

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

№ ЦТ-613

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Министра путей со-
общения Российской Федерации
А.Н. Кондратенко "17" ноября
1998г.

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛОКОМОТИВНЫХ СКОРОСТЕМЕРОВ ЗСЛ-2М,
ПРИВодОВ К НИМ И ПО РАСШИФРОВКЕ СКОРОСТЕМЕРНЫХ
ЛЕНТ

Москва 1999 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Организация эксплуатации скоростемеров ЗСЛ-2М и приводов к ним	5
3. Контроль по скоростемерным лентам за работой локомотивных бригад. Порядок съемки и расшифровки лент	7
4. Порядок ведения журналов расшифровки скоростемерных лент формы ГУ-133	12
5. Условные обозначения (коды) нарушений безопасности движения, технологии вождения поездов, работы устройств АЛС, скоростемеров, тормозного оборудования	15
6. Коды взысканий	17
7. Погрешности скоростемера от износа бандажей	18
8. Диаграммная лента, нанесение записей на ней	19
9. Расшифровка скоростемерных лент	30
10. Регистрация на ленте параметров дополнительных устройств безопасности и их расшифровка	62
11. Шаблоны, линейки, номограммы и приспособления для расшифровки скоростемерных лент.....	64
Приложение. Штамп для скоростемерных лент	70

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Настоящая Инструкция определяет основные требования, предъявляемые к скоростемерам ЗСЛ-2М и приводам к ним, порядок их эксплуатации и расшифровки скоростемерных лент.
 - 1.2. Требования настоящей Инструкции являются обязательными для выполнения руководящими и инженерно-техническими работниками локомотивного хозяйства железных дорог, локомотивными бригадами, техниками-расшифровщиками скоростемерных лент и всеми другими работниками, занятыми эксплуатацией скоростемеров ЗСЛ-2М, приводов к ним и расшифровкой скоростемерных лент.
 - 1.3. Начальники служб локомотивного хозяйства дорог, начальники отделов локомотивного хозяйства, начальники локомотивных депо, ревизорский аппарат должны контролировать выполнение требований настоящей Инструкции.
 - 1.4. Изменения в конструкции и электрических схемах скоростемеров, установленных на локомотивах и моторвагонном подвижном составе, производятся только с разрешения Департамента локомотивного хозяйства МПС России.
 - 1.5. Ответственность за нормальную работу скоростемеров возлагается на работников локомотивного депо, обслуживающих и ремонтирующих скоростемеры и приводы к ним
- Ответственным за правильную эксплуатацию и сохранность скоростемеров в пути следования являются машинист локомотива, моторвагонного поезда.
- 1.6. Запрещается выдавать локомотивы под поезда и для производства маневровой работы и отправлять в рейс моторвагонный подвижной состав (МВПС) из основного депо, пункта оборота и пункта технического обслуживания, с неисправными как в головной по ходу поезда, так и в хвостовой кабине управления скоростемерами и приводами к ним.
- Машинистам локомотивов и МВПС запрещается отправляться с поездами со станции, имеющих основное депо, пункт оборота локомотива или пункт технического обслуживания, с неисправными в головной по ходу поезда кабине управления скоростемерами или приводами к ним и, подключенными к автоматической локомотивной сигнализации (АЛСН) регистрирующим скоростемером (приводом к нему), в задней кабине.
- 1.7. При возникновении в пути следования неисправности какого-либо скоростемера или его привода, приводящей к прекращению или неправильному показанию скорости, машинист обязан:
 - немедленно доложить об этом поездному диспетчеру, а при неисправности поездной радиосвязи дежурному по станции по прибытию на ближайшую станцию;
 - при управлении локомотивом грузового поезда довести этот поезд до первой станции и затребовать вспомогательный локомотив;
 - при управлении локомотивом пассажирского поезда вести этот поезд до пункта смены локомотивных бригад, где скоростемер или его привод должны быть отремонтированы без отцепки локомотива, или произведена замена скоростемера на исправный или произведена замена локомотива;
 - пригородные электропоезда и дизель-поезда в аналогичных случаях довести до ближайшей станции, имеющей основное или оборотное депо или станции, имеющей пункт технического обслуживания (ПТО), а при невозможности этого - до станции, где происходит смена кабины управления.

Следование локомотивов и МВПС с неисправным скоростемером или приводом к нему до указанных пунктов машинист должен осуществлять по приказу поездного диспетчера с соблюдением специальных мер безопасности движения, устанавливаемых начальником железной дороги.

Порядок организации ремонта скоростемеров и приводов к ним, замены локомотивов, выдачи вспомогательных локомотивов для дальнейшего следования поезда устанавливается начальником железной дороги.

При аналогичной неисправности скоростемера или его привода на маневровом локомотиве машинист обязан немедленно доложить об этом дежурному по станции и дежурному по основному депо, которые обязаны принять меры к быстрой замене скоростемера или локомотива.

При возникновении в пути следования или на маневровой работе какой-либо другой неисправности скоростемера (не приводящей к прекращению или неправильному показанию скорости) машинист обязан обеспечить дальнейшую работу локомотива до ближайшего захода в депо или на ПТО.

Обо всех случаях неисправности скоростемера и его привода, имевших место в пути следования, машинист обязан записать в журнал технического состояния локомотива формы ТУ-152 и на обратной стороне скоростемерной ленты после ее снятия.

1.8. По прибытии локомотива или МВПС, в том числе и не приписного парка, на ближайший пункт, производящий смену и ремонт скоростемеров и их приводов, должны быть произведены необходимые работы по замене неисправного скоростемера или ремонт привода. После замены скоростемера, подключенного к системе АЛСН, должна быть в соответствии с требованиями Инструкции по техническому обслуживанию автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН) и устройств контроля бдительности машиниста, произведена проверка действия АЛСН на испытательном шлейфе контрольного пункта с постановкой в журнале технического состояния локомотива штамп-справки на право пользования устройствами АЛСН.

1.9. В случае, когда локомотив от поезда не отцепляется, а МВПС следует без захода в депо, работникам локомотивного депо разрешается произвести замену скоростемера в пунктах смены локомотивных бригад, линейных пунктах оборота моторвагонных поездов, а маневрового локомотива на путях отстоя станции. При этом должно быть проверено действие устройства периодической проверки бдительности машиниста при белом и красном огнях локомотивного светофора без постановки в Журнале технического состояния локомотива штамп-справки об исправном действии АЛСН. При первом же заходе локомотива или МВПС в депо или на ПТО действие автоматической локомотивной сигнализации должно быть проверено в установленном порядке на контрольном пункте АЛСН.

При замене неисправного скоростемера должен быть установлен исправный скоростемер, модернизированный с учетом имеющегося на локомотиве или МВПС дополнительного устройства безопасности.

1.10. Порядок следования поезда с неисправным скоростемером и при производстве маневро-

вой работы, а также порядок замены скоростемеров должен быть разработан по каждому депо, утвержден начальником дороги, согласно которому должны быть предусмотрены, исходя из местных условий, необходимые меры обеспечения безопасности движения.

1.11. Исполненная скоростемерная лента является основным документом при расследовании нарушения безопасности движения и правил вождения поездов.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКОРОСТЕМЕРОВ ЗСЛ-2М И ПРИВОДОВ К НИМ

2.1. Исправное содержание и эксплуатация скоростемеров обеспечивается надлежащим уходом за скоростемерами локомотивными бригадами и ремонтом в цехах скоростемеров локомотивных депо.

2.2. При приемке локомотива и моторвагонного подвижного состава локомотивная бригада обязана выполнить следующие работы:

- 1) убедиться в соответствии с записями, сделанными сдающей бригадой в "Журнале технического состояния локомотива" формы ТУ-152 в отсутствии замечаний по работе скоростемеров и приводов к ним;
- 2) проверить внешнее состояние скоростемеров, правильность их установки, правильность соединения валика скоростемера с приводным валом, наличие смазки в масленке валика скоростемера, наличие пломб на крышке контактных устройств и индикаторе тормозного давления, наличие всех писцов с карандашами в регистрирующем скоростемере;
- 3) завести часы скоростемера, установить их на точное время (ключ при заводе часов и переводе стрелок вращать только по часовой стрелке);
- 4) заправить скоростемер лентой, для чего вывернуть писцы и после заправки ленты (ленту ставить без перекосов) вновь ввернуть до отказа;
- 5) проверить качество и правильность записи всех регистрируемых параметров, отсутствие задиров на ленте, при необходимости заточить карандаши писцов мелкой наждачной бумагой;
- 6) осмотреть редуктор, гибкие шарниры гибкого вала, телескопические и гибкие соединения вала привода, надежность крепления редуктора с буксой колесной пары, промежуточные редуктора;
- 7) устранить выявленные при приемке локомотива неисправности скоростемера и привода к нему. При невозможности их устранения сделать запись в журнале технического состояния локомотива формы ТУ-152 и доложить дежурному по депо.

2.3. В пути следования локомотивная бригада обязана:

следить за работой скоростемеров и их приводов. Механизм скоростемера и ^y его привода должны работать без стука и излишнего шума. Валы привода должны вращаться свободно, не задевая за посторонние предметы и оборудование, периодически, в местах, установленных местной инструкцией по вождению поездов, проверять качество протяжки ленты. При обнаружении обрыва ленты перезаправить, содержать скоростемер в чистоте, обращаться с ним осторожно, не класть на него инструмент, посторонние предметы, не допускать по нему ударов, не вскрывать прибор и не снимать ленту скоростемера при чистке топки и наборе топлива (на

паровозе).

2.4. После окончания поездки или работы машинист обязан:

снять скоростемерную ленту, проверить на ней качество записей, работу регистрирующего механизма, поставить штамп, сделать необходимые записи в штампе и вместе с маршрутом и поездными документами (бланк предупреждения, справки о тормозах, разрешения на бланках установленных форм, регистрируемые приказы поездного диспетчера и дежурных по станции) сдать дежурному по депо или другому ответственному работнику согласно установленному на железной дороге порядку,

сделать запись в журнале технического состояния локомотива и на обратной стороне скоростемерной ленты о всех обнаруженных в пути следования неисправностях в работе скоростемеров и приводов.

2.5. Организация своевременной заправки, съемки и расшифровки скоростемерных лент, а также своевременной сдачи скоростемерных лент локомотивными бригадами после поездки, рассмотрение случаев превышения установленных скоростей, нарушения режима ведения поезда и управления автотормозами, преднамеренного выключения исправно действующих устройств АЛСН и других нарушений возлагаются на начальника локомотивного депо и его заместителя по эксплуатации.

2.6. Контроль за качеством расшифровки скоростемерных лент, ведением журналов формы ТУ-133 возлагается на старшего техника-расшифровщика, а при его отсутствии - на машиниста-инструктора локомотивных бригад, ответственного за обучение управлению автотормозами.

Контроль за организацией рабочих мест техников-расшифровщиков обеспечение их необходимыми инструментами и приспособлениями возлагается на главных инженеров депо. Контроль за организацией технической учебы техников-расшифровщиков возлагается на машинистов-инструкторов локомотивных бригад, ответственных за обучение управлению автотормозами.

В каждом основном локомотивном депо (а в необходимых случаях и в пунктах технического обслуживания) выделяется необходимое число работников по расшифровке скоростемерных лент и слесарей по техническому обслуживанию (осмотру) скоростемеров и приводов согласно установленному по депо плану по труду. Число расшифровщиков скоростемерных лент в локомотивных депо выделяется из расчета расшифровки за смену одним расшифровщиком диаграммных лент с суммарным пробегом согласно табл.1.

При наличии в штате пяти и более техников по расшифровке лент скоростемеров один из них назначается старшим.

Таблица 1

Вид движения	Продолжительность рабочего дня расшифровщика, ч	Суммарный пробег, записанный на диаграммных лентах, подлежащих расшифровке одним расшифровщиком за смену, км
Грузовое	8	5000 - 7000
	12	10000- 11500
Пассажирское	8	7000 - 9000
	12	12000- 14000
Моторвагонное	8	6000
	12	9000

2.7. Техники по расшифровке скоростемерных лент работают под руководством заместителя начальника депо по эксплуатации, а занятия с ними проводит машинист-инструктор локомотивных бригад, ответственный за обучение управлению автотормозами.

3. КОНТРОЛЬ ПО СКОРОСТЕМЕРНЫМ ЛЕНТАМ ЗА РАБОТОЙ ЛОКОМОТИВНЫХ БРИГАД. ПОРЯДОК СЪЕМКИ И РАСШИФРОВКИ ЛЕНТ

3.1. Перед выдачей локомотива под поезд и при отправлении в очередной рейс моторвагонного подвижного состава установленные на них регистрирующие скоростемеры должны быть заправлены диаграммной лентой, соответствующей пределам измерения скорости, а писцы - отрегулированы.

При этом скоростемер ЗСЛ-2М, подключенный к устройствам АЛСН, должен быть заправлен лентой и обязательно включен:

при любом направлении движения на однокабинных и двухкабинных локомотивах, оборудованных одним комплектом устройств АЛСН;

при движении вперед на двухсекционных локомотивах и моторвагонном подвижном составе, оборудованных самостоятельными комплектами устройств АЛСН для каждой кабины.

3.2. Заправку, съем лент скоростемеров и регулировку писцов производит непосредственно машинист локомотива, при этом заправка лент производится в том случае, когда оставшаяся часть ленты недостаточна для обслуживаемого машинистом плеча. Съёмка лент производится после каждой поездки и при смене бригад.

После заправки скоростемера лентой машинист обязан проверить на ней качество записей.

Порядок съема, доставки в депо и расшифровки лент маневровых машинистов, работающих на удаленных станциях и арендованных локомотивах, устанавливается начальником локомотивного депо, согласовывается с ревизором по безопасности движения отделения и утверждается начальником отделения дороги.

Во всех случаях наезда на препятствие, проезда сигнала с запрещающим показанием, аварии, крушения или брака в работе, когда для расследования необходимо использовать имеющиеся

ся на ленте скоростемера записи, машинисту запрещается снимать скоростемерную ленту. В таких случаях лента снимается должностными лицами службы локомотивного хозяйства или ревизорами по безопасности движения, прибывшими для расследования. В случаях угрозы сохранности ленты (пожар и т.п.) ее снятие производится машинистом.

3.3. При сдаче скоростемерной ленты машинист обязан поставить на ней штамп установленной формы и заполнить все данные о поездке по форме установленной в приложении к настоящей Инструкции.

3.4. Дежурные по депо при приемке от машинистов скоростемерных лент должны сделать отметку о приемке ленты в маршруте машиниста.

3.5. Техники по расшифровке, принимая скоростемерные ленты от дежурных по депо, обязаны сверить их наличие, проверить состояние и качество записей на них. При выявлении каких-либо исправлений и других отступлений в записях на ленте, внесенных машинистами, такие ленты должны быть немедленно представлены начальнику депо или его заместителю по эксплуатации для специального рассмотрения и принятия мер.

3.6. Начальники локомотивных депо обязаны расследовать в течение суток (без учета праздничных, нерабочих и выходных дней) выявленные по ленте следующие случаи:

- 1) превышение установленных скоростей движения;
- 2) остановки поезда перед путевым сигналом с запрещающим показанием (если это показание не возникло внезапно) с применением полного служебного (в один прием) или экстренного торможения;
- 3) остановки поезда электропневматическим клапаном автостопа ЭПК;
- 4) следование с выключенными исправными устройствами АЛСН и устройств контроля бдительности;
- 5) отсутствие опробования тормозов или нарушения порядка проверки их действия в пути следования;
- 6) следование без контрольной проверки тормозов, когда при проверки действия их в пути следования была обнаружена неудовлетворительная работа тормозов.

Начальники локомотивных депо обязаны привлекать виновных к дисциплинарной ответственности в соответствии с действующим законодательством и принимать необходимые меры по предупреждению подобных случаев.

Другие нарушения установленного порядка ведения поезда, управления, тормозами, пользования устройствами безопасности, а также нарушения и отказы в работе технических средств безопасности рассматриваются заместителем начальника депо по эксплуатации и главным инженером в соответствии с указаниями МПС России.

3.7. Расшифровка скоростемерных лент локомотивов, дизель поездов и обращающихся в местном сообщении электропоездов должна производиться в течение суток.

Расшифровка скоростемерных лент, снятых с маневровых локомотивов и пригородных электропоездов, периодически производится согласно порядку, установленному на железной дороге.

3.8. При расшифровке скоростемерной ленты на ее рабочем поле должны наноситься:

- станции отправления и прибытия с указанием времени отправления и прибытия, все промежуточные станции и номера километров на перегоне, на которых имелись оста-

новки (кроме МВПС);

- места, в которых имеются ограничения скоростей движения - установленные постоянно действующими или временными предупреждениями (отмечать вертикальными штрихами на линии «О» скорости).

Записи на ленте производить карандашом. Названия станций разрешается записывать сокращенно, номера многозначных километров указывать последними тремя цифрами.

3.9. На скоростемерных лентах должно быть расшифровано следующее:

- 1) проезд светофора с запрещающим показанием;
 - 2) превышения скорости движения и производства маневровой работы, установленные для каждого перегона и каждого пути станции;
 - 3) превышения скоростей движения поезда, установленные постоянно действующими и временными предупреждениями;
 - 4) превышения скорости 20 км/ч при красном огне на локомотивном светофоре;
 - 5) повышение контролируемой скорости проезда путевого светофора с желтым огнем и при подходе к путевому светофору с красным огнем;
 - 6) следование локомотива (МВПС) с выключенными или несвоевременно включенными исправными устройствами АЛСН или приборами бдительности;
 - 7) постановка переключателя ДЗ в положение «Без АЛС» на кодированных участках, а также на некодированных путях станций или несвоевременная постановка его в положение «АЛС»;
 - 8) зажигание белого огня вместо красного на кодированных участках с помощью кнопки ВК;
 - 9) остановка поезда перед путевым сигналом (если он не возник внезапно) с запрещающим показанием с применением полного служебного (в один прием) или экстренного торможения или служебного торможения ступенями с разрядкой магистрали более чем на 2 кгс/см²;
 - 10) экстренное торможение поезда автостопом;
 - 11) перекрытие путевых сигналов на запрещающие показания;
 - 12) выключение устройств АЛСН с автостопом ключом ЭПК при внезапном появлении желтого огня с красным или красного огня, проблески и другие сбои огней локомотивного светофора;
 - 13) появление белого огня при следовании по кодированным путям;
 - 14) прием и отправление поезда со станции по пригласительному сигналу;
 - 15) прекращение начавшегося автостопного или экстренного торможения;
 - 16) все случаи экстренных торможений в поездах и при производстве маневровой работы, при этом определяется в грузовых поездах длина тормозных путей, обеспеченность тормозным нажатием;
 - 17) следование на завышенном или заниженном давлении в тормозной магистрали.
 - 18) отпуск тормозов поездным положением ручки крана машиниста;
- завышение давления в тормозной магистрали при нахождении ручки крана машиниста в положении перекрыши;
- 19) ступенчатый, быстрый или медленный темп ликвидации сверхзарядного давления в

- тормозной магистрали;
- 20) остановки в пути следования при разрешающих показаниях путевых светофоров;
 - 21) нарушения установленного времени хода поезда по участку;
 - 22) невыдержка времени для отпуска и зарядки тормозов после их применения;
 - 23) отсутствие проверки действия тормозов при приемке локомотива;
 - 24) отсутствие опробования тормозов перед отправлением;
 - 25) отсутствие или нарушение порядка проверки действия тормозов в пути следования;
 - 26) разъединение рукавов или обрыв тормозной магистрали, срыв стоп-крана, перекрытие концевого крана;
 - 27) невыявление случаев недостаточной эффективности и отказов действия тормозов;
 - 28) следование без контрольной проверки тормозов, когда в пути следования была обнаружена их неудовлетворительная работа, и контрольная проверка машинистом не была заявлена;
 - 29) юз, боксование колесных пар локомотива;
 - 30) забросы стрелки и писца скорости.

При необходимости, в процессе расшифровки могут быть определены: следование локомотива задним ходом, продолжительность стоянок на станциях и перегонах, пробег локомотива за рейс, время и место смены показаний сигнальных огней локомотивного светофора места включения и выключения устройств АЛСН и. другие параметры.

3.10. Превышения установленных скоростей движения не более чем на 5 км/ч для скоростемеров с диапазоном измерения 150 км/ч и не более чем на 7 км/ч для скоростемеров с диапазоном измерения 220 км/ч, выявленные при расшифровке лент не учитываются и нарушением не считаются.

В случаях превышения установленных скоростей движения больше, чем на 5 км/ч (7 км/ч), выявленных при расшифровке лент, машинисты, допустившие превышение скорости, обязаны дать объяснение, и могут быть привлечены к ответственности в соответствии с Положением о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации.

3.11. Все случаи нарушения установленных скоростей, режима ведения поезда и торможения, выключения исправно действующих устройств АЛСН с автостопом, проезда запрещающих сигналов, неправильного пользования кнопками ВК и ДЗ, в том числе и в не установленных местах, или другие нарушения должны быть расследованы и доведены до сведения локомотивных бригад для предупреждения подобных случаев в дальнейшем.

3.12. При расшифровке ленты поправки на износ бандажа колесной пары (в дальнейшем «бандажа») и на погрешность самого скоростемера не вводятся.

3.13. В необходимых случаях, когда на ленте требуется точно определить место нахождения оси станции, место с ограничением скорости или для проверки места, на котором была записана скорость, находится поправка на износ бандажа (раздел 7 настоящей Инструкции).

3.14. Во всех спорных случаях правильность записи в маршрутах и на графике исполненного движения может быть определена при расшифровке ленты. При этом определяется время хода по каждому перегону, время стоянок и другие необходимые параметры.

3.15. Расшифрованные и без нарушений скоростемерные ленты хранятся в депо после окончания текущего месяца в течение 30 дней, а ленты, по которым производились служебные рас-

следования или были выявлены случаи нарушений безопасности, движения, порядка вождения поездов и управления тормозами, а также нарушений работы тормозного оборудования, скоростемеров, устройств АЛСН - в течение 1 года с момента расшифровки.

Ленты, по которым проводили или проводят расследования, должны храниться отдельно. В целях сохранения оригинала ленты с нарушениями в необходимых случаях допускается снятие копий. Нанесение дополнительных записей или линий на таких лентах не допускается.

3.16. Расшифровка скоростемерных лент возлагается на техников по расшифровке лент скоростемеров. В целях создания нормальных условий работы для техников по расшифровке должны быть выделены отдельные, теплые, сухие и светлые помещения достаточной площади, отвечающие санитарно-техническим нормам и оформленные в соответствии с требованиями технической эстетики. Расшифровщики должны иметь специальные столы, циркули, шаблоны, номограммы, линейки с нанесенными станциями, километрами, сигналами и т.д. для участков обслуживаемых локомотивными бригадами.

3.17 Техник по расшифровке лент скоростемеров обязан:

- 1) знать Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (ПТЭ), Инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации, Инструкцию по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации, Инструкцию по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог, Инструкцию о порядке пользования автоматической локомотивной сигнализацией непрерывного типа (АЛСН) и устройствами контроля бдительности машиниста, настоящую Инструкцию, приказы, указания и другие акты МПС России, железной дороги, отделения железной дороги, локомотивного депо, относящиеся к кругу обязанностей техников по расшифровке лент скоростемеров по организации расшифровки скоростемерных лент а также Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации;
- 2) .знать принцип работы скоростемера и его привода, принцип работы АЛСН и тормозов;
- 3) уметь подсчитывать погрешности скоростемера в зависимости от износа бандажа;
- 4) правильно расшифровывать записи на скоростемерной ленте;
- 5) выявлять нарушения правил ведения поезда и управления тормозами, неправильные записи на ленте и определять их причины;
- 6) контролировать, чтобы на ленте были все записи: времени, скорости, тормозного давления, включенного и выключенного положения АЛСН или прибора бдительности, сигнальных огней АЛСН, направления движения, а также часовые наколы. В случае выявления неясной и нечеткой записи или других неисправностей скоростемера при расшифровке лент, снятых с локомотивов или МВПС приписного парка, сообщать об этом мастеру или бригадиру по ремонту скоростемеров;
- 7) вести журналы формы ТУ-133 №№ 1, 2, 3 и записывать в них результаты расшифровки, в том числе все выявленные нарушения, допущенные машинистами, а также случаи срабатывания, позднего включения и отключения в пути следования автостопа и другие отказы;
- 8) ежедневно перед окончанием смены докладывать начальнику депо или его заместителю

по эксплуатации обо всех нарушениях, выявленных за прошедшие сутки;

9) использовать в работе действующее расписание движения поездов, выписки из приказов о местах проверки автотормозов, допускаемых скоростях движения по участку, схему профиля обслуживаемого участка;

10) уметь пользоваться таблицей расчетных диаметров бандажей локомотивов и МВПС;

11) вести учет случаев неисправной работы локомотивных и путевых устройств автоматической локомотивной сигнализации, выявленных при расшифровке скоростемерных лент по форме, установленной Департаментом локомотивного хозяйства МПС России и Департаментом сигнализации, связи и вычислительной техники МПС России; ежемесячно совместно с машинистом-инструктором по обучению управления автотормозами составлять по локомотивному депо для представления в службу локомотивного хозяйства железной дороги анализы результатов расшифровки скоростемерных лент и работы приборов безопасности.

3.18. Прием маршрутов от машинистов локомотивов и МВПС без скоростемерных лент запрещается.

4. ПОРЯДОК ВЕДЕНИЯ ЖУРНАЛОВ РАСШИФРОВКИ СКОРОСТЕМЕРНЫХ ЛЕНТ ФОРМЫ ТУ-133

4.1. Техник по расшифровке лент скоростемеров должен правильно вести журналы формы ТУ-133 №№ 1, 2, 3.

4.2. В журнале №1 регистрируются все скоростемерные ленты, на которых не обнаружены нарушения.

4.3. В журнале №2 регистрируются скоростемерные ленты, на которых выявлены нарушения технологии ведения поезда и управления тормозами, в том числе:

- все случаи экстренных и автостопных торможений;
- автостопное, экстренное или полное служебное торможение, выполненное машинистом в один прием при следовании на запрещающий сигнал;
- отсутствие или нарушение установленного порядка проведения проверок и опробования тормозов при приемке локомотива, после прицепки к составу и в пути следования;
- прекращение машинистом начавшегося торможения поезда автостопом (выключением ЭПК) и другие случаи нарушения правил управления тормозами, указанные в разделе 9 настоящей Инструкции;
- нарушение установленных скоростей движения при следовании с поездом или производстве маневровой работы;
- выключение или позднее включение машинистом исправных устройств АЛСН;
- следование без приказа поездного диспетчера с неисправными устройствами АЛСН при выходе их из строя в пути следования;
- зажигание белого огня вместо красного на кодированных участках;
- юз, боксование колесных пар на локомотиве;
- следование пассажирского поезда или МВПС на пневматических тормозах (ПТ) вместо

электропневматических тормозов (ЭПТ);

- нарушения нормальной работы автотормозов из-за неисправности тормозного оборудования в составе поезда, локомотиве или МВПС;
- нарушения работы привода скоростемера, приведшие к прекращению показания скорости или периодической проверки бдительности;
- отсутствие или неправильное показание скорости, вызванное неисправностью скоростемера.

4.4. В журнале № 3 регистрируются скоростемерные ленты, на которых выявлены следующие нарушения АЛСН:

нарушение нормальной работы АЛСН из-за внезапного появления белого или красного огня на локомотивном светофоре;

нарушение нормальной работы АЛСН из-за внезапного появления красного с желтым огня на локомотивном светофоре;

нарушение нормальной работы АЛСН из-за их неисправности в пути следования, кроме указанных в п.п. 4.4.1. и 4.4.2. настоящей Инструкции;

отсутствие проверок или увеличенная периодичность проверок бдительности машиниста (по сравнению с определяемой АЛСН и устройствами контроля бдительности машиниста).

4.5. Мастер подразделения локомотивного депо по ремонту устройств АЛСН совместно с работниками дистанции сигнализации и связи должен ежедневно расследовать каждый случай нарушения нормальной работы устройств АЛСН по журналу № 3.

Мастер автоматного отделения локомотивного депо должен ежедневно рассматривать каждый случай неудовлетворительной работы тормозного оборудования по журналу № 2.

4.6. Если на скоростемерной ленте обнаружены одновременно как нарушения режима ведения поезда, так и неисправности крана машиниста или скоростемера и нарушения работы АЛСН (прибора бдительности), то лента должна регистрироваться в обоих журналах № 2 и № 3 с отметкой всех случаев нарушений.

4.7. Журналы № 2 и № 3 являются документами первичного учета и используются для анализа неисправностей устройств АЛСН, тормозного оборудования, нарушений, допускаемых локомотивными бригадами с последующей разработкой профилактических мер.

4.8. Графы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 журналов № 2 и № 3 заполняются техником по расшифровке лент скоростемеров по данным скоростемерных лент.

В Графе 7 техник по расшифровке лент скоростемеров обязан произвести запись обо всех нарушениях и обнаруженных случаях нарушений работы устройств АЛСН по каждому случаю, подлежащему расшифровке в соответствии с приказами, инструкциями и иными актами МПС России.

4.9. При заполнении графы 7 техник по расшифровке лент скоростемеров обязан указать, что конкретно было нарушено и на каком километре. Кроме того, во всех случаях обнаружения экстренных и автостопных торможений независимо от причины указывать, какие огни горели на локомотивном светофоре, с тем, чтобы при расследовании знать на показание какого путевого сигнала следовал поезд.

4.10. В случае превышения скорости движения, кроме места нарушения, указывать установленную и зафиксированную скорость.

- 4.11. В случае нарушения правил управления тормозами, например, нарушение порядка проверки действия тормозов в пути следования в установленном месте указать, что именно было нарушено (образец такой записи: торможение при скорости 70 км/ч вместо установленной 60 км/ч или скорость снижена на 10 км/ч на протяжении 700 метров, вместо установленных 400 метров, или разрядка тормозной магистрали произведена на 0,9 кгс/см² вместо 0,6 кгс/см² и т.д.).
- 4.12. В графе 8 техник-расшифровщик обязан поставить дату и свою подпись. В локомотивном депо, где расшифровку скоростемерных лент производит один техник по расшифровке лент скоростемеров, разрешается ставить свою подпись в конце рабочей смены.
- 4.13. Графа 9 в журналах № 2 и № 3 заполняется после расследования нарушения руководством депо в следующие сроки: по нарушениям, не требующим дополнительного расследования, не позднее - 2-х суток, а по нарушениям, требующим такого расследования - не позднее 3-суточного срока (без учета праздничных и выходных дней). В эти же сроки начальник, заместитель начальника локомотивного депо по эксплуатации или главный инженер депо обязан принять решение по результатам расследований и записать это в графе 10 журнала формы ТУ-133.
- 4.14. Для уменьшения трудоемкости работы при составлении периодического анализа и разработки профилактических мер вводятся условные (кодовые) обозначения нарушений безопасности движения, технологии вождения поездов, работы устройств АЛС, скоростемеров и тормозного оборудования (см. раздел 5) и взысканий (см. раздел 6). При этом данные графы 7 журнала кодируются в соответствии с разделом 5 и проставляются в графу 11 журнала, а данные графы 9 журнала кодируются в соответствии с разделом 6 и проставляются в графу 12 журнала формы ТУ-133.
- 4.15. Заполненные журналы формы ТУ-133 хранятся в течение 5 лет, после чего комиссионно уничтожаются, о чем составляется акт.
- 4.16. Журналы формы ТУ-133 №№ 1, 2, 3 должны вестись по каждому виду тяги в отдельности и иметь порядковую нумерацию, начинающуюся ежегодно с 01.01.

5. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ (КОДЫ) НАРУШЕНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ, ТЕХНОЛОГИИ ВОЖДЕНИЯ ПОЕЗДОВ, РАБОТЫ УСТРОЙСТВ АЛС, СКОРОСТЕМЕРОВ, ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

№№ п/ п	Наименование (вид) нарушения	Коды
1	2	3
1.	Проезд запрещающего сигнала, в том числе и маневрового, из-за неправильного управления тормозами или их неисправности при следовании с пассажирским, грузовым поездом или на маневрах	01
2.	Проезд запрещающего сигнала, в том числе и маневрового, из-за потери бдительности, сна, позднего применения тормозов	02
3.	Автостопное, экстренное или полное служебное торможение, выполненное машинистом в один прием при следовании на запрещающий сигнал (проезд запрещающего сигнала не состоялся)	03
4.	Экстренное или автостопное торможение по причине перекрытия путевого сигнала с разрешающего показания на запрещающее с проездом	04
5.	Экстренное или автостопное торможение по причине перекрытия путевого сигнала с разрешающего на запрещающий без его проезда	05
6.	Остановка поезда по причине саморасцепа автосцепок	06
7.	Остановка поезда по причине обрыва автосцепок хребтовых балок. При разборе случай отнесен за хозяйством «Т»	07 07Д (длинносоставный грузовой) 07С (сдвоенный грузовой)
8.	Остановка поезда по причине обрыва автосцепок, хребтовых балок. При разборе случай отнесен за хозяйством «В»	08, ОВД, 08С
9.	Остановка поезда независимо от ее продолжительности из-за неисправности тормозного оборудования, в том числе мотор-компрессоров, на локомотиве или моторвагонном подвижном составе	09
10.	Остановка поезда независимо от ее продолжительности из-за неисправности тормозного оборудования в составе поезда	10
11.	Остановка поезда на перегоне или промежуточной станции независимо от ее продолжительности из-за неправильного управления тормозами	11

12.	Автостопное торможение поезда при обслуживании локомотива одним машинистом независимо от показания сигнала и причины срабатывания автостопа	12 П, Г
13.	Автостопное торможение по причине не подтверждения машинистом бдительности, кроме случаев, указанных в п. 12 настоящего раздела	13
14.	Автостопное торможение по причине неисправности электрической схемы или устройств АЛСН, кроме случаев, указанные в п. 12 настоящего раздела	14
15.	Все другие случаи остановок поездов с помощью экстренных или автостопных торможений, кроме указанных в п.п. 1-14 настоящего раздела	15
16.	Отсутствие или нарушение установленного порядка производства проверок и опробования тормозов при приемке локомотива и МВПС после прицепки к составу и в пути следования	16
17.	Нарушение управления тормозами при следовании на запрещающий сигнал, кроме случаев указанных в п.п. 1, 2 настоящего раздела	17
18.	Любое другое нарушение управления тормозами, кроме случаев, указанных в п.п. 1, 2, 17 настоящего раздела	18
19.	Несоблюдение установленных скоростей движения при следовании с поездом или при производстве маневровой работы	19
20.	Невключение, позднее включение или выключение в пути следования исправных устройств АЛСН	20
21.	Следование без приказа поездного диспетчера с неисправными устройствами АЛСН или регистрирующим скоростемером при выходе из строя в пути следования	21
22.	Зажигание белого огня вместо красного на кодированных участках	22
23.	Следование пассажирского поезда на ПТ вместо ЭПТ. Случай отнесен за хозяйством «В»	23
24.	Следование пассажирского поезда или электропоезда на ПТ вместо ЭПТ. Случай отнесен за хозяйством «Г»	24
25.	Отсутствие или неправильное показание и регистрация скорости, вызванные неисправностью привода скоростемера	25
26.	Отсутствие показания и регистрации скорости, вызванное неисправностью механизма скоростемера	26
27.	Заброс стрелки скоростемера без возврата	27
28.	Нарушение нормальной работы АЛСН по причине внезапного появления белого огня	28-29 (резерв) 30
29.	Нарушение нормальной работы АЛСН по причине внезапного появления «КЖ» или другого сбоя огней, кроме белого и не приведшего к отключению устройств АЛСН	31

30.	Нарушение нормальной работы АЛСН по причине внезапного появления «КЖ» или другого сбоя огней и приведшего к кратковременному отключению АЛСН	32
31.	Нарушение нормальной работы устройств АЛСН по причине неисправностей, кроме случаев, указанных в п.п. 30-32, приведшее к отключению АЛСН в пути следования. Случай отнесен за хозяйством «Т»	33
32.	Нарушение нормальной работы устройств АЛСН из-за их неисправности, кроме случаев, указанных в п.п. 30-32, приведшее к отключению АЛСН в пути следования. Случай отнесен за хозяйством «Ш»	34
33.	Следование с неисправными устройствами АЛСН или регистрирующим скоростемером из основных и оборотных депо, пунктов технического обслуживания. Случай неисправности отнесен за хозяйством «Т»	35
34.	Следование с неисправными устройствами АЛСН из основных и оборотных депо, пунктов технического обслуживания. Случай неисправности отнесен за хозяйством «Ш»	36
35.	Нарушение или отсутствие периодической проверки бдительности АЛСН	37 (резерв38)

6. КОДЫ ВЗЫСКАНИЙ

№№ п/п	Виды взысканий	Коды
1	Машинист привлечен к дисциплинарной ответственности	В
2	Машинист лишен талона предупреждения Т	Т
3	Запись в формуляре машиниста или замечание	З
4	Машинист за допущенное нарушение не привлечен к дисциплинарной ответственности, не лишен предупредительного талона и не приняты меры общественного воздействия Н	Н
Коды видов принятых мер проставляются по нарушениям, которым присвоены следующие коды: 01, 02, 03, 07, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19,20,21,22.		

7. ПОГРЕШНОСТИ СКОРОСТЕМЕРА ОТ ИЗНОСА БАНДАЖЕЙ

7.1. Износ бандажей колесной пары, от которой приводится в действие скоростемер, влияет на показания указателя скорости движения локомотива и счетчика километров, а также на запись показаний скорости движения и число километровых наколов на ленте, т.е. вносит в его показания и запись погрешности. Износ бандажей других колесных пар на работу скоростемера влияния не оказывает.

7.2. Частота вращения колеса с изношенным бандажом выше частоты вращения колеса с новым бандажом при одной и той же скорости движения локомотива, поэтому при изношенном бандаже скоростемер показывает и записывает значение скорости выше действительной. В этом случае счетчик километров показывает большой пробег, а на ленте будет большее число километровых наколов.

Например, на электровазоне ВЛ80К номинальный диаметр нового бандажа колесной пары по кругу катания равен 1250 мм. Допускаемый износ бандажа 50 мм на сторону. Тогда диаметр изношенного бандажа $1250 - 2 \times 50 = 1150$ мм и частота вращения колеса с изношенным бандажом в 1,087 раза ($1250:1150=1,087$) будет больше, чем с новым бандажом.

7.3. Для уменьшения погрешности показания скорости от износа бандажа редуктор привода скоростемера рассчитывают не по новому бандажу, а по среднему с учетом примерно половины износа. Диаметр бандажа, на который рассчитан редуктор, называется расчетным.

7.4. Для скоростемера ЗСЛ-2М расчетный диаметр бандажа связан с передаточным числом редуктора зависимостью $D_0 \times i = 10,62$, т.е. произведение расчетного диаметра бандажа (м) на передаточное число редуктора (i) должно быть равно 10,62.

Для определения погрешности показания скорости из-за износа бандажа нужно знать расчетный диаметр бандажа, на который рассчитано передаточное число редуктора, и действительный диаметр бандажа во время рассматриваемой поездки. Если действительный диаметр бандажа меньше расчетного, то показания скоростемера больше действительных значений скорости. Если действительный диаметр бандажа больше расчетного, то показания скоростемера меньше действительных.

7.5. Расчетные диаметры бандажей тягового подвижного состава (ТПС), оборудованных скоростемерами ЗСЛ-2М, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диаметр колеса с новым бандажом, мм	Передаточное число привода скоростемера	Расчетный диаметр колеса, мм
1250,1220,1200	9	1180
1050	10,5	1010
950	11,5	920

7.6. Для учета погрешности от износа бандажа надо расчетный диаметр бандажа разделить на фактический диаметр бандажа на локомотиве. Полученное число определяет искомую поправку на погрешность от износа бандажа.

Пример. Расчетный диаметр бандажа $D_0 = 1010$ мм, диаметр нового бандажа $D = 1050$ мм, диаметр изношенного бандажа $d = 1000$ мм.

Поправка на погрешность при новом бандаже:

$$D_0 = 1010 : 1050 = 0,961$$

при изношенном бандаже:

$$D_0 = d = 1010 : 1000 = 1,01$$

Разделив на эту поправку значение скорости, зарегистрированное на скоростемерной ленте (путь по скоростемерной ленте), получим действительную скорость движения локомотива (действительный путь, пройденный локомотивом).

Такие расчеты выполняются в необходимых случаях, когда требуется установить действительную скорость движения локомотива и пройденный им путь.

Обычно, для учета поправки от износа бандажа по пути достаточно наложить ленту на планшет или номограмму.

7.7. Расстояние, пройденное поездом, на ленте надо определять по числу наколов, а не измерением длины ленты, так как вследствие сильной затяжки фрикциона лентопротяжного механизма, лента может вытянуться, в то время как на число наколов вытяжка ленты не влияет. При наличии на ленте овальных наколов необходимо устранить неисправности фрикциона.

8. ДИАГРАММНАЯ ЛЕНТА, НАНЕСЕНИЕ ЗАПИСЕЙ НА НЕЙ

8.1. Диаграммная скоростемерная лента предназначена для регистрации различных параметров движения поездов и работы автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа и устройств контроля бдительности машиниста. Лента (рис.1) изготавливается длиной 12 м, шириной 79,5 мм и наматывается на полый бумажный патрон в виде отдельного рулона (катушки). Каждый рулон рассчитан на запись 2400 км пройденного локомотивом пути.

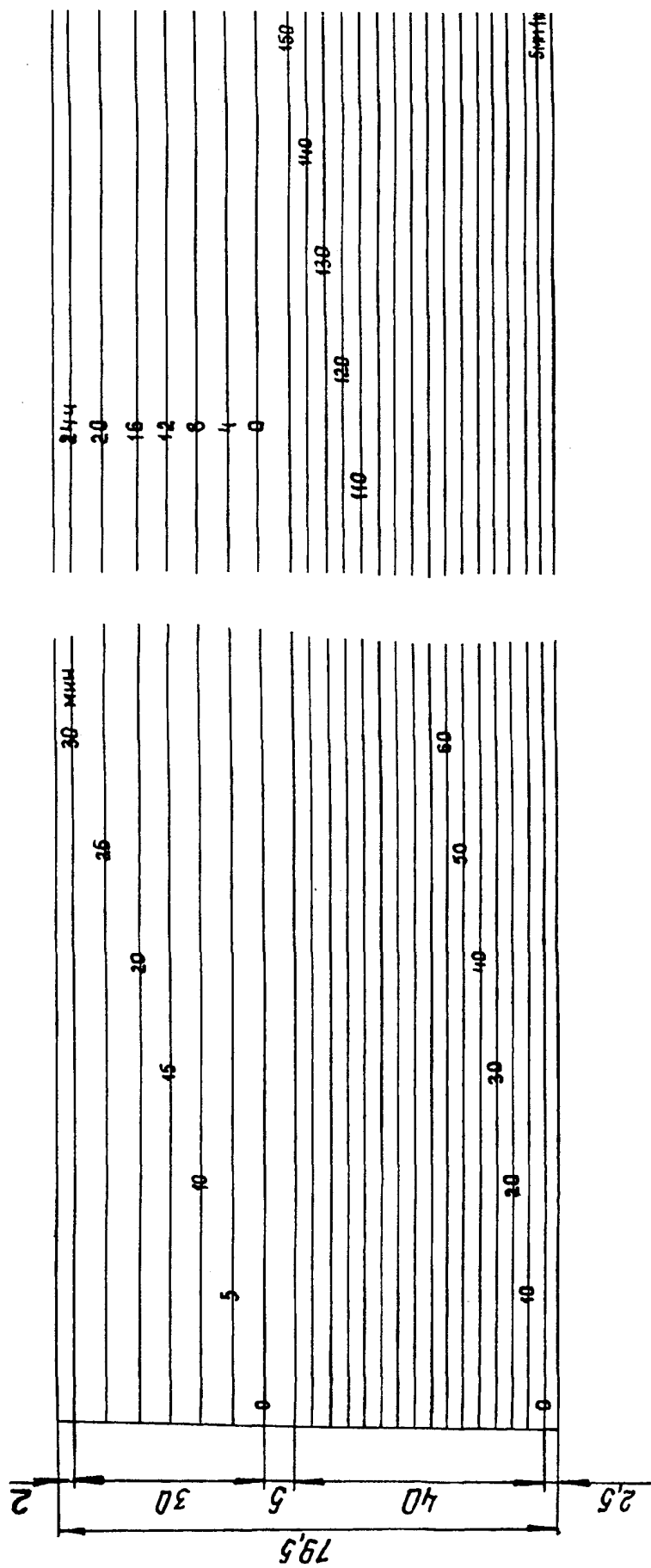


Рис.1. Скоростемерная лента.

8.2. Поля скоростемерной ленты.

8.2.1. Верхнее поле ленты шириной 30 мм имеет разлиновку через каждые 5 мм с цифрами: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 - для записи минут: 0, 4, 8, 12, 16, 20 и 24 -для регистрации часов. На верхнем поле регистрируется положение автостопа (выключенное или выключенное) и показания огней локомотивного светофора.

8.2.2. Нижнее поле служит для записи скорости, давления воздуха в тормозной магистрали, регистрации заднего хода и пройденного пути. Ширина нижнего поля, равная 40 мм, разделена горизонтальными линиями, на которых поставлены цифры 0, 10, 20, 30..., 150 или 0, 10, 20, 30..., 220. По этим цифрам определяется скорость движения локомотива, записанная на ленте.

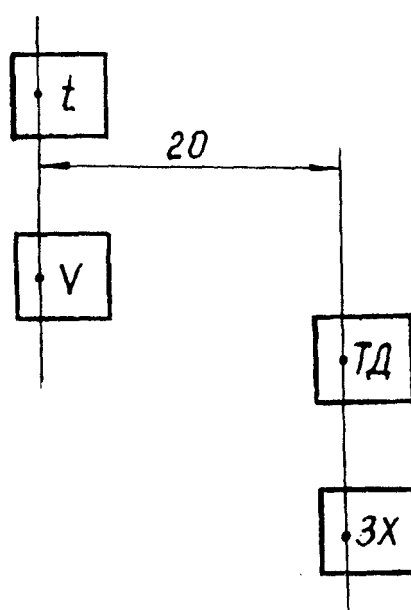


Рис.2. Схема расположения писцов скорости, времени, торможения и заднего хода скоростемера ЗСЛ-2М.

8.4. Регистрация параметров движения.

8.4.1. Регистрация текущего времени.

На стоянке локомотива лента не передвигается, вследствие этого минутный писец пишет на ленте вертикальную линию, поднимаясь за каждую минуту на 1 мм. Также по вертикали производятся и наколы часов. Расстояние между двумя соседними часовыми наколами по вертикали равно 1,25 мм. Наколы часов располагаются влево от получасового спада минутной записи на расстоянии 6 мм.

При движении локомотива лента передвигается. В результате одновременного вертикального перемещения ленты запись минут происходит по наклонной линии.

Наклон будет различным в зависимости от скорости перемещения ленты, т.е. от скорости движения локомотива. Наколы часов также будут располагаться не по вертикальной прямой линии. Каждый накол будет сдвинут относительно предыдущего на отрезок ленты, передвинувшейся в течение 1 ч.

Каждые полчаса минутный писец поднимается на 30 мм по вертикали и после этого падает вниз в исходное положение, прочерчивая на ленте вертикальную

21

линию. На стоянках писец также чертит вертикальную линию, по длине которой определяется длительность стоянки в минутах. При стоянках локомотива свыше 1 ч до 24 ч время определяется по часовым наколам и по началу и концу записи минут. Если во время стоянки локомотива происходил получасовой спад писца, необходимо во избежание ошибки найти на ленте предыдущую по отношению к стоянке и последующую отметки часов и в соответствии с ними определить действительную продолжительность стоянки.

На рис.3 показана стоянка локомотива длительностью 55 мин. в пункте А. Во время стоянки в точке А произошел один полный (30-минутный) подъем минутного писца по вертикальной прямой, т.к. между часовыми наколами 1 и 2 имеется только один спад минутного писца. Сумма двух вертикальных участков записи минут от момента остановки до момента отправления локомотива равна 25 мм, т.е. 25 мин (верхний участок равен 20 мин, нижний - 5 мин). На рис.3 условно не показаны записи параметров АЛС, тормозного давления и километровые наколы.

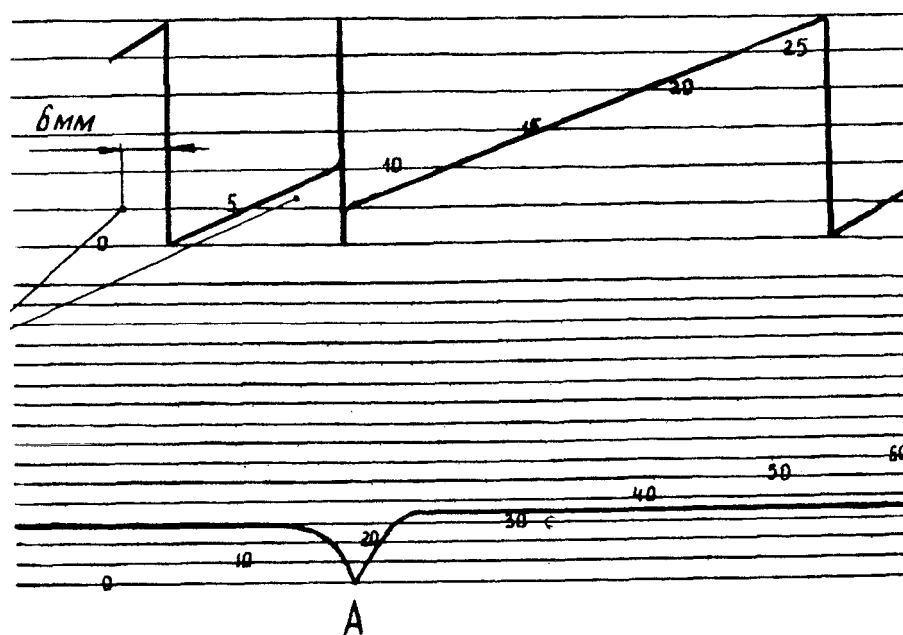


Рис.3 Пример записи на скоростемерной ленте остановки поезда длительностью 55 мин. в точке А.

8.4.2. Регистрация скорости.

Писцы скорости и минут расположены на одной вертикали.

При нормальной записи линия записи нулевой скорости совпадает с линией нижних наколов и с линией нулевой скорости, оцифрованной на ленте.

При записи скорости, также, как и при записи минут, складываются два направления движения: движение ленты по горизонтали и движение писца по вертикали. Таким образом, запись скорости на ленте получается в виде кривой, причем, чем больше скорость, тем выше будет располагаться кривая относительно нулевой линии.

22

Для определения скорости движения локомотива на данном участке пути необходимо измерить высоту расположения кривой относительно начала записи. Каждый миллиметр по высоте записи при ленте с пределами измерения от 0 до 150 км/ч соответствует скорости 3,75 км/ч, а при ленте от 0 до 220 км/ч - 5,62 км/ч.

Во время работы лента протягивается лентопротяжным барабаном, на котором имеются три пояса игл. Эти иглы, захватывая ленту, протягивают ее и оставляют на ленте наколы в нижней, средней и верхней частях. Расстояние между смежными наколами, равно 5 мм, что соответствует 1 км пути, пройденного локомотивом. По числу километровых наколов определяют путь (в километрах) пройденный локомотивом.

8.4.3. Регистрация направления движения.

Регистрация движения локомотива задним ходом производится утолщенной линией, расположенной у нижней линии километровых наколов. Линия записи заднего хода сдвинута от начала движения локомотива задним ходом вправо на 20 мм. Следовательно, для того, чтобы узнать, с какого километра локомотив пошел задним ходом, нужно от начала записи обратного хода отсчитать в левую сторону 20 мм и тем самым определить отправную точку движения. На рис.4 показан пример записи движения задним ходом (условно не показаны записи тормозного давления, параметров АЛСН и километровые наколы).

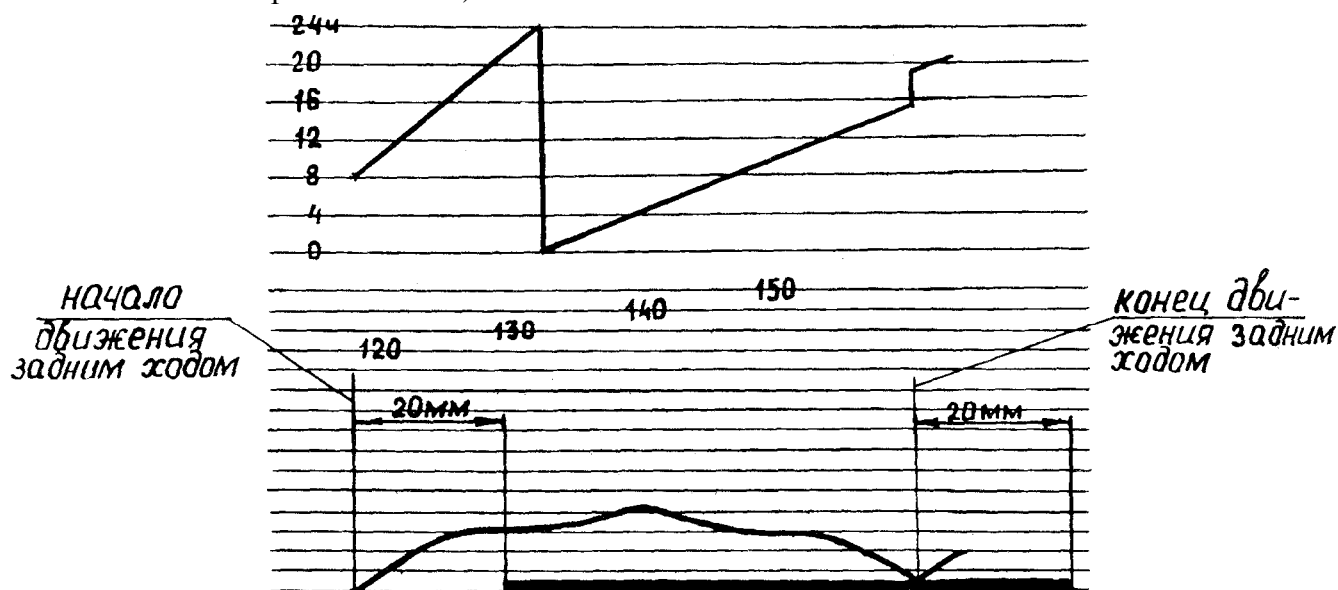


Рис.4. Пример записи на скоростемерной ленте движения задним ходом.

8.4.4. Регистрация давления.

В верхней части поля (для записи скорости) записывается давление воздуха в тормозной магистрали. Если давление воздуха равно 0, то писец, записывающий давление, будет находиться на линии скорости 50 км/ч (при ленте, оцифрованной до 150 км/ч), что соответствует нулевой линии давления. Если давление воздуха будет повышено (от 0 до 6 кгс/см²), то при неподвижной ленте (локомотив стоит), писец запишет на ней вертикальную линию высотой 25 мм.

На скоростемерах, оборудованных индикаторами тормозного давления новой конструк-

ции, рассчитанных на измерение давления до 8 кгс/см², писец, записывающий давление, поднимается на 25 мм при повышении давления от 0 до 8 кгс/см.

На рис.5 даны примеры записи давления в тормозной магистрали: на рис. 5 (а) с индикатором тормозного давления, рассчитанным на измерение давления до 6 кгс/см², на рис.5(б) с индикатором тормозного давления, рассчитанным на измерение давления - до 8 кгс/см.

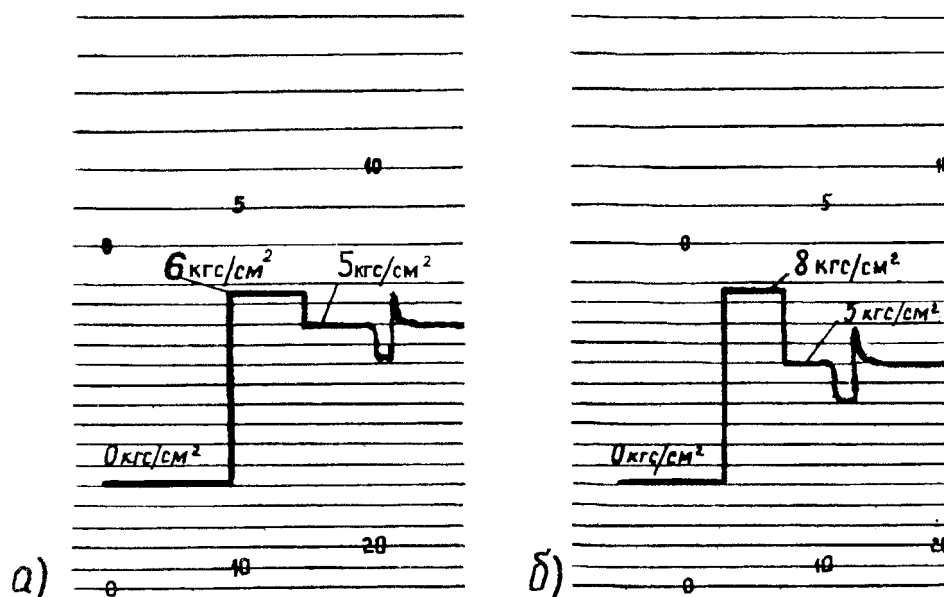


Рис.5. Пример записи на скоростемерной ленте давления в тормозной магистрали

При движении локомотива, если давление воздуха в магистрали не изменяется, писец будет записывать на ленте ровную горизонтальную линию. Если машинист производил торможение поезда, то на ленте это будет отмечено зигзагообразной линией, показывающей режим торможения (см. рис.6).

При наличии на ленте характерных зигзагообразных линий определяется, где было произведено пневматическое торможение поезда, а по величине зигзагов можно определить, какое было торможение (экстренное, служебное, ступенчатое и пр.).

Запись торможения на ленте так же, как и запись заднего хода сдвинута вправо на 20 мм от места записи скорости и минут. Электропневматическое торможение записывается небольшим 0,2-0,3 кгс/см² спадом писца давления, как это показано на рис.6.

В дальнейшем все примеры расшифровки даны для индикатора давления на 6 кгс/см².

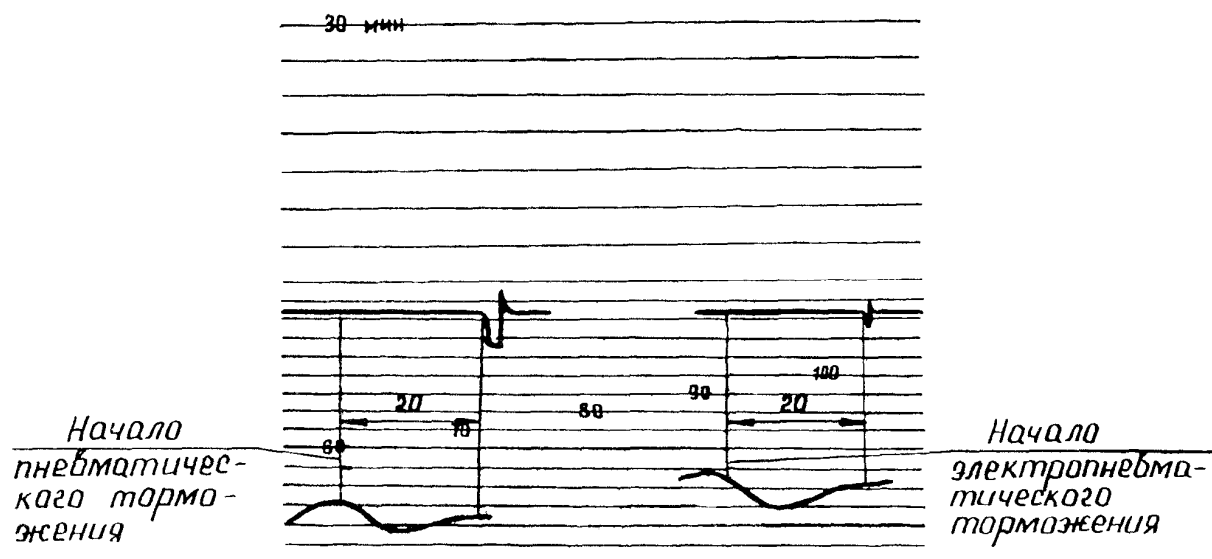


Рис.6. Пример записи на скоростемерной ленте торможений.

8.4.5. Регистрация параметров автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН).

Схема расположения регистрирующих писцов скоростемера ЗСЛ-2М с четырьмя электромагнитами дана на рис.7.

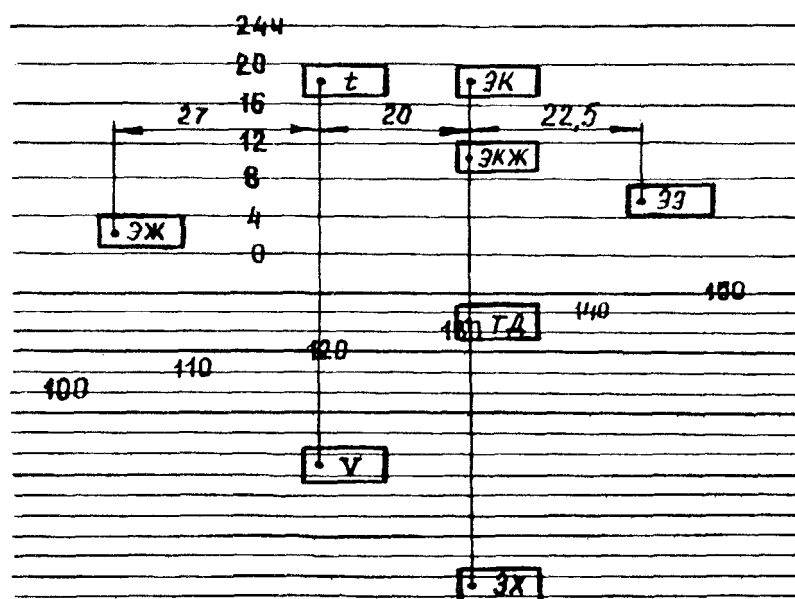


Рис.7. Схема расположения регистрирующих писцов скоростемерами ЗСЛ-2М с четырьмя электромагнитами.

Писцы желтого огня с красным (ЭКЖ) и красного огня (ЭК) локомотивно-о светофора расположены на одной вертикали с писцами торможения ТД и заднего хода Зх и сдвинуты вправо на 20 мм от места расположения писцов скорости / и времени t.

25

Писец положения автостопа (ЭЭ) сдвинут вправо от писцов и времени на 42,5 мм. а писец, фиксирующий горение желтого огня (ЭЖ) локомотивного светофора, сдвинут

влево от писцов скорости и времени на 27 мм.

Писцы управляются электромагнитами. В цепь ЭПК автостопа параллельно включен электромагнит ЭЭ, в цепь желтого огня параллельно включен электромагнит ЭЖ, в цепь желтого с красным огня параллельно включен электромагнит ЭКЖ и в цепь красного огня локомотивного светофора параллельно включен электромагнит ЭК. Указанное включение электромагнитов позволяет осуществлять расшифровку по ленте скоростемера всех огней локомотивного светофора.

Линия выключенного положения писца электромагнита ЭК находится под часовой линией 20. Линия выключенного положения писца электромагнита ЭКЖ находится под часовой линией 32. Линия выключенного положения писца электромагнита ЭЭ находится под часовой линией 8. Линия выключенного положения писца электромагнита ЭЖ находится под часовой линией 4.

8.5. Пример записи на ленте параметров движения поезда.

На образце диаграммной ленты (рис.8) скоростемера ЗСЛ-2М дан пример записей следования поезда и всех огней локомотивного светофора, положения автостопа (включенного или выключенного), периодических нажатий рукоятки бдительности.

Горение огней на локомотивном светофоре изображено в следующей последовательности: зеленый, белый, зеленый, желтый, белый, желтый, желтый с красным, красный, зеленый, белый.

Штриховые линии указывают на связь линий электромагнитов с линией скорости и с линией пути при записи указанного огня на ленте скоростемера. Линии записей сигнальных огней локомотивного светофора располагаются на верхнем поле скоростемерной ленты и накладываются на линии записи времени.

До включения в действие АЛСН, когда локомотив находится в движении, лента передвигается и писцы регистрации положения автостопа и огней локомотивного светофора осуществляют запись соответственно выключенного положения автостона и не горящих огней локомотивного светофора в виде прямых горизонтальных линий, смещенных в верхнее положение.

В момент включения ЭПК возбуждается катушка электромагнита ЭЭ и перемещает связанный с ней писец вертикально вниз на 2,0-2,8 мм. Затем при движении локомотива лента передвигается и писец прочерчивает на ней смещенную вниз прямую горизонтальную линию включенного положения автостопа. Горизонтальная линия, смещенная вниз, будет записываться до тех пор, пока катушка электромагнита ЭЭ возбуждена. При обесточивании электромагнита ЭЭ он отпускает свой якорь и писец перемещается обратно на 2,0-2,8 мм вверх, записывая горизонтальную линию выключенного положения автостопа.

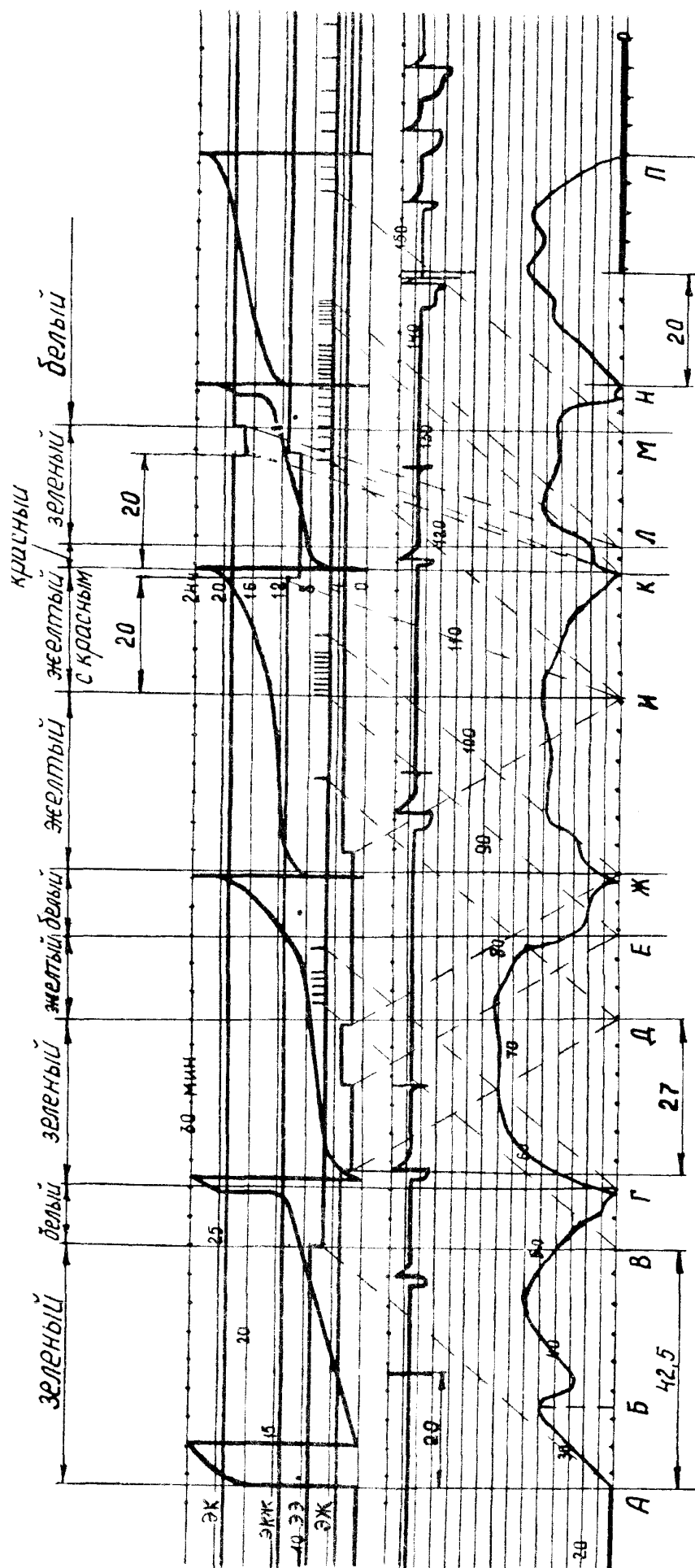


Рис. 8. Записи на ленте скоростемера.

При появлении на локомотивном светофоре желтого, красного или желтого с красным огня, кроме катушки электромагнита ЭЭ, возбуждается катушка электромагнита соответствующего огня и перемещает связанный с ней писец вертикально на 2,0-2,8 мм вниз. Писец будет прочерчивать горизонтальную линию, смещенную вниз до тех пор, пока катушка электромагнита возбуждения, т.е. пока горит один из указанных огней на локомотивном светофоре.

Для определения скорости движения локомотива в любой момент горения красного и желтого с красным огней локомотивного светофора необходимо на ленте отметить записи писца ЭК и ЭКЖ, для которого определяется скорость, отложить в левую сторону 20 мм и по кривой скорости найти значение искомой скорости.

Чтобы определить скорость движения локомотива в момент появления желтого огня необходимо на ленте от места смещения записи писца желтого огня отложить в правую сторону 27 мм. Для определения скорости в момент срыва ЭПК необходимо на ленте от места начала экстренного торможения автостопом от линии писца тормозного давления отложить влево 20 мм.

Для определения скорости движения локомотива при появлении белого и зеленого огня необходимо от линии электромагнита ЭЭ отложить в левую сторону 42,5 мм.

При расшифровке скоростемерных лент локомотива, оборудованных системой ЛЛСН, необходимо особое внимание обращать на переход периодической проверки бдительности на участках с АЛСН с 30-40с до 60-90с при белом огне после зеленого или желтого, что происходит после одновременного нажатия кнопки ВК и рукоятки бдительности при постановке переключателя Дз в положение «Без АЛС»). На ленте это регистрируется увеличением интервалов между штрихами на линии электромагнита ЭЭ, соответствующими перерывам возбуждения электромагнита ЭЭ при белом огне. Так, при скорости 60 км/ч расстояние между штрихами становится 5,0-7,5 мм вместо 2,5-3,0 мм.

Особое внимание надо обращать на зажигание белого огня вместо красного с помощью ВК на участках с АЛС. Белый огонь может зажечься лишь после зеленого или желтого, поэтому обнаружение белого огня после красного означает, что белый огонь был зажжен с помощью кнопки ВК.

Кроме того надо обращать внимание на переключение машинистом периодической проверки бдительности при проследовании станции на участках "Без АЛС" 60-90с на режим "АЛСП1" 30-40с режима прибора бдительности.

На рис.8 видно, что локомотив, ведущий поезд, отправился передним ходом со станции А в 7 часов 50 мин. На стоянке было произведено опробование тормозов, что видно по вертикальной линии, прочерченной писцом записи давления в тормозной магистрали (смотри со сдвигом 20 мм вправо от записи скорости). Перед отправлением машинист включил АЛСН (см. включение писца электромагнита ЭЭ со сдвигом 42,5 мм вправо от линии скорости). Через 2,9 км в точке Б машинист произвел проверку действия тормозов при скорости 50 км/ч разрядкой тормозной магистрали на 0,7 кгс/см² (зарядное давление в тормозной магистрали 5,5 кгс/см²). Через 400 м маши-

нист произвел отпуск тормозов при

2<S

скорости 38 км/ч. От станции А до точки В (8,5 км) на локомотивном светофоре горит зеленый огонь. За 1600 м до точки В машинист произвел торможение поезда при скорости 60 км/ч разрядкой тормозной магистрали на 0,7 кгс/см. На станции Г поезд принимался на некодированный путь и от точки В до точки Г на локомотивном светофоре горел белый огонь (на линии писца электромагнита ЭЭ появились штрихи - соответствующие периодической проверке бдительности машиниста). Для остановки поезда на станции Г машинист применил ступень торможения с разрядкой магистрали на 0,7 кгс/см. На станции Г поезд простоял 10 мин и отправился со станции Г в 0 ч. 25 мин. Через 200 м после отправления поезда со станции Г белый огонь локомотивного светофора сменился на зеленый. В точке Д зеленый огонь локомотивного светофора сменился на желтый (см. Включение писца электромагнита ЭЖ со сдвигом 27 мм влево от линии скорости). На станцию Ж поезд принимался на некодированный путь и в точке Е желтый огонь локомотивного светофора сменился на белый. За 300 м до точки Е машинист применил ступень торможения с разрядкой тормозной магистрали на

ч

0,7 кгс/см. На ступени торможения поезд проследовал 600 м, после чего был произведен отпуск. Через 1400 м вновь применено торможение с разрядкой магистрали на 0,7 кгс/см для остановки поезда на станции Ж. На станции Ж поезд простоял 16 мин. и отправился со станции Ж в 9 часов 10 мин. Через 80 м после отправления белый огонь локомотивного светофора сменился на желтый. В точке И желтый огонь локомотивного светофора сменился на желтый с красным (см. включение писца электромагнита ЭЖ со сдвигом 20 мм вправо от линии скорости). Через 500 м после появления желтого с красным огня машинист применил ступень торможения с разрядкой тормозной магистрали на 0,7 кгс/см. За 400 м до остановки на станции К машинист применил ступень торможения с разрядкой тормозной магистрали на 0,7 кгс/см. На станции К поезд простоял 10 мин. и отправился со станции К в 9 часов 37 мин. по пригласительному сигналу. В точке К желтый с красным огонь локомотивного светофора сменился на красный (см. включение писца электромагнита ЭК со сдвигом 20 мм вправо от линии скорости). В точке Л красный огонь локомотивного светофора сменился на зеленый. На станцию Н поезд принимался на некодированный путь. В точке М зеленый огонь локомотивного светофора сменился на белый. Через 200 м после точки М машинист применил ступень торможения с разрядкой тормозной магистрали на 0,7 кгс/см. Через 600 м машинист дал вторую ступень торможения, разрядив магистраль еще на 0,5 кгс/см. В 8 часов 48 мин. поезд остановился на станции Н. После отцепки локомотива от поезда в 9 часов 53 мин. локомотив поехал в соседний парк станции Н и соединился с составом. После опробования тормозов в 10 часов 15 мин. локомотив задним ходом (см. запись писца заднего хода со сдвигом на 20 мм вправо от линии скорости) повел поезд на участок с полуавтоблокировкой и в 10 ча-

сов 2-2 мин. прибыл на станцию *И*. Между станциями *Н*-и *Н* машинист трижды пользовался тормозами. Протяжка ленты вручную условно не показана.

По наколам километров можно определить расстояние, пройденное локомотивом. Например, весь пробег локомотива от станции *А* до станции *П* составляет 46,6 км, из них 8 км - задним ходом.

9. РАСШИФРОВКА СКОРОСТЕМЕРНЫХ ЛЕНТ

При расшифровке скоростемерных лент необходимо выявлять:

9.1. Проезд светофора с запрещающим показанием.

На рис.9 приведен пример записи проезда путевого светофора "А" с красным огнем без остановки со скоростью меньше 20 км/ч. При этом на скоростемерной ленте запись

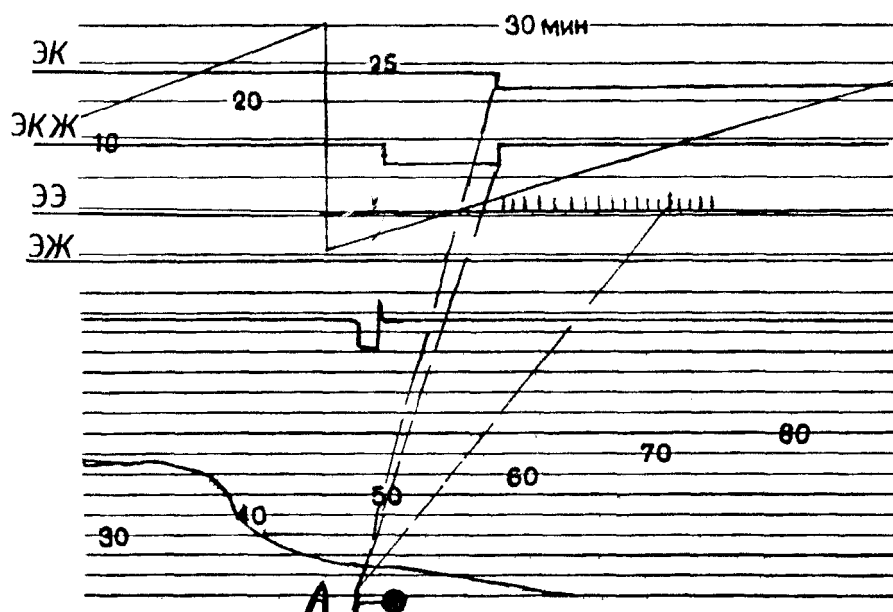


Рис.9. Пример записи на скоростемерной ленте проезда путевого светофора с красным огнем со скоростью меньше 20 км/ч.

желтого с красным огня локомотивного светофора "А". Скорость поезда в момент проезда запрещающего сигнала была 17 км/ч. На этом и последующих рисунках условно не показаны наколы километров.

На рис.10 приведен пример записи на скоростемерной ленте проезда путевого светофора "В" с красным огнем со скоростью больше 20 км/ч с выключением автостопа после проезда запрещающего сигнала. Машинист проехал путевой светофор "В" с красным огнем без остановки. В момент проезда сигнала "В" запись желтого с красным

огня локомотивного светофора на скоростемерной ленте сменилась на запись красного огня. Электромагнит "ЭЭ" обесточился. Скорость поезда в момент проезда была 32 км/ч. Сразу после проезда автостоп был выключен с помощью ключа электропневматического клапана.

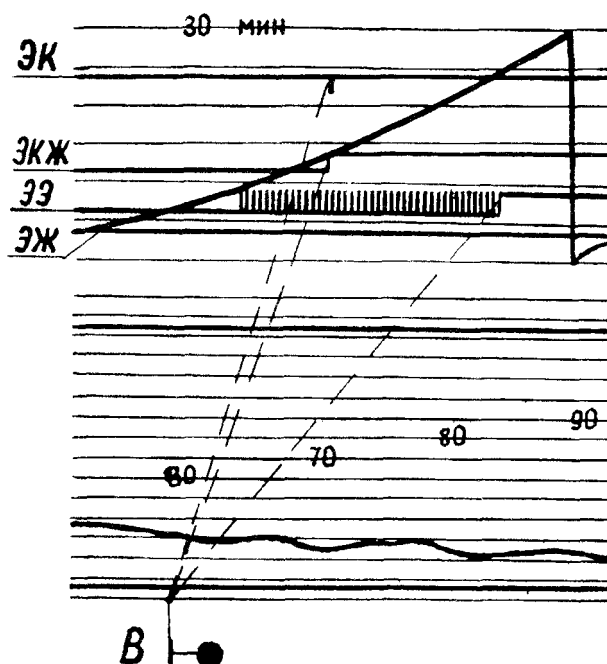


Рис.10. Пример записи на скоростемерной ленте проезда путевого светофора с красным огнем со скоростью больше 20 км/ч.

9.2. Превышение скорости движения.

9.2.1. Нарушение скоростей движения поезда, установленных для каждого перегона и станции, и производства маневровой работы, а также постоянно действующими и временными предупреждениями.

На рис. 11 приведены примеры записи на скоростемерной ленте нарушений, установленных для каждого перегона станции скоростей движения поезда. Для выявления этих нарушений необходимо сравнивать на каждом перегоне и станции действительную скорость с установленной скоростью для этих перегонов и станции (пунктиром), участок "аб" - превышение установленной скорости для перегона АБ, участок "вг" - превышение скорости на станции **В**, участок "ед" -превышение скорости на перегоне ГД.

На рис.12 показаны примеры записи нарушения установленных для каждого перегона скоростей при наличии постоянно действующих и временных предупреждений по уменьшению скорости. На участке "аб" допущено превышение скорости, установленной постоянно действующим предупреждением на перегоне БВ, на участке "вг" -превышение скорости, установленной временным предупреждением на перегоне ГЕ. Величина установленной скорости на участке АЕ, а также величина скоростей, установленных постоянно действующим и временным предупреждением по ограничению скоростей, показана пунктиром.

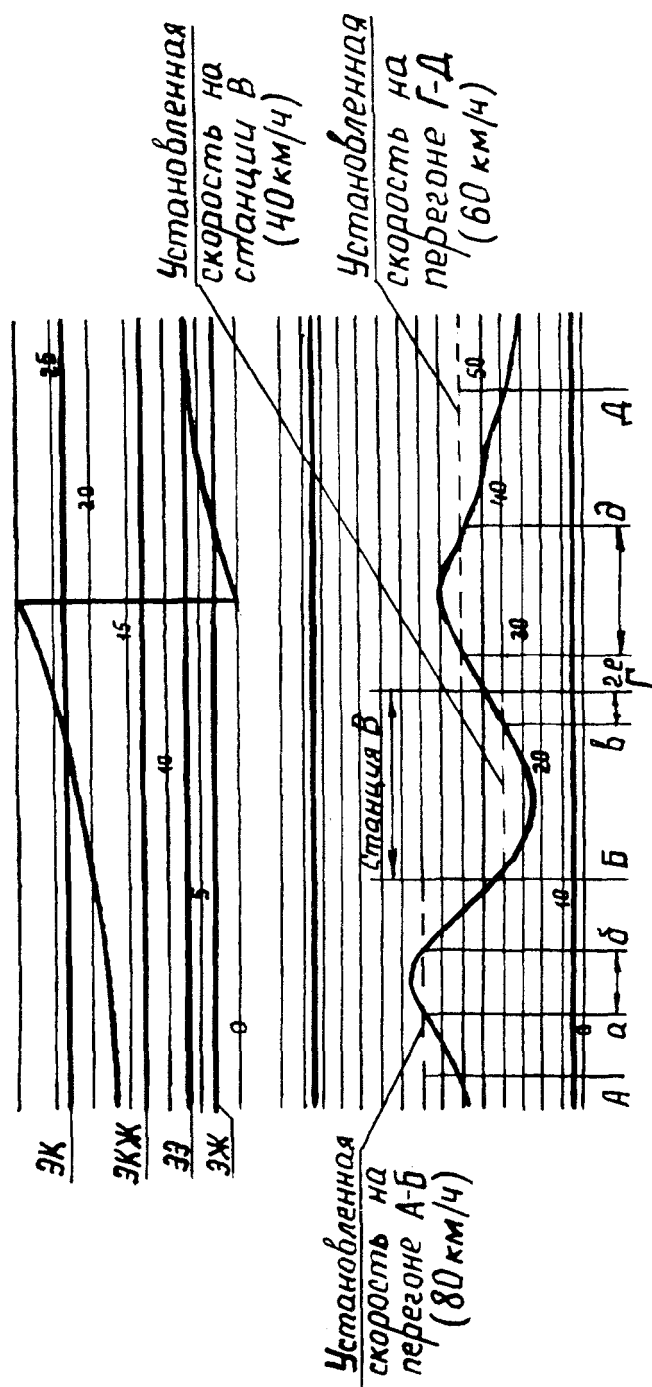


Рис. 11. Пример записи на скоростемерной ленте превышения скоростей, установленных для перегонов и станций.

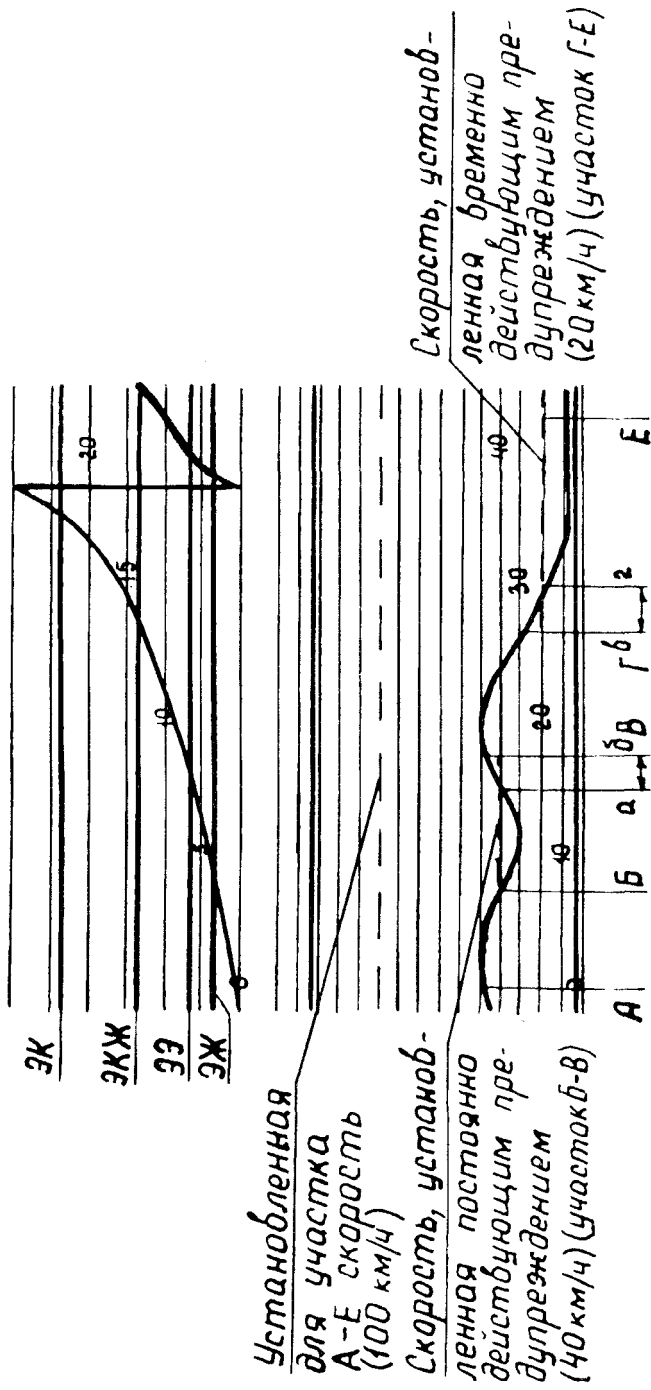


Рис. 12. Пример записи на скоростемерной ленте превышения скоростей установлен-
ных постоянно и временно действующими предупреждениями.

9.2.2. Превышение скорости 20 км/ч при красном огне на локомотивном светофоре.

На рис 13 представлен пример превышения скорости 20 км/ч при красном огне на локомотивном светофоре со срывом электропневматического клапана автостопа.

Подъезжая к проходному светофору "А" с красным огнем, машинист остановил поезд перед запрещающим сигналом в точке В. На локомотивном светофоре горел желтый с красным огонь. После 3-минутной стоянки машинист повел поезд дальше и через 1,2 км после проезда проходного светофора "А" с красным огнем (при этом на локомотивном светофоре горит красный огонь) допускает превышение установленной скорости 20 км/ч (в точке Б), в результате чего поезд был остановлен автостопом. Писцом, записывающим давление в тормозной магистрали, записано экстренное торможение. По линии писца электромагнит ЭЭ видно, что электропневматический клапан автостопа ЭПК обесточился (все примеры автостопного торможения даны с выполнением машинистом экстренного торможения постановкой крана машиниста в У1 положение после срыва ЭПК).

При автостопном торможении и нахождении ручки крана машиниста во 2-ом положении давление в тормозной магистрали снижается лишь до 1,3-2,0 кгс/см²

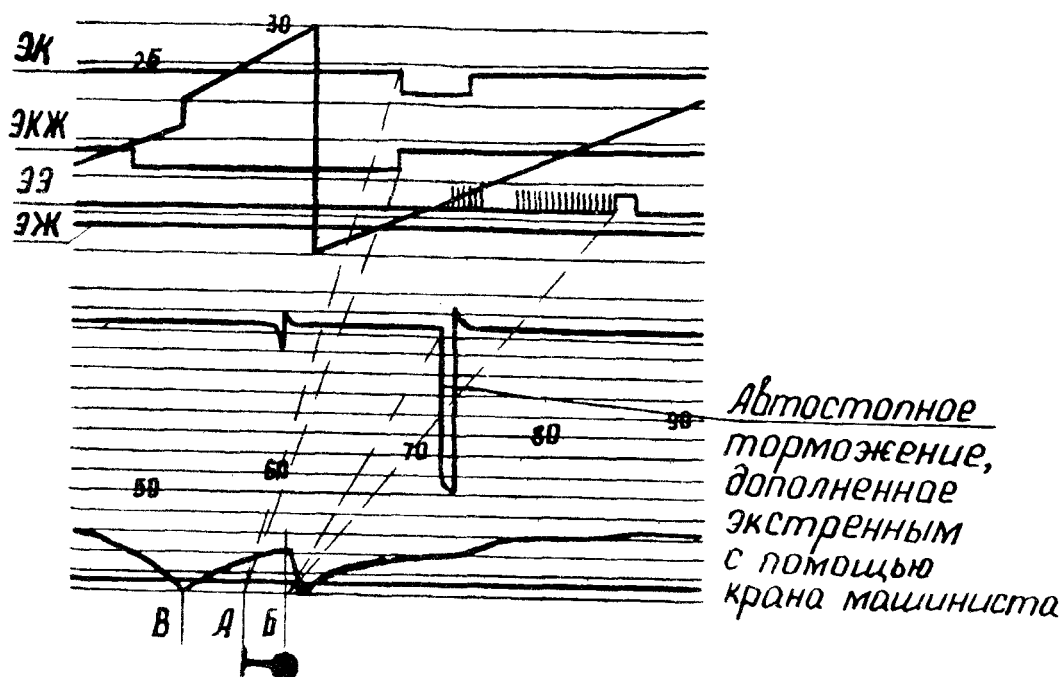


Рис.13. Пример записи на скоростемерной ленте превышения скорости 20 км/ч при красном огне на локомотивном светофоре.

9.2-3. Превышение контролируемой скорости после проезда путевого светофора с желтым огнем и при проходе к путевому светофору с красным огнем.

На рис.14 приведен пример записи на ленте проезда путевого светофора А с желтым огнем со скоростью выше контролируемой.

При этом на скоростемерной ленте запись желтого огня локомотивного светофора сменилась на запись желтого с красным огня.

Поезд был остановлен автостопом, что видно по записи на ленте писца тормозного давления и писца электромагнита ЭЭ.

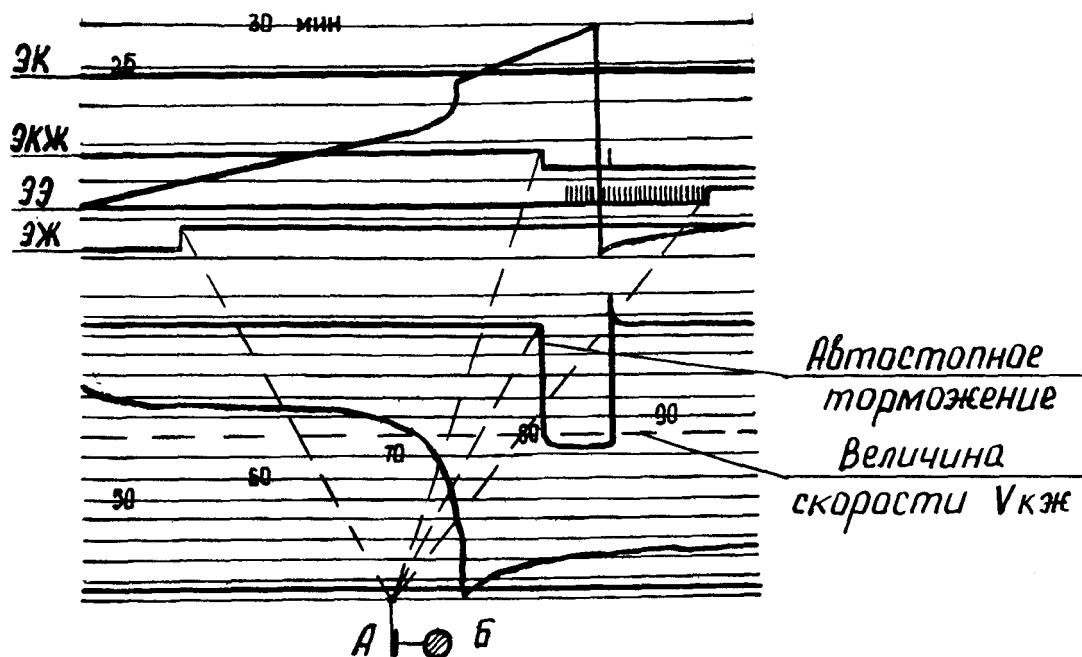


Рис.14. Пример записи на скоростемерной ленте проезда путевого светофора с желтым огнем со скоростью $> V_{кж}$.

На рис. 15 показан пример превышения скорости $V_{кж}$ при желтом с красным огне локомотивного светофора. Через 2 км после проезда путевого светофора В с желтым огнем (на локомотивном светофоре горит желтый с красным огонь) в точке Г была превышена контролируемая скорость $V_{кж}$ и поезд был остановлен автостопом.

9.3. Выключение автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН).

9.3.1. В случае внезапного появления на локомотивном светофоре желтого с красным или красного огней из-за нарушений нормальной работы АЛСН при следовании поезда со скоростью выше допускаемой устройствами при этих показаниях машинист для предупреждения остановки поезда автостопом временно выключает ключом электропневматический клапан. При этом обратное включение автостопа ключом ЭПК должно производиться не позднее чем через 5-7с.

Если после обратного включения автостопа на локомотивном светофоре появится более разрешающее показание, автостоп должен быть остановлен во включенном положении. Если же на локомотивном светофоре не появляется более разрешающее показание, машинист обязан, наряду с периодическим кратковременным отключением ЭПК автостопа и последующим его обязательным включением не менее чем на 3с, обеспечить снижение скорости до контролируемой, после чего вновь включить ЭПК и далее

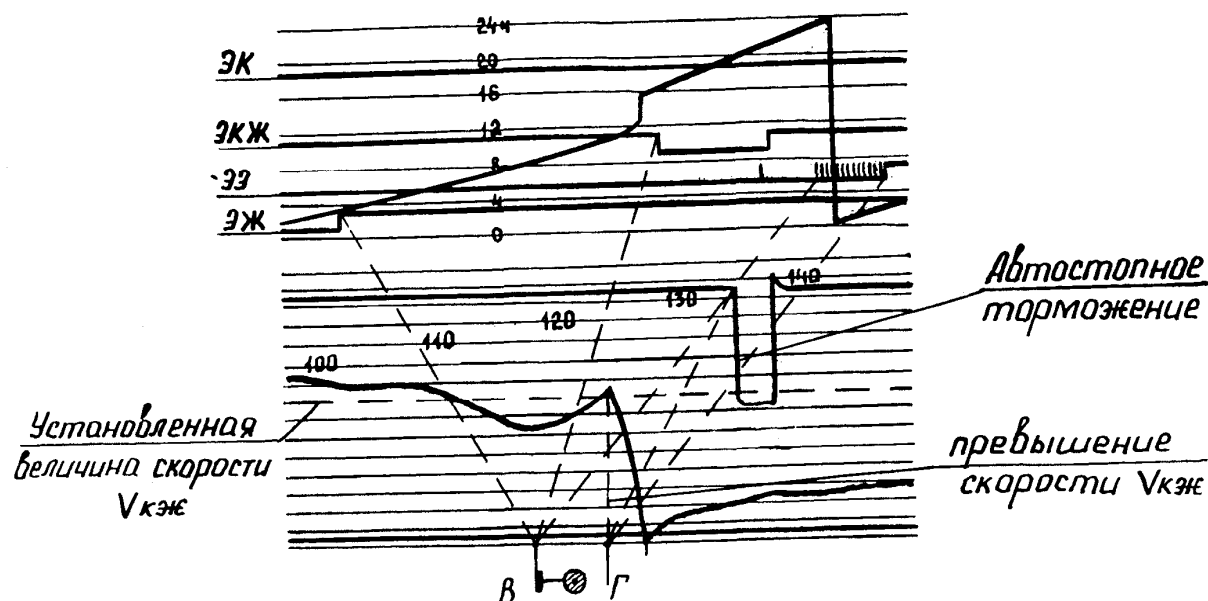


Рис.15. Пример записи на скоростемерной ленте превышения скорости $V_{кж}$ при желтом с красным огнем на локомотивном светофоре.

следовать до первого путевого светофора, с особой бдительностью и скоростью, обеспечивающей безопасность движения и остановку поезда перед закрытым светофором или возникшим препятствием. Если показания первого путевого светофора будут разрешающими, то машинист должен выключить АЛСН ключом ЭПК и далее следовать по приказу поездного диспетчера с соблюдением специальных мер обеспечения безопасности движения, устанавливаемых начальником железной дороги. В этом случае на скоростемерной ленте машинист должен записать приказ поездного диспетчера на дальнейшее следование с неисправной АЛСН.

На рис.16 представлены примеры записи на скоростемерной ленте внезапных появлений желтого с красным и красного огней на локомотивном светофоре, потребовавших выключения электропневматического клапана автостопа.

На скоростемерной ленте видно, что в точке пути А запись зеленого огня локомотивного светофора внезапно сменилась на запись желтого с красным. Скорость была в этот момент выше контролируемой скорости $U_{кж}$. Это вынудило машиниста для предотвращения экстренного торможения поезда автостопом произвести выключение ЭПК с помощью ключа (писцы всех электромагнитов прочерчивают линии выключенного положения). Через 200 м машинист включил автостоп (писец электромагнита ЭЭ стал записывать линию включенного положения). За это время помеха исчезла и на скоростемерной ленте вновь записывается зеленый огонь. В точке пути Б запись зеленого огня на локомотивном светофоре сменилась на запись красного огня при скорости свыше 20 км/ч. Машинист выключил ключом автостоп и снова включил его через 200 м. За это время вновь появился код зеленого огня и на скоростемерной ленте записы-

вается зеленый огонь локомотивного светофора.

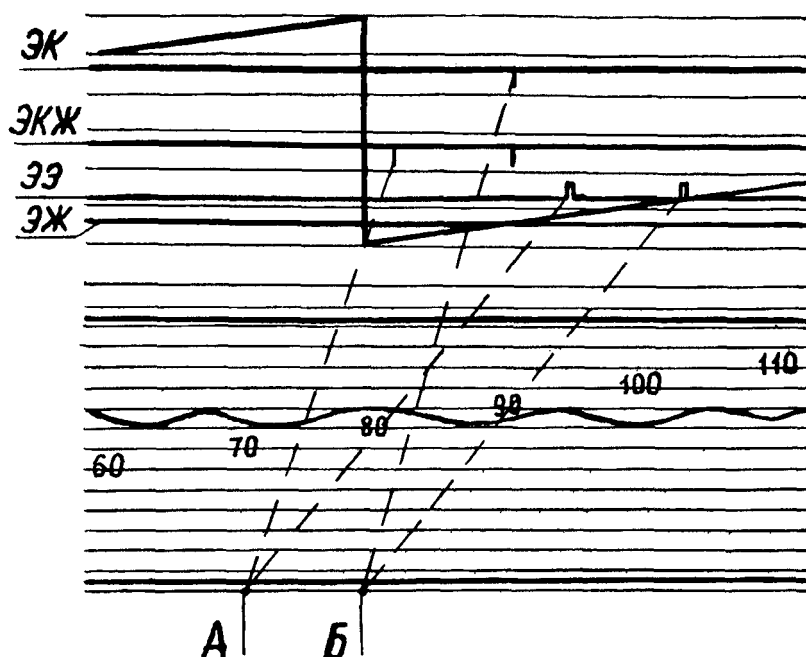


Рис.16. Пример записи на скоростемерной ленте сбоев огней локомотивного светофора на желтый с красным и красный огонь.

9.3.2. В случае внезапного появления на локомотивном светофоре белого огня при движении на перегоне или станционным путям, оборудованным устройствами АЛСН, машинист должен вести поезд до первого путевого светофора с особой бдительностью и скоростью, обеспечивающей безопасность движения и остановку поезда перед закрытым светофором или возникшим препятствием.

Одновременно с принятием выше указанных мер машинист должен несколько раз (не менее 3) выключить на 5-7с и включить (не менее, чем на 3с) ЭПК автостопа ключом ЭПК. Не зависимо от показаний локомотивного светофора далее ключ ЭПК остается во включенном положении. Если показания первого путевого светофора будут разрешающими и после проследования его на локомотивном светофоре не появится показание, соответствующее путевому, то машинист должен не выключая ЭПК далее следовать по приказу поездного диспетчера с соблюдением специальных мер обеспечения безопасности движения, устанавливаемых начальником железной дороги. В этом случае на скоростемерной ленте машинист должен записать приказ поездного диспетчера на дальнейшее следование с неисправной АЛСН.

На рис.17 показаны примеры записи на скоростемерной ленте сбоев зеленого и желтого огней локомотивного светофора на белый. При сбое зеленого огня локомотивного светофора на белый (участок АБ на линии включенного положения автостопа ЭЭ появляются штрихи, соответствующие периодической проверке бдительности машиниста).

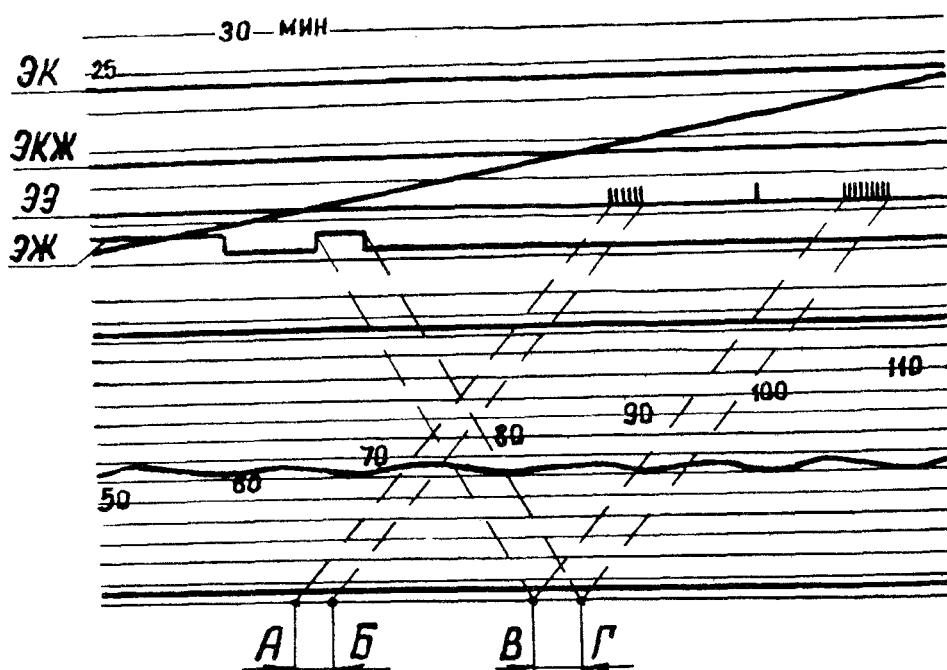


Рис.17. Пример записи на скоростемерной ленте сбоев зеленого и желтого огней локомотивного светофора на белый.

При сбое желтого огня локомотивного светофора на белый (участок ВГ) электромагнит ЭЖ выключается и его писцом записывается линия негорящего желтого огня, на линии писца электромагнита ЭЭ появляются штрихи, соответствующие периодической проверке бдительности машиниста.

9.3.3. В случае погасания огней локомотивного светофора, с непрерывным свистком ЭПК машинист должен выключить АЛСН ключом ЭПК. Если после проверки автоматических выключателей или плавких вставок и последующего включения автостопа на локомотивном светофоре не появится сигнальное показание, то машинист должен выключить АЛСН ключом ЭПК и далее следовать по приказу поездного диспетчера. В этом случае на скоростемерной ленте машинист должен записать приказ поездного диспетчера на дальнейшее следование с неисправной АЛСН.

9.3.4. В случае, когда при исправном действии автоматической локомотивной сигнализации нажатием рукоятки бдительности свисток ЭПК не прекращается по причине неисправности в пневматической части, машинист, после остановки автостопным торможением, должен перекрыть разобщительные краны тормозной и напорной магистралей автостопа со срывом пломб и далее следовать по приказу поездного диспетчера с соблюдением специальных мер обеспечения безопасности движения, устанавливаемых начальником железной дороги. В этом случае на скоростемерной ленте машинист так же должен записать приказ поездного диспетчера на дальнейшее следование с неисправной АЛСН.

При наличии в этих случаях на локомотивном светофоре желтого с красным или красного огня и скорости выше контролируемой при данных огнях выключать устройство

автостопа категорически запрещается.

Обнаружение выключения ЭПК разобщительным краном тормозной магистрали в точке А представлено на рис.18. При этом на скоростемерной ленте записывается выключенное положение ЭПК писцом электромагнита ЭЭ и одновременно сохраняется запись включенного положения одного из электромагнитов ЭЖ, ЭКЖ или ЭК соответственно при желтом, желтом с красным или красном огне локомотивного светофора. Поэтому обнаружить выключение ЭПК можно лишь в момент выключения электромагнита ЭЭ при сохранении записи включенного положения одного из электромагнитов ЭК, ЭКЖ и ЭЖ (в случае на рис.16 - при сохранении записи желтого огня в точке А произошло выключение электромагнита ЭЭ). При выключении ЭПК разобщительным краном тормозной магистрали характерным является также отсутствие записи экстренного торможения при записи обесточенного положения ЭПК.

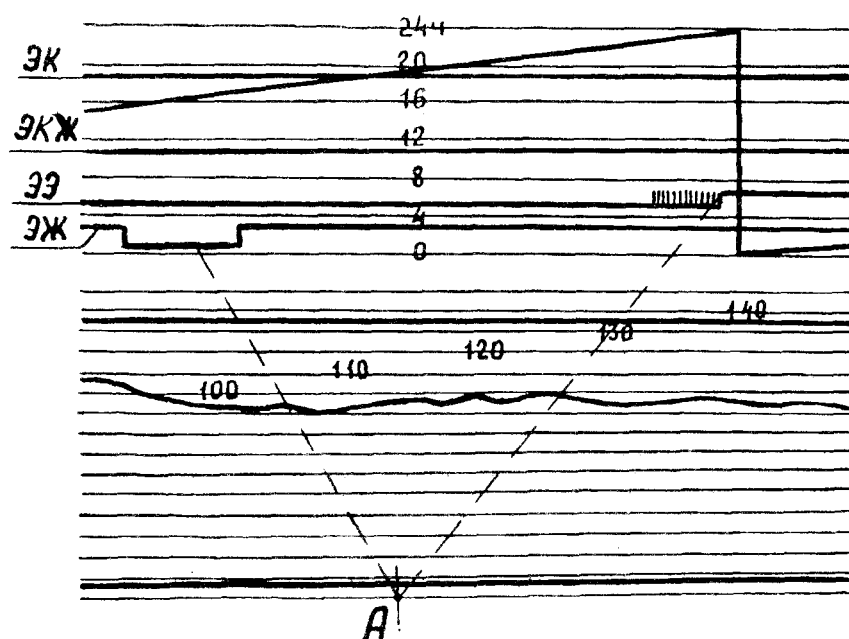


Рис.18. Пример записи на скоростемерной ленте выключения ЭПК разобщительным краном тормозной магистрали.

Следует отметить, что по скоростемерной ленте невозможно определить, когда был перекрыт разобщительный кран тормозной магистрали ЭПК, но легко установить, что он к моменту выключения электромагнита ЭЭ и при сохранении включенного положения одного из электромагнитов ЭК, ЭКЖ или ЭЖ был перекрыт. Если машинист подтверждает свою бдительность нажатиями рукоятки по свисткам ЭПК, то перекрытие разобщительного крана тормозной магистрали ЭПК на скоростемерной ленте не фиксируется.

9.3.5 В случае, когда при исправном действии АЛСН выходит из строя скоростемер или его привод (стрелка скоростемера на "0" при любой скорости движения или произошел "заброс" стрелки) машинист должен выключить АЛСН ключом ЭПК и далее следовать по приказу поездного диспетчера. В этом случае на скоростемерной ленте машинист должен записать приказ поездного диспетчера на дальнейшее следование с

неисправной АЛСН.

На рис 19 зафиксирован заброс стрелки и писца скорости. При забросе писца скорости прочерчивается по вертикальной линии, чего не бывает при боксовании и юзе. Пунктиром показана реальная скорость.

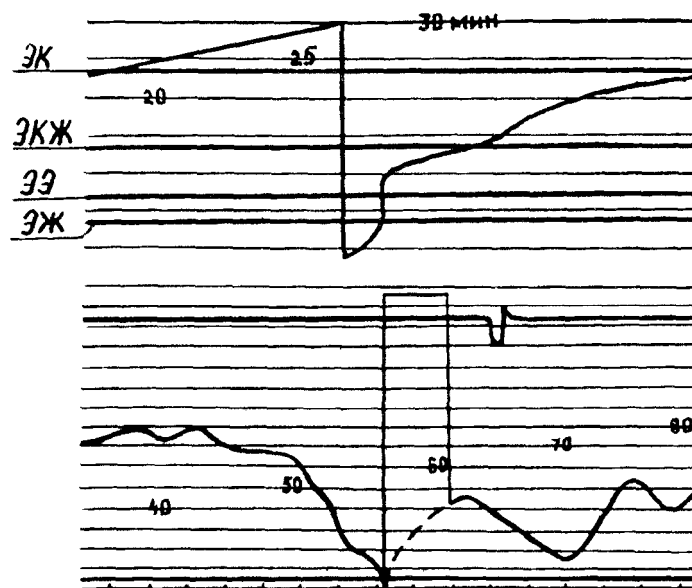


Рис.19. Пример записи на скоростемерной ленте заброса писца скорости.

9.3.6. На участках автоблокировки, а также на электрифицированных участках, не оборудованных автоблокировкой АЛСН не включаются:

на подталкивающем, втором и последующих локомотивах при многократной тяге, на локомотивах, следующих в середине состава соединенного поезда, и при движении с вагонами, кранами, путевыми машинами и снегоочистителями впереди локомотива; временно, в случае перехода на отдельных перегонах участков, оборудованных автоблокировкой, на другие средства сигнализации и связи.

Характерным для записи выключения ЭПК с помощью ключа на скоростемерной ленте является прочерчивание линии выключенного положения писцами всех четырех электромагнитов ЭК, ЭКЖ, ЭЭ, ЭЖ при отсутствии записи экстренного торможения писцом тормозного давления.

9.4. Несвоевременное включение автоматической локомотивной сигнализации с авто-стопом.

На рис.20 представлен пример, когда машинист отправился со станции А с выключенными устройствами АЛСН (электромагнит ЭЭ не включился в точке А). С выключенной АЛСН машинист следовал 2 км (участок АБ) и произвел ее включение в точке Б при скорости 18 км/ч.

9.5. Зажигание белого огня на локомотивном светофоре вместо красного на кодированных участках с помощью кнопки ВК.

Пользование кнопкой ВК для зажигания белого огня на локомотивном светофоре разрешается в следующих случаях:

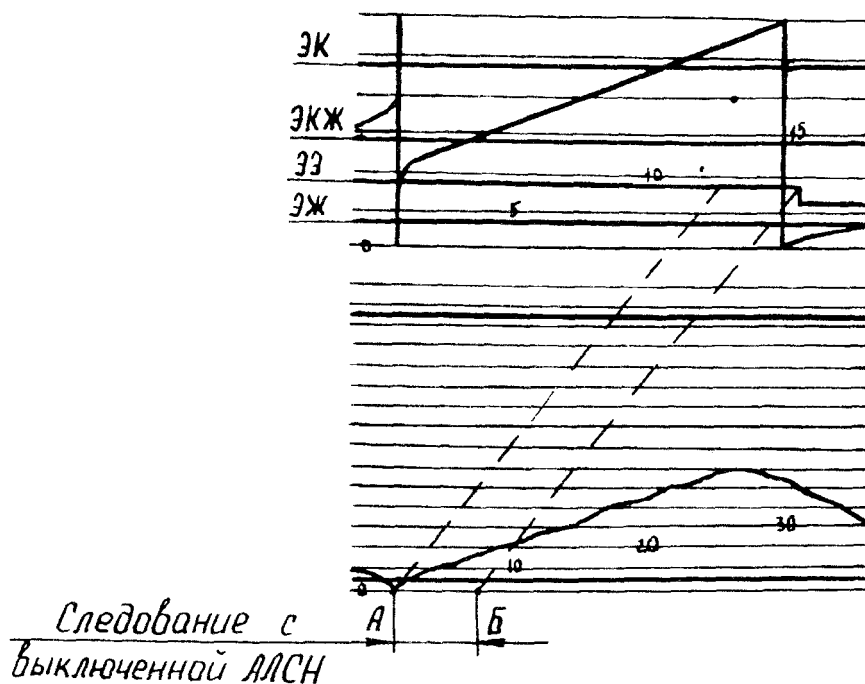


Рис.20. Пример записи на скоростемерной ленте отправления поезда с выключенными устройствами АЛСН.

- при выдаче локомотивов или моторвагонных поездов из депо и их следовании по необорудованным путевым устройствам АЛСН путям станции до прицепки к составу;
 - при передвижении моторвагонного поезда по не кодированным путям с пути приема или отстоя на путь отправления;
 - при отправлении с необорудованного путевыми устройствами АЛСН пути станции при разрешающем показании выходного или маршрутного светофора в случаях, когда поезд был принят по входному или маршрутному светофору с запрещающим показанием;
 - при выполнении маневровой работы на станциях электровозами, тепловозами и моторвагонным подвижным составом;
 - на локомотивах и моторвагонном подвижном составе, следующих по участку или станционным путям, не имеющим путевых устройств АЛСН, в случае внезапного (из-за помех) появления красного огня на локомотивном светофоре вместо белого.
- В необходимых случаях при переходе на телефонные средства связи и наличии предупреждения о временном отключении путевых устройств АЛСН, следовании по неправильному пути на перегонах с двухпутной автоблокировкой, а также при выезде на участок с АЛСН, включении устройств на локомотиве и появлении красного огня на локомотивном светофоре разрешается зажигать на нем белый огонь нажатием кнопки ВК. В других случаях пользование кнопкой ВК для зажигания белого огня запрещается.
- На рис.21 показан пример записи на скоростемерной ленте включения белого огня вместо красного в точке пути А.

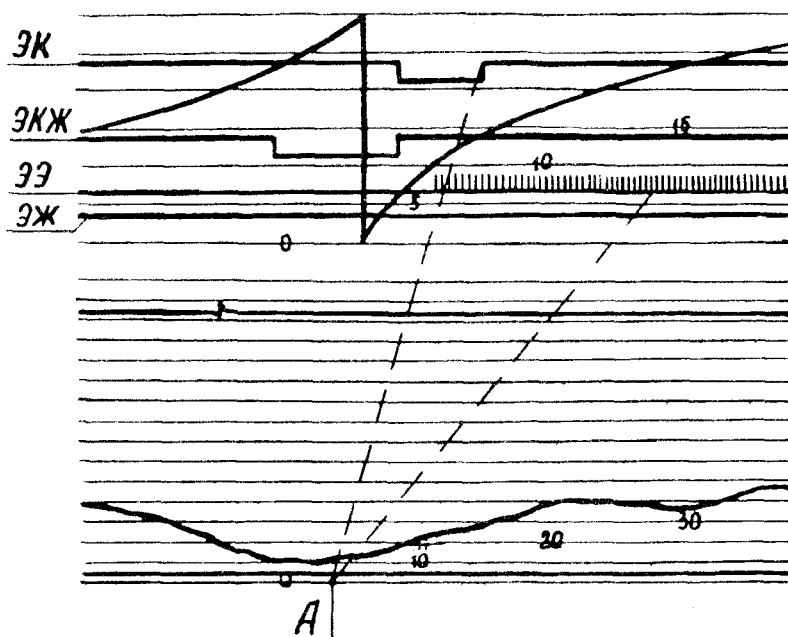


Рис.21. Пример записи на скоростемерной ленте зажигания белого огня на локомотивном светофоре вместо красного.

Белый огонь появляется при прекращении кодирования рельсовой цепи после зеленого или желтого огня. Появление его после красного огня может произойти только при нажатии на кнопку зажигания белого огня ВК.

В точке пути А писец электромагнита ЭК переместился вверх, а все другие прочерчиваю! линии выключенного положения. На линии писца электромагнита ЭЭ имеются штрихи, соответствующие периодической проверки бдительности машиниста через 30-40с. Это свидетельствует о смене красного огня белым в результате кратковременного нажатия на рукоятку бдительности РБ и кнопку зажигания белого огня ВК.

9.6. Переход на редкую (60-90с) периодическую проверку бдительности машиниста на кодированных участках при белом огне на локомотивном светофоре, а также несвоевременный переход на частую проверку бдительности машиниста при проследовании станций на некодированных участках.

На рис.22 в точке Б желтый огонь локомотивного светофора сменился на белый и устройствами АЛСН автоматически ввелась периодическая проверка бдительности машиниста через 30-40с независимо от положения переключателя ДЗ. Однако машинист, находясь на кодированном участке, в точке В самовольно перешел на редкую (60-90с) проверку своей бдительности, нажав одновременно на рукоятку бдительности РБ и кнопку зажигания белого огня ВК, а затем поставив переключатель ДЗ в положение "Без АЛС". Кроме этого, машинист проследовал станцию А также с нарушением, так как не переключил устройства АЛСН в режим частотой (30-40с) проверки бдительности.

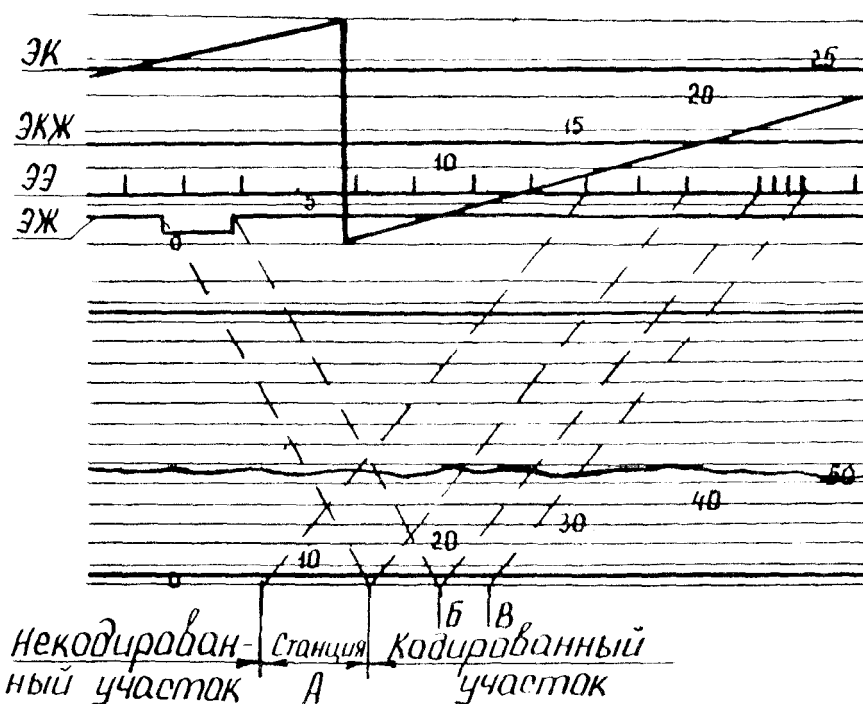


Рис.22. Пример записи на скоростемерной ленте перехода па редкую (60:90 е) проверку бдительное-! и машиниста на кодированном учаске и отсутствия перехода на частую (30^40 с) проверку бдительности машиниста на станции.

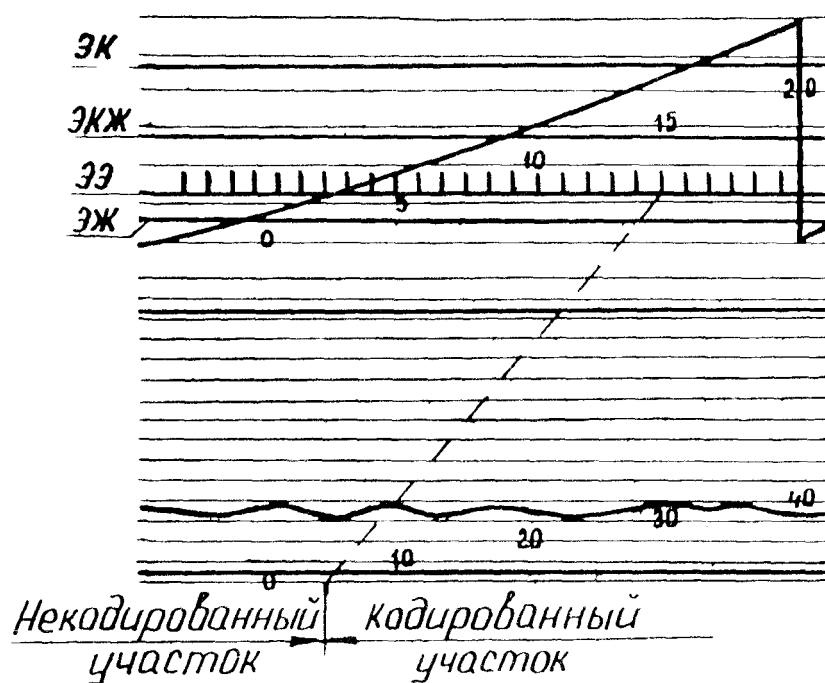


Рис.23. Пример записи на скоростемерной ленте оставления нереключателя "ДЗ" в положении беч "АЛС" при входе на кодированный участок.

На рис.23 представлен пример записи на скоростемерной ленте несвоевременной постановки переключателя ДЗ при входе на кодированный участок в положение АЛС, что обнаруживается по сохранению записи редкой периодической проверки бдительности машиниста (через 60-90 с) при входе на кодированный участок и при сохранении записи на скоростемерной ленте белого огня локомотивного светофора.

9.7. Перекрытие путевых сигналов.

9.7.1. Пример записи на скоростемерной ленте перекрытия зеленого огня путевого светофора на желтый представлен на рис.24. Из записи видно, что после проезда путевого светофора А на локомотивном светофоре горел зеленый огонь. В пределах блок-участка АБ в точке С на локомотивном светофоре зеленый огонь сменился на желтый. Зеленый огонь локомотивного светофора в пределах блок-участка может смениться на более запрещающий (в данном случае на желтый) либо в результате сбоя в работе локомотивных устройств, либо в результате перекрытия путевого светофора. В данном случае произошло перекрытие сигнала, так как после проезда путевого светофора Б на локомотивном светофоре желтый огонь локомотивного светофора сменился на желтый с красным.

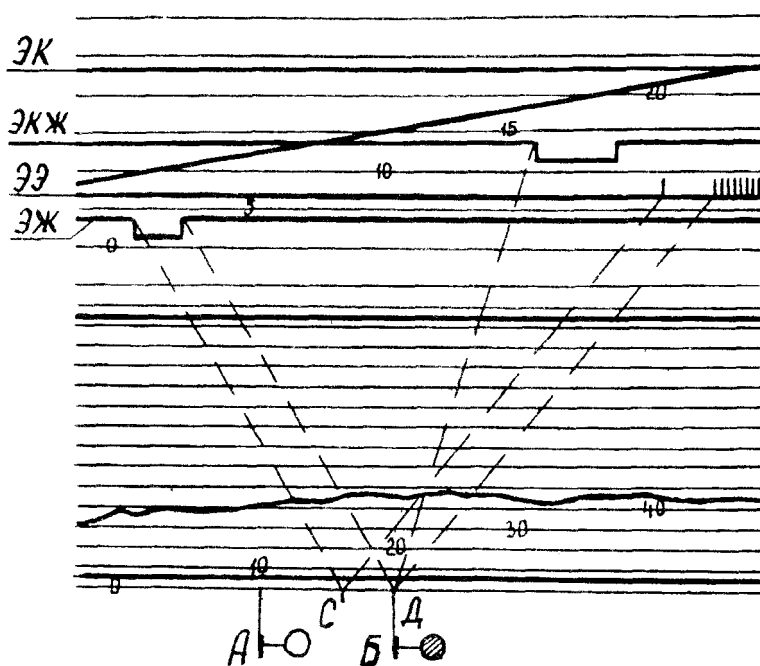


Рис.24. Пример записи на скоростемерной ленте перекрытия зеленого огня путевого светофора на желтый.

9.7.2. Пример записи на скоростемерной ленте перекрытия желтого огня путевого светофора на красный представлен на рис.25. При проезде путевого светофора А с зеленым огнем на локомотивном светофоре загорелся желтый огонь. Когда локомотив находился в точке С на перегоне А-Б, путевой светофор Б перекрылся с желтого огня на красный.

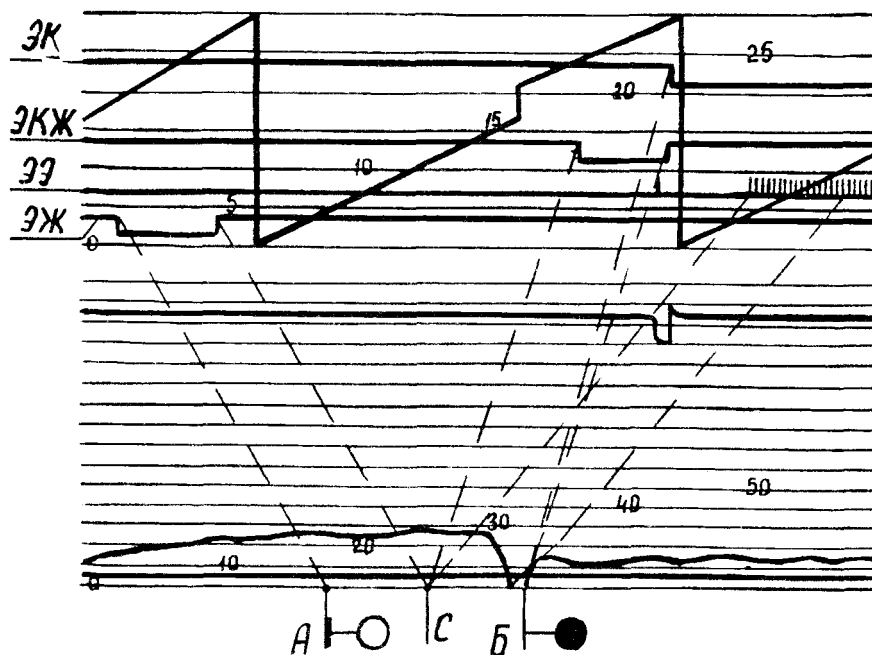


Рис.25. Пример записи на скоростемерной ленте перекрытия желтого огня путевого светофора на красный.

В соответствии с этим на локомотивном светофоре желтый огонь сменился на желтый с красным, что видно по записям, произведенным электромагнитами ЭЖ и ЭЖЖ. Такая же запись осуществляется и при погасании путевого светофора. Непосредственно на скоростемерной ленте не всегда можно отличить сбой в работе локомотивных устройств АЛСН от перекрытий путевых сигналов (особенно от кратковременных перекрытий). Для выяснения действительной картины в этих случаях необходимо уточнить данные скоростемерных лент по объяснению машиниста.

9.8. Прием и отправление поезда по пригласительному сигналу. Пример записи на скоростемерной ленте приема поезда на станцию по пригласительному сигналу показан на рис.26.

Пригласительный сигнал (в нашем случае - на входном светофоре) разрешает поезду проследовать светофор с красным огнем (или погасшим) и продолжать движение до следующего светофора со скоростью не более 20 км/ч с особой бдительностью и готовность немедленно остановиться, если встретится препятствие для дальнейшего движения.

В случае, указанном на рис.26 по ленте видно, что после проезда предупредительного светофора А с желтым огнем на локомотивном светофоре желтый огонь сменился на желтый с красным. Поезд принимался на станцию по пригласительному сигналу входного светофора Б с красным огнем. После его проезда со скоростью менее 20 км/ч на скоростемерной ленте запись желтого с красным огня локомотивного светофора сменилась на запись красного огня. Непосредственно на скоростемерной ленте невозможно отличить запись проезда запрещающего входного светофора со скоростью менее 20 км/ч от записи приема поезда на станцию по пригласительному сигна-

лу входного светофора. Поэтому для правильной расшифровки этого случая требуется дополнительное объяснение машиниста.

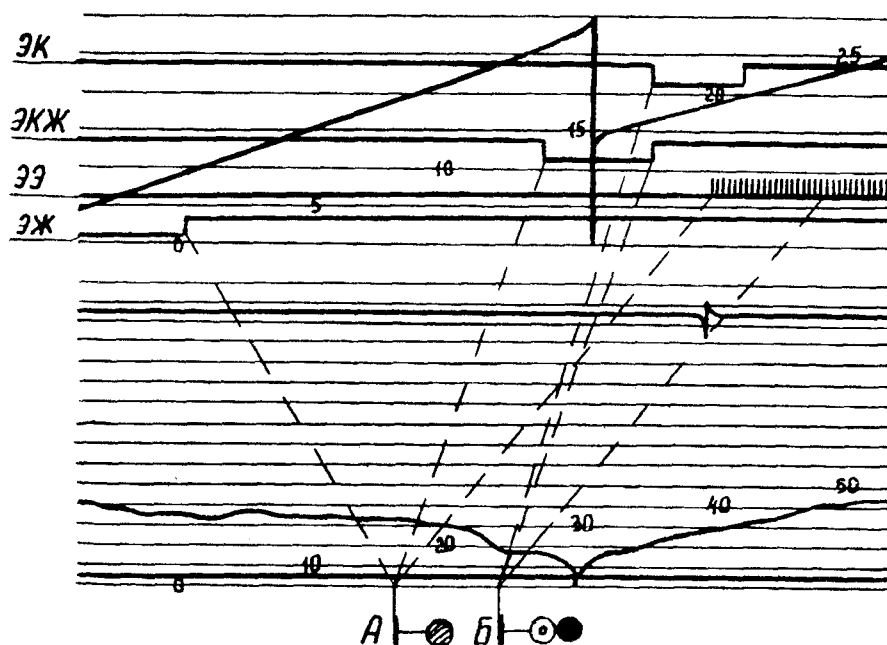


Рис.26. Пример записи на скоростемерной ленте приема поезда на станцию по пригласительному сигналу.

9.9. Остановка поезда у запрещающего сигнала с применением экстренного или полного служебного торможения в один прием.

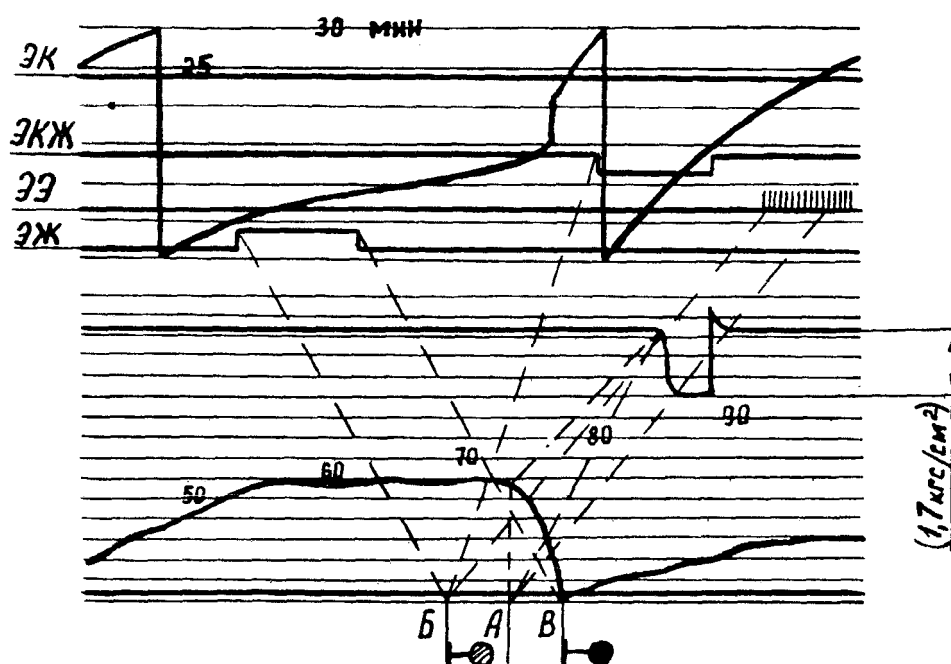


Рис.27. Пример записи на скоростемерной ленте остановки поезда перед запрещающим сигналом с применением полного служебного торможения.

На рис.27 показан пример записи на скоростемерной ленте остановки поезда у запрещающего сигнала В с применением полного служебного торможения в один прием. Проследовав путевой светофор Б с желтым огнем, двигаясь к путевому светофору В с красным огнем (на скоростемерной ленте записано горение желтого с красным огня локомотивного светофора), машинист ввиду позднего применения тормозов перед запрещающим сигналом В в точке А сделал полное служебное торможение в один прием. По линии писца тормозного давления видно, что тормозная магистраль была разряжена (на 1,7 кгс/см²). Такое применение тормозов может привести к проезду запрещающего сигнала.

9.10. Остановка поезда перед запрещающим сигналом с применением полного служебного торможения (ступенями) с разрядкой магистрали более, чем 2 кгс/см².

На рис.28 приведен пример записи на скоростемерной ленте неправильного управления тормозами поезда при его остановке перед запрещающим сигналом.

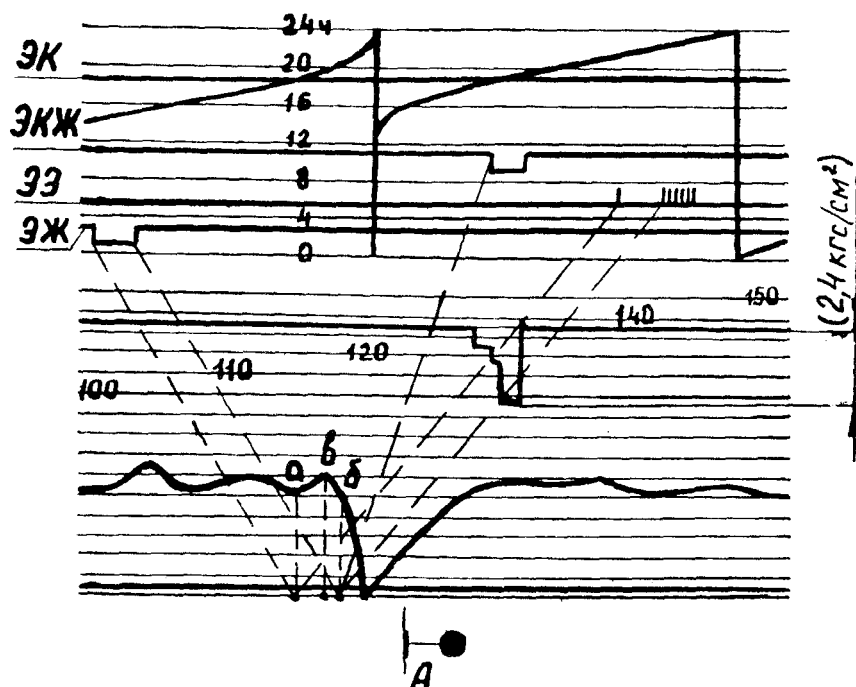


Рис.28. Пример записи на скоростемерной ленте остановки поезда перед запрещающим сигналом с применением полного служебного торможения с разрядкой тормозной магистрали более, чем на 2 кгс/см².

На ленте видно, что при движении к запрещающему сигналу машинист производил беспорядочное торможение. При скорости 50 км/ч (точка А) произошла смена показания локомотивного светофора с зеленого огня на желтый. Скорость движения поезда продолжала увеличиваться. В точке В на линии скорости машинист произвел первую ступень торможения с понижением давления в магистрали на 0,7 кгс/см². В точке Б на линии скорости произошла смена показания локомотивного светофора с желтого огня на желтый с красным. Машинист имел полную возможность остановить поезд перед запрещающим сигналом А с

применением одной ступени торможения, однако, он произвел вторую на $0,5 \text{ кгс/см}^2$, а затем и третью ступень торможения с разрядкой тормозной магистрали на $1,2 \text{ кгс/см}^2$.

Общее понижение давления в тормозной магистрали поезда составило $2,4 \text{ кгс/см}$.

9.11. Экстренное торможение поезда автостопом (с указанием, какие огни горели на локомотивном светофоре).

Примеры записи на скоростемерной ленте экстренного торможения поезда автостопом приводились ранее на рис. 13, 14, 15.

На рис.29 приведен пример записи на скоростемерной ленте экстренного торможения поезда автостопом в точке Б, произошедшего в результате неподтверждения машинистом своей бдительности по свистку ЭПК автостопа при белом огне локомотивного светофора (точка пути А - смена желтого огня локомотивного светофора на белый).

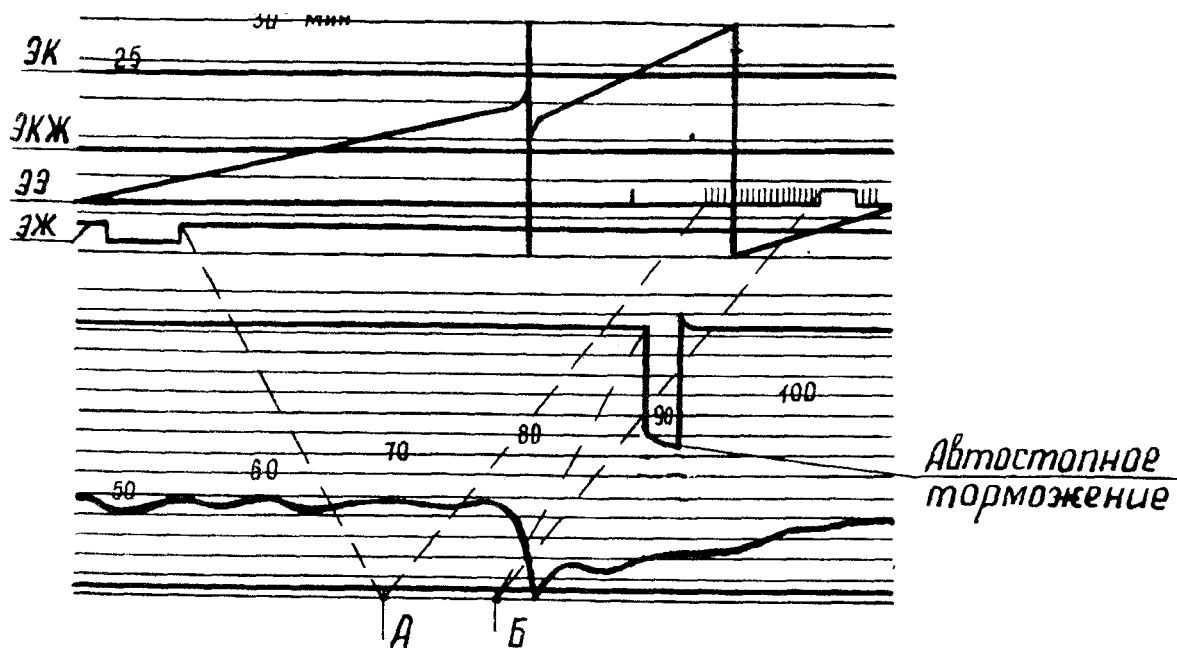


Рис.29. Пример записи на скоростемерной ленте автостопного торможения поезда.

Следует учесть, что перед срывом ЭПК проходит 6-8с звучания свистка ЭПК. За это время поезд проходит расстояние $S = (6-8) * V$, где S - путь в м, V - скорость в м/с.

9.12. Прекращение начавшегося автостопного торможения.

На рис.29 показаны примеры записи на скоростемерных лентах прекращения машинистом начавшегося торможения поезда автостопом выключением ЭПК, что является нарушением Инструкции по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог:

- а) выключение ЭПК с помощью ключа;
- б) выключение ЭПК разобщительным краном тормозной магистрали.

48

На рис.30"а" выключение ЭПК в точке Л было произведено во избежание остановки поезда начавшимся торможением автостопом из-за проследования .путевого светофора с красным огнем со скоростью 28 км/ч (выше контролируемой 20 км/ч). Выключение Э11К произведено с помощью ключа, так как на скоростемерной ленте прочерчены линии выключенного положения писцами всех четырех электромагнитов Ж, ЭКЖ, ЭЭ и ЭЖ.

На рис.30"б" начавшееся торможение автостопом было прекращено в точке Б выключением ЭПК разобшительным краном тормозной магистрали (сохранена запись включенного положения электромагнита ЭК). Подробное объяснение на рис.18.

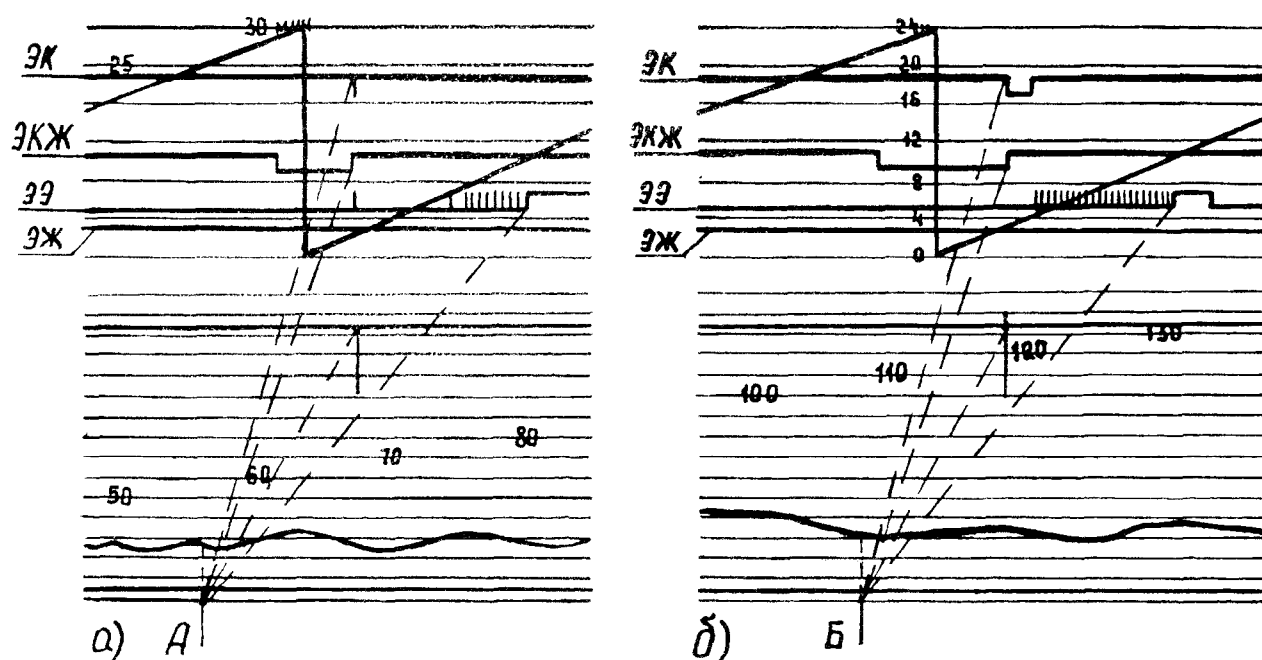


Рис.30. Пример записи на скоростемерной ленте прекращения автостопного торможения.

9.13. Отсутствие проверки или нарушение порядка проверки действия тормозов в пути следования в установленных местах.

На рис.31 показан пример записи нарушения, допущенного машинистом, не производившим проверку действия тормозов, что видно по отсутствию записи проверки тормозов писцом тормозного давления в точке Б.

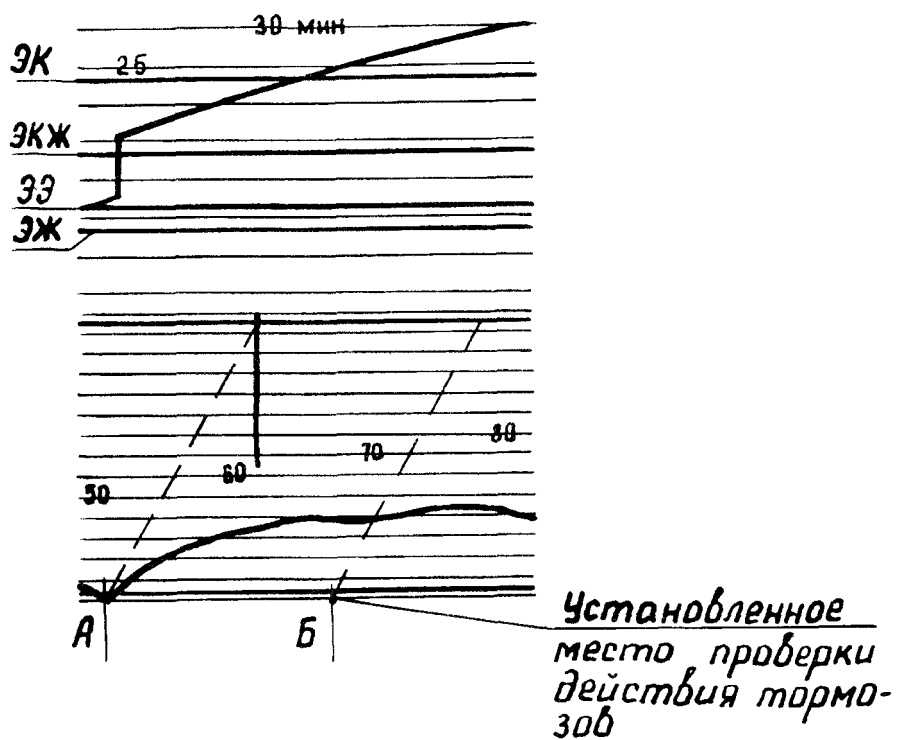


Рис.31. Пример записи на скоростемерной ленте отсутствия проверки действия автотормозов.

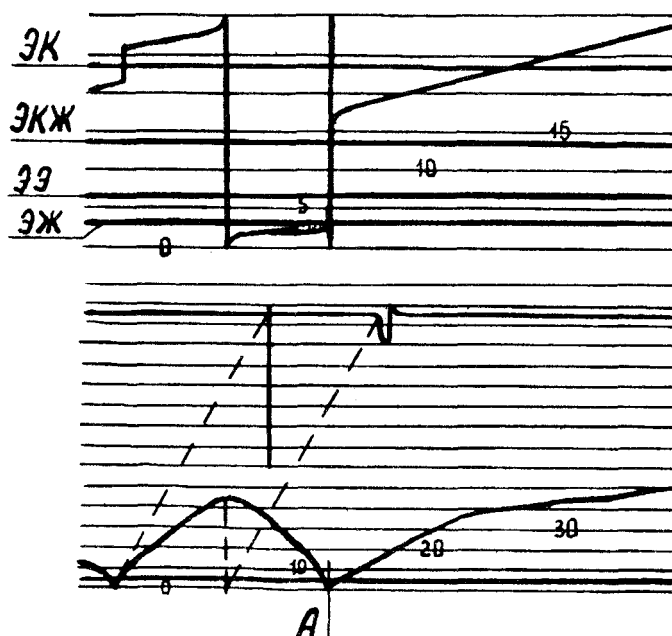


Рис.32. Пример записи на скоростемерной ленте отсутствия проверки тормозов после стоянки свыше 30 мин.

На рис.32 показан пример записи на скоростемерной ленте отсутствия проверки тормозов после стоянки свыше 30 мин. на станции перед отправлением и в пути следования. В точке А поезд остановился и простоял 45 мин. При этом машинист на стоянке не сделал проверку тормозов перед отправлением, что видно по отсутствию записи торможения писцом тормозного давления в точке А, а также не произвел проверку действия тормозов в пути следования в установленном месте.

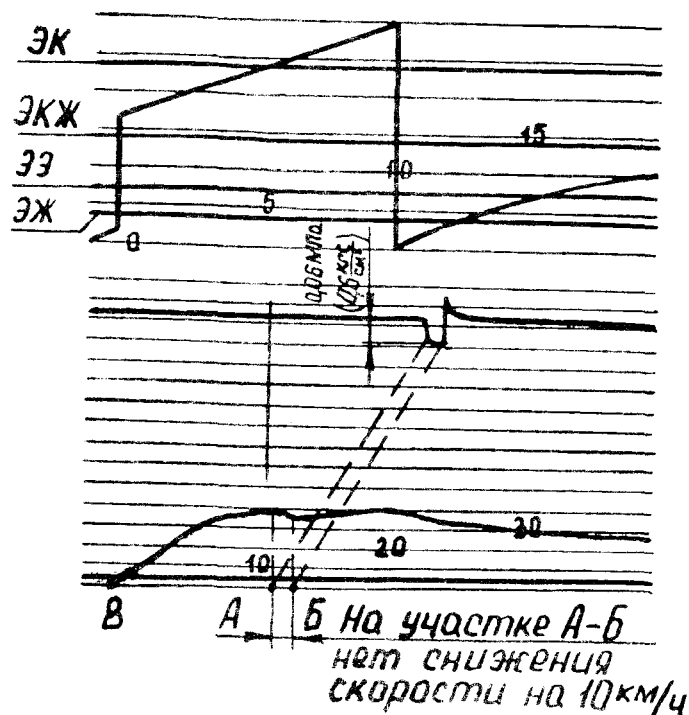


Рис.33. Пример записи на скоростемерной ленте нарушения проверки действия тормозов.

Па рис.33 показан пример записи на скоростемерной ленте нарушения, допущенного машинистом при проверке действия автотормозов грузового поезда в пути следования. Величина, на которую должна быть снижена скорость движения грузового груженого поезда до момента отпуска тормозов краном машиниста при проверке действия автотормозов, должна составлять 10 км/ч. Снижение скорости на 10 км/ч должно происходить на расстоянии, не превышающем установленного местными инструкциями. Отправившись с поездом из пункта В машинист в установленном месте А произвел проверку действия тормозов с разрядкой тормозной магистрали на 0,6 кгс/см². Через 600 м машинист произвел отпуск тормозов, хотя скорость поезда снизилась только на 5 км/ч, и машинист должен был принять меры к остановке поезда. Проверка действия тормозов была выполнена формально.

9.14. Во всех случаях экстренных торможений в грузовых поездах должны определяться длина тормозного пути, тормозное нажатие по номограммам, приведенным в Инструкции по эксплуатации тормозов, и какие огни горели на локомотивном светофоре.

Пример определения по скоростемерной ленте тормозного пути при экстренном торможении показан на рис.34. Для этого от начала записи экстренного торможения (точка А) измеряется расстояние до полной остановки поезда (точка Б).

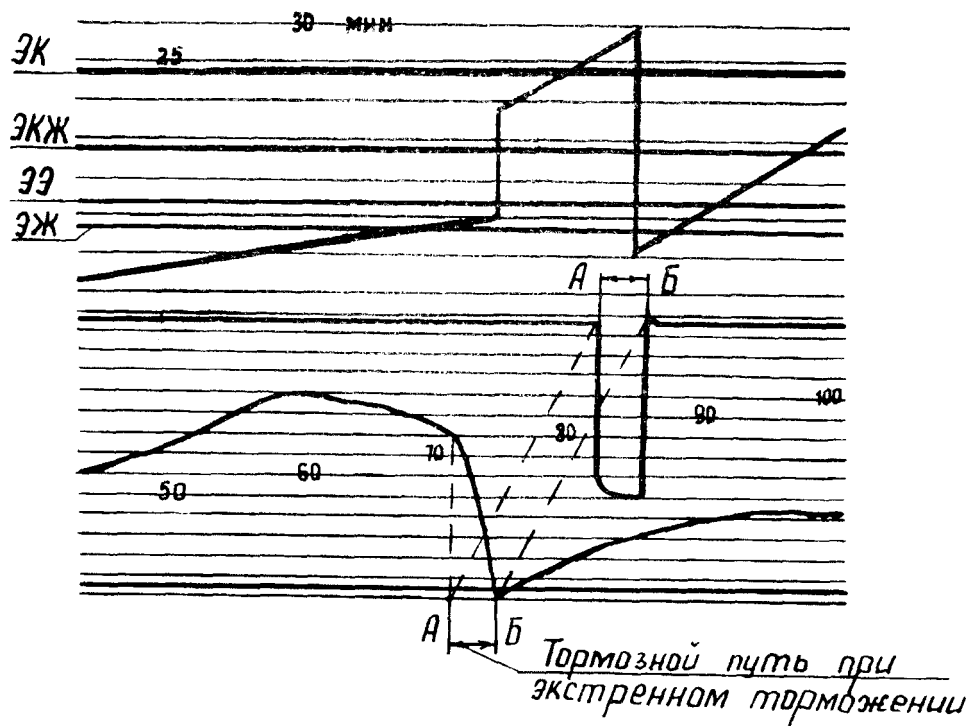


Рис.34. Пример записи на скоростемерной ленте тормозного пути при экстренном торможении поезда.

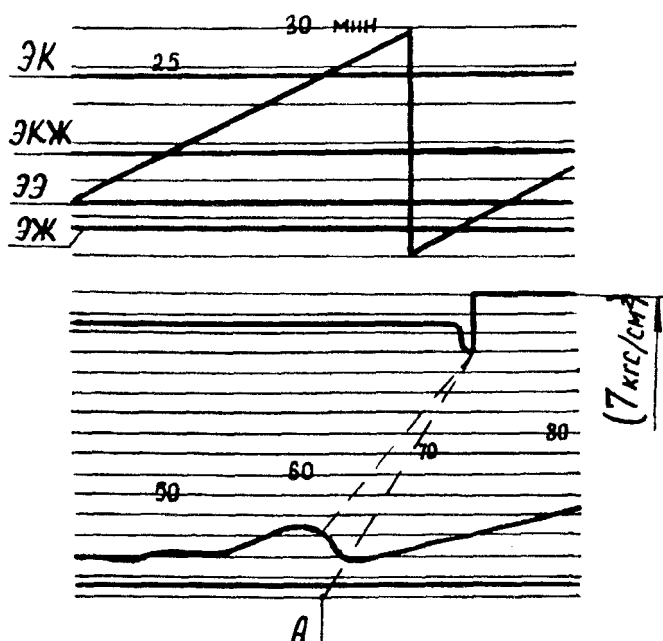


Рис.35. Пример записи на скоростемерной ленте следования поезда на завышенном давлении.

9.15. Следование на завышенном давлении, когда это не предусмотрено требованиями Инструкции по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог.

Пример записи такого нарушения представлен на рис.35. После торможения при отпуске в точке пути А машинист поставил ручку крана машиниста в положение I и забыл перевести ее во II (поездное) положение. В результате давления в тормозной магистрали и в главном резервуаре выравниваются. Писец, регистратора давления в тормозной магистрали поднимается до 7 кгс/см^2 , до 8 кгс/см^2 с индикаторами давления, рассчитанными на измерение давления до 8 кгс/см^2 после чего подъем писца прекращается, а в магистрали давление продолжает повышаться до давления в главных резервуарах. Поэтому после срабатывания регулятора давления и остановки компрессора при понижении давления в главных резервуарах может произойти самопроизвольное торможение поезда.

9.16. Понижение давления в тормозной магистрали ниже допустимых норм. На рис.36 показан пример регистрации на скоростемерной ленте истощения тормозов, допущенного машинистом из-за неправильного управления краном машиниста. После торможения поезда в точке А машинист произвел отпуск тормозов I положением ручки крана и остановил поезд с помощью вспомогательного локомотивного тормоза.

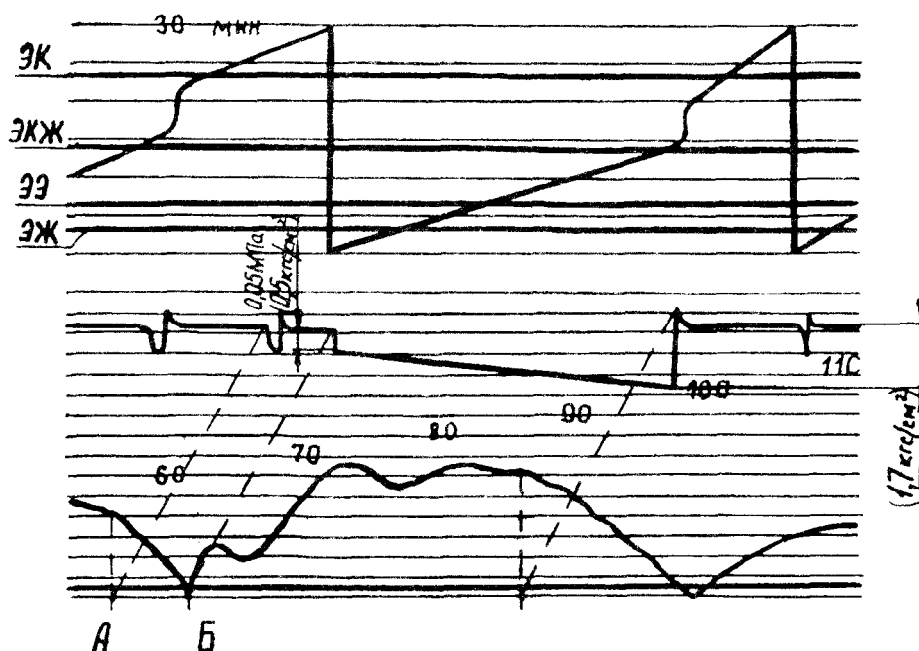


Рис.36. Пример записи на скоростемерной ленте истощения тормозов.

После остановки поезда на станции ручка крана машиниста была случайно смещена из II положения в положение перекрыши без питания (III), и с этого времени (точка Б) началось истощение тормозов. За период шестиминутной стоянки поезда давление в тормозной магистрали снизилось на $0,5 \text{ кгс/см}^2$. После отправления поезда истощение

тормозов продолжалось на протяжении 9 км и в течение 16 мин. Давление в магистрали дополнительно понизилось до $3,9 \text{ кгс/см}^2$ от зарядного $5,5 \text{ кгс/см}^2$. Анализ этой ленты дает право сделать вывод, что после остановки поезда ручка крана машиниста была смещена в III положение (перекрышу без питания).

9.17. Отпуск тормозов поездным положением ручки крана машиниста. На рис.37 показан пример записи на скоростемерной ленте систематического отпуска машинистом тормозов грузового поезда II положением ручки крана машиниста после ряда регулировочных торможений для снижения скорости поезда. Такой режим отпуска тормозов в значительной степени замедлял выпуск воздуха из тормозных цилиндров в атмосферу и скорость движения поезда в течение длительного времени продолжала понижаться после постановки ручки крана машиниста во II положение.

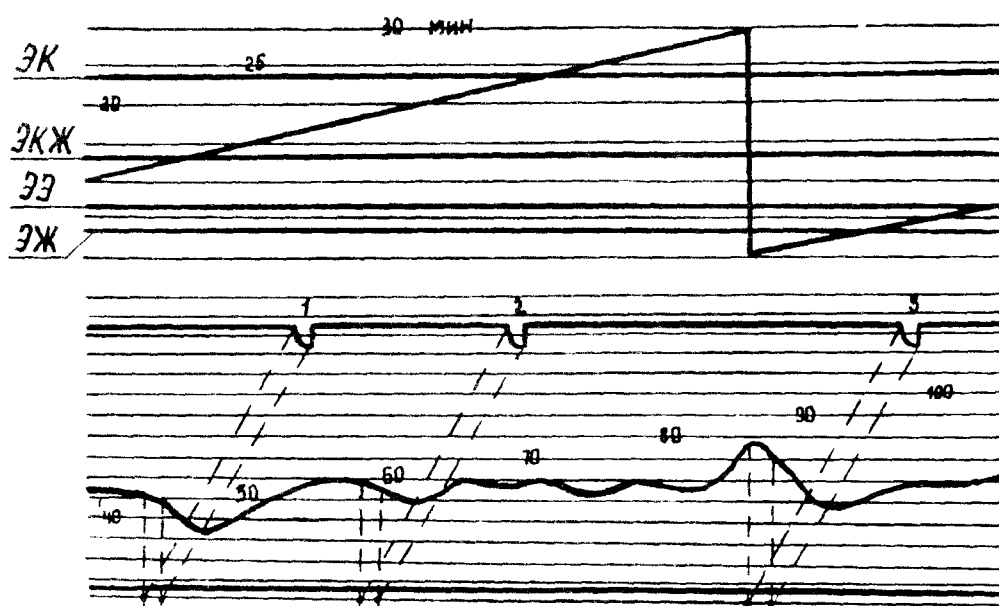


Рис.37. Пример записи на скоростемерной ленте отпуска тормозов поездным положением ручки крана машиниста.

9.18. Завышение давления в тормозной магистрали при нахождении ручки крана машиниста в положении перекрыши и в поездном положении.

На рис.38 показан пример записи завышения давления в тормозной магистрали поезда при нахождении ручки крана машиниста в положении перекрыши с питанием тормозной магистрали. Обратное повышение давления в тормозной магистрали может быть следствием плохой чувствительности уравнительного поршня крана машиниста. По ленте видно, что в точке А машинист произвел торможение с разрядкой тормозной магистрали на $0,9 \text{ кгс/см}^2$. В точке Б зарегистрировано обратное повышение давления в тормозной магистрали на $0,35 \text{ кгс/см}^2$ при нахождении ручки крана машиниста в IV положении, в результате чего резко снизился тормозной эффект и скорость движения перестала снижаться. Машинист был вынужден дать вторую ступень торможения в точке В. Однако, в точке Г вновь произошло обратное повышение давления в тормозной магистрали. В случаях обнаружения такой неисправности крана ма-

шениста при расшифровке
 скоростемерных лент необходимо немедленно снимать его с локомотива для ремонта.

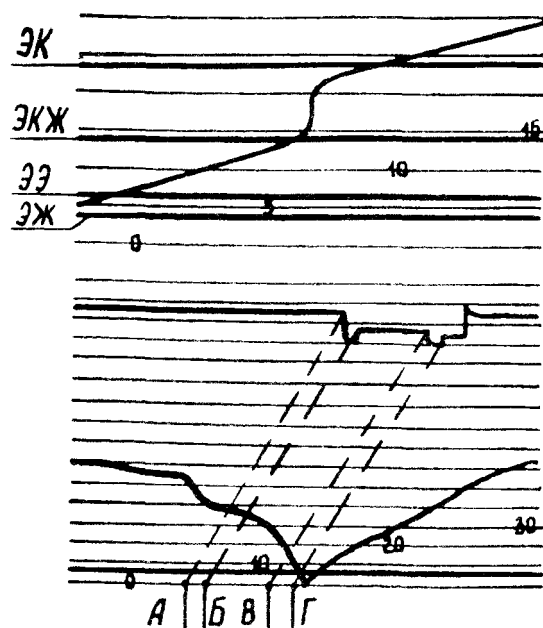


Рис.38. Пример записи на скоростемерной ленте завышения давления в тормозной магистрали в перекрыше.

На рис.39 приводится пример записи на скоростемерной ленте повышения давления в тормозной магистрали при II (поездном) положении ручки крана машиниста.

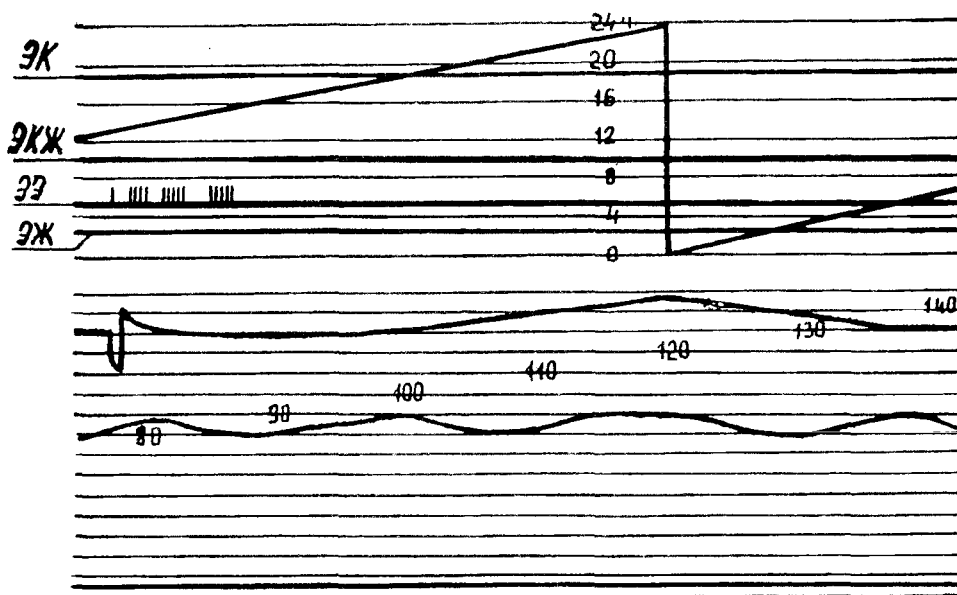


Рис.39. Пример записи на скоростемерной ленте повышения давления в тормозной магистрали при поездном положении ручки крана машиниста.

Чаще всего это происходит из-за попадания посторонних частиц под питательный клапан редуктора. При достижении давления в тормозной магистрали около $6,5 \text{ кгс/см}^2$ машинист принял меры к ликвидации сверхзарядного давления, для чего затянул пружину стабилизатора и частично вывернул его верхнюю пробку, и, создав дополнительную утечку из сравнительного резервуара, добился равновесия давления.

9.19. Ступенчатый, быстрый или медленный темп ликвидации сверхзарядного давления тормозной магистрали регистрируется в виде ступенчатого, крутого или пологого спада линии писца торможения.

9.20. Недостаточную проходимость воздуха через блокировку № 367 или заужение прохода воздуха из питательной магистрали (частичное замораживание), характеризуется отсутствием завышения давления в тормозной магистрали выше зарядного при отпуске тормозов 1-ым положением ручки крана машиниста.

Неисправности тормозного оборудования, указанные в пунктах 9.23 и 9.24 не считаются нарушением машиниста только в том случае, если они возникли в пути следования и не могли быть обнаружены им при проверке тормозного оборудования.

9.21. Нарушение порядка продувки тормозной магистрали перед прицепкой характеризуется отсутствием утолщенной вертикальной линии записи писца индикатора давления на уровне линий скорости 60-80 км/ч.

9.22. Понижение давления в тормозной магистрали поезда по причине не включения компрессора, характеризуется плавным спадом давления (ступенчатым при дополнительном расходе воздуха) до определенного уровня с дальнейшим медленным повышением до зарядного (рис.40).

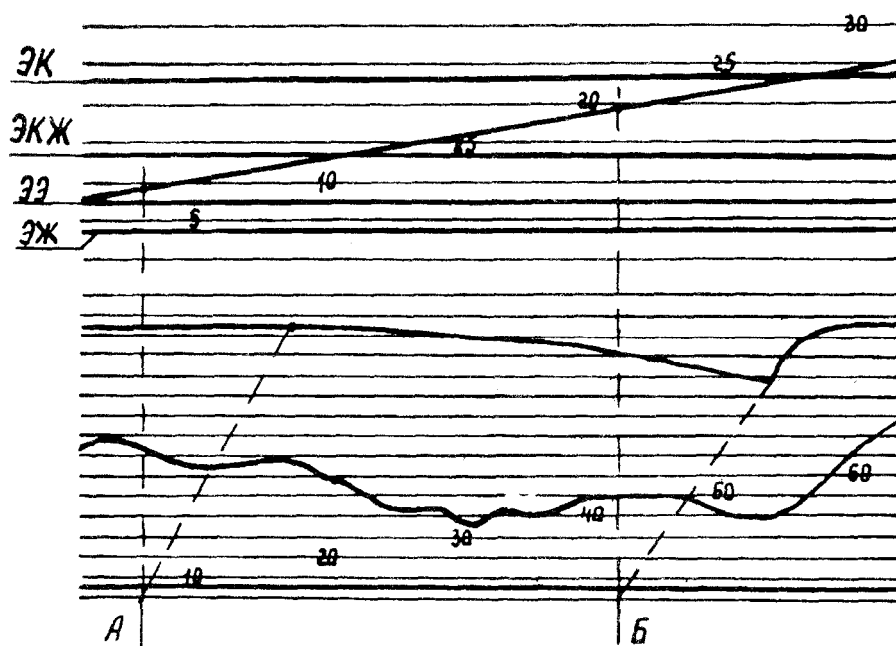


Рис.40. Пример записи на скоростемерной ленте понижения давления в тормозной магистрали по причине невключения компрессора.

На ленте, изображенной на рис.40 видно, что в точке пути Л началось понижение давления в тормозной магистрали, которое продолжалось на протяжении 12,6 км (точка пути Б) и давление в магистрали снизилось на $0,7 \text{ кгс/см}^2$.

После включения компрессора давление в магистрали медленно повышалось до зарядного.

9.23. Разъединение рукавов, обрыв магистрали, срыв стоп-крана, перекрытие встречного концевого крана характеризуется ступенью спада давления в тормозной магистрали - (величина ее зависит от расстояния от места повреждения до локомотива). Считается нарушением, если машинист после проверки целостности магистрали, которая показала ее повреждение, несвоевременно применил экстренное торможение.

На рис.41 (а) записана остановка поезда на перегоне из-за разъединения воздушных рукавов в средней части состава. Данные расшифровки скоростемерной ленты показывают, что при движении поезда при скорости 80 км/ч в точке А началось резкое понижение скорости. По линии тормозного давления видно, что понижение давления в магистрали вблизи крана машиниста произошло лишь на $0,2 \text{ кгс/см}^2$, что соответствует величине чувствительности уравнительного поршня крана машиниста. Сопоставляя две линии записи (скорости и тормозного давления) на скоростемерной ленте, определяют, что поезд был остановлен без применения экстренного торможения краном машиниста, т.е. машинист локомотива оставался безучастным лицом при остановке поезда и только после полной остановки поезда он перекрыл комбинированный кран на магистральной трубе и по понижению давления в магистрали до нуля убедился в нарушении целостности тормозной магистрали.

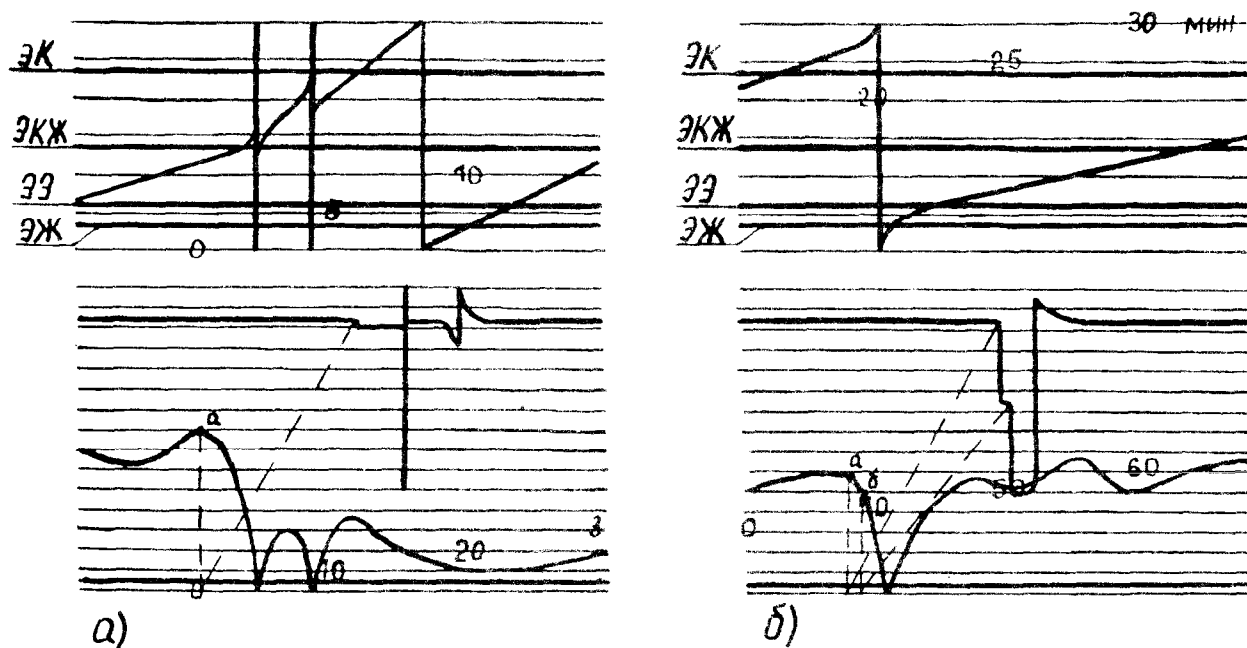


Рис.41. Пример записи на скоростемерной ленте остановок поезда из-за разъединения рукавов.

На рис.41(б) показан пример записи на скоростемерной ленте правильных действий машиниста, который произвел остановку поезда из-за разъединения воздушных рукавов с применением экстренного торможения краном машиниста. Величина понижения давления в тормозной магистрали зависит от места разъединения рукавов и от мощности питания крана машиниста. На рис.41(б) понижение давления в тормозной магистрали поезда, начавшееся в точке А, зафиксировано до $2,5 \text{ кгс/см}^2$, а в точке Б машинист перевел ручку крана в экстренное торможение. Разъединение воздушных рукавов произошло в головной части поезда.

На рис.42(а) изображена скоростемерная лента, снятая с локомотива, отправленного со станции с поездом с перекрытыми концевыми кранами. На ленте зарегистрировано торможение поезда с разрядкой магистрали на $0,7 \text{ кгс/см}^2$ при скорости 70 км/ч . Но после такого торможения машиниста, не получив должного торможения эффекта, стал применять последующие ступени торможения вплоть до полной разрядки тормозной магистрали. Концевые краны после осмотра состава поезда после остановки на подъеме были перекрыты между первым и вторым вагонами от локомотива.

На рис.42(б) изображена скоростемерная лента с записью на ней в точке 1 перекрытия в грузовом поезде встречного концевого крана в пути следования посторонним лицом. Машинист после позднего применения служебного, затем экстренного торможения, дважды переводил ручку крана машинист в первое положение, пытаясь перезарядить тормозную магистраль, но его действия при этом были неправильными, так как запрещено прекращать начавшееся экстренное торможение до полной остановки поезда.

9.24. Юз колесных пар локомотива, характеризуется резким спадом и подъемом писца скорости с одновременным замедлением протяжки ленты скоростемера, определяемым по записи писцом времени.

На рис.43 представлен пример записи на скоростемерной ленте перехода движения колесной пары пассажирского тепловоза на юз:

- а) полный переход на юз,
- б) неполный переход на юз.

На рис.43 (а) зафиксирован переход колесной пары с нормального вращательного движения на движение юзом при рекуперативном торможении

На ленте рис.43(б) полного перехода на движение колесной пары юзом (точка 1) не произошло, так как машинист успел произвести отпуск тормозов. Уменьшение оборотов колесной пары при проскальзывании на линии записи скорости отмечено в виде резкого "провала" писца, а затем записано резкое возрастание скорости до точки 2, чего никогда не бывает при развитии скорости за счет увеличения силы тяги.

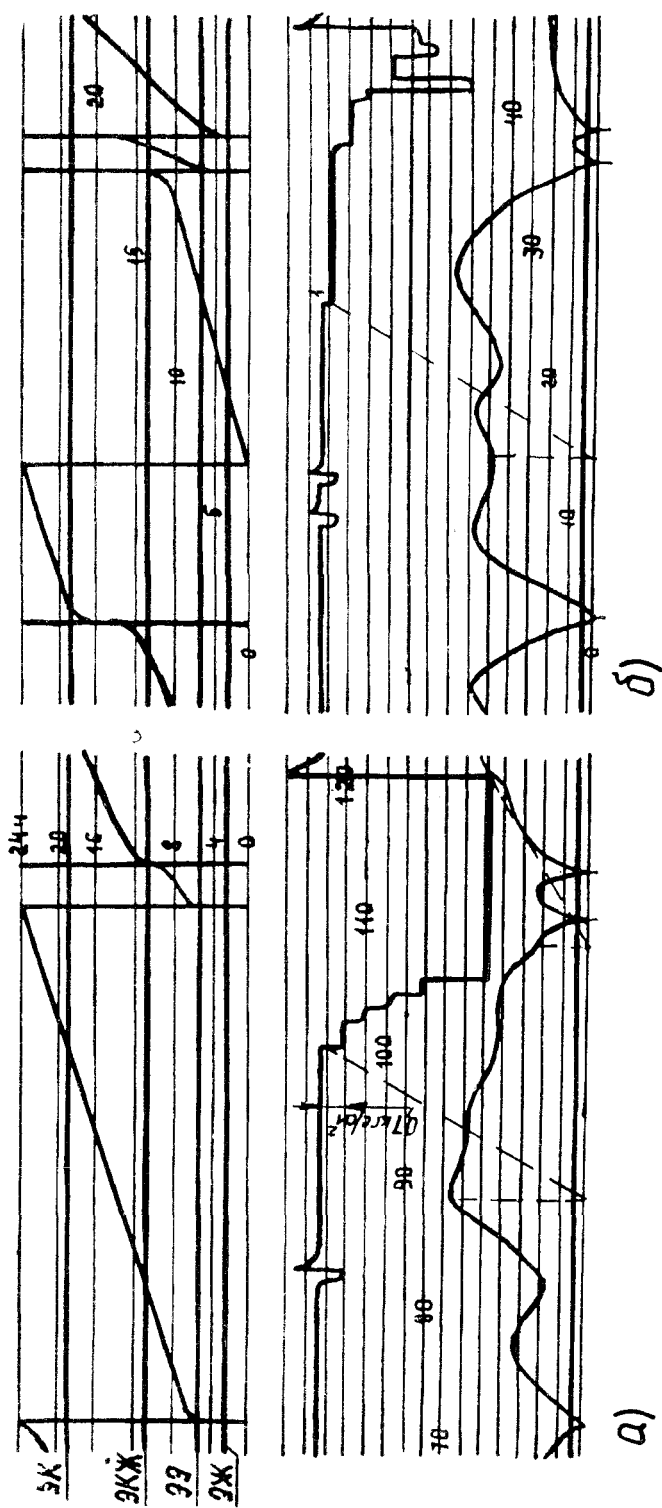


Рис. 42. Пример записи на скоростемерной ленте перекрытий конечных кранов.

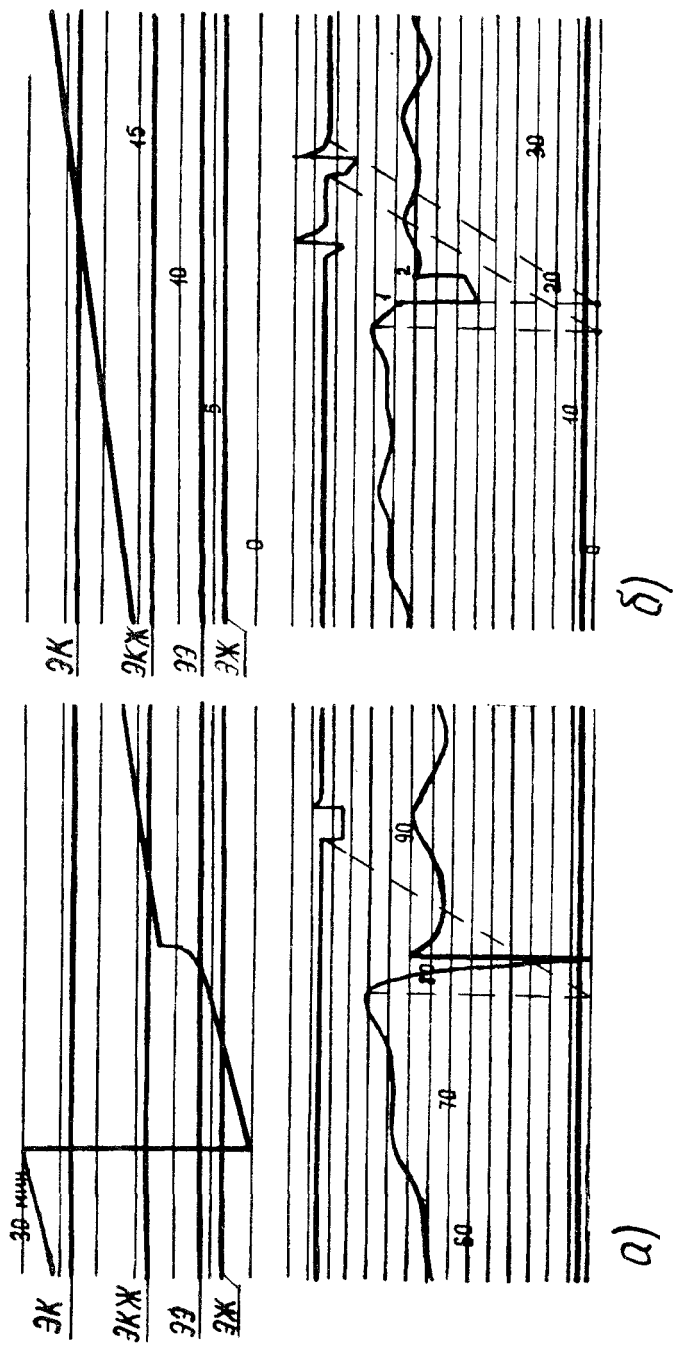


Рис. 43. Пример записи на скоростемерной ленте перехода движения колесной пары на юз.

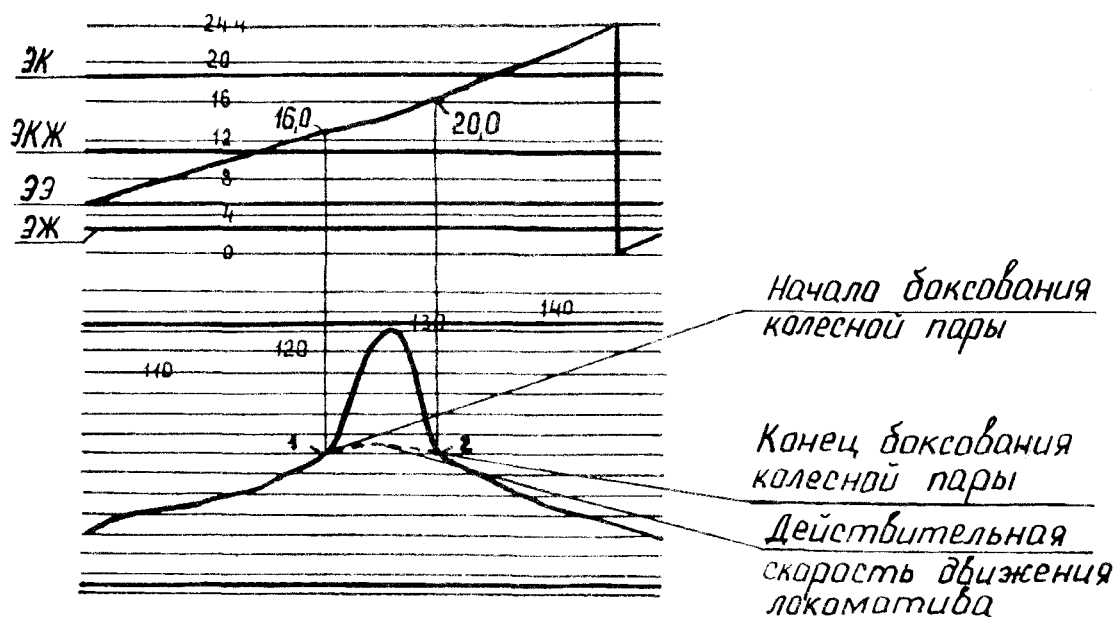


Рис.44. Пример записи на скоростемерной ленте длительного боксования колесных пар.

- 9.26. Остановка в пути следования при разрешающих показаниях путевых светофоров. В случае обнаружения по скоростемерным лентам остановок в пути следования при разрешающих показаниях путевых светофоров следует выяснить у машинистов причины их остановок.
- 9.27. Нарушение установленного времени хода поезда по участку. Для обнаружения нарушения установленного времени хода поезда по данному участку необходимо по скоростемерной ленте определить время хода поезда по данному участку с учетом всех остановок и сравнить его с установленным временем.
- 9.28. Дополнительные указания при расшифровке лент.
- 9.28.1. При расшифровке скоростемерных лент измерение скорости движения поезда производить только от нулевой линии километровых наколов.
- Если в процессе эксплуатации при расшифровке лент (что имеет место в исключительных случаях) выявится, что начало записи кривой скорости имеет различные отклонения от нулевой линии километровых наколов, то необходимо скоростемер снять с локомотива. По прибытии в основное депо необходимо уточнить причину неправильной записи и немедленно устранить неисправности.
- Если начало записи линии скорости расположено ниже (выше) линии километровых наколов, то для определения действительного расположения линии нулевой скорости необходимо произвести на основании записей на скоростемерной ленте расчет скорости движения по времени и по пройденному пути.
- При этом перфорация километровых наколов должна строго соответствовать масштабу километров. Если же произошло нарушение перфорации километровых наколов, то при расчете необходимо учесть и эту погрешность.

9.28.2. При расшифровке скоростемерных лент необходимо учитывать, что до появления зеленого, желтого, красного с желтым и красного огней локомотивного светофора при смене показаний после проезда путевого светофора, а также при смене этих огней друг на друга или на белый проходит 5-6с, а при смене белого огня локомотивного светофора на зеленый, желтый или красный с желтым проходит 15-20с. Расстояния, проходимые поездом за это время, в зависимости от скорости, даны в таблице 3.

Таблица 3

**РАССТОЯНИЯ, ПРОХОДИМЫЕ ПОЕЗДОМ ЗА ВРЕМЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ АЛСН
ПРИ СМЕНЕ ОГНЕЙ**

Скорость, км/ч	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120
а) путь в м	28--35	42--50	55--65	70--85	85--100	95--120	110--135	125--150	140--165	165--200
б) путь в м	85-110	125-165	165-220	210-280	250-330	290-390	330-450	375-500	415-555	500-670

В таблице в строке (а) даны пути, проходимые поездом от момента проезда путевого светофора до зажигания зеленого, желтого, красного с желтым и красного огней локомотивного светофора при смене показаний после проезда путевого светофора, а также при смене этих огней друг на друга или на белый.

В строке (б) данные пути, проходимые поездом при смене белого огня локомотивного светофора на зеленый, желтый или красный с желтым.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. При расшифровке скоростемерных лент пассажирских поездов необходимо учитывать, что в пути следования машинист должен проверить действие как пневматических, так и электропневматических тормозов и далее пользоваться теми тормозами, которые при проверке показали более эффективную и надежную работу.
2. При расшифровке скоростемерных лент МВ ПС необходимо учитывать, что писец тормозного давления скоростемера фиксирует давление в тормозных цилиндрах, а не давление в тормозной магистрали.

10. РЕГИСТРАЦИЯ НА ЛЕНТЕ ПАРАМЕТРОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ БЕЗОПАСНОСТИ И ИХ РАСШИФРОВКА

10.1. Регистрация работы АЛСН-УКБМ.

Дополнительно при работе системы АЛСН-УКБМ по сравнению с типовой системой АЛСН на скоростемерной ленте регистрируются следующие параметры.

10.1.1. Включение белого огня локомотивного светофора. Белый огонь регистрируется на линии писца К при возбуждении электромагнита ЭК.

10.1.2. Автоматическое включение белого и желтого с красным огней после желтого огня на локомотивном светофоре при выезде на не кодированный участок (например при приеме на боковой путь станции).

Включение белого и желтого с красным огней после желтого огня на локомотивном светофоре регистрируется на линиях писцов К и ЮК одновременным возбуждением электромагнитов ЭК и ЭКЖ.

10.1.3. Включение и выключение желтого с красным огня при белом огне на локомотивном светофоре нажатием дополнительной кнопки "Сброс/Уст. КЖ".

Включение и выключение желтого с красным огня при белом огне на локомотивном светофоре регистрируется на линиях писца КЖ возбуждением (выключением) электромагнита ЭКЖ при одновременном возбужденном состоянии электромагнита ЭК.

10.1.4. Нажатие рукоятки (педали) бдительности (РБ, РБС (ПБ)) при однократных и периодических проверках бдительности машиниста. При этом регистрируется нажатие как по световой, так и по звуковой сигнализации при всех огнях локомотивной сигнализации, не зависимо от скорости. Длительность периодической проверки при желтом, желтом с красным, красном и одновременно горящих белом и желтом с красным огнях локомотивного светофора 20 - 30с, при белом огне 70 - 90с, при зеленом огне 90 - 120с. В случае включения АЛСН-УКБМ по варианту работы с измененным порядком периодической проверки бдительности машиниста при зеленом огне на локомотивном светофоре периодическая проверка бдительности вводится только при скорости ниже минимально контролируемой скоростемером (7 - 10км/ч) с периодом 20-30с.

Нажатие рукоятки (педали) бдительности регистрируется выключением электромагнита ЭЭ при обесточивании клеммы ЭПК 1 ОЯ АЛСН и возбуждением его после нажатия рукоятки (педали) бдительности. При этом нажатие по звуковой сигнализации (ЭЭ был обесточен более 5 - 6с) не является нарушением.

10.2. Регистрация работы АЛСН с устройствами Л143-Л159. Регистрация работы АЛСН с устройствами Л143-Л159 практически не отличается от регистрации работы типовой АЛСН (см. п. 8.5.).

Дополнительно при работе системы АЛСН с устройствами Л143-Л159 регистрируется нажатие верхней РБ по звуковой сигнализации обесточиванием электромагнита ЭЭ более 4 — 6с. При этом нажатие по звуковой сигнализации (ЭЭ был обесточен более 5 - 6с) не является нарушением.

10.3. Регистрация работы АЛСН-Л168.

Регистрация работы АЛСН-Л168 не отличается от регистрации работы типовой АЛСН.

10.4. Регистрация работы АЛСН-Л116(Л116У).

На локомотивах, оборудованных устройствами Л116(Л116У) при выполнении машинистом действий по управлению локомотивом (перевод рукоятки контроллера с позиции на позицию, зажигание прожектора и т.д.) происходит перенос периодической проверки бдительности машиниста на 30 — 40с или 60 — 90с в зависимости от пока-

заний локомотивного светофора.

Регистрация работы АЛСН-Л116(Л1 16У) практически не отличается от регистрации работы типовой АЛСН. При включенном устройстве Л116(Л116У) на линии писца ЭЭ отмечается только нажатия на РБ по световому или звуковому сигналу, поэтому, при интенсивной работе органами управления отметок нажатия на РБ может не быть достаточно длительное время.

11. ШАБЛОНЫ, ЛИНЕЙКИ, НОМОГРАММЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РАСШИФРОВКИ СКОРОСТЕМЕРНЫХ ЛЕНТ

11.1. Для ускорения и качественной расшифровки скоростемерных лент рекомендуется применение специальных шаблонов, линеек, планшетов, номограмм и стола.

11.2. Шаблоны.

Шаблон для расшифровки показаний огней локомотивного светофора АЛСН (рис.45) накладываются на ленту скоростемера, совмещая горизонтальные линии шаблона с лентой и в местах нанесенных рисок определяют: время (ВР), скорости движения (СК), показания локомотивных светофоров: желтого (Ж), желтого с красным (КЖ) или красного (К), автостопа (А), тормозного давления (ТД) и движения передним или задним ходом (ЗХ). Линия записи заднего хода сдвинута от начала движения локомотива задним ходом вправо на 20 мм.

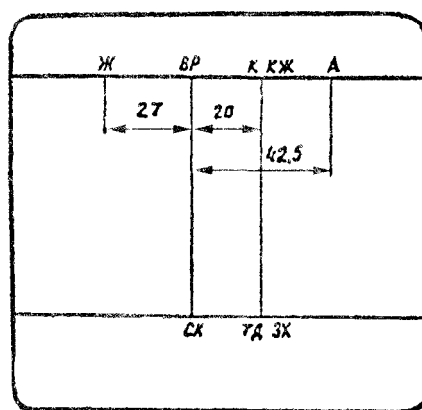


Рис.45. Шаблон для расшифровки показаний огней локомотивного светофора АСЛН.

Для расшифровки скорости движения и давления в тормозной магистрали, показаний локомотивной сигнализации применяют универсальный шаблон (рис.46). В верхней части такого шаблона соответственно показаниям на ленте нанесены линии записи не горящих огней локомотивных светофоров, красного К, желтого с красным К Ж, и желтого Ж. Появление на локомотивном светофоре одного из огней записывается вертикальной риской: для К и КЖ - вправо от вертикальной черты, для Ж - влево от нее. Показанию огня светофора соответствует горизонтальная черта, смещенная вниз на 2,0-2,8 мм относительно записи показания горящего светофора. Буквой А обозна-

чена линия включенного положения автостопа. Выключенному положению автостопа соответствует горизонтальная черта, смещенная вверх относительно записи включенного положения. В шаблонах вырезано окно, по краям которого дана разметка слева - скорости (км/ч), справа - понижения давления (кгс/см²). В нижней части шаблона помещена линейка с диапазоном измерения 10 см.

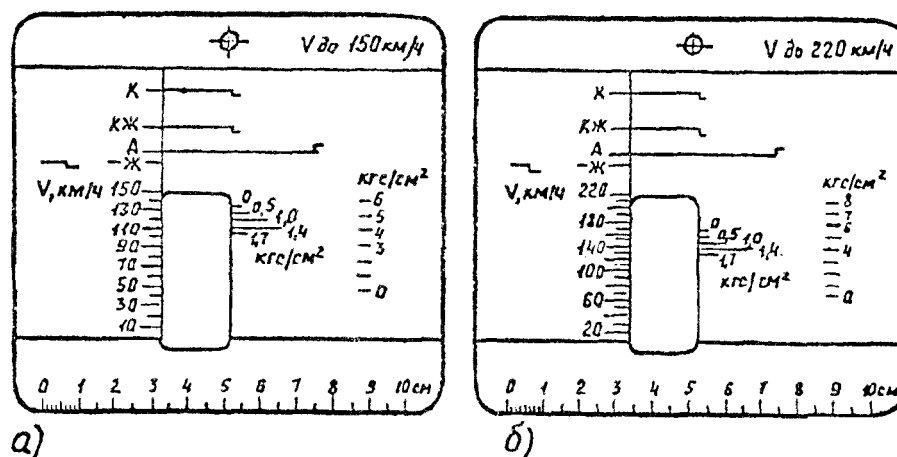


Рис.46. Универсальный шаблон для расшифровки регистрируемых параметров на скоростемерной ленте: а) до 150 км/ч, б) до 220 км/ч.

11.2.1. Пример пользования шаблоном при расшифровке.

Па ленте зарегистрировано появление красного, желтого огня локомотивного светофора. На ленту накладывают шаблон, совмещая линейку шаблона с линией точечных наколов километров на ленте. Рискю включения огня на шаблоне совмещают с рискю включения огня на ленте. По левой кромке окна определяется положение локомотива на участке и скорость его движения в момент включения огня, по правой кромке окна - значение разрядки тормозной магистрали. Давление в тормозной магистрали может быть определено по рискам справа от шаблона. При расшифровке положений автостопа (включенного или выключенного) момент его срабатывания на ленте (отмеченный вертикальной рискю) совмещается с рискю А на шаблоне. По левой кромке окна шаблона находят место и время срабатывания автостопа на ленте.

Чтобы зафиксировать положение локомотива при обнаружении нарушения, на левой кромке окна шаблона на ленте проводится черта карандашом.

Шаблоны, показанные на рис.46(а) и (б), отличаются по шкалам скорости и давлению в тормозной магистрали. Шаблон на рис.46(а) - предназначен для расшифровки показаний скоростемера со шкалой скорости до 150 км/ч и давлению до 6 кгс/см², шаблон на рис. 46(б) - для расшифровки показаний скоростемера со шкалой скорости до 220 км/ч и давлению до 8 кгс/см².

Степень торможения несколько точнее может быть определена с помощью шаблона тормозного давления (рис.47). Этот шаблон накладывают горизонтальной чертой на линию давления в тормозной магистрали и сдвигают вправо или влево до совпадения линии скачка давления на ленте и размера вертикальной риски между горизонталь-

ной и наклонной линиями на шаблоне. Цифра около риски на шаблоне показывает снижение давления при торможении.

Верхняя часть шаблона с пометкой V до 150 км/ч предназначена для скоростемера со шкалой скорости до 150 км/ч и давлению до 6 кгс/см², нижняя часть с пометкой V до 220 км/ч - для скоростемера со шкалой скорости до 220 км/ч и давлению до 17 кгс/см².

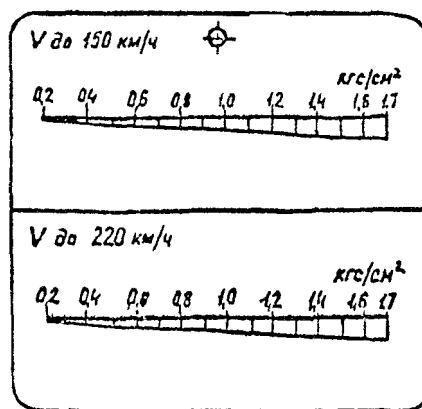


Рис.47. Шаблон для определения величины снижения давления в магистрали и способа торможения.

11.3. Линейки.

На диаграммной ленте регистрируется пройденный путь километровыми наколами. Расстояние между смежными наколами составляет 5 мм, что соответствует 1 км пути, пройденному локомотивом.

Для удобства расшифровки ленты, а именно определение расположения станций на обслуживаемом участке, применяются специальные линейки, изготовленные из прозрачных полимерных материалов, на которые по горизонтали наносят протяженность участка в масштабе 1 км равен 5 мм, по вертикали - скорость в масштабе скоростемерной ленты.

На эти линейки по данным депо или железной дороги наносится схема обслуживаемого тягового плеча: станции и разъезды, входные и выходные светофоры, установленные скорости на участках, места опробования тормозов. По километровым штрихам на ленте оцифровываются через каждые 5 км.

Оформленные линейки для плеча длиной до 200 км со шкалой скорости на 150 км/ч показано на рис.48а. На линейке сверху нанесено направление станции А до станции К, внизу - от станции К до станции А. Цифры от 320 до 520 обозначают километры. По концам линейки нанесены риски со значениями скорости. Ломаной горизонтальной чертой черного цвета показаны установленные скорости движения поездов на участках для грузовых поездов, зеленого цвета - для пассажирских поездов.

На линейке также нанесены входные "ВХ" и выходные "ВЫХ" светофоры и места проверки действия тормозов ПТ. Для примера на рис.48,б обозначено одно направление тягового плеча длиной более 200 км (от 561 до 936 км). Продолжение плеча далее 200 км нанесено на нижней части линейки. Обратное направление наносится на такую же

линейку, на которой станции будут расположены в обратном порядке, т.е. от станции С до станции А (от 936 до 561 км).

На линейках могут наноситься и проходные светофоры при интервале между ними более 2км. Если интервал между проходными светофорами менее 2км, то дополнительно составляют отдельный список расположения светофоров по направлениям.

Допускается применение более узких линеек из прозрачного материала без разметки скорости.

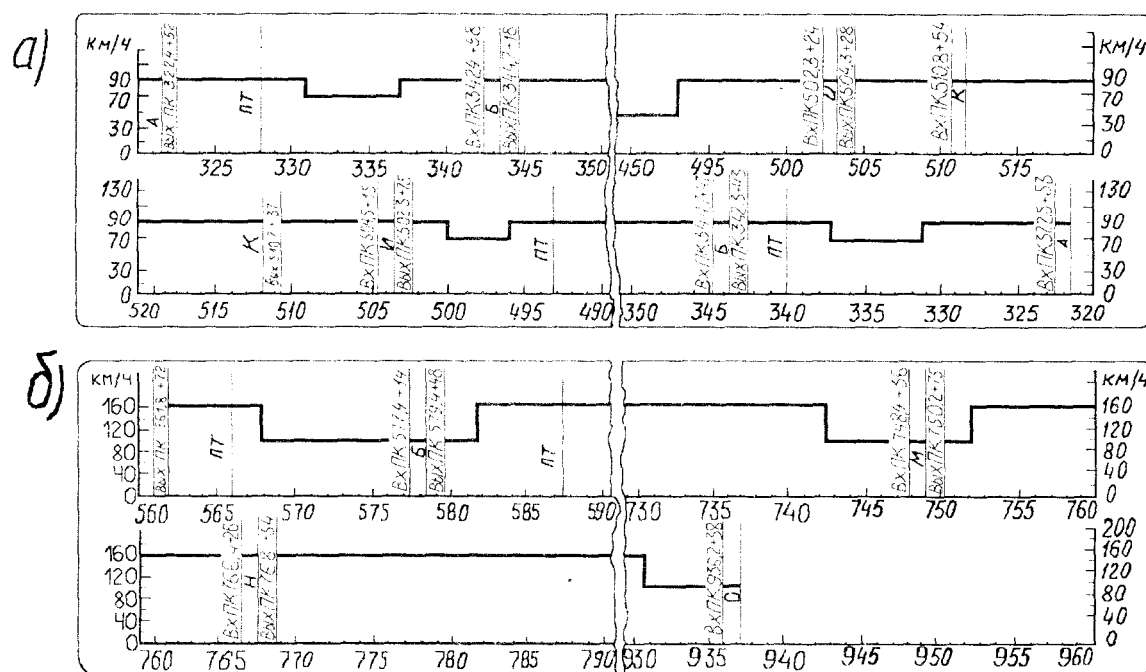


Рис.48. Линейки обслуживаемого участка.

11.4. Планшет.

Изменение масштаба между двумя километровыми наколами на ленте влечет за собой изменение длины ленты и этим усложняет работу расшифровщика. В этом случае применяется специальный планшет.

Планшет (рис.49) состоит из горизонтальных линий, каждая из которых представляет собой участок тягового плеча длиной 200 км, выполненный в масштабе 1 км - от 4,5 до 5,5 мм с разницей интервалов 0,1 мм. На планшет наносится направление обслуживаемого тягового плеча (оцифровки через 5 км) и наименование станций. Оси станций прочерчиваются через все горизонтальные линии наклонной чертой зеленого цвета. Схема тягового плеча длиной более 200 км наносится на два планшета, причем на первый планшет наносится участок до крупной станции, на второй - от этой станции до конца участка. Этими планшетами пользуются для расшифровки расположения станций четного и нечетного направлений.

При изготовлении планшета на него наносят сетку и цифры. Затем по данным депо или дороги обозначают расположение станций или разъездов. Допускается также нанесение на планшет расположения входных и выходных светофоров с различной окрас-

кой рисунок для каждого направления. На планшете условно показаны положения ленты при расшифровке участков между станциями А и Г, Г и А.

Для расшифровки диаграммную ленту скоростемера накладывают на планшет так, чтобы конечные точки линии записи на ленте совпадали с конечными станциями на планшете, и с планшета на ленту переносятся все промежуточные станции.

Планшет выполняют на миллиметровой бумаге в соответствии с длиной этого участка. При длине участка свыше 200 км планшет следует соответственно удлинить и выполнить его по высоте в более крупном масштабе. Планшет, выполненный на бумаге, может быть положен на стол под стекло или повешен на стену.

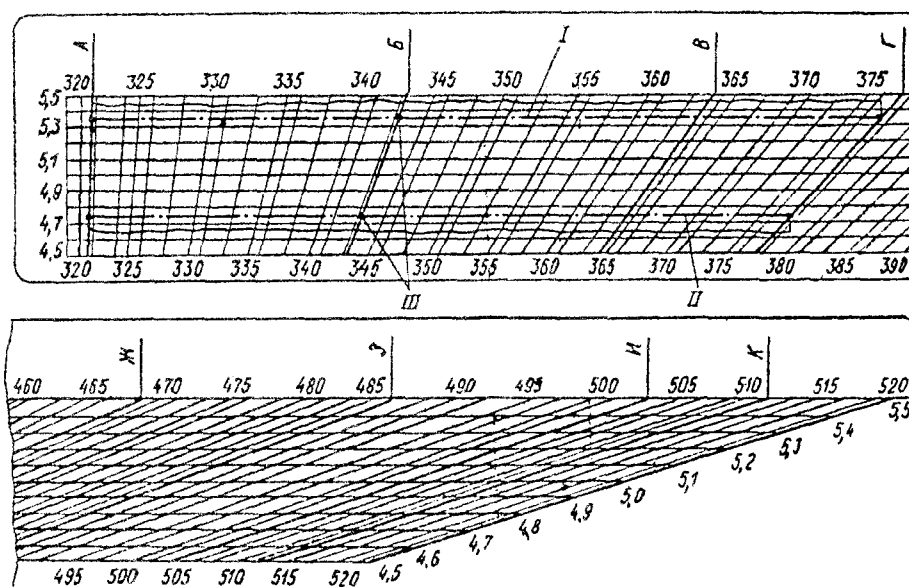


Рис.49. Специальный планшет:

1-положение нижней кромки диаграммной ленты участка между станциями А и Г с интервалами между километровыми наколами 5,35 мм; II-положение нижней кромки ленты участка Г - А с интервалами между километровыми наколами 4,75 мм; III - положение станции Б на лентах.

! 1.5. Номограмма.

Для расшифровки положения промежуточных станций на растянутой или укороченной ленте вместо планшета может быть применена номограмма (рис.50).

На миллиметровую бумагу в масштабе 5 мм - 1 км наносят обслуживаемый участок. Оси станций проводят наклонными параллельными линиями. Условными цветами (для четкого направления - внизу, для нечетного - вверху) в масштабе наносят с тем же наклоном входные стрелки и светофоры. Для каждого направления отмечают ограничения скорости, места проверки действия тормозов и другие данные, необходимые для расшифровки ленты.

Этой номограммой можно пользоваться для расшифровки как растянутой и укороченной лент, так и лент нормальной длины. Для расшифровки лент у четного направления (нижней кромкой) прикладывают к нижней части номограммы, а ленту нечетного - к верхней части. Лента прикладывается к номограмме крайними станциями (в

нашем случае А и С) и на ленту переносят промежуточные станции, а при необходимости - стрелки, светофоры и др. Нормальная лента с масштабом 5 мм - 1 км прикладывается к номограмме горизонтально.

Номограмма удобна тем, что на нее можно нанести и все необходимые данные обоих направлений одного участка, применение ее предпочтительнее, чем планшета. Чтобы определить положение промежуточной станции М на ленте, надо найти точку пересечения линии станции М на номограмме и нижней кромки ленты и отметить точками на ленте станцию М. На ленту переносят остальные промежуточные станции и при необходимости стрелки, светофоры и др.

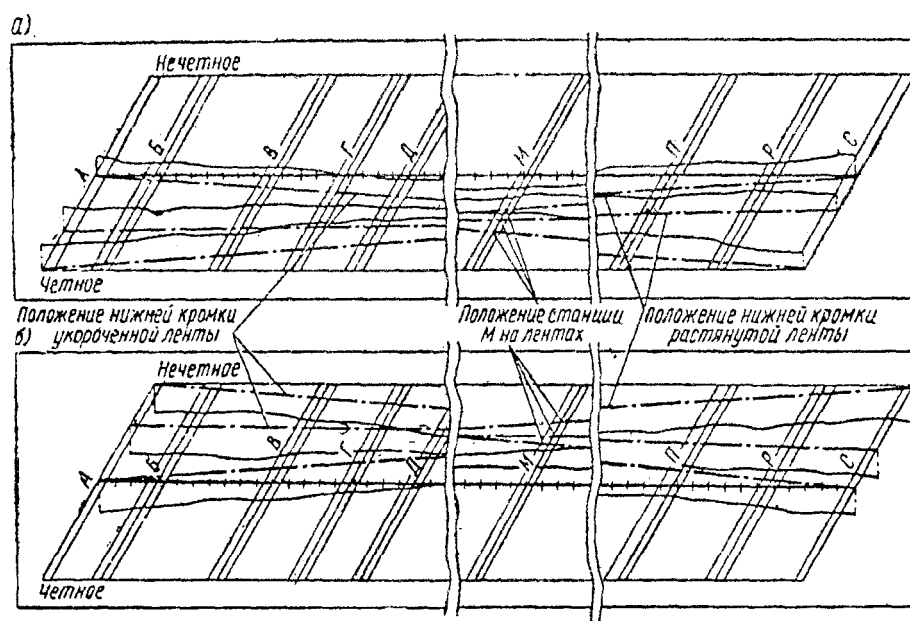


Рис.50. Номограмма для расшифровки ленты четного направления (а) и нечетного (б).

11.6. Шаблоны, линейки, планшеты и номограммы должны изготавливаться в соответствии с проектом ПР1675 ПКБ ЦТ МПС. Изменения в расположение станций, разъездов, светофоров, и т.п. вносятся в депо на линейки и планшеты не реже одного раза в год.

11.7. Стол.

Для расшифровки лент скоростемеров изготавливают по чертежам, рекомендованным Департаментом локомотивного хозяйства, специальные столы с откидной крышкой.

Для хранения диаграммных лент в пунктах расшифровки должны быть установлены шкафы с ячейками или специальные стеллажи с ящиками. Каждая ячейка или ящик предназначаются для хранения диаграммных лент одного машиниста и должны иметь наклейку с его фамилией.

Инструкция по эксплуатации и ремонту локомотивных скоростемеров ЗСЛ-2М и приводов к ним, утвержденная МПС СССР 15 августа 1980 г. № ЦТ/3921 в части эксплуатации локомотивных скоростемеров на территории Российской Федерации не применяется.

ПРИЛОЖЕНИЕ

к Инструкции по эксплуатации локомотивных скоростемеров ЗСЛ-2М, приводов к ним и по расшифровке скоростемерных лент

ШТАМП ДЛЯ СКОРОСТЕМЕРНЫХ ЛЕНТ

Депо _____

Локомотив серии _____ № _____

Машинист _____

Маршрут № _____ № _____

Дата работы _____

Станция назначения _____ туда _____ обратно

Поезд № _____ туда _____ обратно

Вес брутто/количество осей _____

Время отправления _____

Время прибытия _____

Подписи:

Машинист

тчд

Расшифровщик