Общество с ограниченной ответственностью
«Московский завод спасательного оборудования»

КАТУШКА СВЯЗИ ГОРНОСПАСАТЕЛЬНАЯ КСГ
КСГ.00.00 РЭ

Москва

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации катушки связи горноспасательной КСГ (далее - катушка КСГ) предназначены для изучения технической характеристики, устройства, принципа действия, а также обеспечения правильной эксплуатации изделия. В техническом описании и инструкции по эксплуатации изложены назначения, технический данные, состав изделия, устройство и работа составных частей катушки КСГ, даны рекомендации по прокладке и снятию проводной линии связи при горноспасательных работах, уходу за катушкой КСГ, ее хранению и транспортированию, а также указаны возможные неисправности, методы их устранения.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации катушки КСГ предназначены для рядового и командного состава ГВГСС.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1.Катушка КСГ предназначена для прокладки и снятия проводной линии при организации связи с помощью аппаратуры подземной проводной горноспасательной связи «Уголек-С» (далее «Уголек») или «Кварц» во время ликвидации аварии и при выполнении технических работ в шахтах, опасных по газу и пыли.

2.2.В катушке КСГ предусматривается применение провода марки ГСП 2х0,35 ТУ 16 К.79-006-88 со скрученными или параллельно уложенными жилами.

2.3.Катушка КСГ согласно ГОСТ 15150-69 имеет исполнение УХЛ категории 5, но для работы при температурах от - 20 до + 55°С.

3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- длина вмещающего провода, км	0,8±0,01
- усилие разматывания провода, Н	от 2 до 5
- габаритные размеры, мм, не более	400х340х180
- масса катушки без провода, кг, не более	4,5
- масса катушки с проводом, кг, не более	11
- средний полный срок службы, лет, не менее	10

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

4.1. Комплект поставки катушки КСГ.00.00 приведен в таблице 4.1.
Таблица 4.1.

Наименование	Обозначение	Количество
1. Катушка КСГ	КСГ.00.00	1 шт
2. Паспорт	КСГ.00.00 ПС	1 экз.
3. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	КСГ.00.00 РЭ	1 экз.
Комплект ЗИП		Согласно ведомости ЗИП
Ведомость ЗИП	КСГ.00.00 ЗИ	1 экз.

5.УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ КАТУШКИ КСГ

5.1. Катушка КСГ (рис. 1) состоит из станка 1 с рукояткой 3, привода барабана 2 с проводом, токосъемник 8 (переходное устройство: скользящий контакт-розетка), двухполюсной вилки 9 для подключения аппаратуры связи «Уголек» или «Кварц» и для соединения катушек между собой, направляющей провода 13 и тормоза барабана 16.

Станок представляет собой легкую решетчатую сварочную продукцию. К левой стенке станка крепится токосъемник, образующий одновременно левую сторону барабана.

Правая стенка с механизмом привода барабана откидная, что позволяет легко вставлять и извлекать барабан с проводом из станка.

Откидная стенка установлена на шарнирах 12, а вверху крепится к корпусу двумя винтами 17.

На ободе станка имеются шарниры 11 с петлями, к которым крепится ремень для переноски катушки на плече, а также стойки 14 для крепления оси 15 направляющей провода и тормоза барабана.

В верхней части станка имеется ручка 18 для переноски катушки.

5.2. Барабан (рис. 2) состоит из шпули 1, представляющий собой металлическую обечайку, и двух приваренных к ней дисков коробчатого сечения, что обеспечивает необходимую жесткость.

Внутрь шпули вставлены капролоновая ступица 2, имеющая квадратное отверстие для соединения с механизмом привода барабана, капролоновый контактодержатель 3, к которому прекреплены четыре пластины 4, соединенные попарно, и лепестки 7 с подпаянными к ним проводами. Провода скручены между собой и для предотвращения разрыва в месте пайки в полой оси барабана оставлен напуск провода, а концы выведены последовательно через три отверстия в ступице так, чтобы исключить протяжку провода.

Провод 6, намотанный на барабан, заканчивается двухполюсной вилкой 5, служащей для подключения к аппарату базы или к другой катушке.

5.3. В токосъемник (рис. 1) встроены два скользящих контакта 4 и 6, изолированных друг от друга с помощью капролоновых втулок 5, и двухполюсная розетка 7, служащая для подключения аппарата отделения или другой катушки.

5.4. Механизм привода барабана (рис. 3)состоит из рукоятки 1, гильзы 6, установленной в ступице 13 и имеющей наружный квадрат и кулачки, муфты кулачковой 9, установленной на гильзе и зафиксированной при помощи пальца 2, толкателя 7, пружины включения муфты 10, пружины возврата толкателя 8, кулачка 5, служащего для откинутом положении, пробки 11, служащей для создания необходимого усилия сжатия пружины.

5.5. Тормоз барабана (рис. 4) представляет собой рамку, выполненную в виде двухплечевого рычага 3, с одной стороны которого установлены в корпусе 11 резиновые тормозные вставки 12, прилегающие к ребордам дисков барабана 6, а с другой стороны рычага установлена направляющая провода, выполненная в виде двух роликов 4 и 5, между которыми пропускается провод. Тормоз установлен шарнирно на обечайках станка с помощью общей оси 2 и подпружинен двумя пружинами 1.

Направляющая провода закреплена на кронштейнах 10. Нижний ролик 5 неразборный. Верхний ролик 4 крепится к кронштейнам с помощью винтов 8. На кронштейнах установлены два стопора 9, а на обечайке имеются петли 7 для фиксации тормоза в транспортной положении и при намотке провода.

5.6. Работает механизм привода барабана следующим образом. Для наматывания провода на барабан рукоятка поворачивается в рабочее положение. При этом кулачок выходит из паза ступицы и освобождает рукоятку, благодаря чему механизм получает возможность вращения. Толкатель выдвигается пружиной возврата и через кулачок фиксирует рукоятку в примкнутом к корпусу положении. Пружина, упираясь в палец, нажимает на муфту и вводит ее в кулачки втулки. В таком положении вращение рукоятки привода через гильзу и кулачковую муфту, через квадрат втулки передается к барабану и тем самым осуществляется намотка линейного привода.

5.7. При прокладке лини связи рукоятка поворачивается в положение транспортировки и фиксируется введением кулачка в одну из прорезей на ступице. При этом кулачок задвигает толкатель в гильзу. Толкатель, упираясь в палец, выводит муфту из кулачков втулки, и барабан получает возможность свободного вращения относительно рукоятки.

Предотвращение самопроизвольного вращения барабана с проводом при внезапном прекращении размотки достигается при помощи тормоза барабана и направляющей провода. При размотки провода петли 7 (рис. 4) снимаются со стопоров 9 и направляющая устанавливается в рабочее положение. Под действием пружин, резиновые вставки тормоза прижаты к ребордам дисков барабана и таким образом исключается самопроизвольное вращение барабана. Под действием усилия разматывания провода направляющая отводится вниз, поворачивает планку тормоза и освобождает барабан от прижимного усилия пружины. При отсутствии усилия разматывания провода, пружины поворачивают планки тормоза в исходное состояние и прижимают резиновые вставки к ребордам дисков барабана. Барабан тормозится.

5.8. Потребителю катушка КСГ поставляется без провода. Потребитель устанавливает двухжильный линейный провод ГСП 2х0,35 со скрученными или параллельно уложенными жилами.

Для пользования катушкой необходимо двухжильный линейный провод скрутить и припаять соответственно к двум концам провода, выходящего из барабана катушки. Места скрутки и пайки проводов тщательно изолируются. Они должны быть разнесены на 80-100 мм. К другому концу провода присоединяется двухполюсная вилка.

6. ТАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ

6.1. Исходное положение: катушки КСГ с аппаратурой связи «Уголек» доставлены в шахту к месту применения – на подземную базу. Рукоятки привода барабана катушек КСГ примкнуты к откидной стенке станка, тормоз отключен.

6.2. По команде «Подготовить связь к работе» респираторщику №1 необходимо:

- подвесить аппарат базы аппаратуры «Уголек» или «Кварц» на крепи выработки так, чтобы удобно было им пользоваться во время работы;
- включить тормоз катушки КСГ, для чего опустить направляющую провода вниз и снять петлю со стопора, освободить тормоз;
- включить в розетку аппараты базы двухполюсную вилку катушки КСГ;
- взять аппарат отделения аппаратуры «Уголек» или «Кварц» и катушку КСГ, отойти на 20-25 метров от аппарата базы, разматывая провод;
- включить двухполюсную вилку аппарата отделения в розетку катушки КСГ;
- проверить совместно с командиром отделения действие двухсторонней связи (речевой и тонсигналом). Наличие нормальной двухсторонней речевой связи и односторонней кодовой сигнализации свидетельствует об исправной состоянии и полной готовности к работе аппаратуры связи «Уголек» или «Кварц» и катушки КСГ.

6.3. По команде «Проложить связь»:

- респираторщику №3 завязать провод на стойке крепи выработки на уровне подвески аппарата базы на расстоянии 0,5-1 метр от него;
-респираторщику №1 закрепить аппарат отделения аппаратуры «Уголек» или «Кварц» на спецодежде с помощью карабина, взять катушку КСГ, в которую включен аппарат отделения, надеть ее ремень на правое плечо и, придерживая правой рукой ручку корпуса, двигаться по выработке, разматывая линейный провод;
- респираторщику №2 взять вторую катушку КСГ, после чего отделению двигать по заданному маршруту;
- респираторщику №3 подвешивать провод, начиная от места установки аппарата базы аппаратуры «Уголек», на высоте 1,5-2,0 метра от почвы и по мере возможности через каждые 15-20 метров привязывать его к стоякам крепи;
- респираторщику № 1 после разматывания до конца провода первой катушки КСГ подвесить ее на стенку выработки;

- респираторщику № 3 включить тормоз второй катушки КСГ, отмотать от нее 3-4 метра провода, закрепит его за ручку первой катушки и включить в линию связи вторую катушку КСГ, для чего отключить аппарат отделения аппаратуры связи «Уголек» или «Кварц» от первой катушки КСГ и вставить его в вилку в розетку второй катушки КСГ, включить вилку второй катушки КСГ к розетку первой катушки КСГ, проверить действие двухсторонней связи с подземной базой;

- респираторщику № 1 взять вторую катушку КСГ и продолжать прокладывать подземную линию. После размотки второй катушки КСГ при необходимости дальнейшей прокладки линии связи использовать третью и последующие катушки КСГ в порядке, указанном выше.

6.4. По команде «Снять линию связи» респираторщику №1 необходимо:

- отключить тормоз катушки КСГ, для чего опустить направляющую, надеть на стопоры петли фиксатора и зафиксировать направляющую в транспортном положении;

- повернуть рукоятку привода барабана катушки КСГ в рабочее положение, надеть ремень на левой плечо;

- сматывать провод, вращая правой рукой рукоятку катушки КСГ и придерживая левой рукой ручку корпуса катушки;

- следить за равномерной и плотной укладкой провода на барабане катушки КСГ.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Прокладка линии связи должна производиться на стороне выработки, свободной от силовых кабелей, а в случае невозможности выполнения этого требования – на расстоянии не менее 0,2 метра от силовых кабелей.

7.2. Вращение барабана катушки КСГ необходимо производить рукояткой, удерживая станок за ручку или корпус, избегать при этом попадания пальцев руки между диском барабана и стенкой станка.

7.3. При открывании боковины необходимы удерживать барабан от выпадания.

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Вид неисправности	Возможная причина	Метод устранения
Аппаратура связи «Уголек» или «Кварц» подключена к катушке КСГ. Связи между аппаратом базы и аппаратом отделения нет.	Нет контакта в двухполюсной вилке катушки КСГ, включенной в аппарат базы.	Разобрать двухполюсную вилку и восстановить контакт.
	Нет контакта в двухполюсной розетке катушки КСГ, в которую включена двухполюсная вилка аппарата отделения.	Удалить загрязнения в гнездах двухполюсной розетки и промыть из авиационным бензином.
	Нет контакта между токосъемником и контактными пружинами контактодержателя.	Произвести полную разборку катушки КСГ, удалить загрязнение с контактных поверхностей токосъемника и контактных пластин контактодержателя и промыть их авиационным бензином или спиртом.
	Обрыв провода на лепестке.	Припаять оборванный провод к лепестку.

Примечание – при всех других неисправностях катушки КСГ следует отправлять на завод-изготовитель.

9. УХОД, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1. Осмотр, техническая проверка, протирка, смазка трущихся частей, промывка контактной группы катушки КСГ производиться раз в месяц, а также после ее применения. При этом устраняются обнаруженные дефекты и неисправности. Затем проверяется работоспособность катушки при подключенной к ней аппаратуре связи «Уголек», как указано в 6.2.

9.2. Техническая проверка недоступных для осмотра для осмотра частей и узлов катушки КСГ производится при неполной разборке. Неполная разборка катушки выполняется в следующем порядке.

Выверните винты, отведите правую откидную стенку, на которой крепится приводной механизм барабана, и осторожно вытащите из стакана барабан.

Полная разборка катушки производится в мастерских с целью устранения неисправностей и поломок или регулировки пружин в приводном механизме барабана и контактных пластин котнактодержателя. Поэтому полная разборка включает в себя, кроме неполной разборки, извлечение из барабана ступицы с контактодержателем и контактными пластинами и приводного механизма барабана. Для извлечения ступицы из барабана достаточно отвинтить два винта, крепящие ее к барабану.

Промывка контактной группы (токосъемника, контактных пластин контактодержателя, двухполюсной розетки) производится авиационным бензином или спиртом. Смазка поверхностей трения, за исключением токосъемной контактной группы, должна производиться смазкой «Литол-24» ГОСТ 21150-75. Смазка ни при каких обстоятельствах не должна попадать на контактные поверхности, т.к. это приводит к потере и к нарушению электрических цепей в работе аппаратуры связи.

9.3. Регулировка контактных пластин контактодержателя в условиях эксплуатации не требуется. Однако, при возникновении такой необходимости, ее следует производить после извлечения ступицы из барабана. Цель этой регулировки состоит в том, чтобы обеспечить плотный контакт между токосъемником и контактными пластинами контактодержателя. Это достигается увеличением прогиба контактных пластин с тем, чтобы обеспечить некоторое давление их на контактную поверхность токоприемника.

При вставлении токоприемника в зазор между контактными пластинами (во время сборки катушки) они должны несколько разводиться

под давлением токоприемника. Это будет свидетельствовать о том, что регулировка выполнена правильно.

Надежный электрический контакт обеспечивается чистыми полированными поверхностями проводников, плотно прижатых друг к другу и имеющих металлический блеск. Чистку контактов можно производить стальной пластиной без глубоких царапин и замшей.

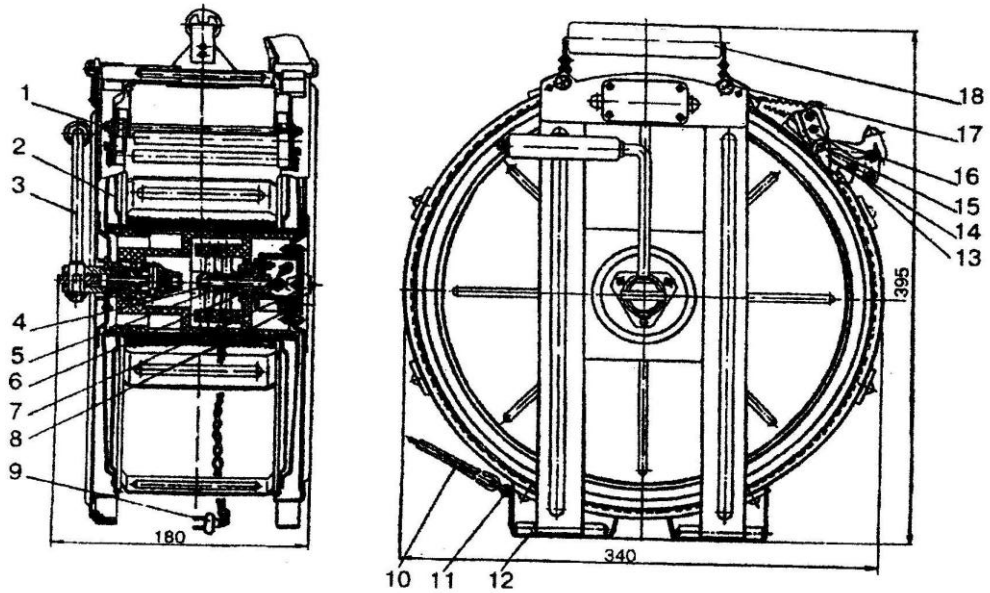
Наиболее подвержены загрязнению гнезда двухполюсной розетки катушки. Поэтому необходимо их тщательно осматривать, очищать, протирать от грязи, пыли и воды, промывать авиационным бензином или спиртом.

9.4. Катушки КСГ транспортируются всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах, кроме воздушного. При выезде на аварии. Допускается транспортирование катушек КСГ авиатранспортом в отапливаемых герметизированных отсеках.

Транспортирование катушек может производиться при температуре окружающей среды от - 50° до + 50°С и относительной влажности 100% при температуре 25°С. При морских и речных перевозках относительная влажность 98% при температуре 35°С.

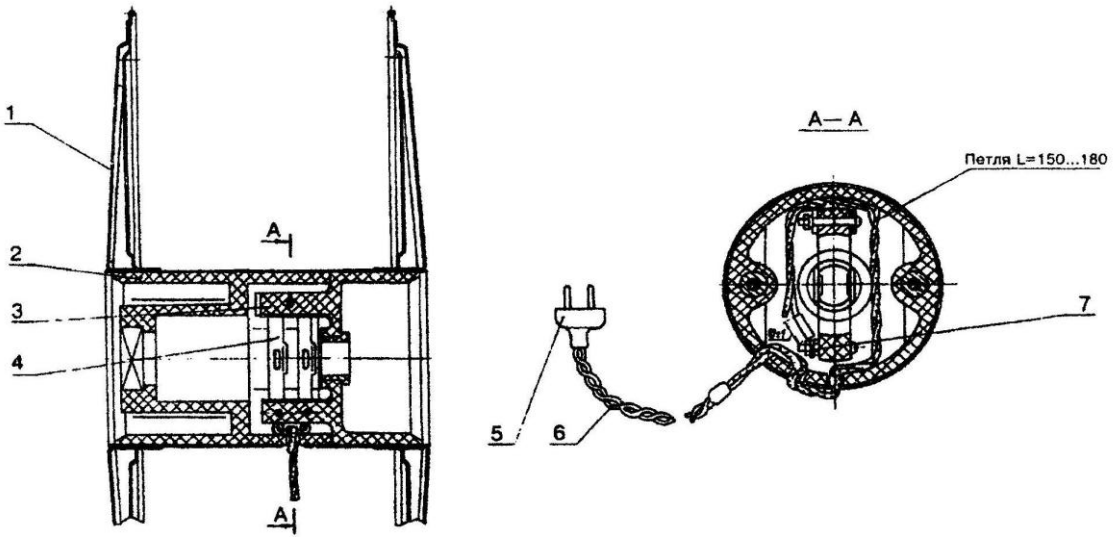
9.5. Хранятся катушки КСГ на складах на стеллажах под навесом в местах, защищенных от непосредственного воздействия дождя и солнечной радиации, в транспортной таре.

9.6. Условия хранения катушек КСГ должны соответствовать группе условий хранения 2 по ГОСТ 15150-69 в закрытых помещениях при температуре от -50° до + 40°С и относительной влажности до 80% при температуре 20°С, не содержащих агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию металлических частей.



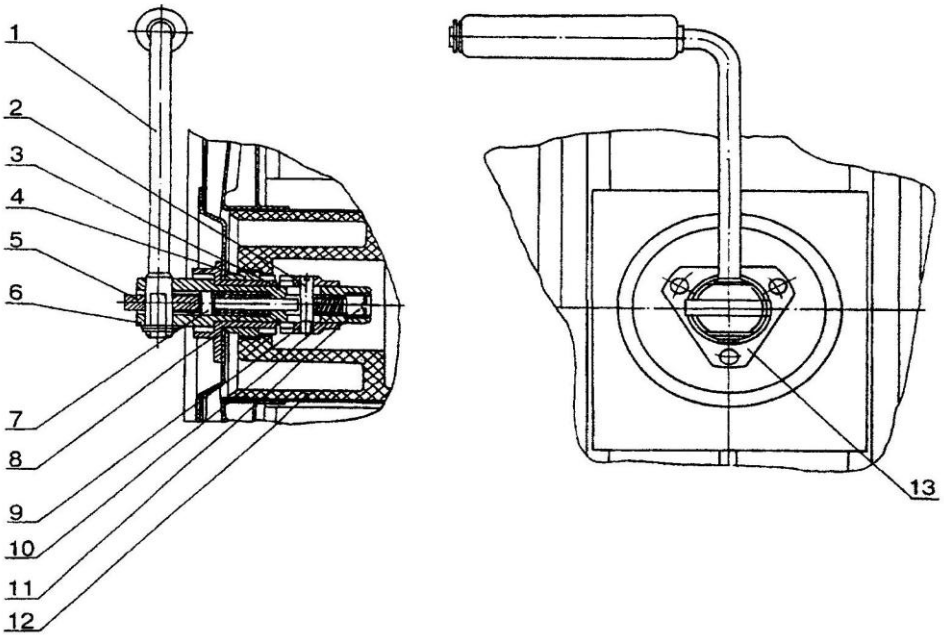
1 – станок; 2 – барабан; 3 – рукоятка; 4,6 – контакт; 5 – втулка; 7 – розетка двухполюсная; 8 – токосъемник; 9 – вилка двухполюсная; 10 – ремень; 11,12 – шарнир; 13 – направляющая провода; 14 – стойка; 15 – ось; 16 – тормоз; 17 – винт; 18 – ручка

Рисунок 1 – Катушка КСГ



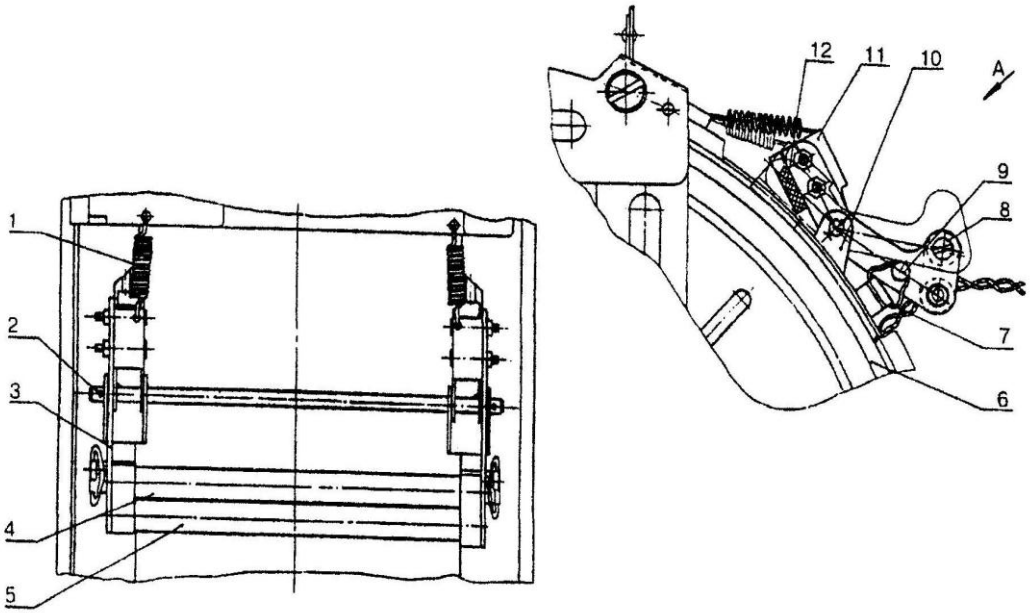
1 – шпуля; 2 – ступица; 3 – контактодержатель; 4 – пластина;
5 – вилка двухполюсная; 6 – провод; 7 – лепесток

Рисунок 2 – Барабан



1 – рукоятка; 2 – палец; 3 – кольцо; 4 – втулка; 5 – кулачок; 6– гильза; 7 – толкатель; 8 – пружина возврата толкателя; 9 – муфта; 10 – пружина включения муфты; 11 – пробка; 12 – барабан; 13 – ступица

Рисунок 3 – Механизм привода барабана



1 – пружина; 2 – ось; 3 – рычаг; 4 – ролик верхний; 5 – ролик нижний; 6 – барабан; 7 – петля; 8 – винт; 9 – стопор; 10 – кронштейн; 11 – корпус; 12 – вставка резиновая

Рисунок 4 – Тормаз барабана

Для заметок