



**МІНІСТЕРСТВО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНА  
АДМІНІСТРАЦІЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ  
УКРЗАЛІЗНИЦЯ  
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ЛОКОМОТИВНОГО ГОСПОДАРСТВА**

**ЦТ-0073**

**Затверджено і введено в дію**

**наказом Укрзалізниці від 01.12.03р.**

**№298-Ц**

**Інструкція**

**з ремонту локомотивних швидкостемірів**

**ПЕРЕДМОВА**

- Розроблено** Полтавським проектно-конструкторсько-технологічним бюро по ремонту локомотивів.
- Внесено** Головним управлінням локомотивного господарства Укрзалізниці.
- Введено** Замість "Инструкции по эксплуатации и ремонту локомотивных скоростемеров ЗСЛ-2М и приводов к ним" № ЦТ/3921 от 15.08.1980г. у частині ремонту локомотивних швидкостемірів та приводів.

Ця інструкція не може бути повністю чи частково відтворена, тиражована і розповсюджена без дозволу Державної адміністрації залізничного транспорту України.

## ЗМІСТ

	Стор.
1 Галузь використання .....	5
2 Нормативні посилання .....	5
3 Визначення .....	6
4 Загальні положення .....	7
5 Поточний догляд за швидкостемірами та їх утримання ...	10
6 Приймання та збереження швидкостемірів у депо .....	13
7 Встановлення швидкостемірів на локомотиви і моторвагонний рухомий склад .....	18
8 Ремонт і обслуговування швидкостемірів .....	19
9 Норми утримання контактно-реєструючих пристроїв .....	23
10 Ремонт приводів .....	25
11 Технічні вимоги і норми випробувань швидкостемірів на стенді .....	26
12 Змазування швидкостемірів .....	36
Додаток А Форма вкладиша до заводського паспорта швидкостеміра .....	38
Додаток Б Перелік обладнання та пристосувань для ремонтів швидкостемірів .....	40
Додаток В Перелік інструментів для ремонту швидкостемірів та його кількість на одного слюсаря з ремонту швидкостемірів .....	41
Додаток Г Номенклатура незнижуваного запасу основних деталей для ремонту швидкостемірів ЗСЛ-2М .....	43
Додаток Д Карта змазування швидкостемірів ЗСЛ-2М .....	46
Додаток Б Можливі несправності швидкостемірів ЗСЛ-2М та способи їх усунення .....	51

## 1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Ця інструкція поширюється на процеси технічного обслуговування та ремонту (поточного і капітального) локомотивних швидкостемірів та приводів до них.

Інструкція встановлює основні вимоги при обслуговуванні та ремонті швидкостемірів і приводів до них.

Вимоги цієї інструкції є обов'язковими щодо виконання підприємствами локомотивного господарства залізниць України та заводів по ремонту тягового рухомого складу.

## 2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цій інструкції є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 2708-99 Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення;

ГОСТ 8.281-78 ГСИ. Скоростемеры локомотивные. Методы и средства поверки;

ГОСТ 1012-72 Бензины авиационные. Технические условия;

ГОСТ 6267-74 Смазка ЦИАТИМ-201. Технические условия;

ГОСТ 8295-73 Графит смазочный. Технические условия;

ГОСТ 8781-71 Масла часовые низкотемпературные. Технические условия;

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;

ГОСТ 20799-88 Масла промышленные. Технические условия;

ГОСТ 23213-84 Скоростемеры локомотивные. Общие технические условия;

ГОСТ 24555-81 Система государственных испытаний продукции.

Порядок аттестации испытательного оборудования. Основные положения;

ЦТ-ЦШЕОТ-0027 Інструкція про порядок користування автоматичною локомотивною сигналізацією безперервного типу

(АЛС) і пристроями контролю пильності машиніста на залізницях України;  
РД 32 ЦТ 21-89 Методические указания. Скоростемеры локомотивные;  
СЛ-2М, ЗСЛ2М. Методика ведомственной поверки.

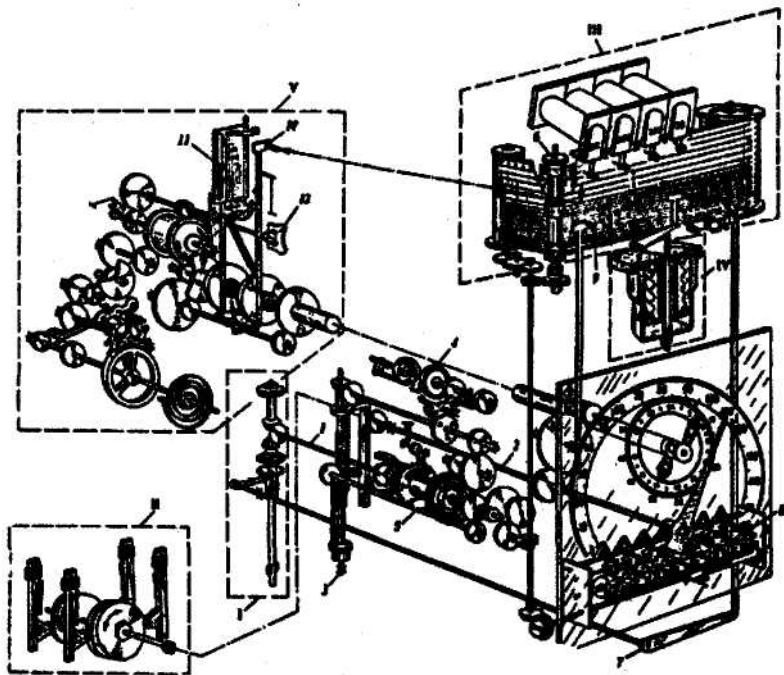
### 3. ВИЗНАЧЕННЯ

У цій інструкції використовуються такі терміни та визначення:

- абсолютна похибка (вимірювання) - різниця між ре зультатом вимірювання та умовно істиним значенням вимірювальної величини;
- метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки (засобів вимірювань) - дослідження засобів вимірювальної техніки (засобів вимірювання), які не підлягають державним випробуванням, з метою визначення їхніх метрологічних характеристик та видачі відповідного документа;
- варіація показу засобу вимірювань - різниця між двома показами засобу вимірювання, коли одне і теж значення вимірюваної величини досягається внаслідок її збільшення чи зменшення;
- міжповірочний інтервал - установлений максимальний проміжок часу між первинною та першою періодичною повіркою, а також між двома послідовними періодичними повірками.
- повірка засобів вимірювальної техніки - встановлення придатності засобів вимірювальної техніки, на які поширюється державний метрологічний нагляд, до застосування, на підставі контролю їхніх метрологічних характеристик;
- повірочне клеймо - знак встановленої форми, що його наносять на засоби вимірювальної техніки, які визнані придатними для застосування після їх повірки.
- еталон - засіб вимірювальної техніки, що забезпечує відтворення і (або) зберігання одиниці вимірювань одного чи декількох значень, а також передачу розміру цієї одиниці іншим засобам вимірювальної техніки.

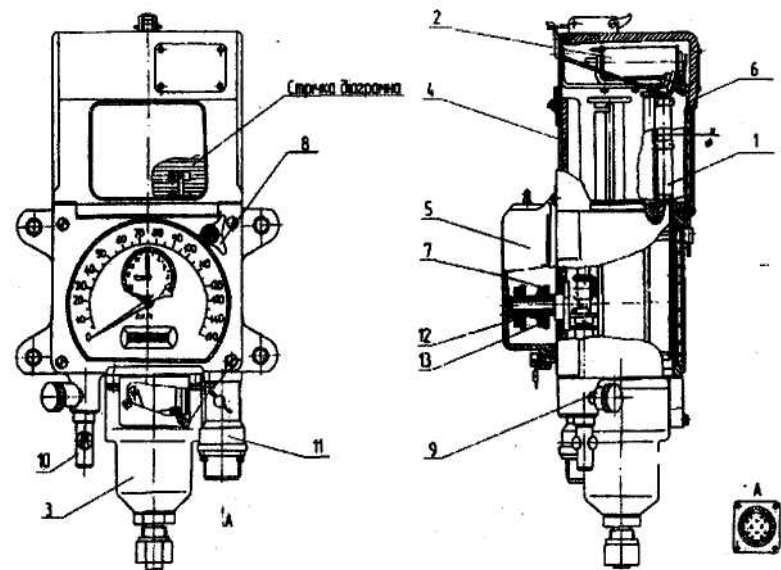
### 4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

- 4.1 Встановлення на локомотиви і моторвагонний рухомий склад швидкостемірів здійснюється за кресленнями заводу- виробника.
- 4.2 На локомотивах і моторвагонному рухомому складі залізниць України застосовуються локомотивні швидкостеміри ЗСЛ-2М (надалі швидкостеміри) з межами вимірювання швидкості 150 км/год і 220 км/год. (Рисунки 1,2).
- 4.3 Швидкостеміри є вимірювальними пристроями, які встановлюються на локомотивах та на моторвагонному рухомому складі для виконання наступних функцій:
- показання швидкості руху, пройденого шляху, добового часу;
  - реєстрація швидкості руху, пройденого шляху, добового часу руху і стоянок, тиску повітря у гальмівній магістралі й режиму гальмування, реєстрації напрямку руху і сигнальних вогнів локомотивного світлофора;
  - сигналізації контролюючих швидкостей (кількість сигналів - чотири)
- 4.4 По принципу дії швидкостеміри відносяться до механічних і призначені для роботи від привода, конструкція і монтаж якого повинні забезпечувати передачу обертання від коліс локомотива до приводного вала швидкостеміра.
- 4.5 Ця інструкція визначає основні вимоги, які пред'являються до технічного обслуговування і ремонту швидкостемірів та приводів до них.
- 4.6 Ця інструкція також поширюється на ремонт швидкостемірів СЛ-2М.
- 4.7 Заміни конструкції та електричних схем швидкостемірів, установлених на локомотивах і моторвагонному рухомому складі, виконувати тільки з дозволу Головного управління локомотивного господарства Укрзалізниці.
- 4.8 Відповідальність за забезпечення справного стану і безперебійної роботи швидкостемірів покладається на працівників цеху по ремонту швидкостемірів.



- 1-Механізм швидкостеміра;
- 2-Блок дроселів (електромагнітів);
- 3-Індикатор гальмівного тиску;
- 4-Корпус;
- 5-Кришка задня;
- 6-Кришка передня відкидна;
- 7,12,13-Кулачок;
- 8-Ключ;
- 9-Маслянка;
- 10-Приводний вал;
- 11-Штепсельний роз'єм

Рисунок 1 - Загальний вид швидкостеміра ЗСЛ-2М.



I-приводний вал з реверсивним пристроєм; II-контактний пристрій; III-реєструючий пристрій; IV-індикатор гальмівного тиску; V-годинниковий механізм швидкостеміра;

1-основна вісь швидкостеміра; 2-вісь стрілки покажчика швидкості і контактного пристрою; 3-шліцьовий валик з сегментами; 4-годинниковий механізм вимірювача швидкості; 5-механізм підзаведення; 6-стрічкопротягувальний валик; 7-механізм реєстратора напрямку руху; 8-лічильник кілометрів; 9-олівець (писець) швидкості; 10-хвилинний олівець (писець); 11-голка годинних наколювань; 12-ключ заведення годинника і переведення стрілок.

Рисунок 2 - Загальна схема швидкостеміра ЗСЛ-2М

## 5 ПОТОЧНИЙ ДОГЛЯД ЗА ШВИДКОСТЕМІРАМИ ТА ЇХ УТРИМАННЯ

5.1 Машиніст локомотива чи моторвагонного рухомого складу зобов'язаний:

- знати конструкцію та принцип дії швидкостеміра і його приводу.
- Уміти правильно заправляти і знімати швидкостемірну стрічку, читати записи на ній;
- заводити годинник швидкостеміра;
  - при прийманні локомотива та моторвагонного рухомого складу звіряти і встановлювати годинник швидкостеміра (механізм підзаведення зображено на рисунку 3) на правильний час, перевірити наявність пломб на кришці контактних пристроїв і на індикаторі гальмівного тиску та наявність олівців в обох кабінах. При заведенні годинника і переведенні стрілок ключ обертати лише за годинниковою стрілкою;
  - періодично перевіряти якість протягування стрічки швидкостеміра відповідно до встановленого порядку. При виявленні обриву стрічки - заправити її;
  - за необхідності заточити олівці дрібним наждачним папером (зняти задирки, закруглити гострі краї);
  - слідкувати за справністю кріплень швидкостеміра на кронштейні, не допускати послаблення болтів, перекосу з'єднань швидкостеміра з приводом, регулярно стежити, щоб у маслянці постійно було масло;
  - слідкувати за справністю привода, не заливати водою трубчасту стойку редуктора та швидкостемір при митті кабіни;
  - утримувати швидкостемір у чистоті, поводитися з ним обережно, не класти на нього інструмент, не допускати механічних ушкоджень;
  - робити записи в журналі технічного стану локомотива про несправності швидкостемірів.

5.2 При наявності запису в журналі технічного стану локомотива чи за заявкою машиніста про несправність швидкостеміра, на локомотиві не приписного парку, по прибутті до найближчого пункту, де здійснюється заміна чи ремонт швидкостемірів, необхідно замінити швидкостемір за встановленим на залізниці порядком.

5.3 Порядок заміни, ремонту та повернення швидкостемірів у депо їхньої приписки встановлюється наказом начальника служби локомотивного господарства залізниці, а при експлуатації локомотивів на інших залізницях - спільним наказом начальників цих залізниць.

5.4 До обов'язків майстра (бригадира) по ремонту швидкостемірів входить:

- огляд та приймання швидкостемірів, що надходять до цеху чи дільниці контрольно-вимірювальних приладів;
- забезпечення правильного встановлення швидкостемірів на локомотивах та моторвагонному рухомому складі;
- забезпечення надійної роботи швидкостемірів у відповідності з технічними вимогами та нормами перевірочних випробувань;
- усунення виявлених несправностей при огляді швидкостемірів, по записах машиністів та техніків-розшифровувачів швидкостемірних стрічок;
- забезпечення своєчасного виконання планових обслуговувань та ремонтів швидкостемірів;
- забезпечення своєчасного та правильного змазування приладів;
- своєчасне і правильне ведення записів про стан швидкостемірів у їх паспортах (вкладишах) та спеціальному журналі;
- участь у підготовці матеріалів за наданими депо рекламаціями заводу-виробника при виявленні конструкційних і технологічних недоліків, які були допущені з вини заводу;
- забезпечення чистоти, порядку і справного утримання обладнання, інструменту та приміщення для огляду, ремонту, випробування швидкостемірів і їхнього приймання з ремонту;
- забезпечення виконання технологій, та організація ремонту швидкостемірів, керівництво слюсарями цеху чи дільниці контрольно-вимірювальних пристроїв;
- організація навчання працівників цеху чи дільниць контрольно-вимірювальних пристроїв та підвищення їхньої кваліфікації;
- утримання у справному стані стендів, пристроїв, інструменту та вимірювальних приладів, застосування механізмів і пристроїв, що дозволяють підвищити продуктивність праці;

## 6 ПРИЙМАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ШВИДКОСТЕМІРІВ У ДЕПО

6.1 Швидкостеміри, що надходять у депо із заводу-виробника, галузевих баз служб постачання, локомотивобудівних і локомотиворемонтних заводів, а також ті, що зберігалися в депо понад місяць, перед установленням на локомотив повинні обов'язково прийматись майстром (бригадиром) по ремонту швидкостемірів.

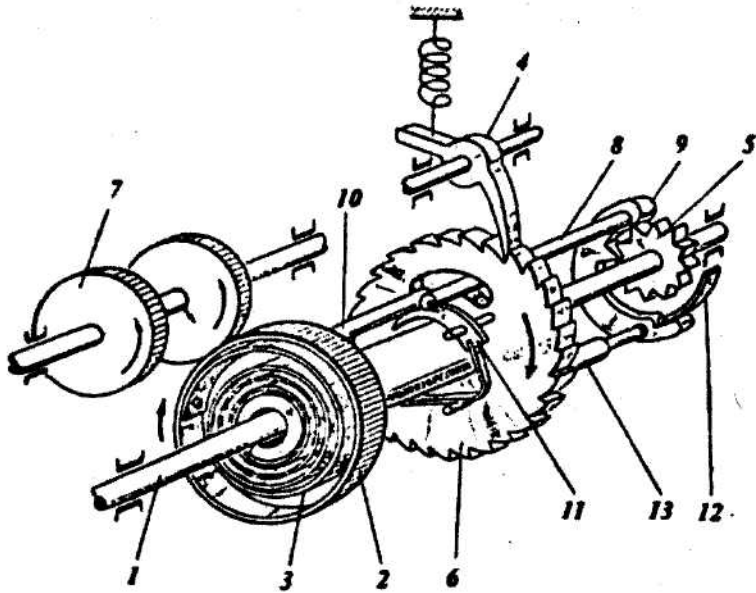
6.2 При прийманні швидкостемірів здійснювати зовнішній огляд та перевірку їхньої роботи на стенді.

6.3 Зовнішнім оглядом перевірити цілісність пломб, скла, ущільнення корпусу приладу, наявність на осях стрілок, справність замка на відкидній кришці, заведення і переведення стрілок годинника, фарбування, кріплення кришок, легкість прокручування і відсутність люфту валика привода, правильність встановлення олівців і відсутність заїдання їх у напрямних стойках, справність контактно-реєструючих пристроїв і штепсельного роз'єму.

6.4 На стенді перевірити хід годинника, роботу стрічко-протягувального механізму і реєстратора зворотного ходу, чіткість записів на стрічці, міцність ізоляції монтажних електропроводів, хід якорів електромагнітів, роботу контактно-реєструючих пристроїв (рисунки 5, 6, 7), правильність показань швидкості (механізм показань швидкості зображено на рисунку 4), показання лічильника пробігу, реєстратора тиску повітря, правильність і чіткість розмикання і замикання контактів контактно-реєструючих пристроїв. Показання приладу і запис на стрічці повинні відповідати технічним умовам.

Усі вузли приладу повинні працювати нормально, без заїдань. Реєстратор тиску не повинен пропускати повітря.

Про прийняття нового або відремонтованого, швидкостеміра, після перевірки його на стенді, у вкладиші паспорта робиться відмітка щодо виконання роботи, його справність, вказується дата ремонту, прізвище слюсаря, майстер (бригадир) ставить свій підпис (додаток А).



1 - вісь; 2- барабан; 3 - пружина заведення; 4 - собачка;  
5 - зірочка; 6 - храповик; 7 - зубчасте колесо; 8 - палець;  
9 - фіксатор; 10 - палець; 11 - собачка; 12 - пружина; 13 - вісь

**Рисунок 3** - Механізм підзаведення

- забезпечення своєчасної розробки квартальних і річних аналізів несправностей вузлів та деталей швидкостемірів і приводів, впровадження заходів щодо усунення несправностей і надсилання аналізів результатів у службу локомотивного господарства залізниці;

- забезпечення виконання правил техніки безпеки при ремонті та випробуваннях швидкостемірів і створення нормальних умов роботи слюсарів;

- контроль за забезпеченістю пунктів обертання локомотивів, пунктів їх технічного обслуговування і, за необхідності, контрольних пунктів АЛС, необхідним числом справних запасних швидкостемірів для локомотивів, які приписані до даного депо.

5.5 Форма вкладиша паспорта швидкостеміра приведено в додатку А.

6.5 Слюсарю, майстру (бригадиру) по ремонту швидкостемірів необхідно при прийманні приладу усувати наявні несправності із записом про це у вкладиші паспорта швидкостеміра.

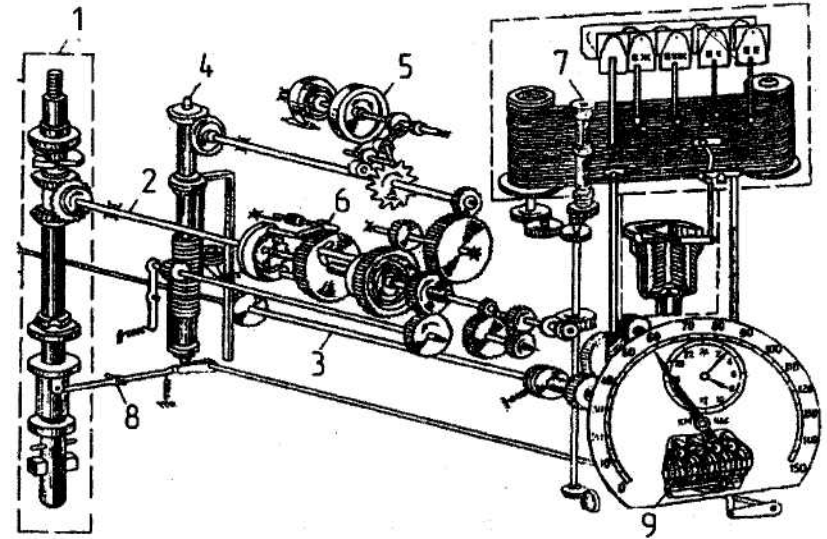
6.6 Якщо під час приймання були виявлені несправності в приладах, що вимагають ремонту, то, крім запису несправностей у вкладиш паспорта приладу, скласти відповідний акт, на підставі якого депо пред'являє, встановленим порядком, рекламацию заводу-виробнику.

6.7 Швидкостеміри на складах, у майстернях і депо повинні зберігатися в заводській тарі, умови зберігання повинні відповідати ГОСТ 15150. Без тари дозволяється зберігати в депо тільки швидкостеміри, зняті з локомотивів для ремонту. При цьому швидкостеміри повинні знаходитися у вертикальному (робочому) положенні.

Зберігати швидкостеміри необхідно в приміщеннях з температурою не нижче плюс 5°C та відносній вологості повітря від 50 до 80% на стелажах не нижче 200мм від рівня полу. Забороняється зберігати швидкостеміри в приміщеннях, де є хімічні реактиви, кислоти та інші шкідливі речовини.

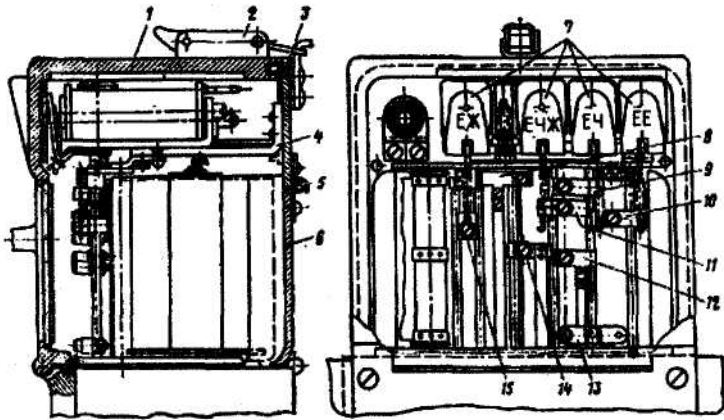
6.8 Швидкостемірна стрічка повинна зберігатися у теплих і сухих приміщеннях.

6.9 Умови зберігання запакованих діаграмних стрічок встановлюються згідно з вимогами ГОСТ 15150, при цьому недопустимо зберігати діаграмну стрічку поряд з хімічно-активними речовинами.



- 1 - приводний вал з реверсивним пристроєм; 2 - основна вісь;  
3 - вісь стрілки вимірювача швидкості; 4 - шліцьовий валик з сегментами; 5 - годинниковий механізм вимірювача швидкості;  
6 - механізм підзаводу; 7 - стрічкопротягувальний валик;  
8 - механізм реєстратора напрямку руху;  
9 - лічильник кілометрів

**Рисунок 4** - Схема механізму показчика швидкості швидкостеміра ЗСЛ-2М



1-відкидний кожух зі склом; 2-замок; 3-відкидна планка;  
 4-кутник; 5-петля накладки; 6-нижня глуха планка; 7-якоря електромагнітів; 8-олівець (писець) часу; 9-олівець (писець) червоного вогню; 10- олівець (писець) положення автостопа; 11- олівець (писець) жовтого вогню з червоним; 12- олівець (писець) тиску; 13- олівець (писець) заднього ходу; 14- олівець (писець) швидкості; 15- олівець (писець) жовтого вогню

Рисунок 5 - Реєструючий пристрій швидкостеміра ЗСЛІ-2М

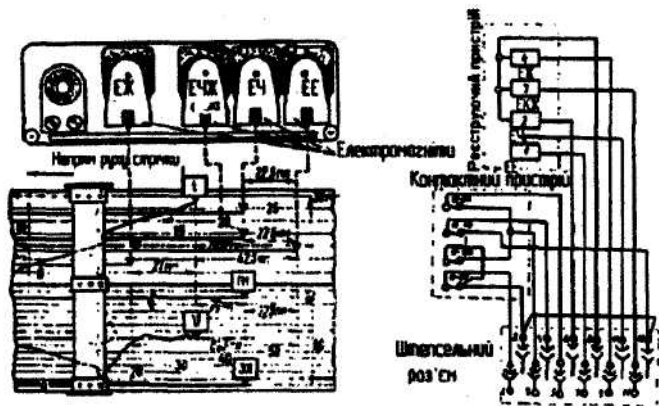
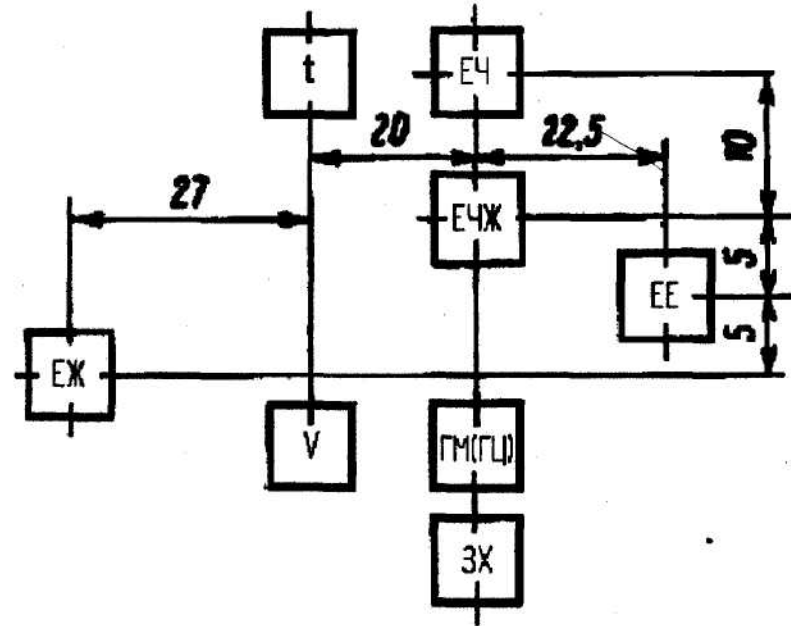


Рисунок 6 - Розташування реєструючих олівців (писців) та принципова електрична схема швидкостеміра.



t-олівець (писець) часу, v-олівець (писець) швидкості,  
 ГМ(ГЦ)-олівець (писець) гальмування, ЗХ-олівець (писець) заднього ходу, EJ-олівець (писець) жовтого вогню, E4-олівець (писець) червоного вогню, E4J-олівець (писець) жовтого вогню з червоним, EE-олівець (писець) положення автостопа.

Рисунок 7 - Схема розміщення реєструючих олівців (писців) швидкостеміра ЗСЛІ-2М



## **7 ВСТАНОВЛЕННЯ ШВИДКОСТЕМІРІВ НА ЛОКОМОТИВИ І МОТОРВАГОННИЙ РУХОМИЙ СКЛАД**

7.1 Прийняті справні швидкостеміри встановлюють тільки на локомотиви і моторвагонний рухомий склад, що мають привод, який відповідає типу даного тягового рухомого складу.

7.2 При встановленні швидкостеміра на локомотиви і моторвагонний рухомий склад обов'язково перевіряється правильність складання приводу. Привод повинен бути виготовлений за заводськими кресленнями. Кронштейн для швидкостеміра має бути міцно закріплений у кабіні локомотива. Привалочна поверхня кронштейна повинна бути виготовлена і встановлена згідно з кресленнями. Швидкостемір на кронштейні необхідно встановлювати без перекосів, нахилів, при кріпленні під гайки ставити пружинні шайби. Вісь валу приводу повинна збігатися з віссю валика швидкостеміра. Відхилення повинно бути не більше 5 мм.

7.3 Зазор між валиком приладу і його обоймою (кінець вала приводу) повинен бути рівномірним по окружності і скла дати не менше 0,5 мм у бік. Подібний зазор повинен бути між чекою на валику і вирізом для неї в обоймі. Необхідно, щоб валик приладу не упирався у дно обойми, а остання не підпирала корпус швидкостеміра. Зазор між ними повинен бути не менше 3 мм.

7.4 При встановленні швидкостеміра обов'язково перевіряють кріплення приводу. Не можна допускати встановлення вигнутих пальців і вилочок редуктора. Обертання приводу (від руки) повинно бути легким, плавним, без заїдань. Редуктор заправляють маслом, привод змазують.

7.5 При встановленні швидкостеміра на локомотиви і мотор вагонний рухомий склад, слюсар цеху по ремонту швидкостемірів зобов'язаний перевіряти наявність масла у маслянці на валику приладу і підшипнику валу приводу.

7.6 При встановленні швидкостеміра на локомотивах і на моторвагонному рухомому складі, електричне з'єднання підключення його відбувається за кресленнями заводу-виробника.

7.7 За правильне встановлення швидкостемірів на локомотивах і моторвагонному рухомому складі відповідає майстер (бригадир) та слюсар по ремонту швидкостемірів.

7.8 На швидкостемірі повинні бути вказані його номер, депо приписки та залізниці (наприклад, ТЧ-5 Південна), дата останнього поточного (капітального) ремонту.

## **8 РЕМОНТ І ОБСЛУГОВУВАННЯ ШВИДКОСТЕМІРІВ**

### **8.1 Види ремонтів швидкостемірів**

8.1.1 Для швидкостемірів установлюють наступні види і терміни обслуговування та ремонту в умовах депо та локомотиворемонтних заводах:

- технічне обслуговування;
- поточний ремонт;
- капітальний ремонт.

8.1.2 Технічне обслуговування швидкостемірів проводять у локомотивному депо їх приписки.

8.1.3 Поточний ремонт швидкостемірів проводять у цеху по ремонту швидкостемірів в умовах локомотивного депо.

8.1.4 Капітальний ремонт швидкостемірів і їхніх приводів проводять на локомотиворемонтних заводах, а також в умовах найбільш оснащених локомотивних депо.

8.1.5 Локомотиворемонтні заводи відповідають за якість ремонту швидкостемірів і приводів швидкостемірів та дають гарантію на їхню справну роботу після ремонту на пробіг до 30 000 км, а локомотивні депо - за якість ремонту швидкостемірів і дають гарантію на їхню справну роботу після ремонту на пробіг до 15000 км, для швидкостемірів, які встановлюються на маневрові локомотиви на термін від ТО-3 до ПР або від ПР до ТО-3.

8.1.6 Терміни міжремонтних пробігів при всіх видах ремонтів необхідно виконувати згідно з наказом Укрзалізниці для кожного виду локомотивів та моторвагонного рухомого складу.

8.1.7 Під цехи для поточного і капітального ремонту швидкостемірів виділяють теплі, сухі і світлі приміщення. Цехи повинні мати необхідне обладнання, стенд для перевірки швидкостемірів, пристосування, інструмент та інвентар (додатки Б, В).

Робочі місця повинні бути відповідно обладнані й задовольняти вимогам проведення ремонту точних приладів та виробничої санітарії.

Цехи по ремонту швидкостемірів повинні мати незнижуваний запас комплектуючих частин у кількості й по номенклатурі, затвердженій службою локомотивного господарства залізниці з розрахунку 10% від експлуатаційної кількості швидкостемірів та на основі аналізу відмов вузлів і деталей приладів (приклад - додаток Г, таблиця Г.1).

8.1.8. Ремонт швидкостемірів у депо проводять слюсарі, які пройшли спеціальне навчання, перевірку знань і призначені розпорядженням по підприємству для виконання цієї роботи.

## **8.2 Технічне обслуговування швидкостемірів**

8.2.1 При технічному обслуговуванні, швидкостеміри з локомотивів і моторвагонного рухомого складу не знімають. Технічне обслуговування виконують у наступному обсязі: перевіряють зовнішній стан швидкостеміра, кріплення швидкостеміра на кронштейні, правильність з'єднання валика швидкостеміра з приводним валом; контролюють наявність мастила і, за необхідності, додають його у маслянку валика швидкостеміра та привод швидкостеміра; очищають від пилу ресструючий механізм; перевіряють надійність кріплення контактно-ресструючих пристроїв і їхню роботу, хід якорів, опір ізоляції електропроводів; усувають несправності, записані машиністом у журналі технічного стану локомотива.

В окремих випадках допускається знімати швидкостеміра з локомотива чи моторвагонного рухомого складу, якщо усунути на місці виявлені недоліки неможливо

8.2.2 Відповідальність за технічне обслуговування швидкостемірів покладається на слюсаря, що безпосередньо проводить огляд та ремонт, і майстра (бригадира) по ремонту швидкостемірів.

8.2.3 Цей вид ремонту швидкостемірів виконують при технічному обслуговуванні чи поточному ремонті локомотивів, моторвагонного рухомого складу, але не рідше одного разу на місяць. Як виняток, дозволяється збільшення терміну між технічними обслуговуваннями до 5 діб.

## **8.3 Поточний ремонт швидкостемірів**

8.3.1 Поточний ремонт швидкостемірів зі зняттям їх з локомотивів і моторвагонного рухомого складу проводять у цеху по ремонту швидкостемірів.

8.3.2 При поточному ремонті виконують розбирання, очищення, огляд і змазування усього механізму, в тому числі контактно-ресструючих пристроїв. Для очищення і промивання окремих деталей і вузлів потрібно застосовувати лише чистий м'який обтиральний матеріал, що не залишає волокон на деталях, авіаційний бензин по ГОСТ 1012. Для запобігання ушкодження антикорозійних та інших захисних покриттів деталей (пасерування, вороніння, нікелювання, лакування), \* застосування твердих щіток, крейди, наждачного паперу, спирту та ацетону забороняється.

Після очищення і промивання, вузли механізму ретельно оглянути для визначення стану й придатності їх для подальшого використання у приладі. Ушкоджені чи зношені деталі замінити.

8.3.3 Цей вид ремонту виконується при технічному обслуговуванні та поточних ремонтах електровозів, тепловозів, моторвагонного рухомого складу, але не рідше одного разу на три місяці. Дopusкається збільшення терміну між поточними ремонтами приладів до 15 діб.

8.3.4 При складанні вузлів і всього механізму швидкостеміра повинні бути дотримані встановлені допуски, зазори і правила регулювання вузлів, передбачені технологічними інструкціями, узгодженими з Головним управлінням локомотивного господарства Укрзалізниці.

8.3.5 При складанні швидкостемірів одночасно роблять змазування механізму згідно з картою (додаток Д, таблиця Д.1).

8.3.6 Після складання швидкостеміра регулюють і випробовують на стенді відповідно до технічних вимог і норм перевірочних випробувань розділу 11 цієї інструкції і технологічних

- биття кулачкових (закріплених на осі) шайб по колу - не більше 0,2 мм;
- зазор розімкнутого контакту - не менше 1,5 мм;
- натиснення між контактами в замкнутому стані - не менше 25 ге (2,5  $10^{-3}$  Н);
- спільний хід контактів при замиканні - не менше 0,7 мм;
- натиснення контактної пружини на підпірну пластину - від 15 до 20 ге (від 1,5  $10^3$  до 2  $10^3$  Н);
- якір електромагніту при спрацьовуванні повинен повертатися на ножовій опорі без заїдання, при цьому переміщення олівців (писців) повинно бути - не менше 2 мм;
- напруга спрацьовування електромагнітів - не більше 32 В;
- при з'єднаному штепсельному роз'ємі повинен забезпечуватися надійний електричний контакт між гніздом і штепселем;
- гнучкий кабель повинен бути міцно закріплений у корпусі штепсельного роз'єму;
- накидна гайка затискання гнучкого кабелю повинна мати стопорний гвинт, що запобігає її саморозгвинчуванню;
- монтажні проводи укладати в джгут, який зміцнюють усередині корпусу швидкостеміра скобами;
- проводи, підведені до електромагнітів, повинні мати достатній запас по довжині у вигляді петлі біля шарніра відкидної накладки для піднімання електромагнітів;
- кінці монтажних проводів у місцях припаювання повинні мати достатню довжину з боку штепсельного роз'єму для можливості відділення колодки зі штирями від втулки без відпаювання проводів;
- правильність переключення контактів на заданих ступенях контрольованих швидкостей і напруги, при якій спрацьовують електромагніти олівців (писців), перевіряти на стенді для випробування;
- опір ізоляції струмоведучих частин контактно-реєструючих пристроїв і штепсельного роз'єму стосовно корпусу повинен бути не менше 2МОм.

## 10 РЕМОНТ ПРИВОДІВ

10.1 При технічному обслуговуванні привода перевіряється: стан редуктора, шарнірів гнучкого вала, телескопічних і гнучких з'єднань вала привода, кріплення кронштейна швидкостеміра, правильність з'єднання редуктора з віссю колісної пари, стан проміжних редукторів і наявність мастила в редукторах. Виявлені несправності повинні бути усунені, всі з'єднання, які мають тертя, за необхідності змастити.

10.2 При поточному ремонті перевірити справність при воду по вузлах і співвісність вала редуктора з віссю колеса.

Розкрити редуктор та здійснити такі перевірки: оглянути черв'ячну передачу; перевірити посадку, щільність вала черв'яка у підшипниках, наявність заїдань у редукторах, шарнірах, телескопічних з'єднаннях, підшипниках вала привода, а також стан гнучкого вала. Виявлені несправності усунути, замінити зношені, несправні вузли або відновити їх. При закінченні обслуговування чи ремонту, необхідно змазати всі з'єднання і заправити свіжим мастилом черв'ячний редуктор.

10.3 При капітальному ремонті привод розбирають і оглядають по вузлах. Зношені чи ушкоджені частини (черв'ячний вал з колесом, шестерні проміжних редукторів, гнучкі шарніри, телескопічні з'єднання, гнучкі вали і підшипники вала привода) ремонтують чи замінюють новими.

Ремонт приводів проводиться згідно з вимогами цієї інструкції та відповідної технологічної інструкції.

10.4 Ремонт приводів у депо проводять слюсарі, які пройшли спеціальне навчання і призначені розпорядженням по підприємству для виконання цієї роботи.

10.5 Відповідальність за якість обслуговування і ремонту приводів у депо покладається на слюсаря, що робить ремонт, майстра (бригадира), а на локомотиворемонтних заводах - на слюсаря, майстра (бригадира), представника ВТК та інспектора - приймальника Головного управління локомотивного господарства Укрзалізниці (при його наявності в штаті).

## 11 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ І НОРМИ ВИПРОБУВАНЬ ШВИДКОСТЕМІРІВ НА СТЕНДІ

11.1 Випробування швидкостемірів на стенді виконують для перевірки правильності дії окремих механізмів і вузлів приладу та відповідності показань і записів на стрічці.

11.2 Стенд для випробування швидкостемірів і контактної- реєструючих пристроїв, повинен мати паспорт, бути у справному стані й атестованим згідно з вимогами ГОСТ 24555. Особливу увагу звертають на стан фрикційної та електричної передачі, що повинні стійко утримувати встановлену частоту обертання.

Вказані в паспорті технічні характеристики повинні забезпечувати режими випробувань.

11.3 Засоби вимірювання, які використовуються при випробуваннях повинні бути повірені згідно з вимогами. Позитивні результати повірки засвідчуються відбитком повірочного тавра та (або) свідоцтвом про повірку. Відбиток повірочного тавра ставиться на засіб вимірювання та (або) на експлуатаційну документацію.

11.4 Повірку швидкостемірів необхідно проводити згідно з вимогами цієї інструкції, ДСТУ 2708, ГОСТ 8.281, ГОСТ 23213 та методичних вказівок РД 32 ЦТ 21-89 у процесі проходження тяговим рухомим складом усіх видів ремонту.

11.5 При всіх випробуваннях, швидкостемір повинен бути заправлений контрольною стрічкою і знаходитися у робочому стані.

Контрольна стрічка швидкостеміра, який пройшов випробування, зберігається разом із технічним паспортом до наступного випробування.

На робочій частині стрічки, на зворотньому боці повинні бути внесені записи: дата випробування, номер швидкостеміра, підпис особи, яка виконала перевірку.

11.6 Швидкостеміри до випробувань повинні піддаватися зовнішньому огляду та перевірці. При цьому необхідно, щоб: скло приладу було цілим і чистим; замок корпусу і ключ заведення годинника діяли безвідмовно; валик приладу легко повертався

і не мав зазору понад допустиму норму; стрічкопротягувальний механізм і олівці діяли безвідмовно та давали чіткий запис. Для перевірки варто заправити стрічку й поставити на свої місця олівці (писці) після чого, повернувши рукою на два-три оберти стрічкопротягувальний барабан, протягнути стрічку уздовж. При цьому на стрічці повинні залишатися чіткі кілометрові наколи і рівні горизонтальні лінії від олівців (писців) без подряпин, задирів та інших недоліків на поверхні стрічки. Олівці попередньо повинні бути перевірені й правильно заправлені. Люфт рейки олівця (писця) швидкостеміра не повинен перевищувати 1,5мм.

11.7 При випробуванні швидкостемірів перевіряти: механізм годинника (рисунок 8); механізм вимірювання і запису швидкості; лічильник пробігу; реєстратор напрямку руху (задній хід); індикатор тиску в гальмівній магістралі; стрічкопротягувальний механізм; контактний-реєструючий пристрій.

11.8 При випробуванні годинника дотримувати наступних вимог:

- хід годинника регулюють за допомогою приладу типу ППЧ (прилад перевірки годинника). При відсутності приладу, як виняток, дозволяється регулювати хід годинника, застосовуючи еталон - годинник, вивірений за радіосигналом;

- регулятор ходу годинника швидкостеміра повинен бути в середньому (нульовому) положенні. Відхилення регулятора ходу не повинно перевищувати дві поділки в обидва боки при температурі навколишнього середовища від плюс 15 до плюс 25°C.

Технічний стан годинника повинен відповідати наступним вимогам:

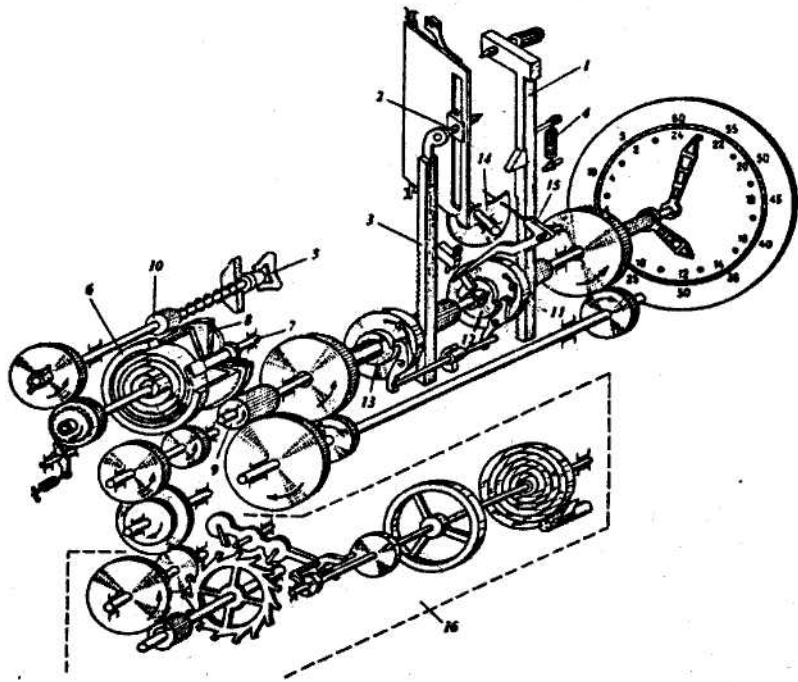
- повне заведення пружини повинне забезпечувати безупинну роботу годинника протягом не менше 30 год;

- похибка годинника - не більше  $\pm 3$  хв за добу при температурі від 15 до 25°C;

- похибка реєстрації тридцяти хвилинного інтервалу часу - не більше  $\pm 0,5$  хв;

- після заведення пружини годинник повинен починати працювати без впливу ззовні;

- на позначці 24 год розташування годинної та хвилинної стрілок повинно збігатися;



1-хвилинна рейка; 2-голка годинних наколювань; 3-годинна рейка; 4-пружина хвилинної рейки; 5-ключ заведення годинника та переведення у стрілок; 6-заводний барабан;  
 7-вал барабана; 8-зубчасте колесо; 9-хвилинна трибка;  
 10-трибка переведення; 11-ресестраторпівгодин; 12-подвійний кулачок; 13-однорічний кулачок; 14-кулачок наколювання годин; 15-важіль відводу наколювання; 16- регулятор спусковий приставний

**Рисунок 8** - Годинниковий механізм швидкостеміра

- півгодинні спади хвилинної рейки повинні збігатися з відповідними положеннями хвилинної стрілки годинника;
- механізм переведення стрілок повинен працювати плавно, без заїдань, занадто легке обертання не допускається.

Необхідно перевірити легкість спаду годинникової голки і відсутність заїдання при розчіплюванні собачки з кулачковою муфтою.

11.9 При випробуванні вимірювача швидкості перевіряють правильність показань швидкості на циферблаті та їх відповідність записам швидкості на стрічці. Випробування вимірювача швидкості проводять при значеннях швидкості 5; 10; 20; 60; 80; 100; 120; 150 км/год з межею вимірювання 150 км/год та 5; 10; 20; 80; 100; 160; 180; 220 км/год з межею вимірювання 220 км/год при роботі на передній і задній хід. На швидкості 5 км/год проводять перевірку на зашкалювання стрілки. При випробуванні перевіряють похибку вимірювача швидкості, коливання стрілки і вібрації запису швидкості.

11.10 Вимірювач швидкості повинен задовольняти такі вимоги:

- амплітуда коливань покажчика швидкості при сталій швидкості - не більше половини ціни поділки шкали, тобто 2,5 км/год для швидкостемірів з межею вимірювання 150км/год та 3,3 км/год для швидкостемірів з межею вимірювання 220км/год;
- похибка показань швидкості в діапазоні від 5 до 150 км/год (від 5 до 220 км/год) повинна бути не більше  $\pm 1,5\%$  верхньої межі вимірів. У діапазоні від 0 до 5 км/год похибка не нормується;
- початок руху стрілки і початок запису швидкості на стрічці повинні збігатися;
- на швидкостях понад 5 км/год не повинно відбуватися закидання стрілки, на початку дії швидкостеміра до швидкості 5 км/год допускається закидання стрілки з поверненням у вихідне положення;
- похибка реєстрації швидкості в діапазоні від 5 до 150 км/год не повинна бути більше  $\pm 4,5$  км/год у швидкостемірів з межею вимірювання 150 км/год і відповідно  $\pm 6,6$  км/год у швидкостемірів з межею вимірювання 220 км/год.

11.11 При випробуванні швидкостемірів на стенді перевірку відповідності показань вимірювача швидкості перевіряють за відліком частоти обертання приводного валика чи візуально за тахометром.

Дійсна швидкість, яку повинен показувати швидкостемір (без обліку похибок і коливань стрілки), дорівнює подвоєному значенню частоти обертання (числа обертів у хвилину) валика приладу. Для правильного визначення похибки вимірювача швидкості необхідно точно вимірювати частоту обертання валика приладу і здійснити не менше трьох вимірювань на кожній швидкості, що перевіряється.

Похибку показчика швидкості і записи швидкості на стрічці визначають за середнім значенням із трьох вимірювань частоти обертання валика приладу.

Похибка вимірювача швидкості визначається за формулою

$$P = v - 2n$$

де

$v$  - швидкість, яку показує швидкостемір, км/год;  $n$  - середня (із трьох вимірів) частота обертання валика, об/хв.

Швидкість, яку показує швидкостемір при коливаннях стрілки, визначають за середнім значенням між найменшим і найбільшим показаннями стрілки. Похибка у цьому випадку не повинна перевищувати для швидкостемірів з межею вимірювань 150 км/год і 220 км/год відповідно  $\pm 2,25$  км/год і  $\pm 3,3$  км/год.

До визначення похибки вимірів швидкості рекомендується попередньо визначити коливання стрілки на різних швидкостях. При цьому частоту обертання валика приладу встановлюють так, щоб можна було точно визначити межі коливання стрілки.

Вібрації запису швидкості на стрічці визначають лінійкою. Похибка запису швидкості на стрічці для швидкостемірів з межею вимірювання 150 км/год (при наявності вібрації) визначають по середній лінії запису (при цьому похибка не повинна перевищувати  $\pm 4,5$  км/год). При вимірюванні швидкості на

стрічці за нульову лінію приймають лінію кілометрових наколювань.

При випробуванні вимірювача швидкості перевіряють, чи відбувається закидання стрілки в межах шкали від 0 до 5 км/год.

11.12 При випробуванні лічильника пробігу перевіряють:

- правильність показань лічильника і відповідність його показань числу кілометрових наколювань на стрічці. Число пройдених кілометрів на лічильнику і по наколюванням на стрічці повинне збігатися.

Випробування лічильника пробігу проводити паралельно з перевіркою вимірювача швидкості.

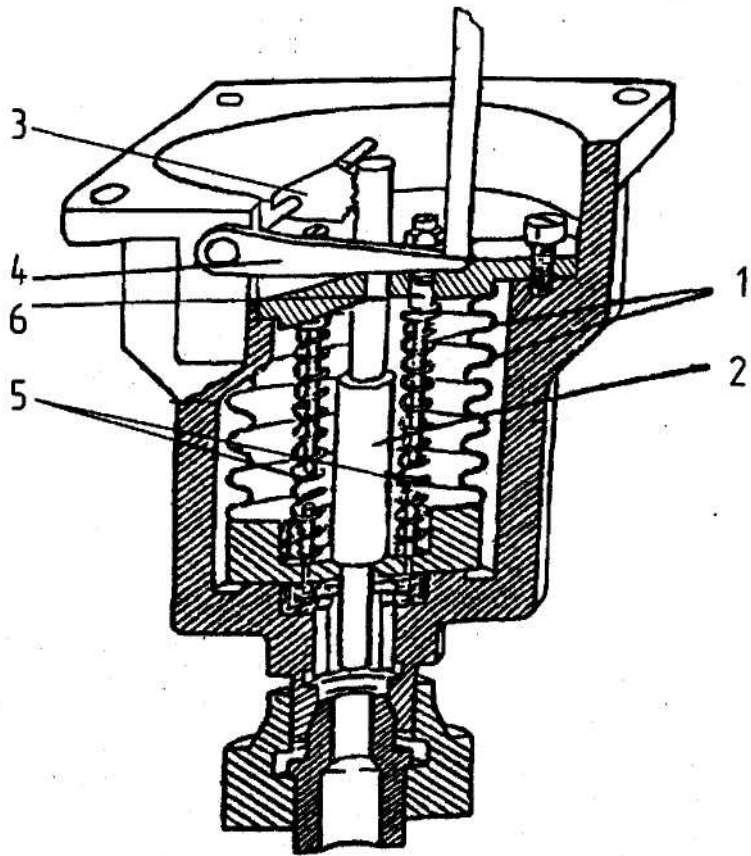
11.13 При випробуванні реєстратора напрямку руху перевіряти співпадання моменту зміни напрямку обертання валика приладу і початку запису зворотного ходу. Розбіжність не повинна перевищувати одного оберту валика. Ширина запису зворотного ходу повинна бути  $2 \pm 0,5$  мм. Запис не повинен бути нижче лінії кілометрових наколювань.

11.14 Випробування індикатора тиску гальмівної магістралі роблять повітрям тиском до 0,8 МПа (8 кгс/см<sup>2</sup>) для індикатора гальмівного тиску 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>) (рисунок 9) і 10 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) для індикатора гальмівного тиску 0,8 МПа (8 кгс/см<sup>2</sup>) (рисунок 10).

Тиск перевіряють контрольним манометром, що підключається до трубки між індикатором тиску і пресом.

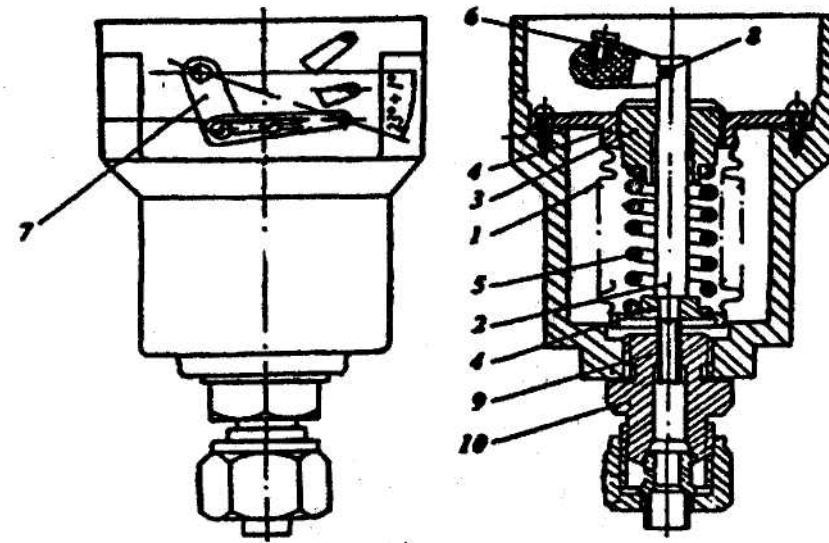
Перевірку індикатора повітрям у зібраному швидкостемірі робити ступінчасто і послідовно на 8; 7; 6; 5,5; 5; 4,5; 4; 3,5 кгс/см<sup>2</sup> для індикаторів гальмівного тиску 8 кгс/см<sup>2</sup> та 6; 5,5; 5; 4,5; 4; 3,5 кгс/см<sup>2</sup> для індикаторів гальмівного тиску 6 кгс/см<sup>2</sup>, перевіряючи чутливість індикатора, заїдання не допускається. Потім роблять контрольні вимірювання спеціальною лінійкою. При цьому записи повинні відповідати:

- для індикаторів гальмівного тиску 0,8 МПа (8 кгс/см<sup>2</sup>): 0,8 МПа (8 кгс/см<sup>2</sup>) - (25 $\pm$ 0,5) мм; 0,7 МПа (7 кгс/см<sup>2</sup>) - (21,8 $\pm$ 0,5) мм; 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>) - (18,7 $\pm$ 0,5) мм; 0,55 МПа (5,5 кгс/см<sup>2</sup>) - (17,2 $\pm$ 0,5) мм; 0,5 МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>) - (15,6 $\pm$ 0,5) мм; 0,45 МПа (4,5 кгс/см<sup>2</sup>) - (14,1 $\pm$ 0,5) мм; 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>) - (12,5 $\pm$ 0,5) мм; 0,35 МПа (3,5 кгс/см<sup>2</sup>) - (10,9 $\pm$ 0,5) мм;



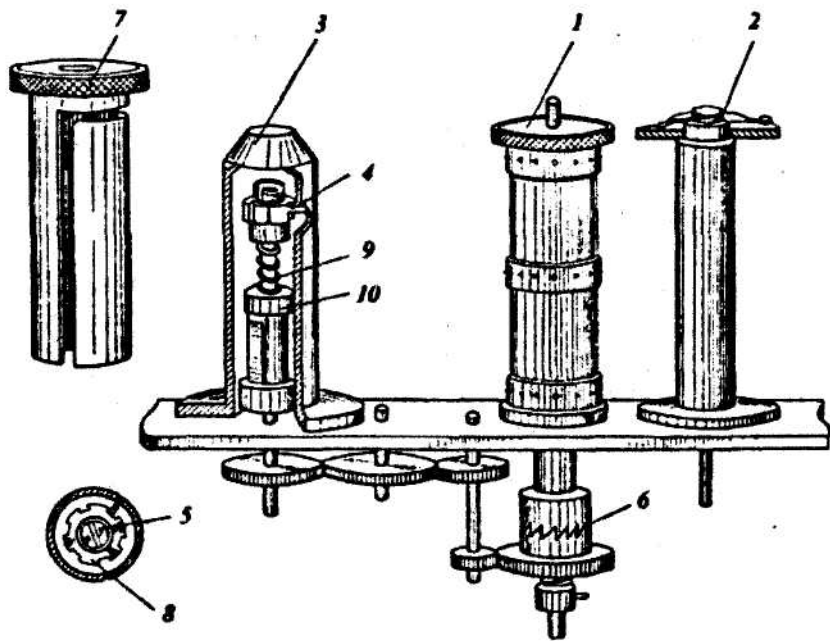
1-сильфон; 2-шток; 3-вилка; 4-ричаг; 5-вимірювальні пружини; 6-регулюючий гвинт

**Рисунок 9** - Індикатор гальмівного тиску на 0,6 МПа (6кгс/см<sup>2</sup>)



1-сильфон; 2-шток; 3-регулююча втулка; 4-фланець;  
5-вимірювальна пружина; 6-вилка; 7-ричаг; 8-вісь;  
9-регулюючий гвинт; 10-штуцер

**Рисунок 10** - Індикатор гальмівного тиску на 0,8 МПа (8кгс/см<sup>2</sup>)



1-стрічкопротягувальний валік; 2-ведома котушка; 3-ведуча котушка; 4-штифт; 5-фрикційний пристрій; 6-храповий пристрій; 7-обойма; 8-шліцьова шайба; 9-пружина; 10-ведучий валік.

**Рисунок 11** - Стрічкопротягувальний механізм

- для індикаторів гальмівного тиску 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>): 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>) - (25±0,5) мм; 0,55 МПа (5,5кгс/см<sup>2</sup>) - (22,9±0,5) мм; 0,5 МПа (5кгс/см<sup>2</sup>) - (20,8±0,5) мм; 0,45 МПа (4,5кгс/см<sup>2</sup>) - (18,7±0,5) мм; 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>) - (16,6±0,5) мм; 0,35 МПа (3,5кгс/см<sup>2</sup>) - (14,5±0,5) мм.

До індикатора тиску пред'являються наступні вимоги:

- на стрічці нульова лінія тиску повітря повинна збігатися з лінією швидкості 50 км/год при стрічці, відцифрованій від 0 до 150 км/год, та з лінією швидкості 80 км/год при стрічці відцифрованій від 0 до 220км/год;

- при збільшенні тиску від 0 до 0,8 МПа (8 кгс/см<sup>2</sup>) для індикаторів гальмівного тиску 8 кгс/см<sup>2</sup> та тиску від 0 до 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>) для індикаторів гальмівного тиску 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>) олівець (писець) індикатора, при нерухомій стрічці, повинен наносити вертикальну лінію (25±0,5) мм;

- при зменшенні тиску від 8 кгс/см<sup>2</sup> до 0 кгс/см<sup>2</sup> для індикаторів гальмівного тиску 8 кгс/см<sup>2</sup> та тиску від 6 до 0 кгс/см<sup>2</sup> для індикаторів гальмівного тиску 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>) олівець (писець) повинен повертатися у вихідне положення, тобто на лінію швидкості 50 км/год або 80км/год.

При випробуванні на зменшення тиску після кожного зниження тиску на 0,5 кгс/см<sup>2</sup> стрічка пересувається на відстань від 5 до 10 мм. При цьому на стрічці повинні бути чітко записані ступені зниження тиску.

11.15 При випробуванні стрічкопротягувального механізму (рисунок 11) перевірити перфорацію стрічки (наколи\* кілометрів) і роботу фрикціону:

- відстань між наколами повинна бути 5 мм;
- відхилення не повинно перевищувати ±2 мм на 20 наколювань (100 мм довжини стрічки);
- наколювання кілометрів повинні бути однаковими на всіх трьох лініях (у вигляді не витягнутих точок-);

- фрикціон повинен встигати намотувати відпрацьовану стрічку на котушку без натягу, що запобігає намотуванню стрічки на стрічкопротягувальний барабан і полумці механізму. Якщо фрикціон сильно тягне стрічку, що помітно за овальною формою наколювань, його треба послабити. Якщо фрикціон не встигає намотувати стрічку на котушку, його треба підтягнути.

11.16 При випробуванні контактнo-ресструючих пристроїв перевірити:

- роботу всіх контактів, поступово підвищуючи частоту обертання валу приводу швидкостеміра від нуля до найбільшого значення; встановити точність і надійність їхнього спрацьовування;
- правильність замикання і розмикання контактів на контрольованих ступенях швидкості від нуля до 10,20, V<sub>ж</sub> і V<sub>чж</sub> км/год;



у нульовому положенні контакти швидкості від нуля до 10 км/год і від нуля до 20 км/год,  $V_{ж}$  і  $V_{чж}$  повинні бути замкнуті; при досягненні зазначених вище швидкостей контакти розмикаються з урахуванням допусків, приведених у п.9.1 цієї інструкції.

Для пристроїв безпеки руху Л-168, УКБМ ("Сніжинка") регулювання контактно-реєструючих пристроїв проводиться з урахуванням відповідних умов та інструкції ЦТ-ЦШЕОТ-0027.

Перевірка роботи електромагнітів повинна проводитися при роботі швидкостеміра і стрічки, що рухається. Напруга подається на кожен електромагніт окремо за допомогою вмикання відповідних кнопок, при цьому перевіряється надійність роботи електромагнітів (реле) і хід олівців (писців).

11.17 Зазначені вище випробування швидкостемірів на стенді, виконують при поточному і капітальному ремонтах при ладів.

11.18 Випробування швидкостемірів проводять при заправленій стрічці, яка після закінчення випробувань зберігається у вкладиші паспорта швидкостеміра до наступного випробування. На робочому полі цієї стрічки записуються дата випробувань, номер швидкостеміру та підпис працівника, який проводив випробування.

11.19 Швидкостеміри, які за результатами випробувань не задовольняють технічним умовам, підлягають додатковому регулюванню і повторним випробуванням.

## 12 ЗМАЗУВАННЯ ШВИДКОСТЕМІРІВ

12.1 Нормальна робота механізму швидкостеміра забезпечується своєчасним і якісним змазуванням поверхонь, де є тертя.

12.2 Змазування швидкостеміра зменшує знос деталей, збільшує довговічність роботи і зберігає точність показань.

12.3 Для змазування швидкостеміра застосовуються тільки визначені сорти мастил і масел: для цапф і деталей годинникового ходу (приставного і вимірювача швидкості) - годинникове масло марки МН60 ГОСТ 8781, храпових коліс - мастило ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267, для підшипників механізму

підзаводу, що працюють з підвищеним навантаженням- індустріальне масло И-12А ГОСТ 20799.

12.4 Докладні вказівки по змазуванню окремих деталей приведено в карті змазування швидкостеміра (додаток Д), якою необхідно керуватися.

12.5 Мастила і масла, що не зазначені в таблиці, не повинні застосовуватися для змазування швидкостеміра.

При відсутності окремих мастил і масел, дозволяється замінювати їх близькими за параметрами, тільки після перевірки та дозволу деповської (заводської) хіміко-технічної лабораторії.

12.6 Мастила для швидкостеміра необхідно тримати тільки в чистому скляному посуді та оберегати від псування і забруднення.

Мастила і масла також перевіряти на безкислотність і на відсутність вологи, про що повинен бути наданий дозвіл для використання.

12.7 Для точних механізмів, яким є і швидкостемір, більш важливим є якість змазування, ніж кількість. Тому поверхні, що труться треба змазувати дуже ретельно, не змазувати з надлишком мастило, не залишати на деталях масляних патьоків і оберегати деталі, які не підлягають змазуванню, від потрапляння на них мастила.

12.8 Наявність мастила і масла на деталях, які не підлягають змазуванню, забруднює механізм, порушує правильну роботу швидкостеміра.

До деталей, які необхідно оберегати від потрапляння на них мастила і забороняється змазувати, відносяться:

- спіралі (волоски) приставного ходу і вимірювача швидкості;
- шліцьовий валик (сегменти), ведучий і фіксуючий ролики.



**Додаток Б**  
(рекомендований)

**Перелік обладнання та пристосувань для ремонту швидкостемірів**

Підставка дерев'яна та інструмент для складання та ремонту механізмів швидкостемірів И411СД Універсальний стенд для перевірки швидкостемірів А 1240.06  
Ключ спеціальний 14СБ 1/5.42  
Пристосування для завивки пружини годинникової 38-14 СБ 14/2.39 (Пр 1629СД)  
Пристосування для перевірки крутного моменту пружини годинникової 38-14СБ 14/7-27  
Підставка і пристосування для запресовування, зачищення місць і розклепування штифтів заводного барабана механізму підза-ведення ПР1631СД  
Призма для перевірки паралельності шліцьового валика 51-14СБ 41/7.77  
Пристосування для визначення кута вільного ковзання сегментів 14СБ 41/7.49  
Стенд для обкатки лічильника 51СБ 16/7.89  
Пристосування для складання сільфона ПР 1625.01.00  
Пристосування для перевірки індикатора гальмівного тиску ПР 1623.01.00 Прилад ППЧ-7  
Ножі для балансування 38.14СБ 32/7'.17  
Пристосування для напресовування конічної шестірні на шліцьовий валик 38.14СБ 42/2.104  
Пристосування для навивання пружини механізму підзаведення 38.14СБ 22/2.40  
Пристосування для запресовування осі в анкерну вилку годинникового ходу вимірювача швидкості 38-14СБ 36/2.95  
Пристосування для встановлення голки в анкерну вилку вимірювача швидкості 51-14СБ 37/2.335  
Пристосування для запресовування імпульсної і запобіжних рольок вимірювача швидкості 51-14-СБ 33/2.142  
Пристосування для спресовування імпульсної рольки ПР1627.01.00  
Пристосування для впресовування імпульсного штифта в рольку баланса вимірювача швидкості 51-14СБ 34/2.316  
Пристосування для виймання сільфона ПР-1624.01.00 Центри для перевірки на биття 7.23 (ПР 1637.СД)

**Додаток В**  
(рекомендований)

**Перелік інструментів для ремонту швидкостемірів та його кількість на одного слюсаря з ремонту швидкостемірів**

Набір пуансонів для вибивання штифтів і насадки стрілок 1 компл.  
Молоток годинниковий до 50г сталевий 1 шт.  
Молоток годинниковий до 50г з червоної міді 1 шт.  
Пінцети 1 компл.  
Клюбен-патрончик з набором цанг до 3мм 1 шт.  
Лещата ручні годинникові 1 шт.  
Лещата настільні (ширина губок до 60мм) 1 шт.  
Набір ключів 1 і компл.  
Викрутки звичайні для гвинтів від 4 до 8 мм 3 шт.  
Викрутки годинникові 3 шт.  
Лупи годинникові 3,5-8 кратного збільшення 2 шт.  
Бруски абразивні 1 Ох 1 Ох 100мм 2 шт.  
Знімач для стрілок і шт.  
Плоскогубці годинникові 1 шт.  
Кусачки годинникові 1 шт.  
Круглогубці малих розмірів 1 шт.  
Набір надфілів різних профілів 2 компл Розгортай конічні для розгортання отворів під штифти діаметрів 1; 1,2 і 1,5 мм по 2 шт. 2 компл.  
Зубило мале слюсарне 1 шт.  
Зубна щітка звичайна і технічна годинникова 2 шт.  
Призма мала розміточна 1 шт.  
Кернер розміточний малий 1 шт.  
Щітка волосяна (мала) 1 шт.  
Щітка-змітка і шт.  
Бензинниця і шт.  
Маслянки для годинникового і індустріального масел 2 шт.  
Штангенциркуль с точністю до 0,05мм 1 шт.  
Штангенглибиномір с точністю до 0,05мм 1 шт.  
Лінійка міряльна стальна з міліметровими поділками довжиною 200мм 1 шт  
Бородки різні (набір від 1 до 3 мм) 1 компл.  
Ванночки з пластмаси (для промивання деталей) 2 компл.  
Спиртівка 1 шт.

**Продовження Додатку В**

Набір цапфенборов для зачищення площин плат біля отворів	2 компл.
Свердла спіральні діаметром 0,5; 0,6; 0,8; 0,9; 1; 2; 1,5; 1,6; 1,8; 2; 2,3; 2,8; 3; 3,2; 3,4; 3,8; 4; 4,2; 4,5; 4,8; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 7,5 і 8 мм	2 компл.
Плашки М1; М1,4; М1,7; М2; М2,3; М2,6; М3; М3,5; М4; М5; М6	2 компл.
Гвинтувальна дошка	1 шт.
Мітчики ручні М1; М1,4; М1,7; М2; М2,3; М2,6; М3; М6	„ М3,5; М4; М5;
Воротки	1 компл.
Пилки лобзикові по металу	20 шт.
Станки ножовочні по металу	3 шт.
Полотна ножовочні	50 шт.
Розгортай циліндричні ручні діаметром від 1,5 до 9мм	10 шт.
Патрони свердловинні від 0 до 3, від 0 до 5 і від 0 до 8 мм	3 шт.
Електропаяльник середній і малий	2 шт.
Електродріль	1 шт.
Кусачки до 150 мм	2 шт.
Мікрометри від 0 до 25 мм і від 25 до 50 мм	2 шт.
Міст для виміру опору	1 шт.
Калібри	1 компл
Набір годинникового майстра	1 компл

**Додаток Г**  
(рекомендований)

**Номенклатура незнижувального запасу основних деталей для ремонту швидкоствелів ЗСЛ-2М (на 40 приладів)**

Таблиця Г.1

№ п/п	Найменування вузлів та деталей	Позначення	Кількість
1	Защіпка	АЛГ6.272.000-2	2
2	Фіксатор	АЛГ6.275.002	3
3	Стрілка	АЛГ6.057.006	1
4	Колесо зубчасте конічне	АЛГ8.446.000	2
5	Пружина	АЛГ8.380.005	3
6	Собачка	АЛГ8.364.009	2
7	Стрілка	АЛГ6.057.007	1
8	Колесо зубчасте	АЛГ6.370.040	1
9	Повзун	АЛГ6.207.000	1
10	Олівець (писець)	АЛГ6.054.000	8
12	Стрілка	АЛГ6.057.008	1
13	Голка	АЛГ7.051.001	2
14	Валик	АЛГ6.306.005	1
15	Пружина	АЛГ8.380.006	4
16	Ролик	АЛГ6.206.000	1
17	Реєстратор	АЛГ6.065.000	1
18	Колесо зубчасте	АЛГ6.370.031	1
19	Рейка зубчаста	АЛГ36.376.03	1
20	Черв'як	АЛГ6.374.001	1
21	Колесо зубчасте	АЛГ6.370.052	1
22	Механізм підзаведення	АЛГ6.049.000	1
23	Фіксатор	АЛГ6.275.004	1
24	Храповик	АЛГ6.275.005	1
25	Колонка	АЛГ6.150.001	1
26	Собачка	АЛГ6.277.005	2
27	Вісь	АЛГ6.304.001	1
28	Ролик	АЛГ6.209.006	2
29	Баланс	АЛГ6.334.000	1
30	Пружина	АЛГ6.386.000	2
31	Вилка анкерна	АЛГ6.362.000	3

Продовження таблиці Г.1

32	Колесо комбіноване	АЛГ6.378.000	1
33	Собачка	АЛГ6.277.006	2
34	Валик	АЛГ6.304.002	1
36	Колесо зубчасте	АЛГ6.370.037	1
37	Реєстратор	АЛГ6.069.000	1
38	Рейка зубчаста з тримачем	АЛГ6.376.004 АЛГ8.126.010	1 1
39	Рейка зубчаста з тримачем	АЛГ8.480.008 АЛГ8.126.012	1 1
40	Регулятор спусковий приставний 2Х	ТУ25-07-1212-76	1
41	Лічильник	АЛГ5.178.002	1
42	Індикатор гальмівного тиску	АЛГ5.888.001	1
43	Пружина	АЛГ8.383.005	2
44	Підшипник	АЛГ6.261.001	8
45	Втулка	АЛГ8.223.023	4
46	Вісь	АЛГ8.310.038	2
47	Гвинт	АЛГ8.904.000	2
48	Вісь-гвинт	АЛГ8.318.006	2
49	Вісь	АЛГ8.310.020	2
50	Вісь	АЛГ8.310.021	2
52	Ролик	АЛГ8.206.007	1
53	Пружина	АЛГ8.380.006	2
54	Пружина	АЛГ8.380.008	2
55	Пружина	АЛГ8.389.000	2
56	Пружина	АЛГ8.381.003	1
57	Пружина заведення 0,3x6,75x1000	ТУ 14-4-1149-81	2
58	Пружина	АЛГ8.380.003	2
59	Пружина	АЛГ8.380.009	2
60	Пружина	АЛГ8.380.004	1
61	Вісь-гвинт	АЛГ8.318.000	2
62	Рейка	АЛГ8.480.003-01	2
64	Накладка	АЛГ8.604.001-01	1
65	Колесо зубчасте	АЛГ6.370.029	2
66	Колесо зубчасте	АЛГ6.370.038	2
67	Вал	АЛГ6.340.004	1
68	Колесо зубчасте	АЛГ6.370.028	1

Продовження таблиці Г.1

69	Трибка	АЛГ8.479.000-1	1
70	Колесо зубчасте	АЛГ8.416.005	2
71	Колесо черв'ячне	АЛГ8.450.000	1
72	Колесо зубчасте конічне	АЛГ8.441.001	1
73	Трибка	АЛГ8.470.008	1
74	Колесо зубчасте конічне	АЛГ8.446.001	2
75	Валик	АЛГ6.368.000	1
76	Ролик	АЛГ6.209.000	2
77	Пружина сильфона	АЛГ8.383.001	1
78	Пружина сильфона	19-445	1
79	Пластини реєстру	АЛГ8.610.002	2
80	Колесо зубчасте	АЛГ8.416.004	1
81	Храповика	АЛГ8.364.010	2
82	Колесо рейкове	14СБ51	1
83	Швидкостемірна стрічка		10
84	Редуктор (у зборі)		1
85	Черв'ячний вал з колесом		Ікомпл.
86	Шарикопідшипники для редуктора		Ікомпл.

## Додаток Д (обов'язковий)

## Карта змазування швидкостемірів ЗСЛ-2М

Таблиця Д1

Позначення (номер) креслень, деталей вузлів	Найменування деталей та вузлів	Марка мастила і масел	Кількість, грам	Місце змазування	Примітка
АЛГ5.178.002	Лічильник	Мастило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	0,030	Валик конічного колеса, вісь барабанчиків	Рівномірно по всій робочій поверхні
АЛГ5.178.003	Механізм Швидкостеміра	Масло годинникове марки МН-60 ГОСТ 8781-71	0,015	Усі цапфи осей механізму і підшипники (крім зазначених особливо)	
АЛГ6.065.000	Реєстратор	Те саме	0,015		
АЛГ6.120.024	Плата	Те саме	0,015		
АЛГ6.272.000	Заскочка	Те саме	0,015		
ШГ6.275.021	Втулка	Мастило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	0,030	Зуб фланця втулки і пружина	
АЛГ6.362.000	Вилка анкерна	Масло годинникове марки МН-60 ГОСТ 8781-71	0,015	Площини спокою і імпульсів на палетах. Наконечник і різки вилки	
Позначення (номер) креслень, деталей вузлів	Найменування деталей та вузлів	Марка мастила і масел	Кількість, грам	Місце змазування	Примітка
АЛГ6.375.003	Трибка	Те саме	0,030	Цапфа і місця посадки коліс	
АЛГ6.455.000	Маслянка	Мастило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	32,000		
АЛГ8.223.021	Втулка	Масло індустріальне И-12А ГОСТ20799-88	0,015	Отвір у втулці	
АЛГ8.223.023	Втулка	Масло індустріальне И-12А ГОСТ20799-88	0,015	Отвір для змазування	
АЛГ8.310.019	Вал	Мастило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	0,030	Верхній кінець валу	Рівномірно по всій робочій поверхні
АЛГ8.310.020	Вісь	Масло годинникове марки МН-60 ГОСТ 8781—71	0,030	Робоча поверхня	Те саме
АЛГ8.310.021	Вісь	Те саме	0,030	Робоча поверхня	Те саме
АЛГ8.310.032	Вісь	Те саме	0,030	Робоча поверхня	Те саме
АЛГ8.310.038	Вісь	Те саме	0,030	Робоча поверхня	Те саме
АЛГ8.314.007	Валик	Мастило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	0,030	Цапфи	Те саме
АЛГ8.318.002	Вісь-гвинт	Те саме	0,030	Цапфи	Те саме
АЛГ8.416.004	Колесо зубчасте	Те саме	0,030	Зубці	Те саме
АЛГ8.364.012	Храповик	Те саме	0,030	Зубці	Те саме
АЛГ8.389.000 ТУ14-4-1149-81	Пружина Пружина заводна 0,3x6,75x1000	Мастило, складене з 95 масових часток мастила ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	0,030	Поверхня пружини рівномірно по всій ДОВЖИНІ	Графіт перед замішуванням з мастилом просіяти через дрібне сито з

		і п'яти масових часток графіту марки П ГОСТ 8295-73			отворами 0,15 мм <sup>2</sup> . Пружини змастити до укладення в барабани
Позначення - (номер) креслень, деталей вузлів	Найменування деталей та вузлів	Марка мастила і масел	Кількість, грам	Місце змазування	Примітка
АЛГ8.416.017	Колесо зубчасте	Мастило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	0,030	Зубці	Рівномірно по всій робочій поверхні
АЛГ8.446.000	Колесо зубчасте конічне	Те саме	0,030	Зубці	Теж
АЛГ8.416.001	Колесо зубчасте	Те саме	0,030	Зубці	Те саме
АЛГ8.450.000	Колесо черв'ячне	Те саме	0,030	Зубці	Те саме
АЛГ8.455.000	Черв'як	Те саме	0,030	Витки черв'яка	
АЛГ8.492.000	Колесо анкерне	Мастило годинникове марки МН-60 ГОСТ 8781-71	0,015	Робочі поверхні зубів, площини спокою та імпульсу	
ТУ 25-07-1212-76	Регулятор спусковий приставний 2Х	Те саме	0,030 *	Маслянка каменів в платині і мостиках балансу, анкерної вилки і анкерного колеса, палети анкерної вилки (площини спокою і імпульсу)	
Позначення (номер) креслень, деталей вузлів	Найменування деталей та вузлів	Марка мастила і масел	Кількість, грам	Місце змазування	Примітка
АЛГ6.049.000	Механізм підзаводу	Масло індустріальне И-12А ГОСТ20799-88 Масло годинникове марки МН-60 ГОСТ 8781-71; Мастило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	0,015  0,015  0,030	Отвір в кришці АЛГ8.046.002  Вісь для встановлення фіксатора, штифт для встановлення собачки на храповику АЛГ6.275.005 Робочі поверхні осей АЛГ8.304.001	Рівномірно по всій робочій поверхні
АЛГ8.306.006	Валик	Мастило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	0,030	Валик, пружина і канавка в шайбі	
АЛГ6.342.000	Муфта	Масло годинникове марки МН-60 ГОСТ 8781—71	0,015	Підшипники	Крапельним методом

Додаток Б (рекомендований)

Можливі несправності швидкостемірів та способи їх усунення

Таблиця Е1

Несправності	Причини	Спосіб усунення
Годинник зупинився і заводиться без зусилля	Зламано пружину для заведення	Замінити пружину
Годинник працює, але стрілки і рейка хвилин нерухомі	Злам або розтягнення тарілчастої пружини на барабані для заведення	Пружину замінити, гвинт кріплення запиляти у рівень з пружиною
Годинник заводиться нормально, але не працює	Зламано приставний хід, відбулося випучування барабана	Приставний хід відремонтувати чи замінити новим. Після складання, прилад випробувати за нормами перевірочних випробувань
Годинник працює, але стрілки нерухомі	Стрілки ослабли на осях, злам цапфи хвилинного триба (осі стрілки)	Стрілки закріпити чи замінити новими
Годинник працює, але рейка хвилин нерухома	Провертається подвійний кулачок на хвилинній осі через зріз чи випадіння кріпильного штифта	Зміцнити подвійний кулачок на осі конічним штифтом
Годинник зупиняється при достатньому заведенні пружини	Заїло утримувач рейки Хвилин на напрямних колонках; стовпчики погнуті	Погнуті стовпчики підрихтувати чи замінити новими
Немає годинних відміток (наколювань) на діаграмній стрічці	Коротка голка проколювання у стрічки годин	Відрегулювати довжину кінця голки, що виходить з повзунка. Переведенням стрілок перевірити регулювання
Годинник відстає	Порушено регулювання реєстратора півгодин. У момент півгодинного спаду хвилинної рейки собачка реєстратора стає в зачіп з подвійним кулачком замість упору своєю хвостовою частиною в упорний гвинт на колодці.	Закрутити упорний гвинт так, щоб у момент півгодинного спаду рейки запису хвилин між зачепами собачки реєстратора півгодин і подвійного кулачка утворювався зазор від 0,05 до 0,08 мм
Годинні відмітки відбуваються що-півгодини	Ослабла чи зламалася стержнева пружина важеля відведення нахилу годинника	Впаяти нову пружину, установити важіль і підгинанням стержневої пружини, відрегулювати роботу механізму проколювання стрічки годин
Місце розташування проколювань на діаграмній стрічці не відповідає годині часу, що реєструється (положення наколювань по вертикалі збілося)	Результат переведення у стрілок проти ходу годинника	Не знімаючи прилад з локомотива, плавним обертанням ключа перевести стрілки до отримання двадцяти-чотиригодинного проколювання на стрічці, спостерігаючи за показаннями стрілок на циферблаті годинника. З першої години наступної доби (по циферблату) проколювання на стрічці годин почнуть збігатися з показаннями стрілок
Годинник зупиняється в момент верхнього положення хвилинного олівця (писця)	Заїло собачку хвилинного олівця (писця)	Усунути заїдання
Зависання рейок швидкості і хвилин	Вигнуті чи забруднені напрямні колонки рейок внаслідок недбалого поводження з частиною приладу, що реєструє Підвищений тиск олівця (писця) на діаграмну стрічку, поставлена туга пружина олівця (писця), довгий корпус олівця (писця)	Усунути вигин і заїдання шляхом рихтування, очистити від бруду напрямні стовпчики чи замінити їх Замінити олівці заправленими та з перевіренними пружинами; не ставити неперевірених олівців; замінити пружини
Зашкалювання стрілки покажчика швидкості без повертання	Злам пружини підзаведення та інших його деталей	Зламані деталі замінити новими, за необхідності замінити новим весь механізм підзаведення
	Зношені наконечники, різьки, ослаблені палети анкерної вилки, вигнута вісь вилки	Анкерну вилку замінити новою



Несправності	Причини	Спосіб усунення
	Ослаблені на осі балансу ролики чи імпульсний штифт	Баланс замінити новим
	Ослаблені кріплення спіралі балансу	Спіраль закріпити
	Зависання сегментів Заїло пружину механізму підзаведення	Сегменти з валиком промити в чистому бензині, валик заповірувати. Після ремонту годинного ходу прилад випробувати на стенді, усунути заїдання пружини
Неправильно вказується швидкість	Пошкоджено витки спіралі балансу	Виправити спіраль так, щоб витки її під час коливань балансу не торкалися один одного чи сусідніх деталей
	Спіраль балансу забруднена. Витки прилипають один до одного. В обох випадках порушений період коливань балансу	Промити баланс разом зі спіраллю в чистому бензині і просушити. Після складання перевірити показання швидкості на випробувальному стенді
	Неправильне регулювання	Відрегулювати
Підвищена вібрація стрілки і запису швидкості, зашкалювання стрілки покажчика швидкості	Зависли сегменти на шліцьовому валику внаслідок забруднення чи задири в у місцях тертя	Зняти задню плату швидкостемірною механізму, промити сегменти в авіаційному бензині, просушити і протерти шліцьовий валик ганчіркою, злегка промасленою мастилом МН-60
	Заїло фіксуючий ролик внаслідок висихання мастила	Усунути заїдання, промити деталі в чистому бензині і просушити
	Зачеплення конічних шестерень (імпульсного колеса і шліцьового валика) установлено не по складальних мітках	Установити шестерні по складальних мітках (кернях) на торцях зубів
	Сильно зношені зуби ведучих сегментів і фіксуючих роликів	Відрегулювати зачеплення, з-за необхідності сегменти і ролики замінити новими
Стрілка швидкості не доходить до нуля, при зупинці локомотива стрілка зупиняється в межах від 0 до 5 км (по циферблату)	Конструктивно можливий підйом сегментів по різьбі на висоту до 1,3 мм після зупинки локомотива, що викликає підйом рейки швидкості на пропорційну висоту	Прилад ремонту не підлягає. Недохід стрілки не позначиться на наступних показаннях приладу на шляху проходження поїзду
Прилад працює, діаграмна стрічка нерухома	Зрізано зуби однієї із шестерень комбінованого колеса внаслідок намотування діаграмної стрічки на стрічкопротягувальний барабан	
	Зламані зуби торцевого храповика	Храповик замінити новим
	Зрізано шпильки зубчастих коліс стрічкопротягувального механізму	Поставити нові шпильки
Крок кілометрових проколювань стрічки (перфорація) збільшений порівняно з нормальним (S мм)	Наслідок намотування діаграмної стрічки на стрічкопротягувальний барабан. Пластина реєстратора не прилягає до поясів стрічкопротягувального барабана	Зняти накладку частини приладу, що реєструє, зняти пластину реєстратора й акуратно підігнути її убік стрічкопротягувального барабана. Після складання перевірити правильність перфорації
Під час роботи приладу стрічка не намотується на стрічко-приймальну котушку	При заправленні стрічки гільза стрічкоприймальної котушки не вставлена до кінця вниз і, упираючись у відкидну кришку, загальмовує котушку	При заправленні стрічки гільзу заштовхнути на котушку до упора
	Відгвинтився гвинт фрикціону стрічкоприймача	Прочистити деталі, легко змазати торці пружини, потім скласти фрикціон, закрутивши гвинт до упора. Замінити пружину
На стрічці немає запису тиску повітря гальмівної магістралі	Перекрито краник на повітряній трубці	Краник відкрити
	Поява тріщини на сильфоні	Замінити сильфон новим

Несправності	Причини	Спосіб усунення
На стрічці записується тиск повітря нижче фактичного в гальмівній магістралі	Витікання повітря через нещільності в з'єднаннях	Ліквідувати витікання повітря
	Пружина (пружини) сільфона сильно затягнута	Відрегулювати пружину
На стрічці записується тиск повітря вище фактичного в магістралі Лічильник кілометрів дає неправильні показання чи зовсім не працює Реєстратор заднього ходу не працює	Пружина (пружини) сільфона слабка або зламана Зламано цівки цифрових барабанів Зламано пружину фіксатора втулки заднього ходу на реверсному валу приладу	Відрегулювати пружину чи замінити новою Пошкоджені барабани замінити новими Замінити фіксатор із пружиною
	Порушено кріплення в підйомній передачі *	Закріпити гвинти
	Обірвано вушко поворотної пружини коромисла заднього ходу	Відігнути виток пружини і зачепити його за стовпчик
Порушується нормальне зачеплення конічної шестірні осі під-заведення з шестернями на валику приладу	Сильно зношені втулки осі підзаведення в платах	Замінити втулки
Розбито скло	Недбале відношення	Прилад з локомотива зняти, з механізму ретельно видалити часточки скла, при встановленні нового скла забезпечити герметичність у місці його посадки
Швидкостемір не піддається регулюванню на точність	При складанні зубчасті зачеплення встановлені не по складальних мітках	Перевірити установаження зачеплення
Механізм приладу сильно забруднений пилом	Негерметичний корпус приладу	Перевірити ущільнення
Розмикання і замикання контактів контактних пристроїв відбуваються при швидкостях вище чи нижче допустимих	Ослаблені та розрегульовані кулачкові шайби Обірвано проводи	Надійно закріпити кулачкові шайби і правильно їх відрегулювати Усунути пошкодження електропроводів
	Зменшено зазор між контактними пружинами	Відрегулювати зазор між контактами (1,5 мм)
	Мале натискання контактів	Відрегулювати натискання контактів (25 г)
При подачі напруги на електромагніти олівці не переміщуються	Обрив у проводу у котушках електромагнітів Обірвано електропроводи	Замінити реле Усунути пошкодження електропроводки
	Злам тяги олівців (писців)	Замінити тягу олівців (писців)
	Занадто великий хід якоря реле	Відрегулювати хід якоря
	Туга пружина	Замінити пружину
Стрілки швидкості зависають у момент розриву контактів швидкості	Заїдання тримача Велике натискання контактів на шайби *	Усунути заїдання Відрегулювати натискання контактних груп на кулачкові шайби
Злам приводного валика швидкостеміра	Неправильно встановлений прилад на кронштейні; вал привода і швидкостеміра складений з перекосом	Замінити валик. Правильно встановити прилад на кронштейні. Стежити за змазуванням валика
	Ослабли гайки кріплення приладу на кронштейні чи під гайки не поставлені пружинні шайби; порушилася правильне складання	

Несправності	Причини	Спосіб усунення
	Ослабли гайки на верхньому кінці валика приладу; валик законтрився	
	Валик працював без мастила і його заїло	
Валик приладу туго обертається чи зовсім не обертається	Неправильно затягнуті гайки на верхньому кінці валика і внаслідок цього відсутній осьовий зазор	Закріпити гайки, встановити осьовий люфт валика від 0,1 до 0,15 мм
	Валик погнувся внаслідок неправильного встановлення на локомотиві	Валик зняти й підрихтувати чи замінити новим. При поточному ремонті замінювати тільки новим
	Валик заїдає внаслідок недостатнього змазування	Валик зачистити і стежити за його змазуванням
Валик приладу обертається, але стрілка показчика швидкості нерухома	Зрізано контрольний латунний штифт на осі підйомного ролика	Усунути заїдання в механізмі, поставити новий латунний штифт
	Собачку реверса заїло на осі, порушилося зчеплення конічних шестерень, зламалися шестерні	Усунути заїдання, змазати механізм реверса, перевірити роботу собачки, замінити шестерні

Відповідальний за випуск А.А.Посмітюха

Тираж 2100 прим. Зам.№ 2-5.

Видано ТОВ „ЛВП Поліграфсервіс“.

Віддруковано ТОВ „НВП Поліграфсервіс“.

01004 м. Київ, вул. Червоноармійська, 8, тел. 235-00-83.