стойкам переходной секции.

### ЛИНЕЙНАЯ СЕКЦИЯ

**Линейные секции** става (рис. 6) у конвейеров с шириной ленты 1200 мм полностью унифицированы. Прогоны 1 и стойки 2 выполнены из швеллеров № 12. На прогонах длиной 2500 мм крепятся две стандартные роликоопоры 3, что обеспечивает их расположение на конвейере с постоянным шагом, равным 1250 мм. Крепление роликоопор для нижней ветви 3 к основанию стоек 2 обеспечивает их шаг расстановки на конвейере в 2500 мм. Для повышения продольной жесткости става конвейера, что особенно

важно при наклонной установке конвейера, прогоны 1 и стойки 2 связаны дополнительно укосинами 4.

**Станина роlikоопоры** конвейера представлена на рис. 7. Из чертежа видно, что средний ролик концами своей оси укладывается сверху в пазы 1 двух внутренних кронштейнов 2, а конец оси боковых роликов сначала заводится в прямоугольные отверстия 3 в наружных кронштейнах 4, а затем опускается другим концом оси в свой паз 5 внутреннего кронштейна 2. Центрирование хода ленты как на верхней, так и на нижней ветвях осуществляется перемещением (перекосом) роlikоопор. Указанное перемещение на  $3^\circ$  возможно за счет имеющегося хода в отверстиях 6 на нижних полках боковых уголков 7 для болтового крепления роlikоопор на прогонах.

Через 30 м друг от друга устанавливаются ловители ленты 4 (рис. 1), служащие для предотвращения ухода ленты вниз в случае ее порыва в конвейерах, установленных в уклонах при углах наклона трассы более  $10^\circ$ . Конструктивно ловители представляют собой П-образную скобу, укрепленную на прогонах линейных секций. Прочность установки ловителя обеспечивается укосинами, которые с двух сторон става конвейера соединяют стойки скобы с прогонами. Если зазор между поперечиной скобы и лентой не превышает 300–600 мм, то работа конвейера идет нормально. При обрыве же лента собирается «в гармошку» и заклинивается вместе с грузом под скобой, что исключает уход ленты вниз.

## РОЛИКИ

Конвейер комплектуется **роliками** (рис. 8) диаметром 159 мм, обечайка 1 которых имеет длину 425 мм и изготавливается из тонкостенной бесшовной трубы с толщиной стенки 4,5 мм. Конструкция роликов с неподвижной осью и подшипниками, расположенными внутри ролика упрощает конструкцию станины роlikоопоры и обеспечивает расположение на ней роликов с малыми зазорами, в которые может прогибаться лента. Подшипниковый узел роликов собирается в стакане 2, запрессованного в трубу ролика 1. Помимо прессовой посадки фиксация стаканов 2 в трубе 1 обеспечивается завальцовкой концов. Подшипниковый узел собирается на оси 8 и в него входят: кольцо внутреннего уплотнения узла 3, подшипник 4 и два кольца 5 и 6 внешнего лабиринтного уплотнения узла. Кольца лабиринтного уплотнения удерживаются от осевого

смещения пружинными стопорными кольцами 7. На концах оси имеются «лыски» (вид А), предотвращающие прокручивание оси в кронштейнах станины роlikоопоры. Для пополнения смазки подшипников без разборки ролика предусмотрены сверления, в которые завернуты пресс-масленки 9.

### ЗАГРУЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО

**Загрузочное устройство** конвейера (рис. 9) предназначено для формирования и центрирования грузопотока на ленте при минимальном измельчении груза. Устройство имеет загрузочную воронку 1, которая своей рамой на четырех стойках устанавливается на прогонах линейной секции 3. Под загрузочной воронкой установлены четыре роlikоопоры 2. Расстояние между крайними и средними роlikоопорами составляет 400 мм, а между средними оно увеличено до 500 мм для обеспечения возможного большего прогиба ленты по центру воронки от веса падающих кусков груза. Треугольная щель в задней стенке обеспечивает подсыпку угольной мелочи и штыба на центр ленты, частично предохраняя ее от повреждения падающими крупными кусками, а треугольная форма нижней кромки передней стенки формирует максимальные размеры поперечного сечения груза на загрузочном устройстве. Погонная нагрузка на ленту, обратно пропорциональная скорости груза, уменьшается от максимальной у погрузочной воронки до минимальной в конце загрузочного устройства. Это связано с тем, что на загрузочном устройстве происходит разгон груза до скорости ленты. На этом участке установлены направляющие борта 4. Нижняя кромка бортов 5 (отбортовка), соприкасающаяся с лентой, армирована полосами из негорючей резины и расположена перпендикулярно поверхности ленты. Полная длина бортов равна 7250 мм, а формирование поперечного сечения груза за счет его разгона происходит после выхода груза из воронки на длине бортов 5750 мм.

### КОНЦЕВОЕ УСТРОЙСТВО ПЕРЕВОРОТА ЛЕНТЫ

**Концевое устройство переворота ленты** (рис. 10) устанавливается перед натяжным барабаном и предназначается для возвращения ленты из перевернутого положения в нормальное. На опоре 1 лента сворачивается «в трубочку» с расположением стыка бортов ленты вправо, а на опорах 2, 3 и 4 происходит спиральный поворот этого стыка вниз с дальнейшим распрямлением ленты и



направлением ее на стандартные роlikоопоры нижней ветви линейной секции. В отличие от головного устройства переворота обратное возвращение ленты в исходное положение происходит на шести секциях. Двукратное сворачивание ленты «в трубочку» (на головном и концевом устройствах переворота) с последующим ее распрямлением обеспечивает эффективное отделение не только налипших на ленту, но и вдавленных в нее частиц угля и падение их на почву после концевого устройства переворота.

## НАТЯЖНОЕ УСТРОЙСТВО

**Натяжное устройство** ленты конвейера расположено в его хвостовой части. Оно служит для создания на ленте натяжения, необходимого для передачи трением приводными барабанами тяговой силы, а также для ограничения провисания ленты между роlikоопорами. У конвейера 2Л-120 на длине 24 м уложен рельсовый путь 1 из рельсов Р24 с колеей 1576 мм (она измеряется по осям рельсов как для тележек подкрановых путей). По рельсам на двухребордных колесах перемещается тележка 2, на которой расположен натяжной барабан 3  $\varnothing 1250$  мм, закрытый кожухом 4. Подвижная обойма из четырех блоков полиспастной системы 5 закреплена на тележке на уровне оси барабана. На бетонном фундаменте на стойках закреплена неподвижная обойма блоков полиспаства 6. Обоймы блоков связаны между собой стальным проволочным канатом 7. Через червячный редуктор 9 реверсивным электродвигателем 10 приводится во вращение барабан 8 канатной лебедки ЛМГ-6300. Один конец каната 7 закреплён на барабане 8, а другой, пройдя через подвижные и неподвижные блоки – на середине рычага 12 расположенного под поперечной балкой и закреплённого на шарнире 13. Второй конец рычага 12 связан со штоком гидродатчика 11. Поршневая полость гидродатчика связана трубопроводом с электроконтактным манометром 13. Изменения натяжения ленты на барабане 3 вызывают изменения натяжения каната 7, которые будут зарегистрированы электроконтактным манометром 13. Отклонение показаний манометра при уменьшении или увеличении натяжений ленты по сравнению с заданным, вызовут замыкание электрических контактов манометра и включение двигателя лебедки на наматывание или сматывание каната с барабана.

Рельсовые захваты 14 предохраняют тележку 2 от поперечных и вертикальных смещений на рельсовом пути. Рама тележки

через шарнирное соединение 15 связана с рамой 16, которая на опорах скольжения может перемещаться совместно с тележкой по рельсовому пути. На верхней части подвижной рамы 16 смонтированы три роlikоопоры для перехода рабочей ветви ленты с натяжного барабана (где она плоская) к роlikоопорам линейной секции (где она желобчатая). Перед набеганием нижней ветви ленты на натяжной барабан, последняя проходит через двухсторонний плужковый очиститель ленты 17 и центрирующие ролики 18. При вытяжке ленты в процессе эксплуатации расстояние между подвижной рамой 16 и линейными секциями, установленными на почве, увеличивается и при достижении необходимого расстояния между ними на рельсовом пути устанавливается необходимое количество линейных секций. Уход тележки натяжного барабана при вытяжке ленты ограничивается концевым выключателем, отключающим привод.

### РАЗГРУЗОЧНАЯ ГОЛОВКА

Особенностью конструкции конвейеров типа Л-120 является применение отдельной от приводной станции выносной консольной головки с разгрузочным барабаном.

Рама 1 **выносной разгрузочной головки** (рис. 12) крепится болтами на отдельном фундаменте. Такая конструкция позволяет устанавливать разгрузочный барабан на значительном расстоянии от привода конвейера. Подшипниковые опоры 4 разгрузочного барабана 2 закреплены на вертикальных стойках рамы 1. После разгрузки лента очищается от налипшего груза скребками 3. Борты 5, установленные с двух сторон по бокам барабана, предотвращают рассыпание груза в стороны при движении его на ленте по барабану. На укосине рамы 1 на подшипниковых опорах 7 смонтирован отклоняющий барабан 6, необходимый для поднятия сбегавшей с разгрузочного барабана ветви ленты на уровень отклоняющего барабана приводной секции.

### СЕКЦИИ ПРИВОДНЫХ БАРАБАНОВ

**Секция первого приводного барабана** (рис. 13) состоит из рамы 1, которая крепится на бетонном фундаменте с помощью фундаментных болтов 6. Боковины рамы объединяются в единую конструкцию тремя трубчатыми поперечными связями. Для удобства транспортирования по горным выработкам рамы обоих при-

водных секций, также как и рама выносной разгрузочной головки, имеют разъем по оси конвейера. Это достигается тем, что поперечные трубчатые связи 7 и 8 имеют фланцевые разъемы 9, соединяемые болтами. На боковинах рамы установлены четыре подшипниковых опоры, через которые приводной барабан 2 и отклоняющий барабан 3 монтируются на раме. Каждая подшипниковая опора имеет наклонную плоскость разъема крышки и основания. При установке на раме опоры ориентированы таким образом, чтобы равнодействующая сил натяжения ленты, огибающей барабаны, воспринималась основанием корпуса, а не приходилась на плоскость разъема или тем более на крышку. В последнем случае нагрузки от натяжения ленты будут восприниматься болтами, соединяющими крышку с основанием подшипниковой опоры. Приводной и отклоняющий барабаны закрыты сверху и с торцов защитными кожухами 4 и 5.

**Секция второго приводного барабана** (рис. 14) по конструкции полностью повторяет устройство приводной секции первого барабана и является ее зеркальным отображением.

## ПРИВОД КОНВЕЙЕРА

**Привод конвейера** (рис. 15) состоит из электродвигателя 1 с фазным ротором и цилиндрического редуктора 3. Плавность пуска конвейера обеспечивается включением в цепь ротора электродвигателей пускового реостата из 12 ступеней. С целью удобства транспортирования сборочных единиц по выработкам двигатель и редуктор не имеют общей рамы, а монтируются каждый самостоятельно на общем фундаменте. Вал двигателя через упругую втулочно-пальцевую муфту 2 передает вращающий момент на один из концов быстроходного вала редуктора. На противоположном конце быстроходного вала редуктора устанавливается тормозной шкив, на котором монтируется колодочный тормоз 4 типа ТКТГ-500. Тормоз служит для торможения конвейера при его остановках. Передаточное отношение двухступенчатого цилиндрического редуктора Ц2Ш  $U = 20,5$  при частоте вращения ротора двигателя  $n = 985 \text{ мин}^{-1}$  обеспечивает движение ленты со скоростью  $V = 3,15 \text{ м/с}$ . Первая (быстроходная) ступень передачи редуктора выполнена косозубой двухпоточной. Направление наклона зубьев быстроходной валшестерни выполнено встречным с целью компенсации осевых реакций в зубчатом зацеплении. На промежуточном валу посередине

между косозубыми зубчатыми колесами первой ступени расположена ведущая шестерня тихоходной (второй) ступени. На верхней половине корпуса редуктора имеются две крышки, в одной из которых завернут маслоуказательный щуп 6, а в другой маслозаливная пробка 7. На выходном (тихоходном) валу редуктора через шпонку посажена ступица зубчатой муфты 5 промежуточного вала.

## ПРИВОДНОЙ БАРАБАН

**Приводной барабан** (Рис. 16) выполнен неразборным, т. е. выпрессовать из него вал 1 невозможно без разрушения сварных швов. Заготовка обечайки барабана 3 первоначально растачивается только изнутри. Обработка ступиц барабана 2 производится после приваривания ребер жесткости к дисковым частям ступиц в промежутках между восемью монтажными окнами в них (монтажные окна приводных барабанов видны на рис. 13 и 14). Сначала в канавки вала запрессовываются обе шпонки, а напрессовывается на вал только одна ступица. В таком виде они помещаются с одной стороны в расточку обечайки барабана. Затем с другой стороны на вал и одновременно в расточку обечайки запрессовывается вторая ступица. После упора дисковых частей ступиц в утолщенную среднюю часть обечайки производится сварка ступиц и ребер на них с обечайкой. Зафиксировав вал собранного барабана в патроне металлорежущего станка, обрабатывается наружная поверхность обечайки (проточка ее на диаметр 1250 мм). После разметки проточенной поверхности производится сверление отверстий для крепления съемной футеровки 4.

Футеровка барабана делается съемной с целью возможности замены в подземных условиях при значительном ее износе. Для этого слой резины толщиной 20 мм (он выполняется с насечкой в виде перекрещивающихся винтовых канавок глубиной 2–2,5 мм и шагом 10 мм) наваривается на стальные пластины. Пластины имеют толщину 1 мм и через отверстия в них болтами 10 со специальными головками крепятся к обечайке барабана гайками, которые в средней части барабана заворачиваются через монтажные окна.

На валу барабана на подшипниках № 3644 собираются подшипниковые опоры 5, закрытые тремя проходными крышками 6 и одной глухой крышкой 7. При углах установки конвейера от +3 до +18° приводные барабаны оборудуются храповыми остановами, которые срабатывают одновременно с колодочными тормозами

привода, а при неисправности тормозов способны самостоятельно удерживать ленту от обратного хода. Для этого на приводном конце вала при заводской сборке монтируют храповое колесо 9 на переходнике 8. При углах установки конвейера от  $-3$  до  $+3^\circ$  храповые остановы на валах барабанов отсутствуют и храповые колеса на переходник 8 не монтируются.

### ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ВАЛ

Выходные валы редукторов соединяются с приводными барабанами посредством промежуточных валов.

**Промежуточный вал 1** (рис. 17) подвешивается на двух зубчатых муфтах, которые соединены с валом редуктора с одной стороны и с валом барабана – с другой. Каждая муфта состоит из двух основных частей: полумуфты 2 с внешними и полумуфты 3 с внутренними зубьями. С валом редуктора полумуфта с зубчатым венцом внутреннего зацепления соединяется через переходник 5. С переходником 4 храпового колеса 6 полумуфта с зубчатым венцом внутреннего зацепления 3 соединяется болтами. Цилиндрическая часть промежуточного вала (между зубчатыми муфтами) может иметь длину 556 мм для обеспечения необходимых проходов при обслуживании приводов конвейера. Удлиненные промежуточные валы длиной 2096 мм позволяют устанавливать приводные блоки в помещении, отделенном от конвейера перегородками (в машинном отделении). Это обеспечивает возможность эксплуатации конвейера во взрывоопасных условиях при создании автономной системы проветривания машинного отделения.

### ХРАПОВЫЙ ОСТАНОВ

**Храповые остановы** устанавливаются на валу каждого приводного барабана для предотвращения обратного хода ленты при углах установки конвейера свыше  $3^\circ$ . При подаче напряжения на электромагнит храпового останова 1 (рис. 18) сердечник с тягой 2 поднимается и через серьгу 3 поворачивает рычаг 4 против часовой стрелки на оси 5 (по Е-Е). При этом левый конец рычага 4 (по Ж-Ж) через парные тяги и ось перемещает поводок 6 привода собачки 10. Сопрягаемые между собой торцы втулок привода собачки и самой собачки 10 (по А-А) выполнены с зацепляющимся уступом. Это соединение позволяет собачке и ее приводу поворачиваться на угол  $5^\circ$  независимо друг от друга. Состояние собачки

показано в поднятом над храповым колесом положении, т. к. плоскость уступа втулки привода (нижний сектор) удерживает собачку от опускания за счет контакта с уступом на втулке собачки (верхний сектор) слева от ее оси.

Тяга 8, которая имеет вильчатые захваты 7 по обоим концам (по Ж-Ж и по З-З), через двухшарнирный поводок (по Б-Б) приводит в движение среднюю собачку 11 и через тягу поводок левой собачки 12. Двухшарнирному поводку принадлежит верхний сектор втулки, а собачке – нижний сектор. Поводку привода собачки 12 (по В-В) принадлежит правый сектор втулки, а собачке – левый. В таком положении элементов храпового останова все собачки подняты над храповым колесом.

Выключение тяговых двигателей конвейера сопровождается обесточиванием электромагнита 1. Рычажная система останова приходит в движение и втулки привода собачек поворачиваются на  $5^\circ$ , давая возможность собачкам опуститься на храповое колесо. На рис. 18 показано состояние останова, когда средняя собачка вошла в зацепление с зубом храпового колеса, а левая и правая собачки лежат на зубьях колеса, но в зацепление с ними не вошли. По рисунку видно, что собачки смещены по фазе зацепления на  $1/3$  шага зубьев храпового колеса, т. е. в любом случае при срабатывании электромагнита привода останова (его обесточивании) максимальный угол поворота храпового колеса, а с ним и приводного барабана не превышает эту величину.

**Электрическая часть конвейера** предназначается:

- 1) для осуществления привода конвейера;
- 2) для дистанционного автоматизированного и местного управления;
- 3) для контроля за пуском и работой конвейера.

Электрооборудование, расположенное вдоль конвейера имеет взрывозащищенное исполнение. Остальное электрооборудование, расположенное в помещениях надшахтного здания или в машинных отделениях, принято в нормальном или защищенном исполнении.

Схема управления технологического контроля и защиты конвейера обеспечивает:

**А. Отключение конвейера со световой сигнализацией:**

1. Контроль поперечного обрыва ленты и затянувшегося пуска конвейера.
2. Контроль пробуксовки ленты на приводных барабанах.
3. Контроль схода ленты.
4. Контроль ограничения хода натяжения ленты.
5. Контроль напряжения в цепи управления.
6. Аварийное отключение конвейера с любого места вдоль конвейерной линии.

**Б. Отключение конвейера со световой сигнализацией:**

1. Контроль работы предыдущего конвейера.
2. Контроль включения электромагнитов колодочных тормозов.
3. Контроль блокировки кожуха натяжного барабана.
4. Контроль блокировки защитного ограждения промежуточных секций приводной станции и защитных кожухов приводных и отклоняющих барабанов.
5. Контроль блокировки защитного ограждения головного устройства переворота ленты.

**В. Световая сигнализация:**

1. Контроль включения электромагнитов храповых остановов.
2. Контроль положения масляных выключателей.

**Монтаж конвейера** производится после осмотра всех узлов и частей, доставленных в шахту и проверки отсутствия их повреждений. При наличии повреждений их необходимо устранить, очистив узла и части от грязи.

Монтаж конвейера ведется в полном соответствии с «Руководством по монтажу и эксплуатации» по плану работ организации, ведущей монтаж.

При монтаже и пуске конвейера должны быть соблюдены следующие обязательные условия.

1. Допускаемая непараллельность осей валов приводных и отклоняющих барабанов  $\pm 0,2$  мм.

2. Допускаемый угол взаимного перекоса валов приводных барабанов и выходных валов редукторов, валов электродвигателей и входных валов редукторов не более  $0^{\circ}1'$ .

3. После монтажа приводной станции необходимо обкатать ее до навешивания ленты с целью проверки качества монтажа и регулировки тормозов и храповых остановов.

4. Навеска ленты производится после окончания монтажа механической части конвейера. Вулканизация стыков должна производиться согласно «Инструкции по стыковке транспортерных лент».

5. Положение контактов электроконтактного манометра, ограничивающих минимальные и максимальные натяжения ленты, устанавливаются согласно «Руководству по эксплуатации» в зависимости от длины, угла установки и ожидаемой производительности конвейера.

6. После навески ленты и смазки конвейера в соответствии с картой производится опробование его работы вхолостую.

7. Смонтированный конвейер принимается комиссией с обязательным участием представителей Ростехнадзора, завода-изготовителя, монтажной организации и других заинтересованных организаций и лиц.



## РИСУНКИ

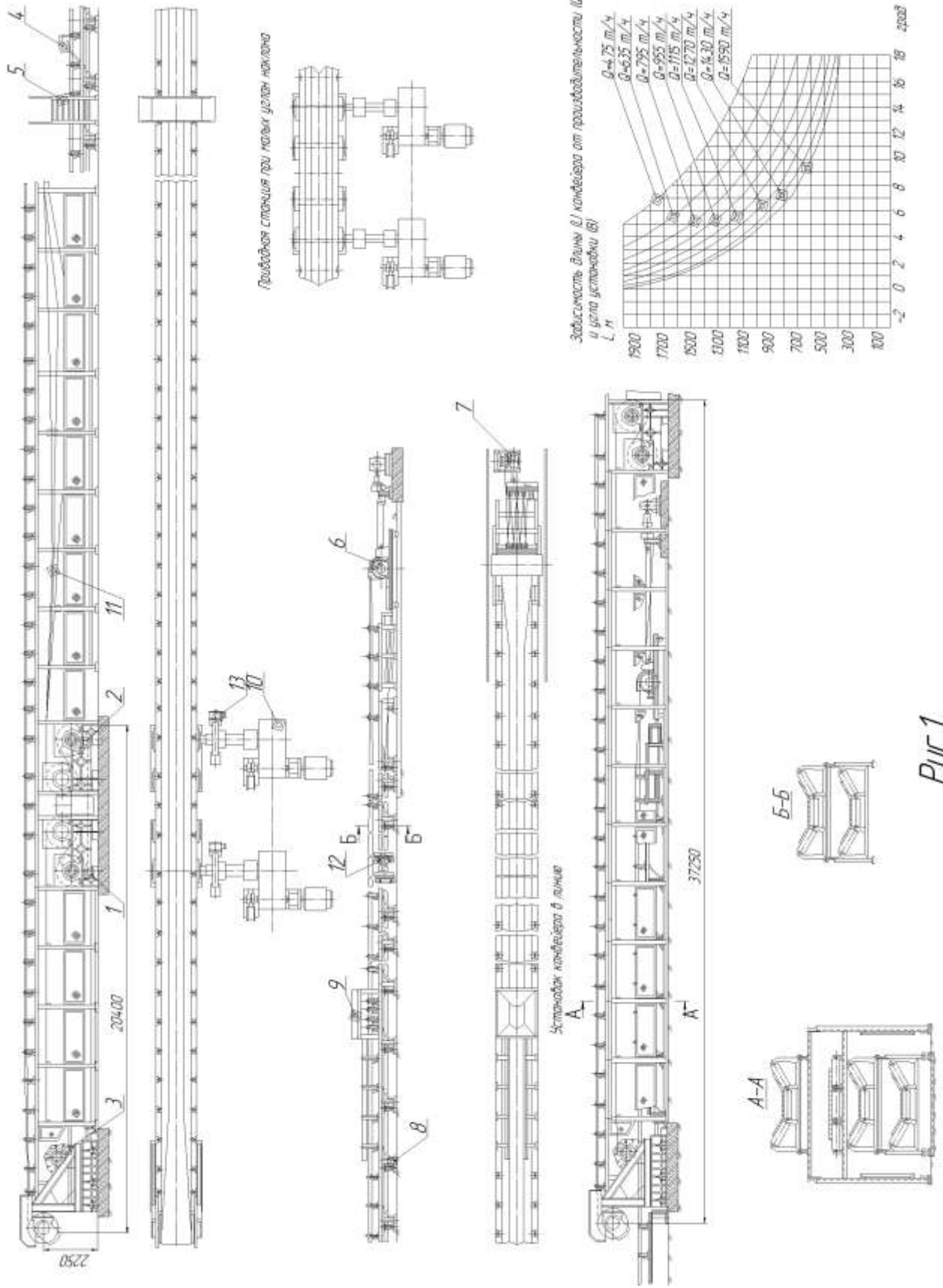


Рис.1

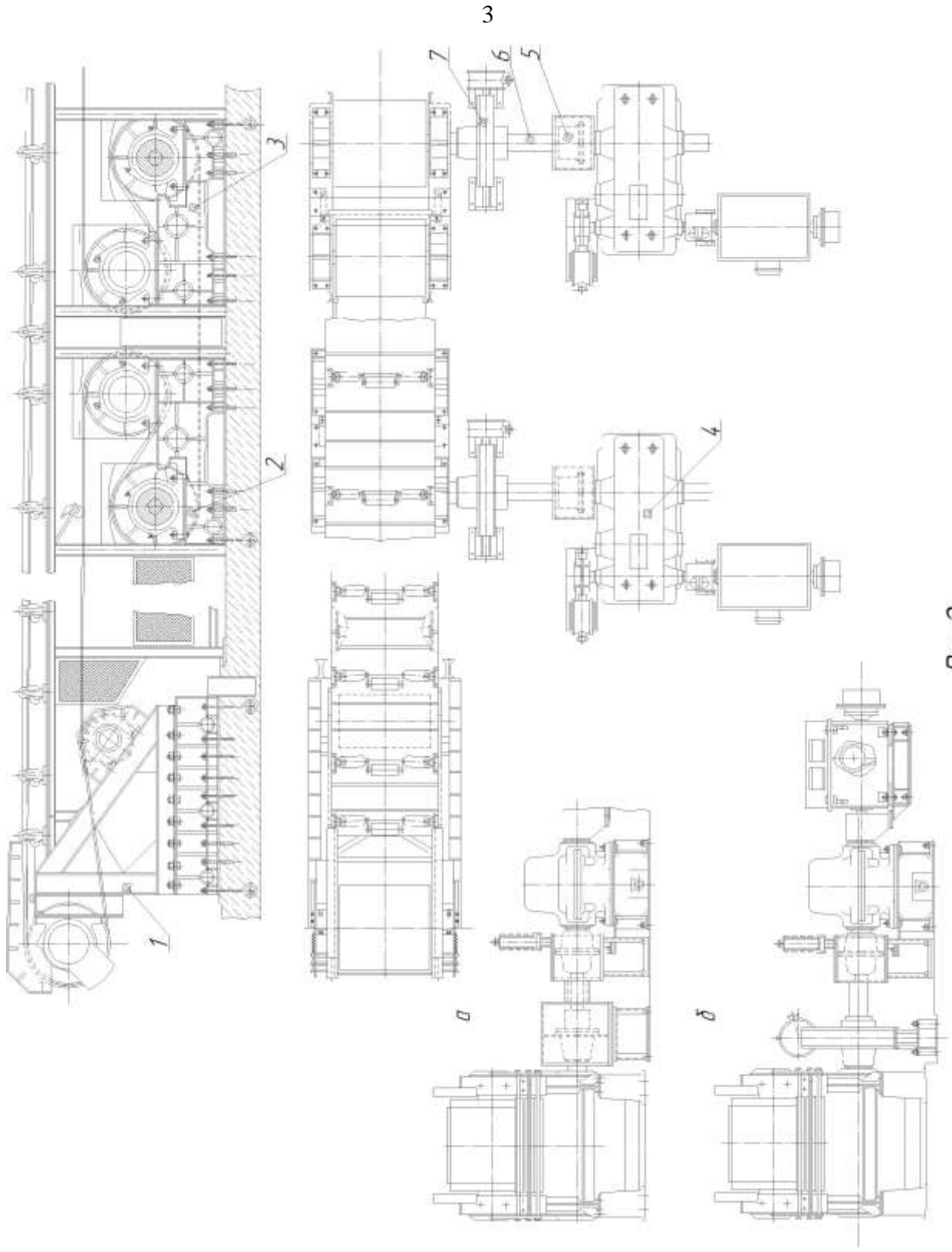


Рис. 2

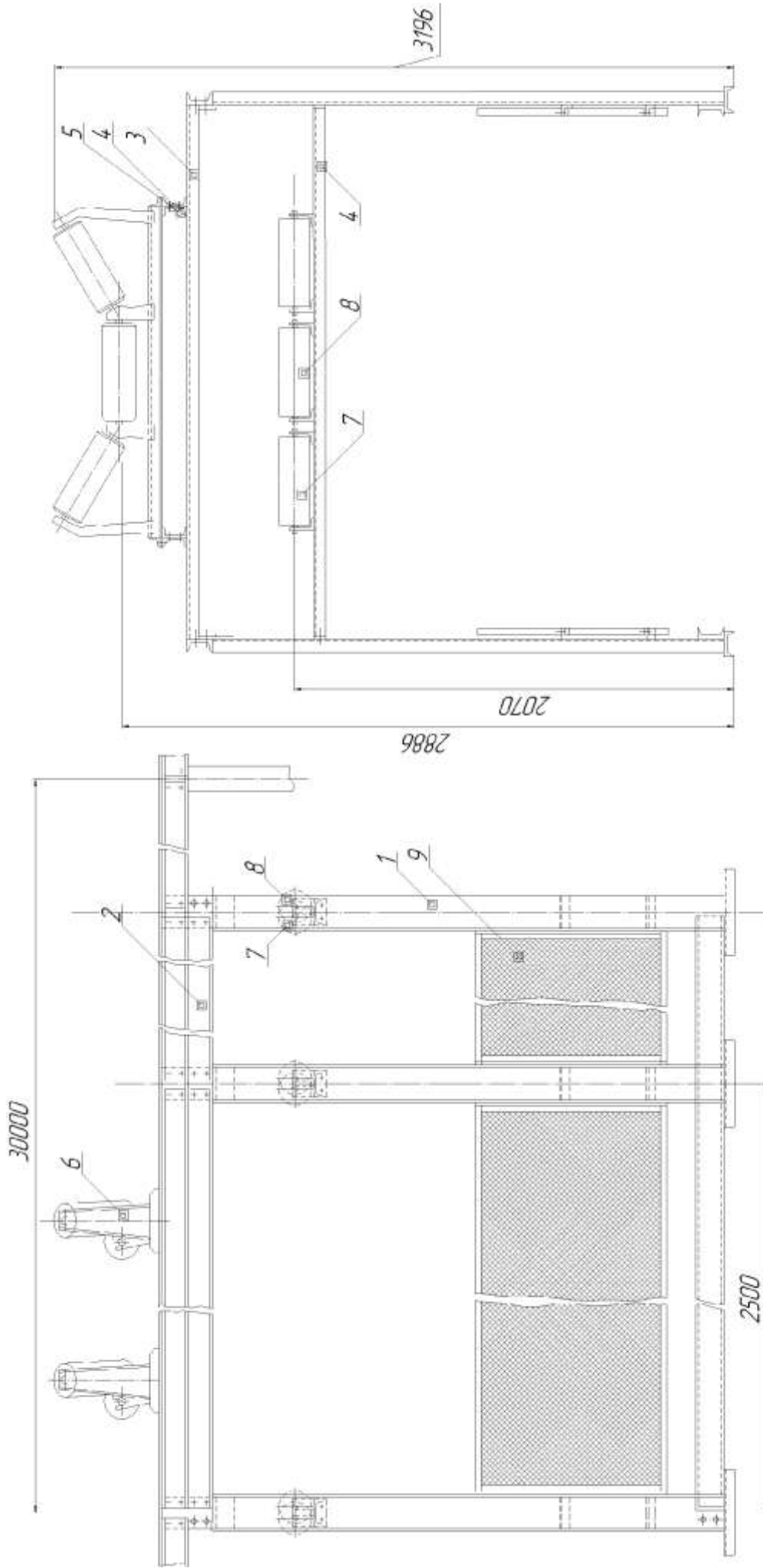


Рис.3

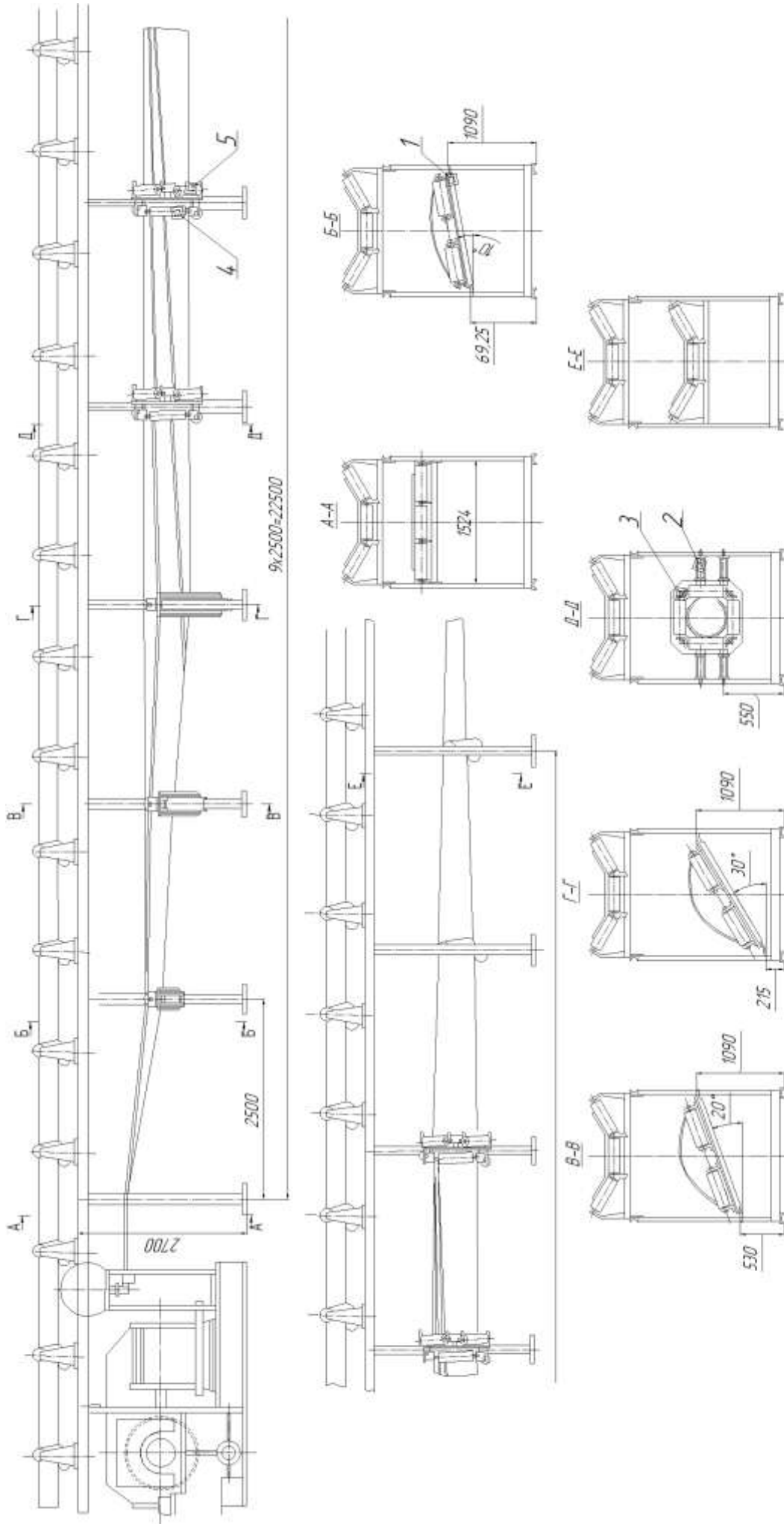


Рис. 4.

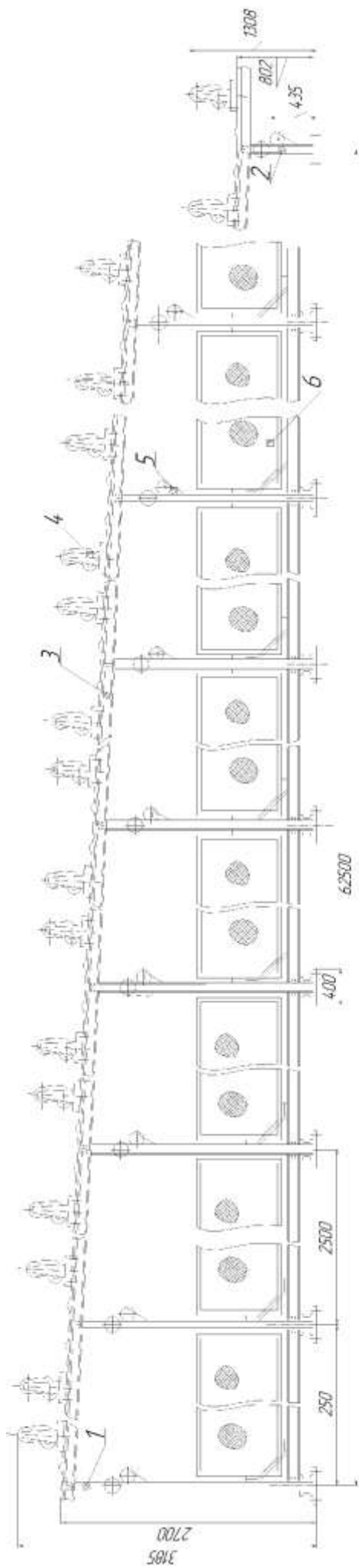
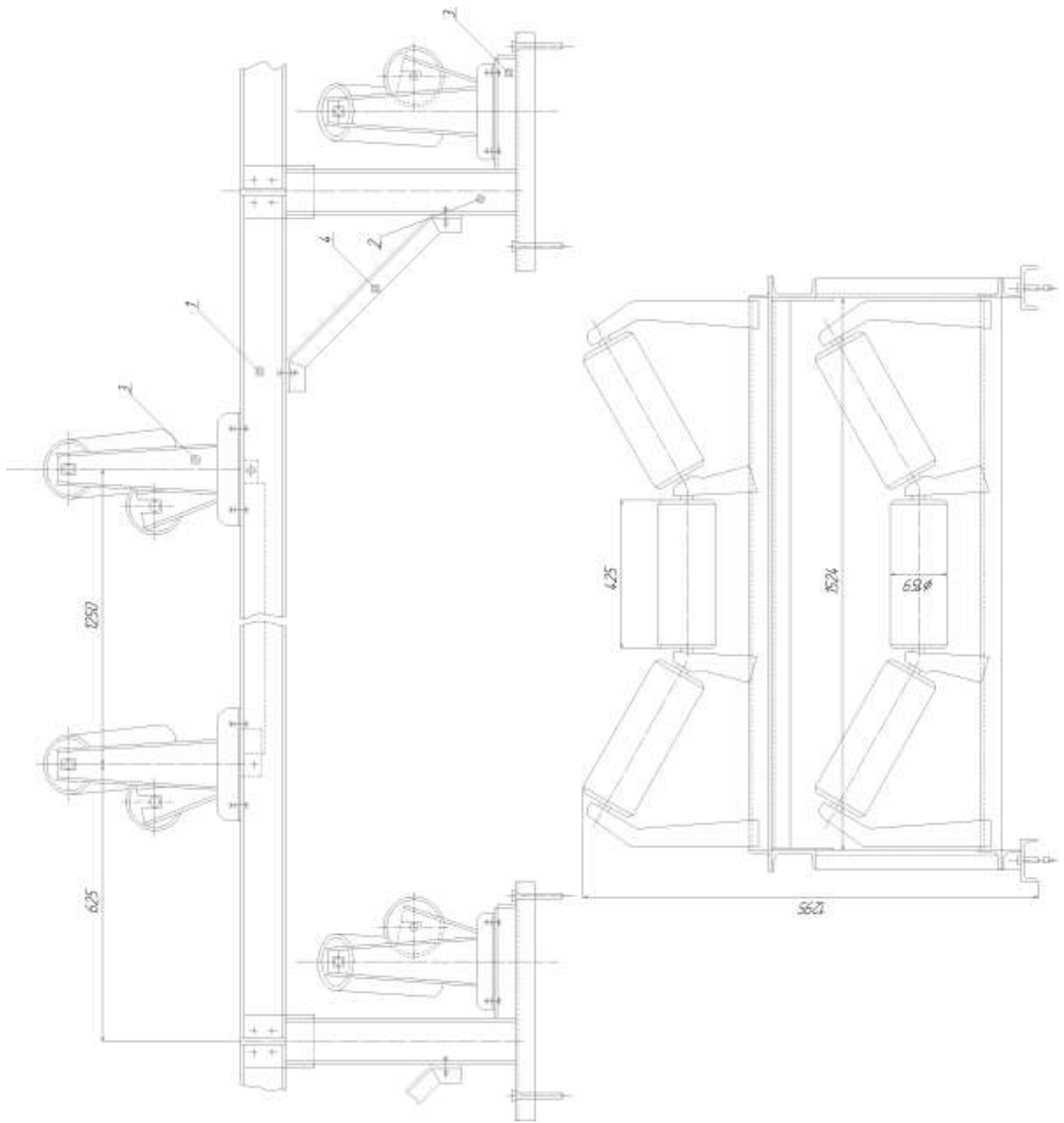
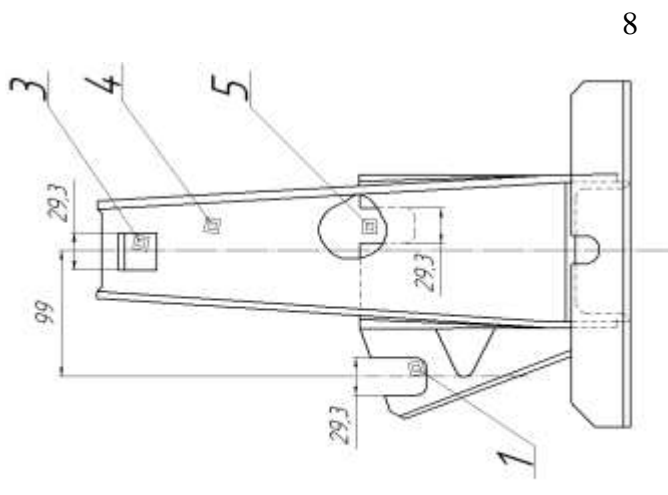


Рис.5





8

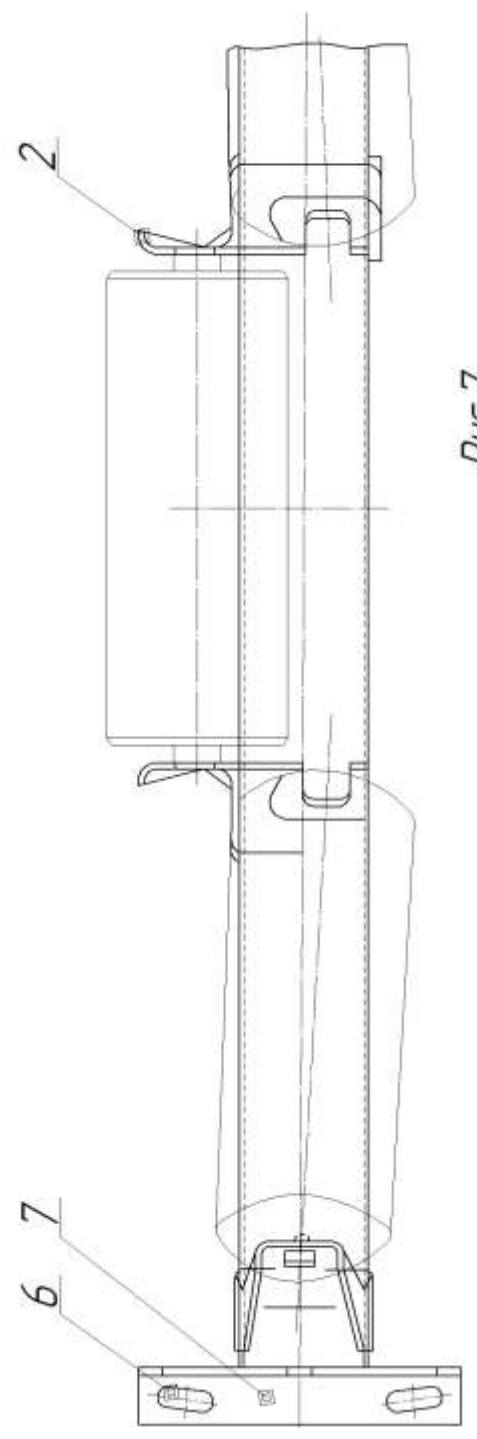
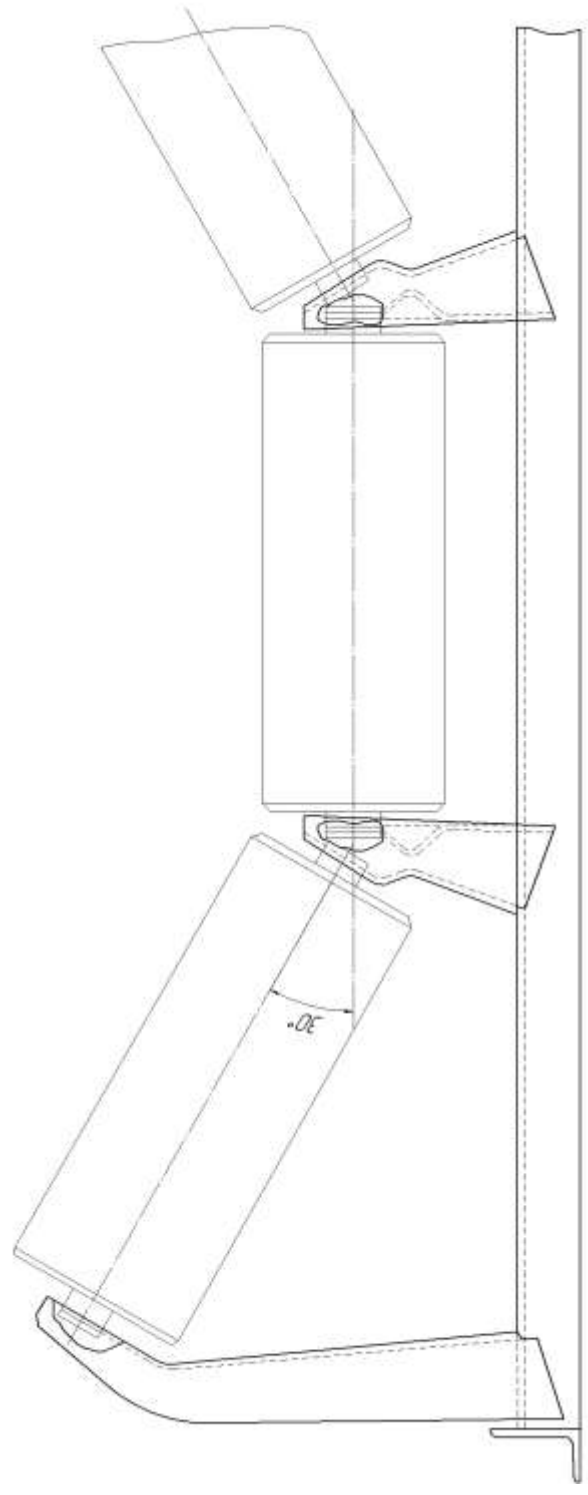


Рис.7.



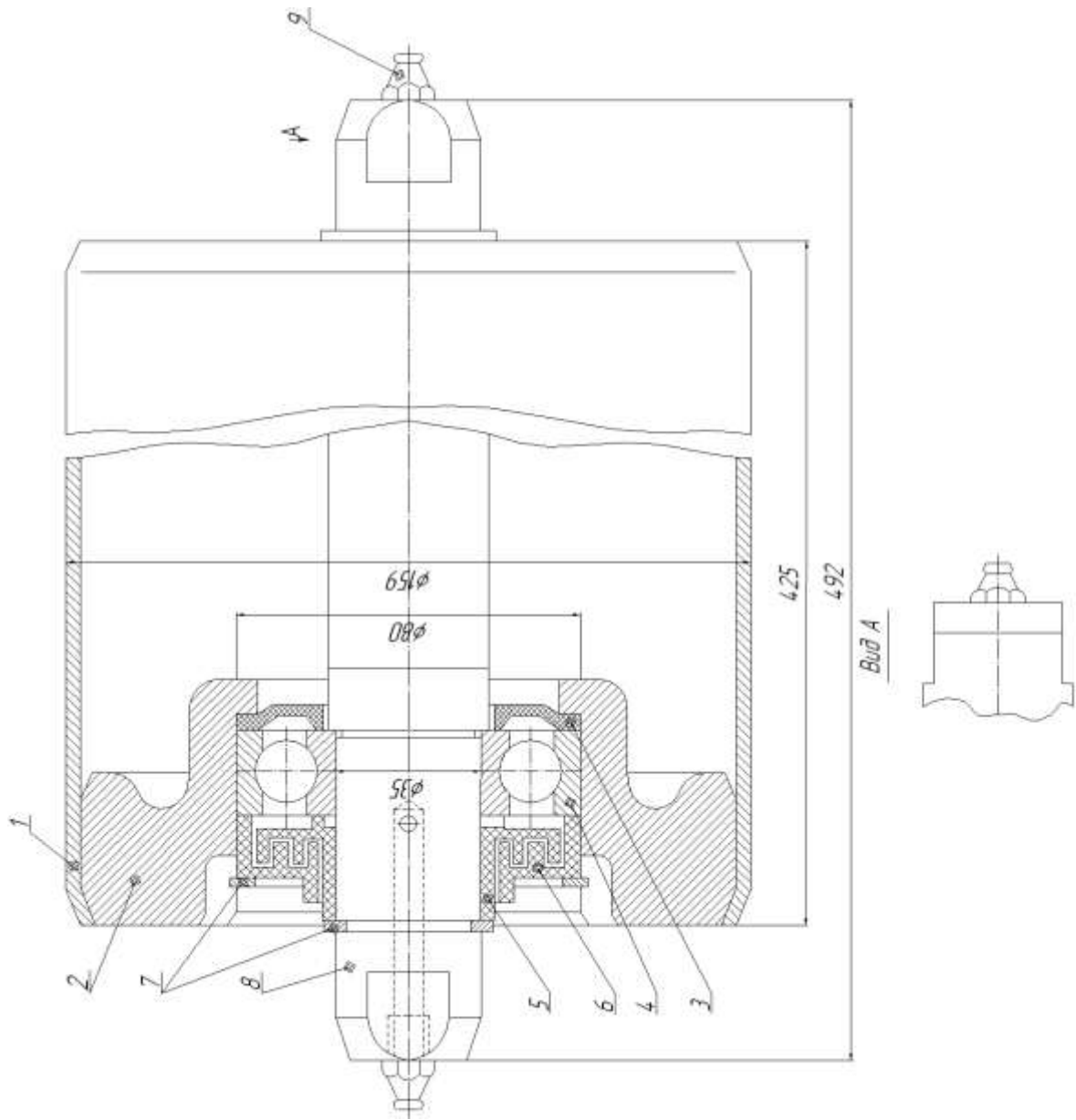


Рис. 8.

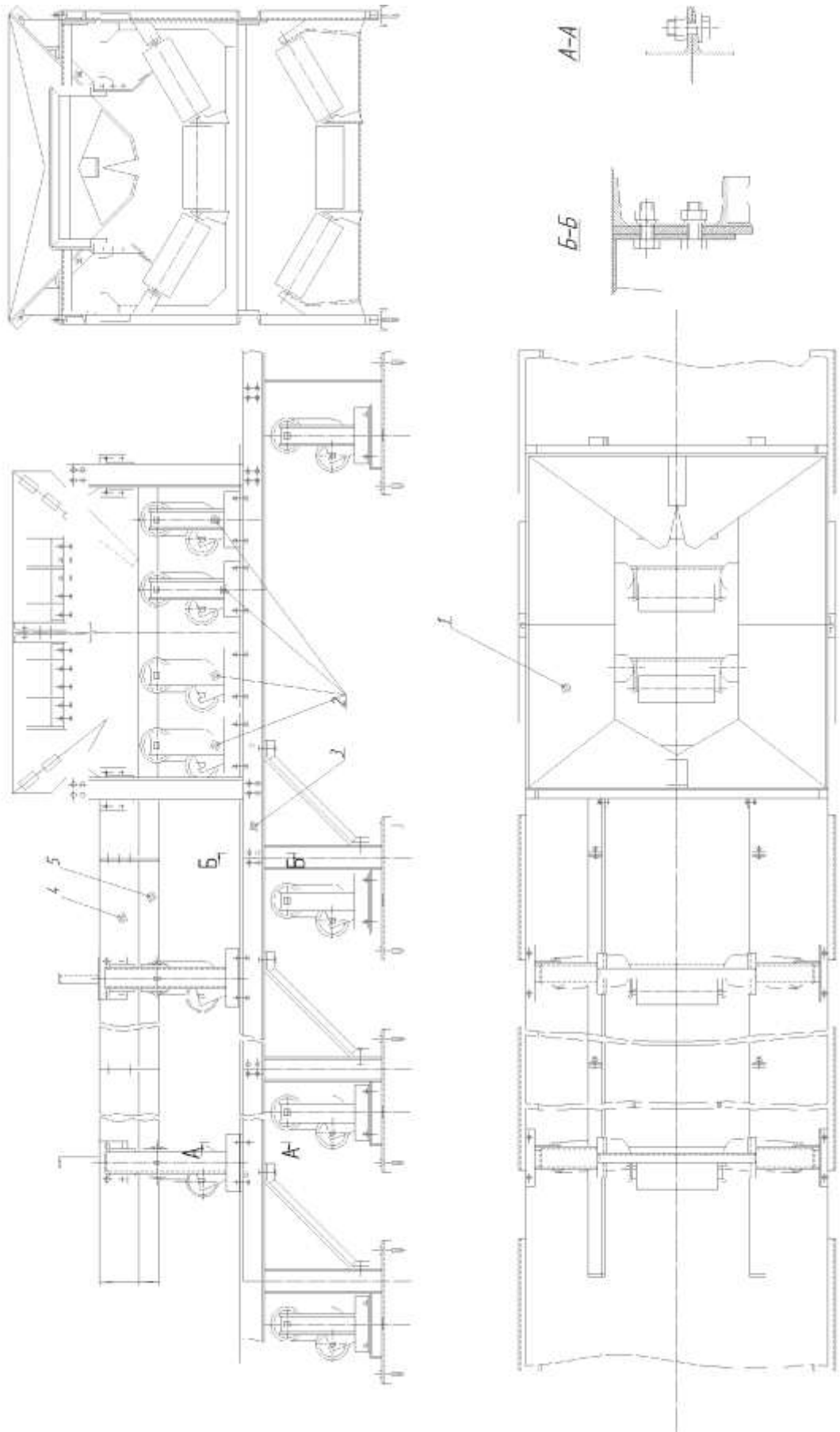


Рис. 9.

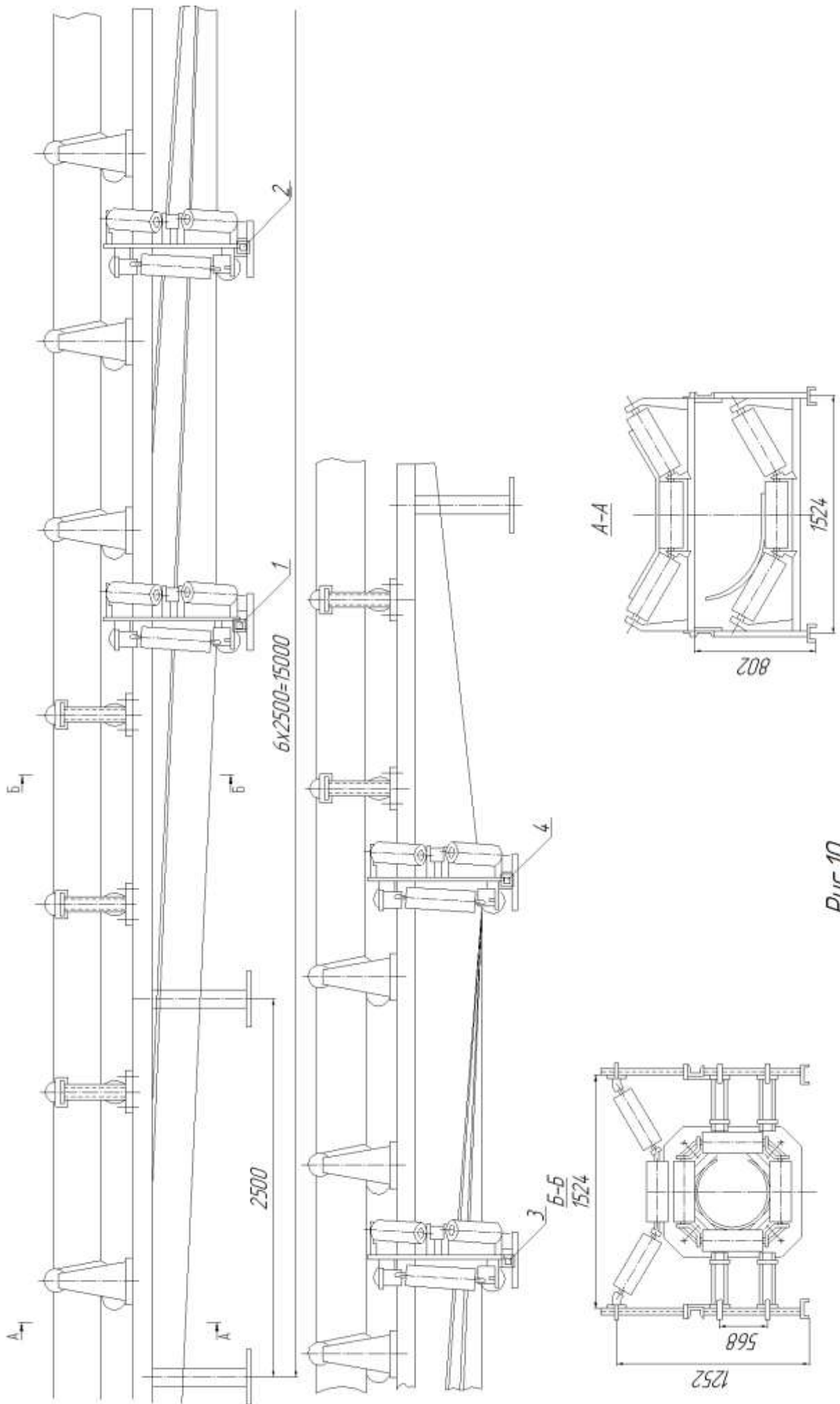


Рис. 10.

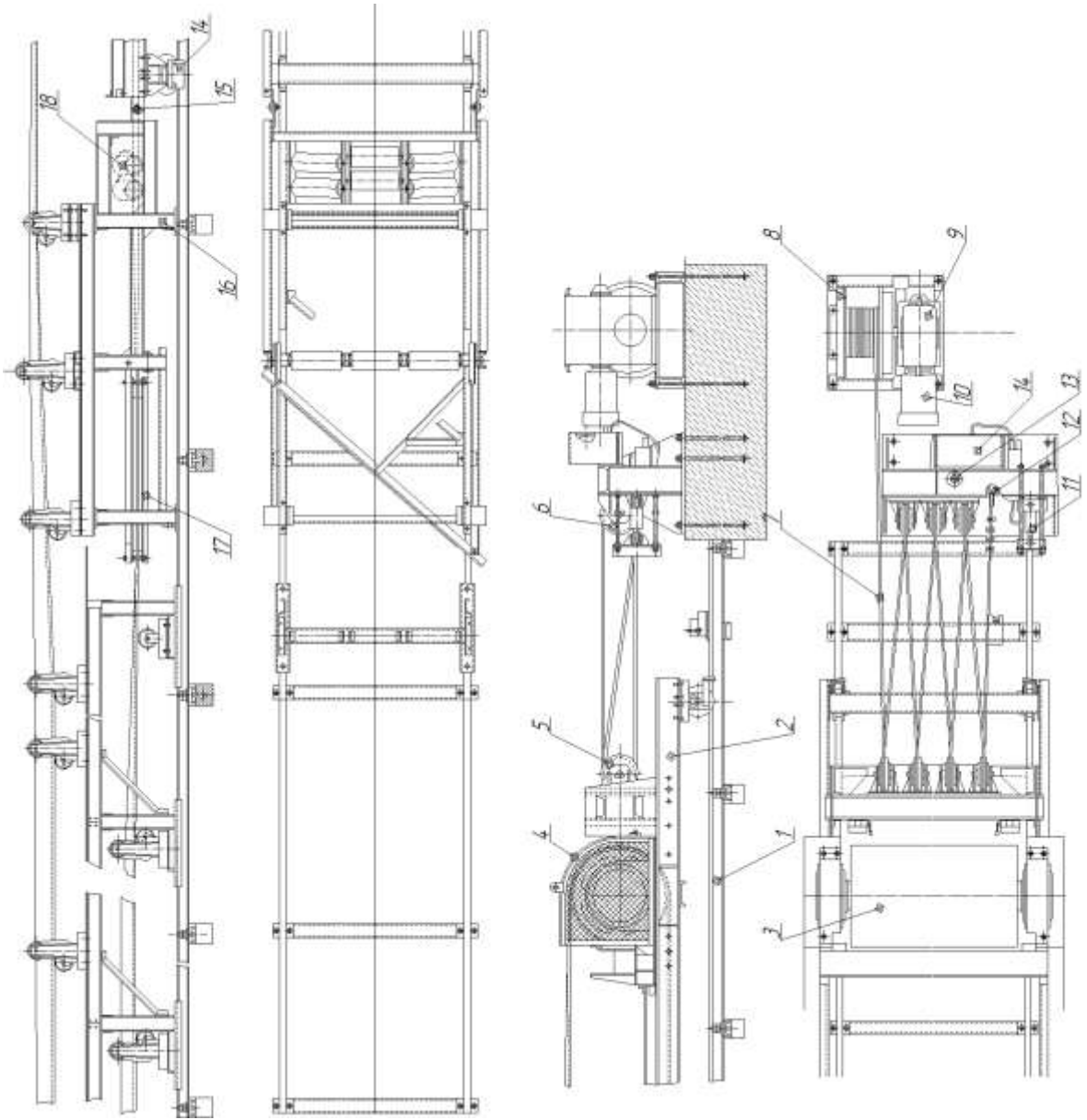


Рис. 11.

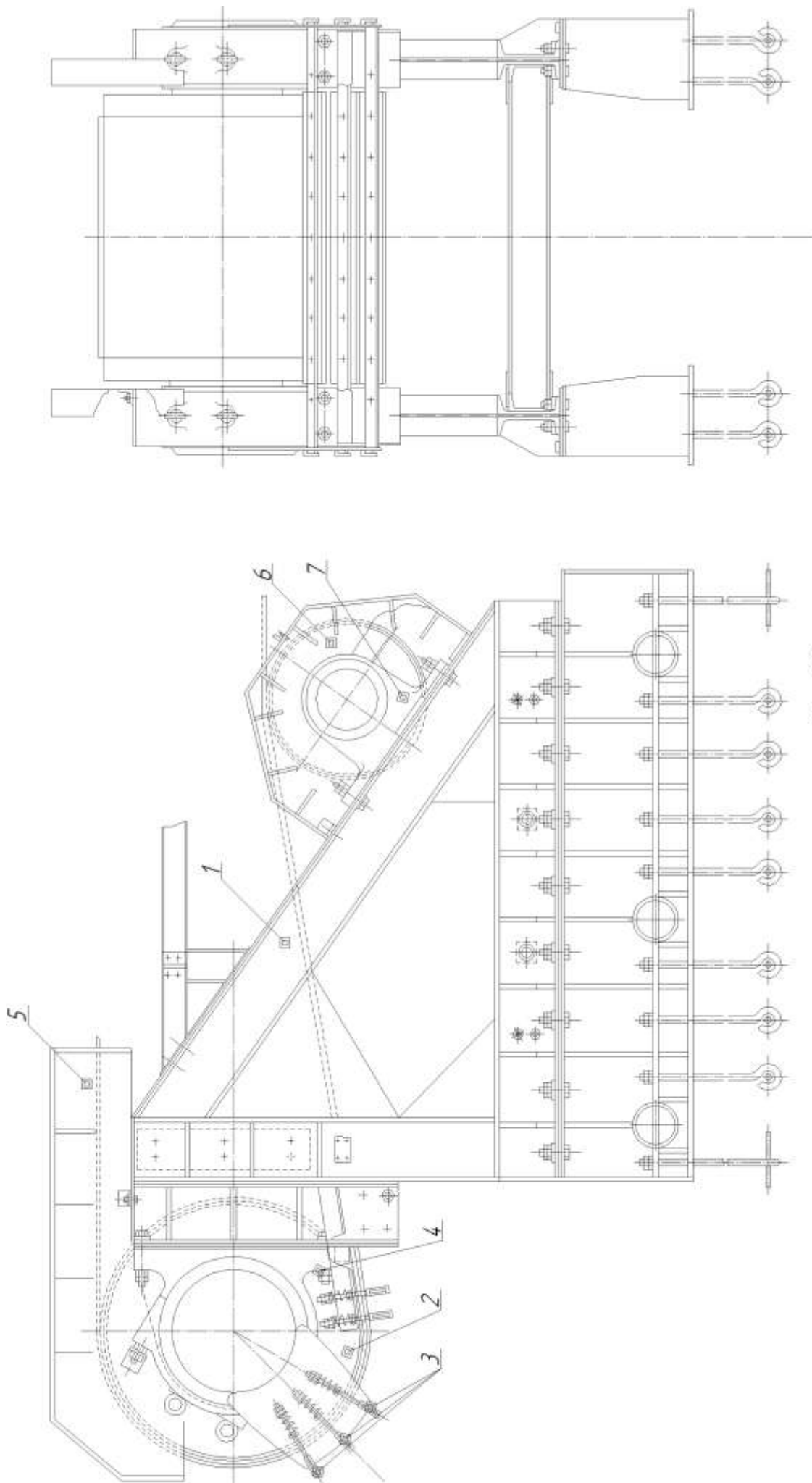


Рис.12.

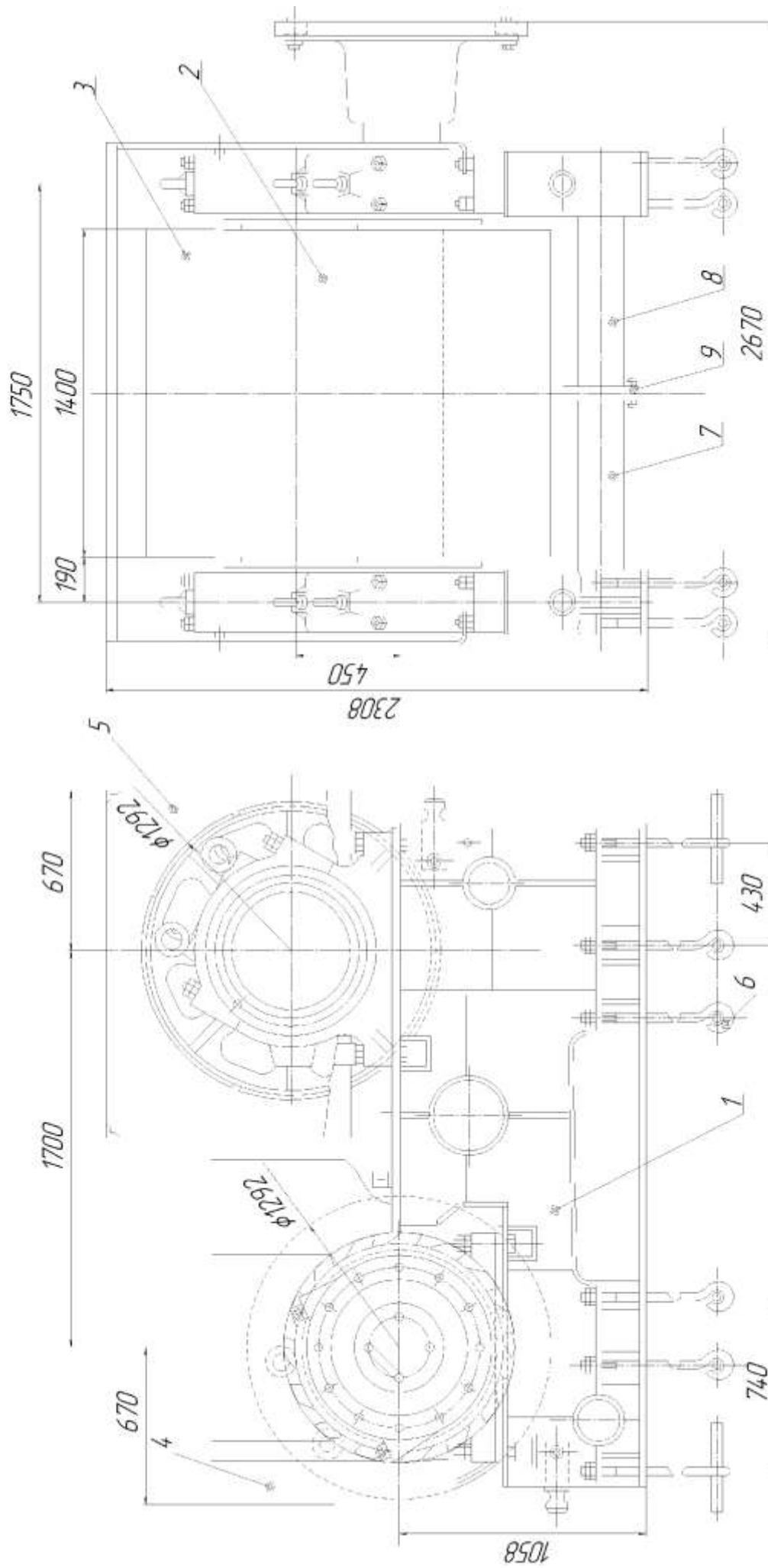


Рис.13.

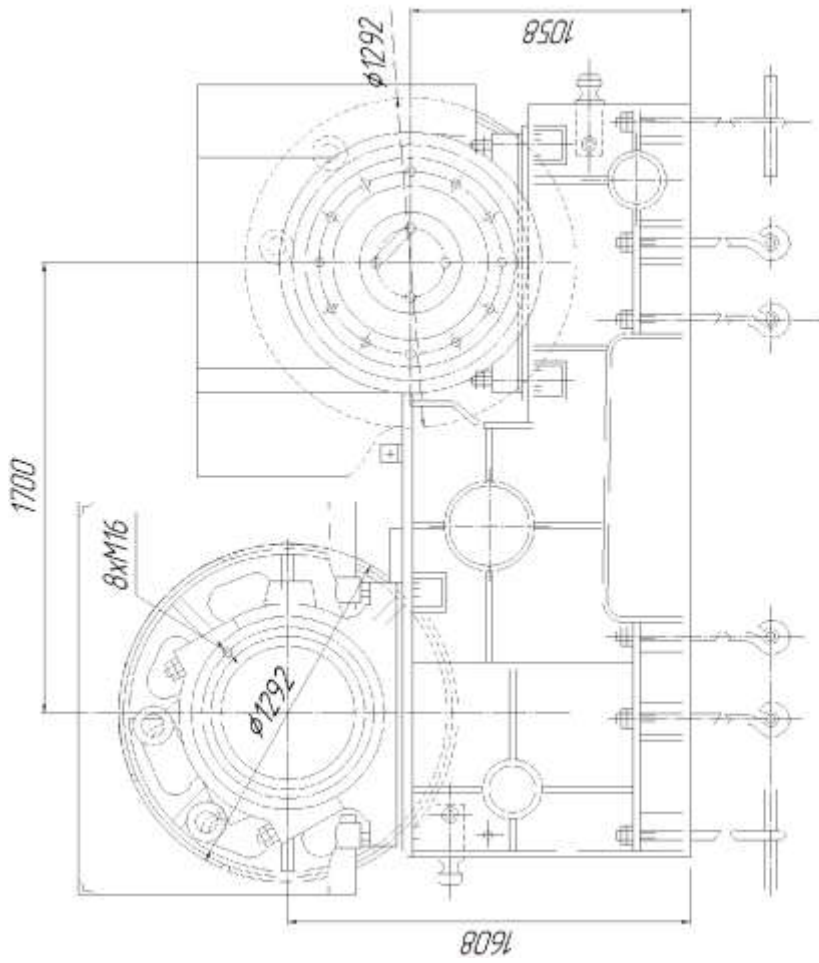
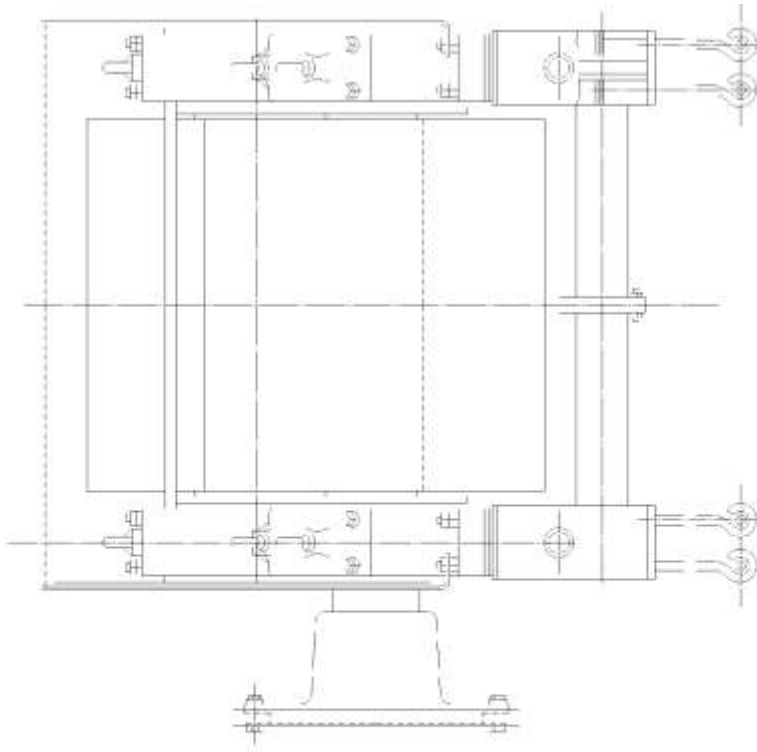
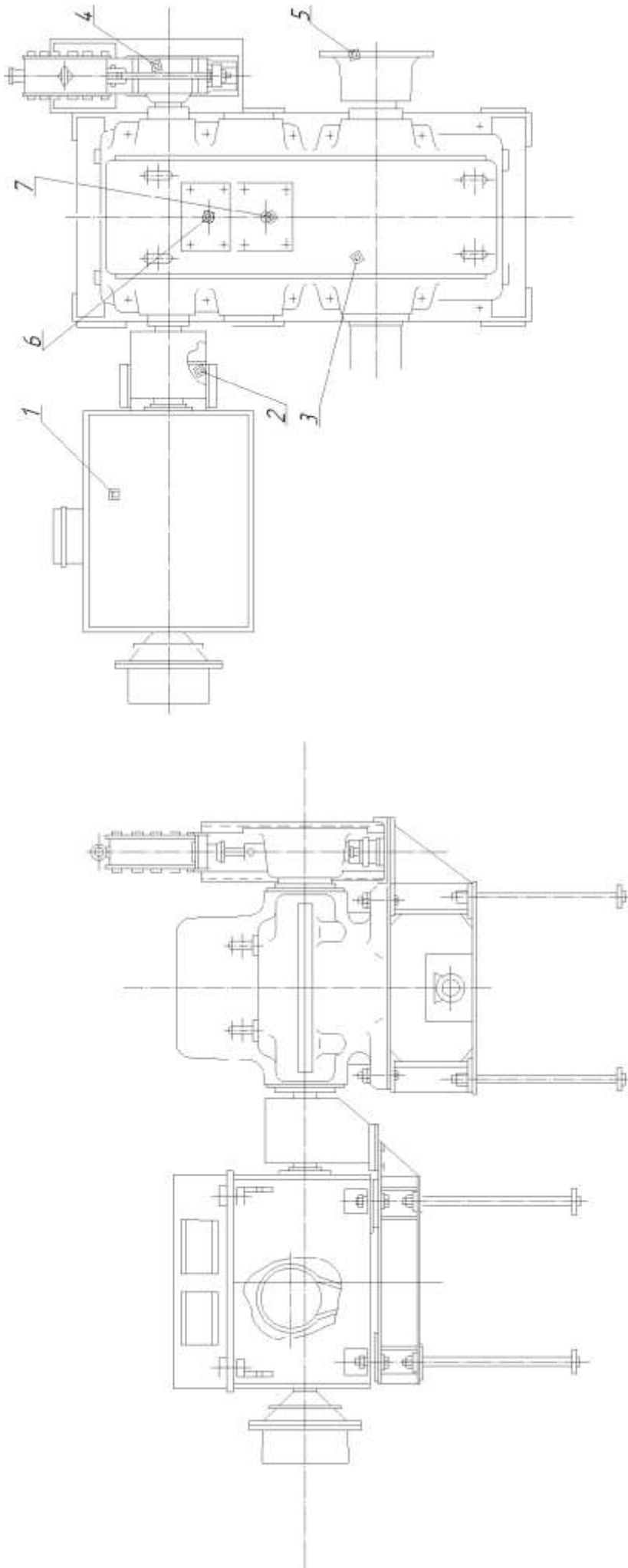


Рис. 14.



*Рис. 15.*



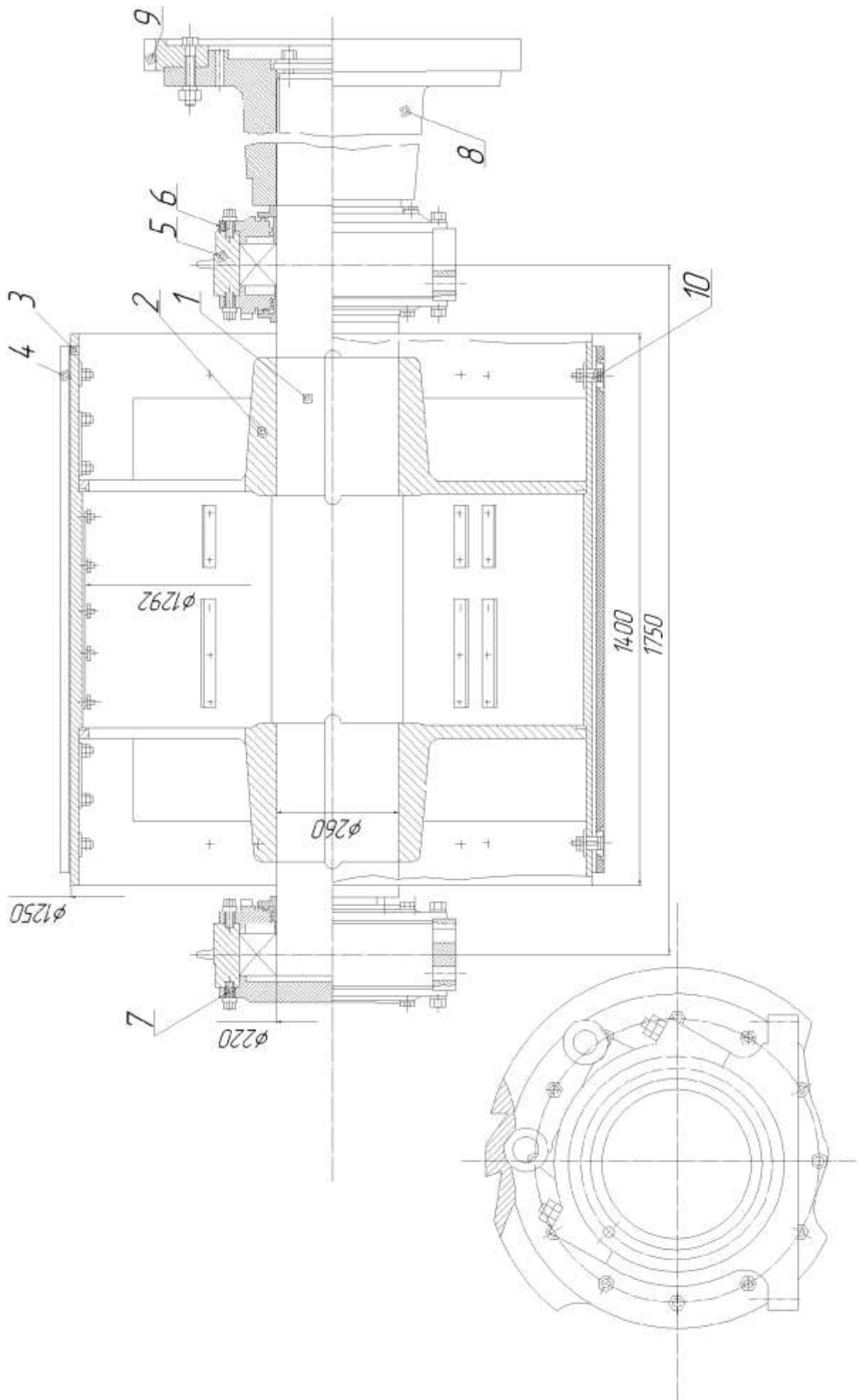


Рис. 16.

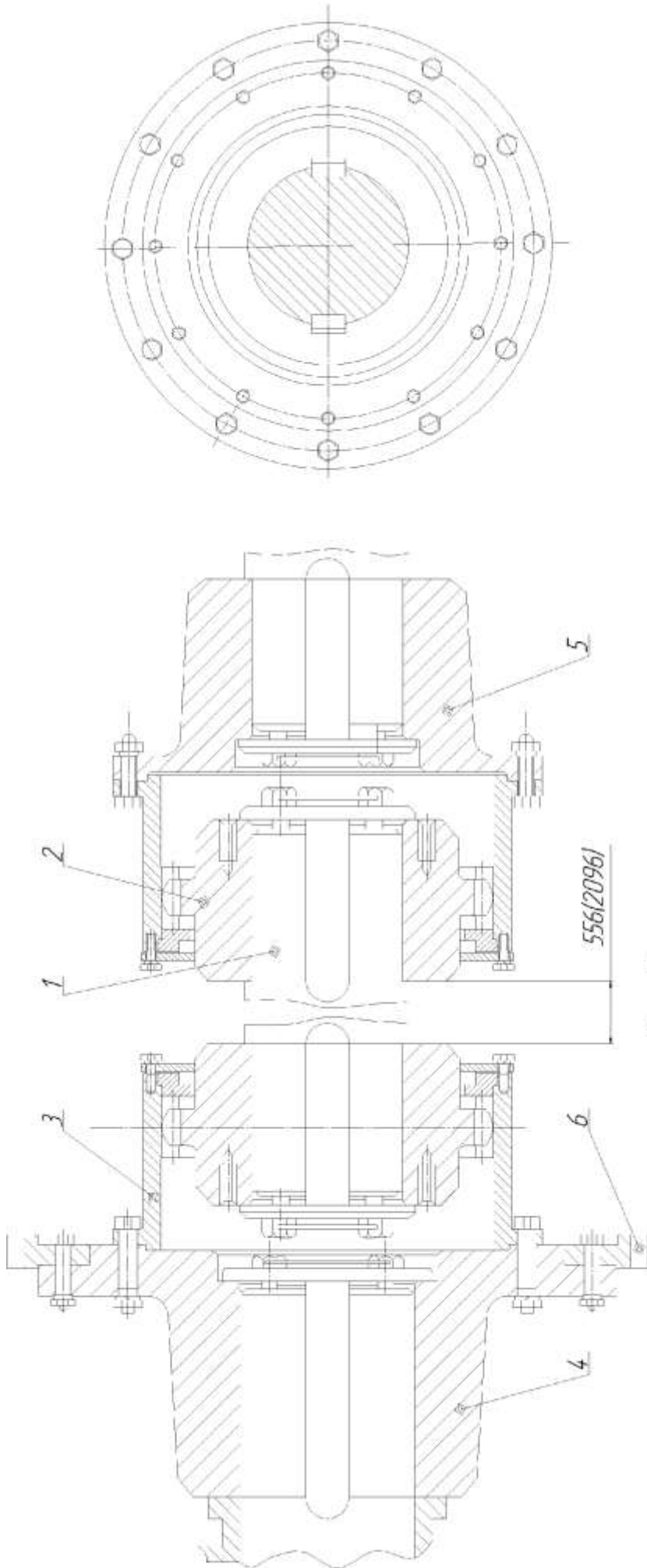


Рис. 17.

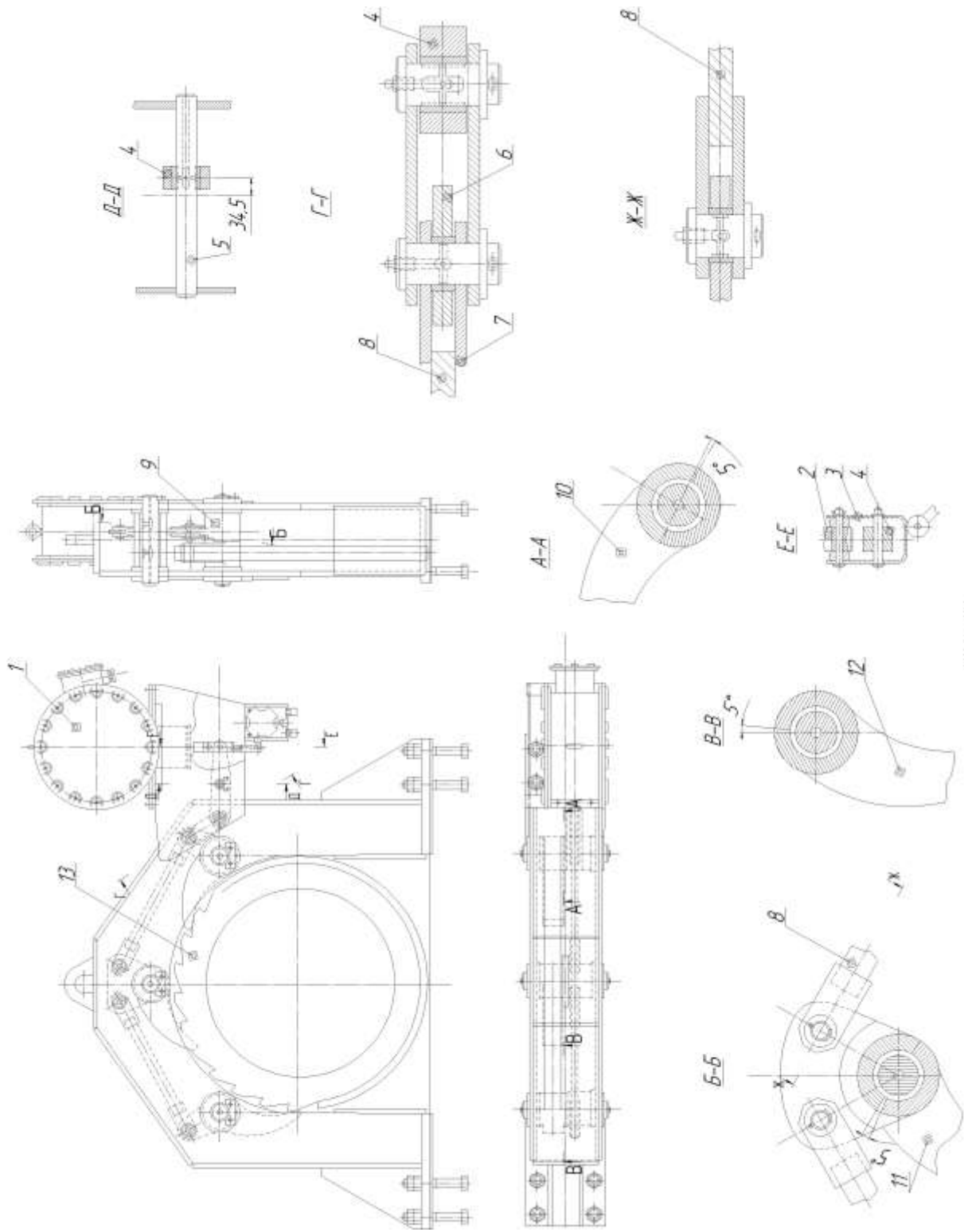


Рис. 18.