

<b>ЦШ ОАО «РЖД»</b>
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2.1.3.3</b>
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие острия и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Проверка внутреннего состояния электропривода, исправности электродвигателя, его коллектора и щеточного узла с переводом стрелки; чистка и смазывание электропривода:
Средства технологического оснащения: носимые радиостанции или другие средства связи, комбинированный ампервольт-омметр ЭК-2346, мультиметр В7-63 или другие измерительные приборы аналогичные по характеристикам, ключ от электропривода, торцовые ключи с изолирующей рукояткой (7x140) мм, (9x140) мм, торцевой ключ двухсторонний (17 x22) мм, отвертки шлицевые с изолирующей рукояткой (0,8x5,5x200) мм и (1,2x8x200) мм, шприц плунжерно-рычажный, шаблон для измерения зазора в контрольной системе автопереключателя, кисть-флейц, бензин, керосин, набор, смазочные материалы, набор шлифовальной бумаги, технический лоскут, ветошь, сигнальный жилет, набор стрелочных щупов 2-4 мм на рукоятке, блокнот, карандаш, УКРУП.

## **1 Общие указания**

1.1 Настоящая технологическая карта распространяется стрелочные электроприводы типов ВСП-220Н (ВСП-220К), ВСП-150Н (ВСП-150К), установленные на стрелочных переводах проекта ПТКБ ЦП 2956 (съездах проекта ПТКБ ЦП 2968).

1.2 Проверка состояния и внутренняя чистка электроприводов, проверка исправности электродвигателей с переводом стрелок производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) с согласия дежурного по станции (далее ДСП).

При этом стрелки переводит с аппарата управления дежурный по станции по заявке электромеханика.

1.3 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу стрелочного электропривода, необходимо принять меры к их устранению

## **2 Меры безопасности**

2.1 При проверке состояния и внутренней чистке электроприводов, проверке исправности электродвигателей следует руководствоваться требованиями п.п.1.17, 1.26, 1.28, 2.1, 4.2 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных Распоряжением ОАО «РЖД» № 2013р от 30.09.2009 г.

2.2 Работа производится без снятия напряжения в порядке текущей эксплуатации с оформлением записи в оперативном журнале, электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности

при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

2.3 Работа выполняется бригадой, состоящей не менее чем из двух работников, один из которых должен следить за движением поездов.

Члены бригады перед началом работ должны быть проинструктированы установленным порядком.

2.4 Внутренняя чистка электропривода выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работы (стрелке).

Последовательность проверки стрелок должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по железнодорожной станции.

2.5 До начала работ по внутренней чистке электропривода должна быть исключена возможность перевода стрелочных острияков с аппарата управления. Для этого необходимо выключить курбельный контакт электропривода.

### **3 Проверка состояния и крепления внутренних частей электропривода**

3.1 При внутреннем осмотре электропривода рекомендуется соблюдать следующую последовательность:

- по прибытию на стрелку запросить ДСП о переводе стрелки несколько раз, при этом наблюдать за работой механизмов электропривода, в том числе демпфирующих устройств;
- проверить работу автопереключателя;
- произвести внутренний осмотр электропривода на наличие влаги, грязи, посторонних предметов;
- проверить состояние электрического монтажа электропривода;
- проверить наличие смазки на шестернях, шибере, ползунах контрольных линеек;
- проверить уплотнение крышки и действие запорного замка.

3.2 Визуально проверить состояние деталей и узлов, отсутствие изломов, сколов и других дефектов. Проверить крепление отгибными шайбами болтов электродвигателя, автопереключателя, и других узлов. Все болты и винты должны быть затянуты равномерно и не должны вызывать перекоса деталей.

Электродвигатель в электроприводе должен быть закреплен так, чтобы в муфте, соединяющей редуктор с электродвигателем, обеспечивался зазор

(0,5–1,2) мм и соосность их осей (т.е. не должно быть перекоса). Если зазор более 1,2 мм следует установить типовую компенсационную шайбу толщиной 1,5, 2,0 или 2,5мм между кулачковой втулкой и переходным сечением вала электродвигателя.

Выявленные недостатки устранить.

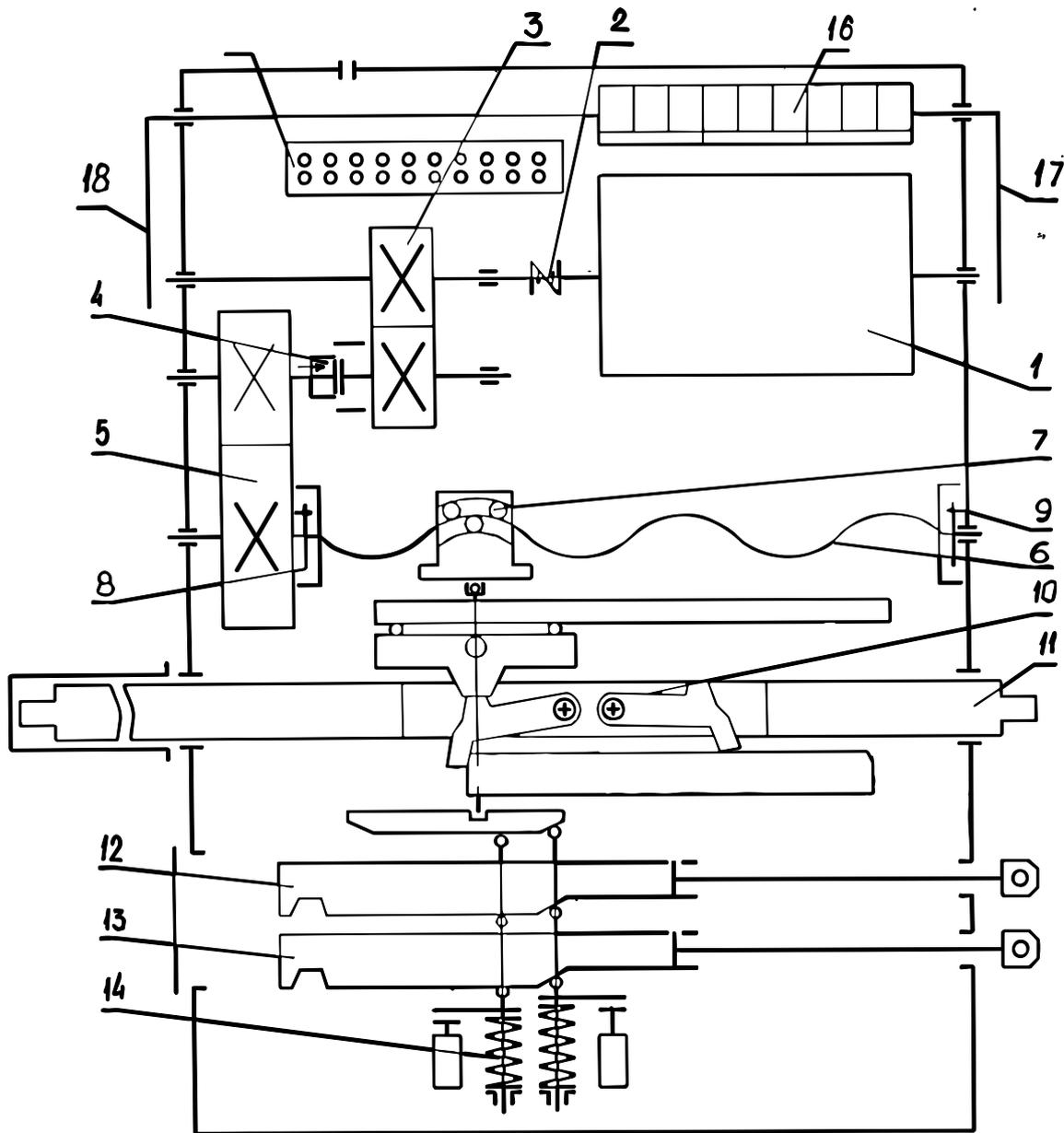


Рис 1. Кинематическая схема электропривода ВСП-220Н

1 - электродвигатель; 2 - кулачковая муфта; 3, 5 - двухступенчатый редуктор; 4 - металлокерамическая муфта; 6, - шарико-винтовая пара (ШВП); 7 – гайка ШВП; 8, 9 - демфирующие устройства; 10 - механизм запираения; 11 - шибер; 12, 13 - контрольные линейки; 14 - автопереключатель; 16 - контакты безопасности; 17, 18 - курбельные заслонки.

3.3 Визуально проверить состояние монтажных проводов, наличие гаек и контргаек на контактах. При помощи торцовых ключей и отвертки проверить надежность крепления концов монтажных проводов. Прочность

крепления монтажных проводов определяют по отсутствию смещения наконечника под гайкой или винтом при попытке повернуть провод.

Монтажный жгут должен быть закреплен в держателях с укладкой в них дополнительной изоляции (изоляционная трубка, лакоткань и т.п.). В местах входа в шланг и выхода из него проводов монтажного жгута его подматывают изоляционной поливинилхлоридной лентой или прорезиненной лентой.

Для надежной работы контактов автопереключателя в зимний период электромеханик должен проверить наличие и исправность устройств электрообогрева. Электрообогрев включается с наступлением зимы; порядок и сроки включения устанавливает начальник дистанции СЦБ.

## **4 Проверка правильности регулировки контрольных тяг**

### *4.1 Устройство и работа контрольной системы электропривода*

4.1.1 Контрольная система электропривода состоит из автопереключателя и контрольных линеек (рис.2). Автопереключатель, состоящий из механизма контроля и блока микропереключателей, осуществляет отключение электродвигателя по окончании перевода стрелки, его реверсирование, а так же осуществляет контроль положения острия стрелки и положения электропривода.

4.1.2 В состав блока микропереключателей входит шесть микропереключателей 1 (рис 2) типа МП-1-10-440 (две группы по три микропереключателя), закрепленных на раме 2 винтами 3. Блок микропереключателей закрепляется на механизме контроля при помощи винтов 5 (четыре винта), которые от самопроизвольного отвинчивания фиксируются отгибными шайбами 4. В целях личной безопасности обслуживающего персонала, блок микропереключателей закрыт прозрачным кожухом 6, который исключает случайное прикосновение к токоведущим частям.

4.1.3 Механизм контроля состоит из основания 7, в которое ввернуты и зафиксированы четыре шпильки 8, являющиеся направляющими для кронштейнов 9, 10 и пружин 11 (четыре пружины), а также каркасом для сборки всего механизма автопереключателя. Основание 7 служит направляющей для контрольных линеек.

4.1.4 Контрольные линейки выполнены составными с целью исключения ложного контроля при их вырыве. Это достигается тем, что при чрезмерном выходе контрольных линеек из привода, сухарь 12, удерживаемый до того основанием 7, выпадает и остается на дне корпуса электропривода, внешняя часть контрольной линейки 13 может быть

удалена из привода, а внутренняя часть 14 остается в электроприводе в положении потери контроля и вывести ее из этого положения без вскрытия электропривода невозможно. Получение ложного контроля положения стрелки исключается.

Восстановление контрольной линейки производится в следующем порядке: в выдвинутую внутреннюю часть 14 контрольной линейки вставляют внешнюю часть 13 до упора, одной рукой вставляют сухарь 12 в проточку внутренней части линейки 14, а другой рукой легкими движениями выводят внешнюю часть линейки 13 до совпадения проточек, при этом сухарь 12 должен свободно войти в предусмотренный для него паз. Затем собранную линейку необходимо протолкнуть внутрь электропривода, продолжая придерживать сухарь рукой от выпадения до тех пор, пока сухарь не войдет в направляющую 7 и ею будет удерживаться.

4.1.5 На внутренней части контрольных линеек имеются две проточки (рисунки 2б, 2в), в которые, при их совпадении, опускаются кронштейны 9 и 10. Эти проточки отличаются друг от друга по размерам и форме. Проточка на рисунке 2б является проточкой контроля прижатого остряка, а проточка на рисунке 2в - проточка для контроля положения отведенного остряка.

4.1.6 Упор 23 закреплен шарнирно осью "В", каждый на своем кронштейне и поджимается пружиной 22, которая позволяет при движении линейки (рис.2) проворачивать его на этой оси, воздействуя вертикальной стенкой "трамплина". При этом ролик 24 вкатывается на пологую часть проточки и поднимает кронштейн вместе с упором 23, что позволяет осуществлять движение линейки.

4.1.7 Механизм контроля включает в себя и контроль запирания шибера, который устроен следующим образом: кронштейны 9, 10 также связаны с контрольной планкой 15 и получают от нее сигнал о положении толкателя механизма запирания. Контрольная планка 15 имеет свою направляющую 16.

Кронштейн 9 и 10 шарнирно соединены с рычагами 17 и 18 соответственно, которые, имея свою ось вращения "Б", закреплены на раме 19 и, при поступательном вертикальном перемещении кронштейна, каждый поворачивается на своей оси, воздействуя пружинной пластиной 20 и 21 на свою группу микропереключателей 1.

4.1.8 Рама 19 крепится на шпильках 8 гайками 25 (4 штуки), и от самоотворота фиксируются отгибными шайбами. Рама 19 в свою очередь поджимает пружины 11 (четыре штуки), которые прижимают кронштейн 9, 10 к следящим поверхностям ползунов контрольных линеек 14 и контрольной планки 15.

4.1.9 При переводе стрелки по Т-образной планке и рискам, нанесенным на ней и контрольных линейках, проверить регулировку контрольных тяг.

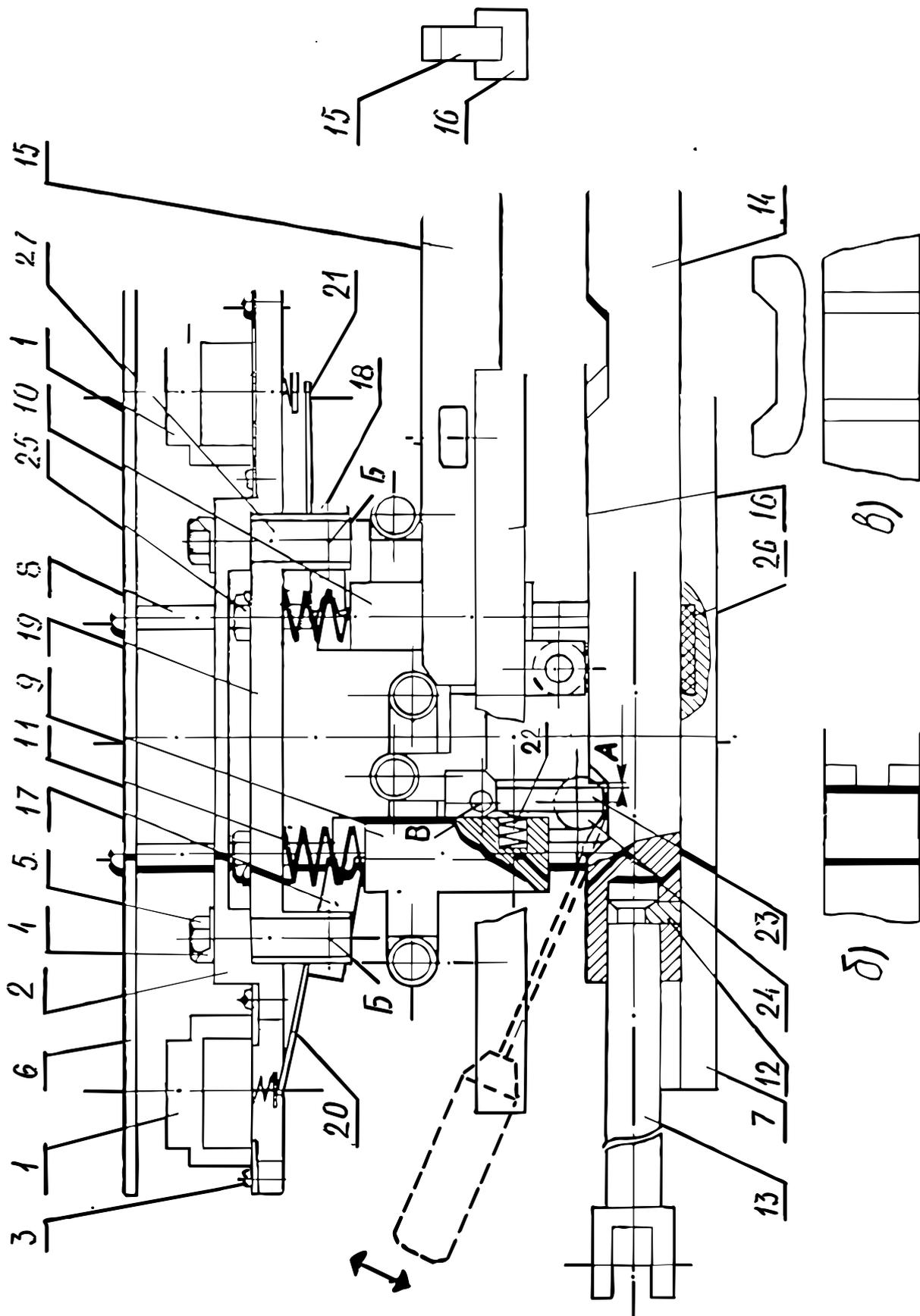


Рис.2 Контрольная система стрелочного электропривода ВСП-220Н

1 – микропереключатель; 2 – рама; 3 – винты крепления; 4 – отгибные шайбы; 5 – винты крепления; 6 – кожух защиты; 7 – основание механизма (узла) контроля; 8 - - шпильки; 9, 10 – кронштейны; 11 – пружины; 12 – сухарь (контрольной линейки); 13 – контрольная линейка; 14 – ползун контрольной линейки; 15 – контрольная планка; 16 – направляющая; 17, 18 – рычаги; 19 – рама; 20, 21 – пружинная пластина; 23 – упор; 25 – гайка.

#### *4.2 Проверка регулировки контрольных тяг и потери контроля стрелки*

4.2.1 Расстояние между нанесенными рисками на контрольных линейках и Т-образной планкой должно быть (1-3) мм. Это расстояние соответствует зазору между скосом в ползуне контрольной линейки и упором 23 автопереключателя.

Время перевода стрелок должно быть не более 13,0 с.

4.2.2 Правильность регулировки контрольных тяг, соединенных с прижатым острием, проверяют в обоих положениях стрелки.

4.2.3 Следует проверить, чтобы люфты контрольной линейки и тяги соответствовали установленным нормам. Для проверки этого линейку, контролирующую прижатый острием, следует переместить по ходу в обе стороны в пределах имеющегося люфта (выработки) и при этом проверить зазор 1-3мм. Люфты (выработка) в соединениях контрольных линеек с контрольными тягами и контрольных тяг с сережками острием должны быть не более 0,5 мм. Размер "А" фактически является размером регулировки контрольных линеек при нанесении метки с "Т"- образной планкой.

4.2.4 При проведении технических осмотров, для выполнении операции "проверка потери контроля стрелки" необходимо провести следующие действия: вставить отвертку под упор 23 и, нажимая отвертку добиться подъема кронштейна 9 и срабатывания левой группы микропереключателей (аналогично для проверки потери контроля для правой группы микропереключателей). При этом на посту ЭЦ произойдет потеря контроля. Отпустив отвертку, кронштейн 9 опустится вниз и контроль восстановится.

Эту операцию необходимо повторить при другом крайнем положении шибера (стрелки), но вставлять отвертку в этом случае необходимо под упор кронштейна 10.

4.2.5 При эксплуатации электроприводов происходит выработка отверстий в ушках контрольных линеек.

Допускается увеличение внутреннего диаметра ушка до 18 мм при обязательной одновременной замене пальца с увеличением его диаметра.

## 5 Чистка и смазывание электропривода

5.1 Бесперебойная и надежная работа электропривода обеспечивается наличием смазки на трущихся поверхностях деталей, которая уменьшает их износ и увеличивает срок службы.

5.2 Чистить и смазывать электропривод следует в минусовом и плюсовом положениях стрелки – при выключенном положении курбельного выключателя. Смазываемые поверхности электропривода очистить от загрязнений технической тканью, смоченной керосином или соляркой.

5.3 Смазыванию в электроприводе подлежат детали и узлы в соответствии с таблицей 1

Таблица 1

№ п/п	Детали и узлы	Тип смазки	Способ нанесения	Периодичность
1	Контрольные линейки: А) внешняя часть Б) внутренняя часть	Осевое масло ОСЗ Осевое масло ОСЗ	Протираем Протираем, добавление масла в сальник Добавление выдавливанием Капельный метод	Один раз в месяц Один раз в квартал
	В) направляющие в корпусе	ЦИАТИМ-201		Один раз в год
	Г) узел сочленения контрольных линеек и сухарей	Осевое масло ОСЗ		Один раз в квартал
2	Шибер: А) открытая часть Б) направляющие в корпусе	ОСЗ Осевое масло ЦИАТИМ-201	Протираем Добавление выдавливанием пресс-масленкой	Один раз в месяц Один раз в год
	В) внешняя нерабочая часть (закрыта кожухом);	ЦИАТИМ-201		Один раз в три года
3	Зубья зубчатой передачи	ЦИАТИМ-201	Нанесение на поверхность шпателем	Два раза в год
4	Шарико-винтовая пара	ЦИАТИМ-201		Два раза в год
5	Оси вращения курбельных заслонок и заслонки замка	ЦИАТИМ-201		Один раз в пять лет
6	Оси кулачков механизма запирания шибера))	Осевое масло ОСЗ		Один раз в квартал
7	Упоры кулачков механизма замыкания шибера	ЦИАТИМ201		Два раза в год
8	Замок электропривода	ЦИАТИМ201		Один раз в три года
9	Прижимные болты крышки (резьбовая часть)	Осевое масло ОСЗ		Капельным методом
10	Зубья демпфирующих устройств	Осевое масло ОСЗ	Капельным методом	Один раз в квартал
<b>АВТОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ</b>				
11	Узел сочленения кронштейнов с рычагом.	ЦИАТИМ-201	Нанесение на поверхность шпателем	Два раза в год
12	Контрольная планка	Осевое масло ОСЗ	Капельным методом	Один раз в квартал
13	Направляющие кронштейнов	Осевое масло ОСЗ		Один раз в квартал
14	Оси роликов на кронштейнах	Осевое масло ОСЗ		Один раз в квартал
15	Оси «Б» и «В»	ЦИАТИМ-201	Нанесение на поверхность шпателем	Один раз в восемь лет

Для смазывания консистентной смазкой используется шприц – рычажно-плунжерный (входит в комплект ЗИП)

Для жидкой смазки используют насадку (входит в комплект ЗИП). Масленку наполняют осевым маслом и плотно надевают насадку.

## **6 Проверка замка уплотнения электропривода**

Внешним осмотром проверяют целостность видимых деталей замка.

Необходимо, чтобы замок не допускал самопроизвольного открытия крышки электропривода.

Наличие и состояние уплотнения электропривода проверяют визуальным осмотром. Уплотнение электропривода должно надежно предохранять электропривод от попадания внутрь влаги, снега и пыли. Резиновое уплотнение по контуру крышки должно размещаться в желобе плотно и не выпадать при открытии крышки. Отверстие для курбельной рукоятки и ключа должно быть надежно уплотнено резиновыми шайбами, прикрепленными к заслонке; наличие зазора не допускается.

Крышка электропривода с внутренней стороны должна иметь антиконденсатное покрытие.

## **7 Проверка блокировочной заслонки**

Включая и выключая курбельный контакт электропривода, проверить действие блокировочной заслонки, которая должна работать легко без заеданий.

При закрытии привода поворачивают вверх до упора блокировочную заслонку. При этом ножи курбельного выключателя должны врубаться в блокировочные контакты колодки. Отжатие каждой пары контактных пружин должно быть равномерным. Необходимо чтобы упорные пружины плотно прижимались к контактным, а при врубании ножа отжимались вместе с ними на (1,0-1,5) мм.

При опускании блокировочной заслонки контактный нож должен полностью размыкать контакты, а при подъеме заслонки – не должен замыкать контакты без отвода «фиксатора».

## **8 Проверка взаимодействия частей электропривода**

8.1 Закончив внутреннюю проверку электропривода, включить курбельный контакт и запросить дежурного по станции о переводе данной стрелки несколько раз.

8.2 Во время перевода стрелки наблюдать за взаимодействием частей электропривода и работой автопереключателя, контролируя при этом соблюдение следующих условий: электропривод должен работать легко и

свободно, без толчков и ударов; не должно быть смещения деталей электропривода относительно друг друга в местах крепления; автопереключатель должен работать четко, движение шибера и контрольных линеек должно быть без перекосов; скорости перевода стрелки в плюсовое и минусовое положения должны быть примерно одинаковы; тормозной путь корпуса гайки ШВП не должен превышать 10 мм. При необходимости проводится затяжка регулировочной гайки демпфирующего устройства.

8.3 При обнаружении неисправных узла необходимо его заменить или заменить электропривод.

8.4 В условиях эксплуатации допускается производить при условии обеспечения безопасности движения поездов замену следующих узлов и блоков электропривода:

- микропереключателя МП-1-10-440;
- блока микропереключателей;
- рычага (поз.17, 18 рис.2);
- фрикционной муфты;
- контрольных линеек;
- электродвигателя;
- контактов безопасности;
- блока диодно-резисторного БДР;
- замка электропривода;
- резисторов обогрева автопереключателя;
- курбельной заслонки.

## **9 Оформление результатов**

9.1 После окончания работы по внутренней чистке электроприводов сообщить об этом дежурному по станции и сделать запись в Журнале осмотра

9.2 О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.