

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)



Н.Н. Красильникова

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению практических работ

дисциплины ОП.09 Техническая эксплуатация и безопасность движения

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

Очная форма обучения на базе
основного общего образования / среднего общего образования

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Улан-Удэ - 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



УДК 656.2.08
ББК 39.211.08
К-78

Красильникова Н.Н.

К-78 ОП.09 Техническая эксплуатация и безопасность движения [Текст]: Методические указания по выполнению практических работ для обучающихся очной и заочной формы обучения специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)/ Н.Н. Красильникова; Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта ИрГУПС. – Улан-Удэ: Сектор информационного обеспечения учебного процесса УУКЖТ ИрГУПС, 2022. – 55 с.

На основе требований Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденных приказом № 286 Минтранса России от 21.12.2010, изложены требования к оформлению учетных форм дежурным по железнодорожной станции. Рассмотрен расчет норм закрепления подвижного состава на станционных путях в зависимости от характера продольного профиля пути, порядка его использования для приема, отправления поездов и маневровой работы; расчет веса и длины поезда и определение потребного тормозного нажатия.

Методические указания по выполнению практических работ предназначены для обучающихся специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)», для преподавателей данной специальности.

УДК 656.2.08
ББК 39.211.08

Рассмотрено на заседании ЦМК протокол №8 от 18.04.22 и одобрено на заседании Методического совета колледжа протокол №5 от 20.04.22

© Красильникова Н.Н., 2022
©УУКЖТ ИРГУПС, 2022

Содержание

Пояснительная записка	4
Практическая работа № 1	7
Практическая работа № 2	14
Практическая работа № 3	19
Практическая работа № 4	24
Практическая работа № 5	29
Практическая работа № 6	35
Практическая работа № 7	40
Литература	46
Приложение 1 Журнал формы ДУ-46	47
Приложение 2 Журнал формы ДУ-2	48
Приложение 3 Журнал формы ДУ-47	49
Приложение 4 Книга формы ДУ-60	50
Приложение 5 Журнал формы ДУ-58	51
Приложение 6 Бланк формы ДУ-52, ДУ-54	52
Приложение 7 Бланк формы ДУ-50, ДУ-64	53
Приложение 8 Бланк формы ДУ-55, ДУ-56	54
Приложение 9 Бланк формы ДУ-61	55

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению практических работ разработаны в соответствии с рабочей учебной программой ОП.09 Техническая эксплуатация и безопасность движения специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) и требованиями к результатам программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС СПО по данной специальности.

Цель данных методических указаний – оказать помощь обучающимся при выполнении практических работ и закреплении теоретических знаний по основным разделам дисциплины.

Рабочей учебной программой ОП.09 предусмотрено 20 часов на проведение практических работ, из них 20 часов в форме практической подготовки.

Практические работы проводятся в специально оборудованном кабинете «Безопасность движения», формой организации обучающихся на практических работах является – групповая (4-5 человек), индивидуальная..

При выполнении практической работы № 2 в качестве учебно-наглядного пособия используется полигон УУКЖТ.

Выполнение практических работ направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, закрепление знаний, освоение необходимых умений и способов деятельности, формирование первоначального практического опыта:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса

иметь практический опыт:

эксплуатации устройств железнодорожного транспорта, выявления их неисправностей и организации движения поездов в нестандартных ситуациях;

уметь:

- заполнять книги и журналы, бланки всех видов разрешений;
- рассчитывать необходимое количество ручных тормозных башмаков для закрепления вагонов;

знать:

- правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации;
- систему организации движения поездов, функционирования сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта;
- систему сигнализации на железных дорогах Российской Федерации.

Каждая практическая работа завершается составлением письменного отчета в соответствии с Положением «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль.» с последующей его индивидуальной защитой и получением оценки. В отчете следует указать номер работы, тему, цель, содержание в соответствии с методическими указаниями.

Критерии оценок:

«отлично» выставляется, если обучающийся умеет самостоятельно решать практические задачи, свободно использует справочную литературу, делает обоснованные выводы из результатов расчётов;

«хорошо» выставляется, если обучающийся умеет самостоятельно решать практические задачи с некоторыми недочётами, ориентироваться в справочной

литературе, правильно оценивать полученные результаты расчётов и сделать выводы;

«удовлетворительно» выставляется, если обучающийся с помощью преподавателя показал умения получить правильные решения конкретной практической задачи, пользоваться справочной литературой, правильно оценить полученные результаты расчётов и сделать выводы или самостоятельно с допущением ошибок;

«неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не выполнил практическую задачу, не умеет пользоваться справочной литературой, делать выводы.

Перечень практических работ для очной/заочной формы обучения	Коды формируемых компетенций	Кол-во часов для очной/заочной формы обучения
Практическая работа 1/1 Заполнение журнала ДУ-46	ПК 1.2.	2/2
Практическая работа 2 Определение неисправностей стрелочного перевода	ОК 3. ПК 2.2.	4
Практическая работа 3/2 Определение веса и длины поезда. Расчет тормозного нажатия	ОК 1. ОК 4. ПК 1.2.	2/4
Практическая работа 4/3 Практическое занятие 5 Заполнение журнала формы ДУ-47 и бланка формы ДУ-50	ОК 2. ПК 1.2.	2/2
Практическая работа 5 Заполнение бланков формы ДУ-55 и ДУ-56	ОК 7. ПК 1.2.	2
Практическая работа 6 Ведение книги предупреждений ДУ-60	ОК 5. ПК 2.3.	4
Практическая работа 7 Расчет нормы закрепления подвижного состава на станционных путях.	ОК 6. ОК 7. ПК 1.2	4
Всего:		20/8

Практическая работа № 1

Тема: Заполнение журнала ДУ-46.

Цель: Научиться заполнять журнал осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 .

Перечень учебно-наглядных пособий:

1. Журнал осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46.

Рекомендуемая литература

1. Приказ Минтранса России от 21.12.2010 № 286 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – Екатеринбург.: Урал Юр Издат, 2020.

2. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ. ЦШ-530-11. – Екатеринбург.: Урал Юр Издат, 2020.

Задание: Заполнить журнал формы ДУ-46 в соответствии с заданием, сделайте необходимые объяснения и выводы.

Краткие теоретические сведения

В журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи контактной сети (форма ДУ-46) установленным порядком должны быть отражены результаты периодических осмотров, проверок устройств, записаны обнаруженные неисправности, а также удостоверена нормальная работа устройств после устранения повреждений.

Для лучшей организации работ, связанных с выключением устройств СЦБ, своевременного устранения их неисправностей и обеспечения безопасности движения поездов и маневровых передвижений большое значение имеет правильное и своевременное оформление записей в журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети (форма ДУ-46).

Журнал ведётся на всех станциях, разъездах, обгонных пунктах и путевых постах. На крупных станциях он находится в помещении дежурного по станции, посту или парку, а также у дежурных по сортировочным горкам, а при диспетчерской централизации – у поездного диспетчера. В этих журналах установленным порядком отражают результаты периодических осмотров, испытаний, проверок устройств, записывают обнаруженные неисправности, а также удостоверяют их нормальную работу после устранения повреждений.

Работники подразделений пути, СЦБ и связи, электроснабжения в соответствии с их служебными обязанностями, оформляют записи в журнале формы ДУ-46. Записи, связанные с переоборудованием, переносом, ремонтом, испытанием и заменой устройств, с необходимостью ремонтных работ на станци-

онных путях, требующих ограждения сигналами остановки, а также записи о снятии напряжения и подаче его в контактную сеть станции, запрещении и разрешении движения электроподвижного состава и др.

Записи в журнале осмотра делают чернилами или шариковой ручкой в хронологическом порядке. Для удобства одну запись от другой отделяют свободной строкой. Исправления, подчистки или дописки не допускаются. Неправильно оформленную запись перечёркивают (крест-накрест), рядом делают отметку «Недействительно» и заверяют подписью. Все подписи в журнале должны быть сделаны разборчиво. При оформлении записей пути, стрелки (стрелочные переводы), изолированные участки, светофоры, вспомогательные кнопки и т.д. обозначают так же, как на табло и аппарате управления.

Дежурный по станции в графах 1-3 журнала делает записи обо всех обнаруженных (лично или по докладам других работников) неисправностях станционных устройств, о срыве пломб с кнопок вспомогательных устройств СЦБ, а также о полученных заявлениях (от любых лиц), о замеченных на перегонах или станциях неисправностях пути, контактной сети, сооружений и устройств. В графах 4, 5 ДСП указывает время извещения и соответствующего работника дистанции и станции об обнаруженной неисправности, а в графе 6 – фамилию этого работника и способ извещения (лично, по телефону).

В графах 7, 8 фиксируется время явки работников на станцию для устранения повреждений, а в графе 9 работник подтверждает это подписью. Получив уведомления о явке работника для осмотра повреждённых устройств, ДСП делает отметку об этом в графах 7,8 журнала. В дальнейшем работник дистанции подтверждает это время, своей подписью в графе 9.

В графах 10-12 делают записи об окончании работы, открытии движения, включении устройств СЦБ в централизацию (зависимость), об устранении неисправности и повреждений и о восстановлении нормальной работы устройств.

Порядок выполнения работы:

1. Из таблицы 1 делается первая запись в журнале. Согласно номеру варианта, заполнить 3 (второй столбец таблицы) графу и 12 (третий столбец таблицы) графу журнала ДУ-46.

2. Данные остальных граф заполняем самостоятельно. Пример оформления записей приведен в таблице 2.

3. Из приложения инструкции ЦШ-530 делаем вторую запись (на выбор студента) в журнал ДУ-46.

4. Дать описание действий Дежурного по железнодорожной станции, обосновав их.

5. Сделать вывод по работе.

Таблица 1 - Задание для заполнения журнала ДУ-46

№ вариан-та	Содержание 3 графы журнала	Содержание 12 графы журнала
1	2	3
1	При свободности изолированного участка _____ стрелка №__ не переводится в плюсовое положение. ДСП _____ подпись	Стрелка №_____ не переводилась в плюсовое положение по причине попадания постороннего предмета в пространство между рамным рельсом и остряком. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ПД (ПДБ) _____ подпись ДСП _____ подпись
2	Стрелка №__ при переводе на плюс (минус) не дает контроля положения. ДСП _____ подпись	Стрелка №__ теряла контроль положения по причине перегорание предохранителя. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ШН _____ подпись ДСП _____ подпись
3	Ввиду ложной занятости изолированного участка _____ для перевода стрелки №_____ нажата кнопка «Вспомогательный перевод стрелок» (сорвана пломба с кнопки «Вспомогательный перевод стрелок») для приготовления маршрута приема поезду №_____ в присутствии ДС _____ . Показание счетчика _____ . ДСП _____	Кнопка «Вспомогательный перевод стрелок» опломбирована. Показание счетчика _____ . ШН _____ подпись ДСП _____ подпись
4	Стрелка №_____ взрезана при маневрах на местном управлении. ДСП _____ подпись	Остряки стрелки №_____ зашты по направлению стрелки №_____. Разрешаю движение. ПД _____ подпись ДСП _____ подпись
5	После приема поезда №_____ на _____ путь на пуль-табло маршрут приема не разомкнулся. Для размыкания маршрута нажата кнопка «Искусственное размыкание маршрута» Показание счетчика _____ . ДСП _____ подпись	Маршрут приема не разомкнулся по причине неисправности устройств СЦБ. ШН _____ подпись ДСП _____ подпись
6	Первый участок удаления _____ пути, перегона _____ после прохода поезда №_____ показывает ложную занятость. ДСП _____ подпись	Первый участок удаления _____ пути, перегона _____ показывал ложную занятость по причине неисправности рельсовых цепей. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ШН _____ подпись ДСП _____ подпись

Продолжение таблицы 1

1	2	3
7	Участок 4-6 СП показал ложную занятость в результате чего поезду № ____ (маневровому составу) самопроизвольно перекрылся входной сигнал при приеме на путь ____ с разрешающего на запрещающее показание, без проезда. ДСП _____ подпись	Участок 4-6 СП показывал ложную занятость по причине неисправности рельсовых цепей. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ШН _____ подпись ДСП _____ подпись
8	При правильно подготовленном маршруте на ____ путь поезду № ____ входной светофор _____ (литер) не открывается. ДСП _____ подпись	Входной сигнал _____ (литер) не открывался по причине перегорания предохранителя. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ШН _____ подпись ДСП _____ подпись
9	____ путь показывает ложную занятость при фактической свободности. ДСП _____ подпись	____ путь показывал ложную занятость вследствие закорачивания рельсовой цепи проволокой. Проволока удалена, участок работает нормально. ДСП _____ подпись
10	При фактической занятости изолированный участок _____ показывает свободность. ДСП _____ подпись	Изолированный участок _____ показывал ложную свободность по причине загрязнения головок рельсов. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ПДБ _____ подпись ДСП _____ подпись
11	При свободности изолированного участка _____ стрелка № ____ не переводится в плюсовое положение. ДСП _____ подпись	Стрелка № ____ не переводилась в плюсовое положение по причине неисправности электрической схемы стрелки. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ШН _____ подпись ДСП _____ подпись
12	Пульт-табло не освещается ДСП _____ подпись	Погасание пуль-табло произошло ввиду перегорания предохранителя. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ШН _____ подпись ДСП _____ подпись
13	Ввиду погасания сигнальных огней на двух и более светофорах автоблокировка по ____ главному пути перегона _____ неисправна. ДСП _____ подпись	Автоблокировка по ____ главному пути перегона _____ была неисправна по причине обрыва линейных и сигнальных цепей. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ШН _____ подпись ДСП _____ подпись
14	Ввиду наличия разрешающего огня на выходном светофоре ____ (литер) при занятом блоку участке автоблокировка по ____ главному пути перегона _____ неисправна. ДСП _____ подпись	Автоблокировка по ____ главному пути перегона _____ была неисправна по причине возникновения обходных цепей помимо рельсов. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ШН _____ подпись ДСП _____ подпись

Продолжение таблицы 1

1	2	3
15	При свободности изолированного участка _____ стрелка № _____ не переводится в минусовое положение. ДСП _____ подпись	Стрелка № _____ не переводилась в минусовое положение по причине напесковки снега и льда между остряком и рамным рельсом. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ПД (ПДБ) _____ подпись ДСП _____ подпись
16	Стрелка № _____ при переводе на плюс (минус) не дает контроля положения. ДСП _____ подпись	Стрелка № _____ потеряла контроль положения по причине разрегулировки контрольных тяг. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ПД (ПДБ) _____ подпись ДСП _____ подпись
17	При фактической занятости изолированный участок _____ показывает свободность. ДСП _____ подпись	Изолированный участок _____ показывал ложную свободность по причине напесковки снега. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ПДБ _____ подпись ДСП _____ подпись
18	Стрелка № _____ при переводе на плюс (минус) не дает контроля положения. ДСП _____ подпись	Стрелка № _____ потеряла контроль положения по причине повреждения стрелки посторонним предметом. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ПД _____ подпись ДСП _____ подпись
19	При свободности изолированного участка _____ стрелка № _____ не переводится в минусовое положение. ДСП _____ подпись	Стрелка № _____ не переводилась в минусовое положение по причине отсутствия зазоров в корне остряков. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ПД (ПДБ) _____ подпись ДСП _____ подпись
20	При свободности изолированного участка _____ стрелка № _____ не переводится в плюсовое положение. ДСП _____ подпись	Стрелка № _____ не переводилась в плюсовое положение по причине неприлегания подошвы остряка на опорные стрелочные башмаки. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ПД (ПДБ) _____ подпись ДСП _____ подпись
21	При не нажатой сигнальной кнопке горит лампа указателя контроля задания маршрута, маршруты не устанавливаются. ДСП _____ подпись	Лампа указателя контроля задания маршрута неисправна из-за того, что было возбуждено кнопочное реле из-за западания сигнальной кнопки. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ШН _____ подпись ДСП _____ подпись
22	При нажатии кнопки-счетчика пригласительного сигнала на пригласительный огонь на входном светофоре _____ не включается. ДСП _____ подпись	Пригласительный огонь на входном светофоре _____ не включался по причине неисправности предохранителя пригласительного сигнала ПСПБ или ПСМБ. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ШН _____ подпись ДСП _____ подпись

Продолжение таблицы 1

1	2	3
23	При свободности изолированного участка _____ стрелка № _____ не переводится в минусовое положение. ДСП _____ подпись	Стрелка № _____ не переводилась в минусовое положение по причине чрезмерной затяжки болтов корневого крепления. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ПД (ПДБ) _____ подпись ДСП _____ подпись
24	При фактической занятости изолированный участок _____ показывает свободность. ДСП _____ подпись	Изолированный участок _____ показывал ложную свободность по причине неисправности рельсовых цепей. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ШН _____ подпись ДСП _____ подпись
25	При свободности изолированного участка _____ стрелка № _____ не переводится в плюсовое (минусовое) положение. ДСП _____ подпись	Стрелка № _____ не переводилась в минусовое положение по причине неисправности мотора электропривода. Неисправность устранена. Устройства проверены, работают нормально. ШН _____ подпись ДСП _____ подпись

Содержание отчета:

Практическая работа выполняется на листах формата А4. К работе прилагается лист из журнала ДУ-46 с оформленными записями.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение термину «технологическое окно».
2. Продолжительность окон согласно ПТЭ?
3. Ввод устройств в действие по окончании работ производится кем и на основании чего?
4. Открытие перегона или путей необщего пользования производится приказом кого и после чего?
5. В чем отличие записей в журнале ДУ-46 при проведении плановых работ от записей при внезапно возникшей неисправности?

Таблица 2 - Пример заполнения журнала ДУ-46

Число, месяц	Часы, минуты	Результат осмотра и испытаний, а также обнаруженных неисправностей и повреждений	Когда извещен соответствующий работник дистанции			Когда соответствующий работник дистанции прибыл для устранения неисправностей и повреждений			Когда обнаруженные неисправности и повреждения устранены, расписка об устранении		
			Число, месяц	Часы, минуты	Способ извещения (по телефону или письменно)	Число, месяц	Часы, минуты	Расписка прибывшего работника в прочтении	Число, месяц	Часы, минуты	Описание причин повреждений или неисправностей, изложение принятых мер; подпись работников, выполнивших исправление, и отметка дежурного по станции об устранении
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7.05	8.45	На приемо-отправочном 6-м пути смена дефектного рельса. Путь для движения закрывается, стрелки №14 и 9 зашиты в направлении 5-го пути ПД Сидоров, ДСП Сергеев	-	-	-	-	-	-	7.05	10.00	Смена рельса закончена, 6-й путь для движения открыт Стрелки №14 и 9 расшиты ПД Сидоров (по телефону) ДСП Сергеев
7.05	9.10	Стрелка № 21 не имеет контроля в плюсовом положении. ДСП Сергеев (подпись)	7.05	9.12	По телефону	7.05	9.15	ШН Козлов	7.05	9.35	Стрелка № 21 не имела контроля в плюсовом положении из-за нарушения контакта в авто переключателе. Контакты зачищены. Стрелка проверена. Работает нормально. ШН Козлов ДСП Сергеев (подпись)

Практическая работа № 2

Тема: Определение неисправностей стрелочного перевода.

Цель: Научиться определять неисправности стрелочных переводов.

Перечень учебно-наглядных пособий:

1. Одиночный обыкновенный стрелочный перевод.

Рекомендуемая литература

1. Приказ Минтранса России от 21.12.2010 № 286 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – Екатеринбург.: Урал Юр Издат, 2020.

Задание: начертить одиночный обыкновенный стрелочный перевод, указав все его элементы и описать все возможные его неисправности, сделайте необходимые объяснения и выводы.

Краткие теоретические сведения

Стрелочным переводом - называют устройство, служащее для перевода подвижного состава с одного пути на другой (рисунок 1).

Для соединения путей между собой применяют стрелочные переводы, которые благодаря своей конструкции создают непрерывность рельсовой колеи и позволяют подвижному составу переходить с одного пути на другой.

Одиночный стрелочный перевод соединяют два пути в один, и состоит из трех частей: стрелки, соединительный путей, крестовины.

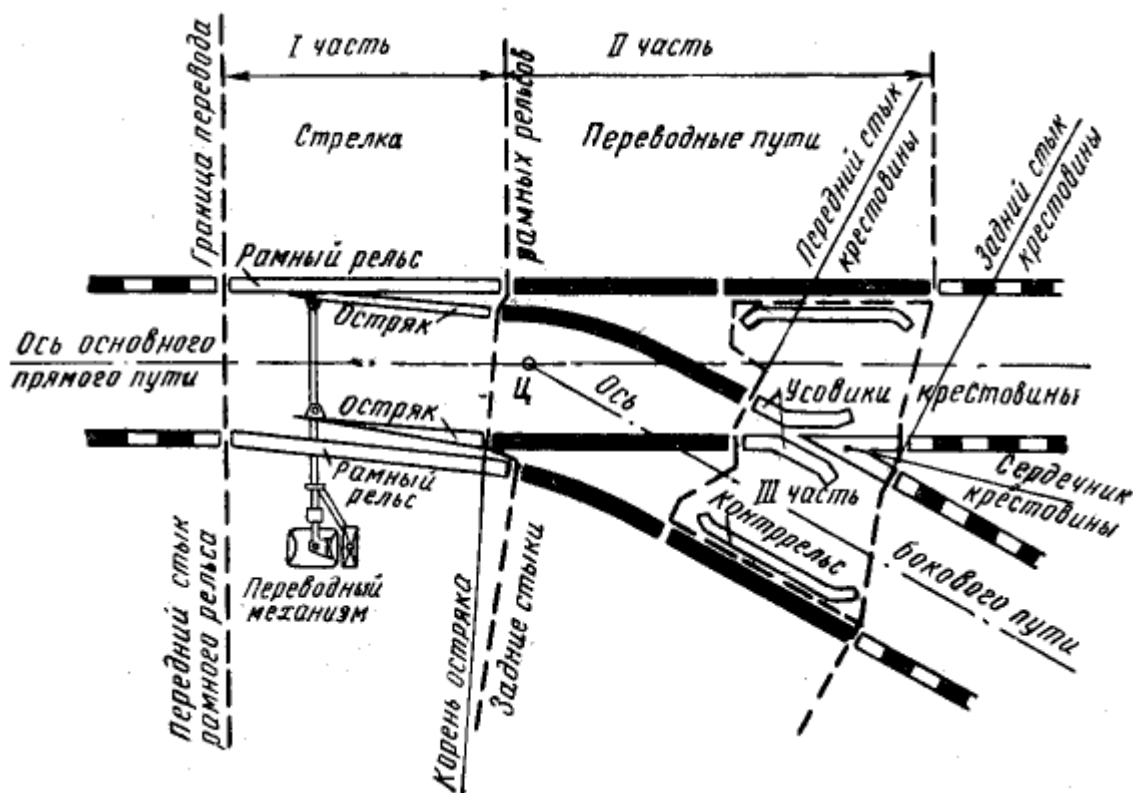


Рисунок 1 - Схема обыкновенного одиночного стрелочного перевода

Отношения ширины сердечника крестовины в ее корне к длине сердечника до математического центра или тангенс угла крестовины называется маркой крестовины стрелочного перевода, обозначается $1/N$, где N — число марки.

Рамные рельсы – рельсы, к которым прижимаются остряки. При помощи остряков изменяют направление движения подвижного состава и имеют специальный профиль для плавного перекатывания колес подвижного состава с рамного рельса на остряк.

Остряки соединяют между собой соединительными тягами, число которых зависит от длины остряков. Они предназначены для изменения направления движения подвижного состава. Изготавливаются из рельсов специального профиля.

Переводной механизм осуществляет перевод остряков из одного положения в другое с помощью переводных тяг. Существуют следующие виды переводных механизмов:

- ручные
- электрические.

Крестовина – обеспечивает проход гребней колес подвижного состава в местах пересечения рельсовой нити одного пути с рельсовой нитью другого, состоит из сердечника крестовины и усювиков.

Контррельс – направляет гребни колес в соответствующий желоб крестовины, позволяя пройти вредное пространство, т.е расстояние от горла крестовины до отсрия сердечника. Горло крестовины – это узкое пространство между рабочими гранями усювиков в месте их изгиба.

Стрелочные брусья – предназначены для соединения металлических частей стрелочных переводов, обеспечения необходимой жесткости, горизонтальной и вертикальной устойчивости стрелочного перевода.

В соответствии с пунктом 15 приложения 1 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (ПТЭ) не допускается эксплуатировать на железнодорожных путях общего и необщего пользования стрелочные переводы и глухие пересечения, у которых допущена хотя бы одна из следующих неисправностей:

1. Разъединение стрелочных остряков и подвижных сердечников крестовин с тягами, неисправность может привести к переводу одного остряка, когда второй остается на месте, или произвольному перемещению обоих остряков под движущимся составом (рисунок 2);

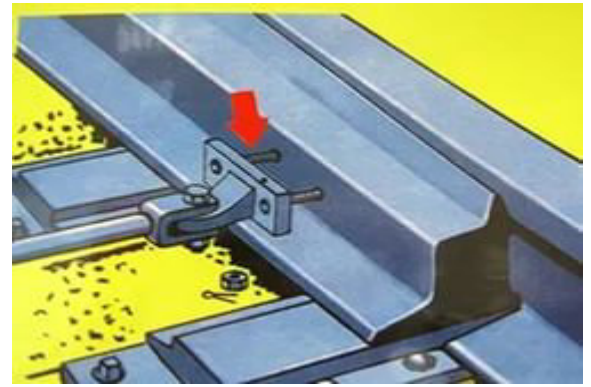
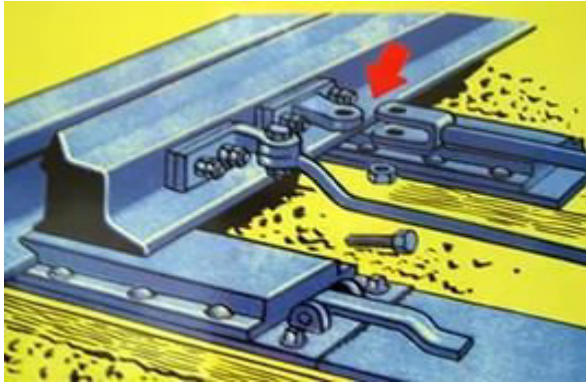


Рисунок 2 - Неисправность стрелочного перевода №1

2. Отставание острька от рамного рельса, подвижного сердечника крестовины от усовика на 4 мм и более, измеряемое у острька и сердечника тупой крестовины против первой тяги, у сердечника острой крестовины – в острие сердечника при запертом положении стрелки (рисунок 3).

Эта неисправность опасна для движения поездов в противошерстном направлении по стрелочному переводу. При данной неисправности гребень колеса может ударить об острька, а это приведет к сходу подвижного состава с рельсов, а также еще может произойти излом острька. Неплотное прилегание острька может быть результатом изменения установленных размеров тяг, ширины колеи у конца острьков, неправильного шага острьков и др.

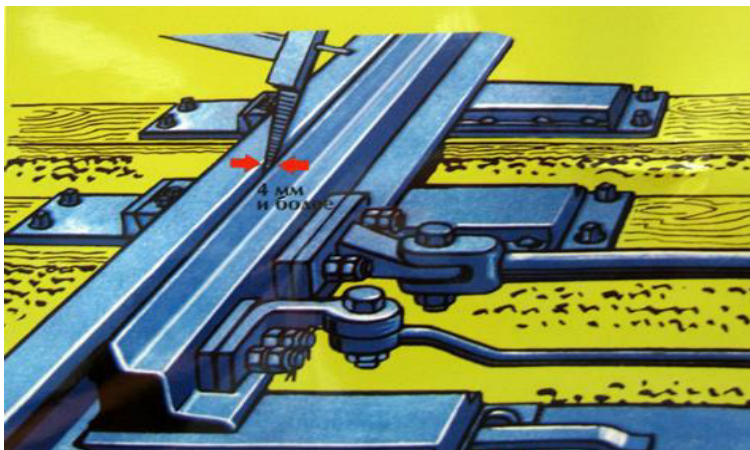


Рисунок 3 - Неисправность стрелочного перевода №2

3. Выкрашивание острька от острья до первой стрелочной тяги или подвижного сердечника глубиной более 3 мм, при котором создается опасность набегания гребня, и во всех случаях на железнодорожных путях общего пользования, а на железнодорожных путях необщего пользования для стрелочных переводов марки 1/7 и положе, симметричных — марки 1/6, выкрашивание длиной: на главных железнодорожных путях — 200 мм и более;

на приемо-отправочных железнодорожных путях — 300 мм и более; на прочих станционных железнодорожных путях — 400 мм и более; (рисунок 4);

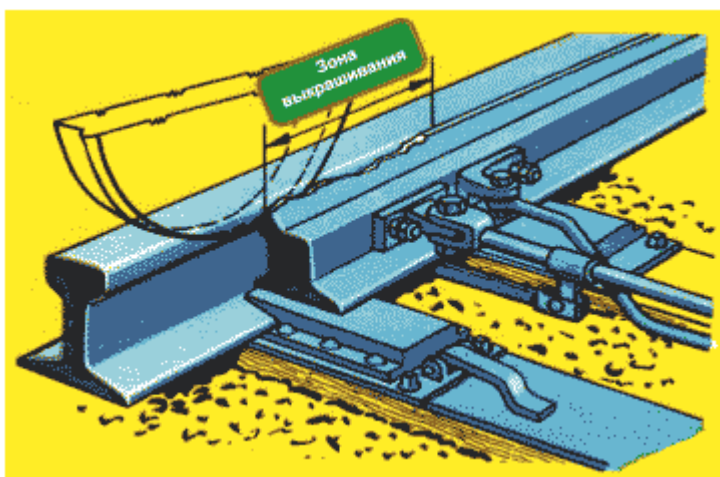


Рисунок 4 - Неисправность стрелочного перевода №3

Эта неисправность представляет собой большую опасность при противошерстном движении, так как создается опасность набегания гребня колеса на остряк и последующий сход подвижного состава.

4. Понижение острия против рамного рельса и подвижного сердечника против усовика на 2 мм и более, измеряемое в сечении, где ширина головки острия или подвижного сердечника поверху 50 мм и более (рисунок 5);

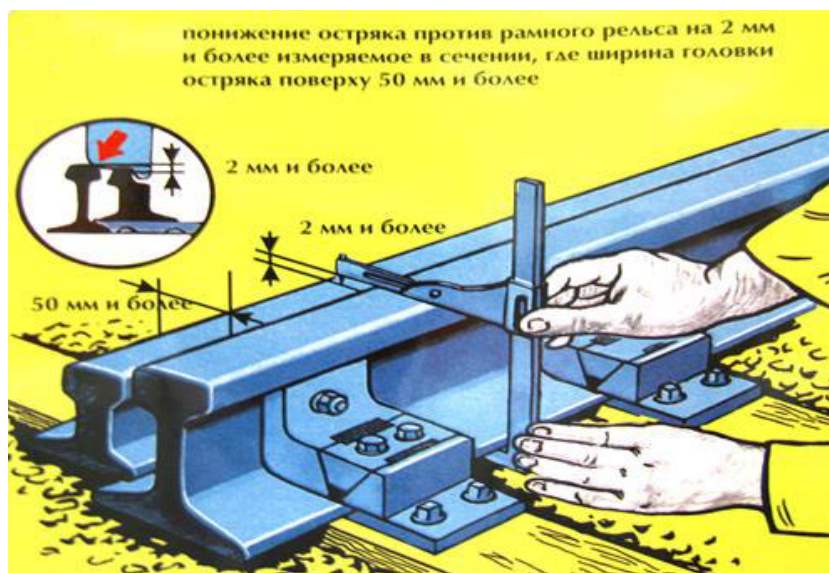


Рисунок 5 - Неисправность стрелочного перевода №4

При проходе колесной пары в пошерстном (от крестовины к острякам) направлении и значительном прокате колесо, идущее по пониженному остряку, может не подняться на рамный рельс, а отжать и даже опрокинуть его, двигаясь не по рамному рельсу, а только по остряку, сойти с рельсов.

5. Расстояние между рабочей гранью сердечника крестовины и рабочей гранью головки контррельса менее 1472 мм. Расстояния между рабочей гранью сердечника крестовины и рабочей гранью головки контррельса тесно взаимосвязаны с размерами колесных пар локомотивов и вагонов и обеспечивают безопасное следование их по стрелочным переводам и особенно в «мертвом пространстве» крестовины, где гребень колеса не направляется боковой гранью рельса, но фиксируется рабочей гранью контррельса.

6. Расстояние между рабочими гранями головки контррельса и усовика более 1435 мм. Если расстояние между рабочими гранями головки контррельса и усовика окажется более 1435 мм, то колесная пара с шириной 1435 мм выйдет одним колесом на головку усовика или контррельса, с последующим сходом с рельсовой колеи или произойдет заклинивание колесной пары между контррельсом и усовиком с возможной её распрессовкой.

7. Излом остряка или рамного рельса (рисунок 6);

8. Излом крестовины (сердечника, усовика или контррельса). Излом остряка, рамного рельса, крестовины нарушая непрерывность рельсовой колеи в пределах стрелочного перевода, создает прямую угрозу безопасности движения.

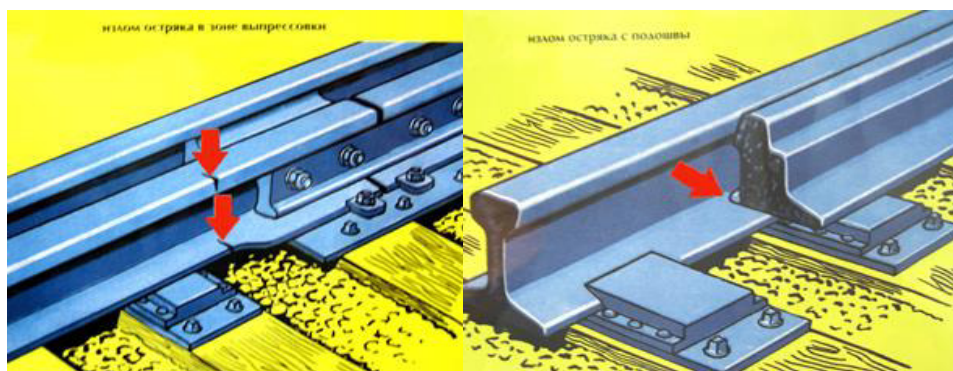


Рисунок 6 - Неисправность стрелочного перевода №7

9. Разрыв одного контррельсового болта в одноболтовом или обоих в двухболтовом вкладыше (рисунок 7). Разрыв одного контррельсового болта опасен перераспределением усилий, передаваемых от подвижного состава на контррельс, что может привести к разрыву других болтов. Может произойти (при противошерстном движении) смещение колесной пары во время прохождения «мертвого пространства» в сторону крестовины и удар в ее сердечник.

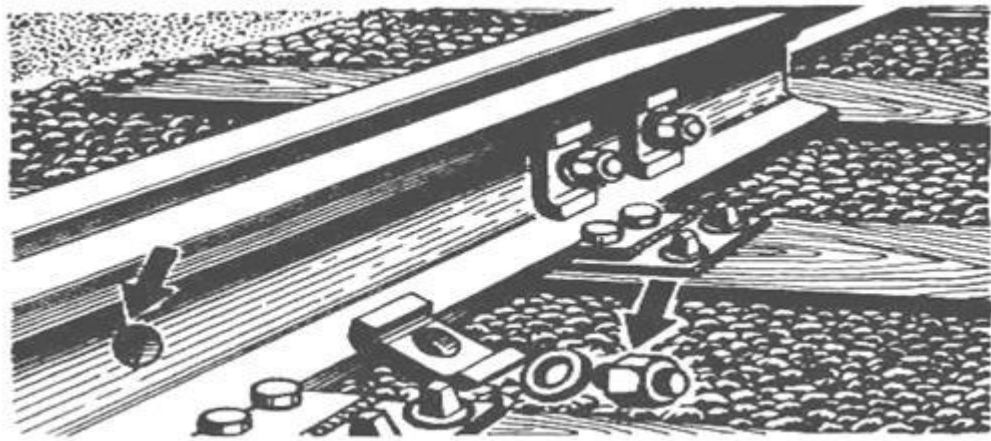


Рисунок 7 - Неисправность стрелочного перевода № 9

На стрелочных переводах ширина колеи не должна быть более 1546 мм.

Порядок выполнения работы

В практической работе необходимо начертить обыкновенный стрелочный перевод с указанием всех его частей. Описать все неисправности стрелочных переводов. Сделать вывод по работе.

Содержание отчета

Практическая работа выполняется на листах формата А4. В работе приводится чертеж обыкновенного стрелочного перевода и описание всех его неисправностей.

Контрольные вопросы

1. Дать определение стрелочного перевода.
2. Из каких элементов состоит стрелочный перевод?
3. Что такое марка крестовины?
4. Марки крестовин, применяемые в соответствии с ПТЭ?
5. Перечислите неисправности стрелочных переводов и последствия, к которым они приводят.

Практическая работа № 3

Тема: Определение веса и длины поезда. Расчет тормозного нажатия.

Цель: Научиться рассчитывать вес и длину поезда и определять необходимое тормозное нажатие.

Рекомендуемая литература

1. Приказ Минтранса России от 21.12.2010 № 286 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – Екатеринбург.: Урал Юр Издат, 2020.

2. Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава – Екатеринбург.: Урал Юр Издат, 2020.

Задание: рассчитать вес и длину поезда и определять необходимое тормозное нажатие поезда и необходимое количество осей ручных тормозов, тормозных башмаков для удержания на месте после остановки поезда, сделайте необходимые объяснения и выводы. Исходные данные приведены в таблице 3. Серию локомотива выбрать самостоятельно.

Таблица 3 – Исходные данные

№ варианта	Полувагоны четырехосные		Платформы четырехосные	Цистерны восьмиосные	Уклон i
	грузные	порожние			
1	10	15	20	15	0,002
2	15	10	15	14	0,004
3	7	8	10	21	0,006
4	10	11	15	20	0,008
5	16	13	8	27	0,010
6	17	15	13	10	0,012
7	7	15	22	24	0,014
8	10	12	13	22	0,016
9	18	15	14	20	0,018
10	4	8	20	22	0,020
11	13	14	18	17	0,010
12	20	22	8	7	0,012
13	14	15	17	23	0,002
14	15	20	11	8	0,004
15	9	10	15	16	0,006
16	17	18	20	5	0,008
17	10	15	18	21	0,010
18	19	10	4	8	0,012
19	22	23	9	10	0,014
20	21	30	5	8	0,016
21	12	13	22	25	0,018
22	14	15	27	15	0,008

23	13	12	18	24	0,010
24	18	20	11	14	0,012
25	15	16	28	30	0,020

Краткие теоретические сведения

Вес поезда рассчитывается по формуле (1). Вес локомотива для дальнейших расчетов не учитываем.

$$Q = Q_{\text{пор}} + Q_{\text{гр}} \quad (1)$$

где $Q_{\text{пор}}$ – вес порожних вагонов, определяется по формуле (2), тс;

$Q_{\text{гр}}$ – вес груженых вагонов, определяется по формуле (3), тс

$$Q_{\text{пор}} = Q_{\text{тары}}^{\text{пв}} \times n \quad (2)$$

где $Q_{\text{тары}}^{\text{пв}}$ – расчетная масса тары полувагонов, принимается из таблицы 4, т;

n – количество полувагонов, ваг.

$$Q_{\text{гр}} = \sum_{i=1}^3 (Q_{\text{тары}i} + Q_{\text{нетто}i}) \times n_i \quad (3)$$

где $Q_{\text{нетто}}$ – вес груза, т;

n_i – количество вагонов соответствующего рода, ваг.

В формуле (3) учитываем полувагоны, платформы и цистерны.

Таблица 4 - Укрупненная таблица для подсчета условной длины и массы тары грузовых вагонов по восьмизначной нумерации

Первые цифры номера	Род, группа вагонов	Учетная группа	Характеристика		Диапазон 7-значных номеров (без контрольного числа)	
			Коэффициент условной длины	Расчетная масса тары, т	от	до
0	Пассажирские	пас	1,75	50	0100000	0999999
2	Крытые, 4-осные	кр	1,05	23	2000000	2799999
4	Платформы, 4-осные	пл	1,05	21	4000000	4699999
60-68	Полувагоны, 4-осные	пв	1,00	22	6000000	6899999
69	Полувагоны, 8-осные	пв	1,45	46	6900000	6999999
700 - 703	Для нефтебитума (бункерный полув.)	бит	1,05	36	7000000	7039999
705 - 778	Для перевозки нефт хим. и пищев. груз	цс	0,86	24	7050000	7789999
790 - 791	Цистерны 8-осные для нефтепродуктов	цс	1,34	51	7900000	7919999
794 - 797	Цистерны 8-осные для светлых и темн. нефтепродуктов	цс	1,52	50	7940000	7979999
800 - 801	Вагон - термос, 4-осный	ледн	1,58	34	8000000	8019999

810	Вагон-ледник с пристенными карманами 4-осный	ледн	1,05	32	8100000	8109999
814	Вагон-ледник с потолочными балками 4-осный	ледн	1,15	37	8140000	8149999

Длина поезда рассчитывается по формуле:

$$L = \sum_{i=1}^3 l_y \times 14 \times n_i + l_{\text{лок}} \quad (4)$$

где l_y – коэффициент условной длины вагона соответствующего рода, из таблицы 4;

14 – длина условного вагона (полувагона), м;

n_i – количество вагонов соответствующего рода, ваг;

$l_{\text{лок}}$ – длина локомотива, м.

Величина фактического нажатия тормозов поезда определяется по формуле:

$$T_{\phi} = T_o \times n \times m \quad (5)$$

где T_o – норма нажатия на ось колесной пары (из таблицы 4,5), тс/ось;

n – количество вагонов, ваг;

m – количество осей в вагоне.

Таблица 4 - Значения расчетного нажатия тормозных колодок на ось ЛОКОМОТИВОВ

Серия локомотива	Нажатие тормозных колодок на ось, тс	
	Груженный режим	Порожний режим
ВЛ80	14,0	6,0

Таблица 5 - Значения расчетного нажатия тормозных колодок на ось грузовых вагонов

Грузовые вагоны с композиционными тормозными колодками на режиме:	Нажатие тормозных колодок на ось, тс
- груженом	8,5
- среднем	7,0
- порожнем	3,5

Величина требуемого нажатия тормозов поезда определяется по формуле (6). Норма нажатия на 100тс веса грузового поезда составляет 33тс.

$$T_{тр} = \frac{Q \times 33}{100} \quad (6)$$

Должно выполняться **условие обеспеченности поезда тормозами**: величина фактического нажатия больше требуемого $T_{ф} > T_{тр}$.

Для удержания на месте после остановки поезда на перегоне определяется необходимое количество осей ручного торможения и количество тормозных башмаков, которое зависит от крутизны спуска и нагрузки на ось.

Количество осей ручного торможения поезда определяется по формуле:

$$O = O_{в} + O_{л} \quad (7)$$

где $O_{в}$ – количество осей ручного торможения вагонов, ось;

$O_{л}$ – количество осей ручного торможения локомотива, ось.

Количество осей ручного торможения вагонов определяется по формуле:

$$O_{в} = \frac{m \times Q}{100} \quad (8)$$

где m - количество осей ручных тормозов на 100 тс веса поезда (из таблицы 6);

Q - вес поезда, тс.

Таблица 6 - Количество осей ручных тормозов и тормозных башмаков для удержания на месте после остановки поезда

Крутизна спуска	0	0,002	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012
Количество тормозных башмаков	$\frac{0,2}{0,4}$	$\frac{0,2}{0,4}$	$\frac{0,2}{0,4}$	$\frac{0,2}{0,4}$	$\frac{0,2}{0,6}$	$\frac{0,3}{0,8}$	$\frac{0,4}{1,0}$
Количество тормозных осей	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,8	1,0
Крутизна спуска	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024	0,026
Количество тормозных башмаков	$\frac{0,4}{1,2}$	$\frac{0,5}{1,4}$	$\frac{0,6}{1,6}$	$\frac{0,6}{1,8}$	$\frac{0,7}{2,0}$	$\frac{0,8}{2,2}$	$\frac{0,8}{2,4}$
Количество тормозных осей	1,2	1,4	1,6	1,8	-	-	-

Примечание: в числителе- при нагрузке на ось 10тс и более, в знаменателе- при нагрузке на ось менее 10тс.

Количество тормозных башмаков K определяется по формуле (9):

$$K = \frac{k_6 \times Q_{гр}}{100} + \frac{k_6 \times Q_{пор}}{100} \quad (9)$$

где k_6 – количество тормозных башмаков на 100 тс веса поезда, в зависимости от руководящего спуска (данные в таблице 6);

$Q_{гр}$ – вес груженных вагонов, тс;

$Q_{пор}$ – вес порожних вагонов, тс.

Порядок выполнения работы

В практической работе необходимо выполнить расчет веса и длины поезда. Проверить условие обеспеченности поезда тормозами. Рассчитать количество осей ручных тормозов и тормозных башмаков для удержания на месте после остановки поезда. Сделать вывод по работе.

Содержание отчета

Практическая работа выполняется на листах формата А4. В работе приводятся формулы и их расчет, теоретические сведения из пунктов 49, 50, 51, 52 53 приложения 6 ПТЭ и выводы.

Контрольные вопросы

1. Что такое руководящий уклон?
2. В каких случаях производится полное опробование автотормозов поезда?
3. В каких случаях производится сокращенное опробование автотормозов поезда?
4. Какую справку вручает машинисту локомотива после опробования тормозов осмотрщик вагонов?

Практическая работа № 4

Тема: Заполнение журнала формы ДУ-47 и бланка формы ДУ-50.

Цель: Научиться вести журнал поездных телефонограмм, а также заполнять путевую записку.

Перечень учебно-наглядных пособий:

1. Журнал поездных телефонограмм формы ДУ-47.
2. Путевая записка формы ДУ-50.

Рекомендуемая литература

1. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение № 8 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – Екатеринбург.: Урал Юр Издат, 2020.

Задание: заполнить журнал поездных телефонограмм и путевую записку, сделать необходимые объяснения и выводы.

Краткие теоретические сведения

Дежурный по станции (ДСП) ведет журнал поездных телефонограмм (форма ДУ-47) в случаях, когда движение поездов осуществляется по телефонным средствам связи. Из записей в ДУ-47 должно быть ясно, свободен или занят перегон или соответствующий путь перегона в данный момент. Пример заполнения журнала ДУ-47 для однопутных перегонов приведен в таблице 8, а для двухпутных перегонов в таблице 9.

На железнодорожных **станциях, ограничивающих однопутные** перегоны, ведется **один** журнал. На левых страницах журнала записываются телефонограммы, относящиеся к одному перегону, а на правых – относящиеся к другому перегону.

На **тупиковых** железнодорожных станциях, ограничивающих однопутные перегоны, поездные телефонограммы записываются в последовательном порядке без подразделения страниц.

На железнодорожных **станциях, ограничивающих двухпутные** перегоны, ведутся **два журнала** поездных телефонограмм отдельно для каждого перегона: на левых страницах каждого журнала записываются телефонограммы для нечетных поездов, на правых – для четных поездов.

При отправлении поезда на двухпутном перегоне по неправильному железнодорожному пути телефонограммы для нечетных поездов записываются на правых страницах журнала, а для четных поездов – на левых страницах журнала.

Все телефонограммы о поездах, следующих по одному из главных железнодорожных путей двухпутного перегона, во всех случаях записываются

на одной странице журнала, относящейся к данному главному железнодорожному пути перегона.

Если к железнодорожной станции примыкают три и более направления, то для каждого примыкающего перегона этих направлений ведется отдельный журнал поездных телефонограмм.

Все поездные телефонограммы фиксируются в журнале обязательно чернилами или шариковой ручкой синего или черного цвета лично ДСП станции или оператором при ДСП станции. Исходящие телефонограммы должны быть подписаны лично ДСП станции. Оператор при ДСП станции после записи входящей телефонограммы обязан немедленно предъявить ее для прочтения и подписи ДСП станции.

Для сокращения времени на запись в журнал поездных телефонограмм по решению владельца инфраструктуры или владельца железнодорожных путей необщего пользования могут применяться специальные штампы с текстом поездных телефонограмм.

Нумерация исходящих поездных телефонограмм ведется посуточно (с первого номера), начиная с 0 часов московского времени, отдельно по каждому перегону. При переходе на телефонные средства связи из-за перерыва действия основных средств сигнализации и связи нумерация исходящих телефонограмм начинается с первого номера в момент перехода на телефонные средства связи. При повторных в течение суток перерывах основных средств сигнализации и связи и переходе на телефонные средства связи сохраняется последовательная нумерация исходящих телефонограмм, начатая во время первого перехода.

Входящие телефонограммы записываются в журнал под номером, переданным с железнодорожной станции их подачи.

В поездных телефонограммах не допускается исправлений, добавлений или помарок. Неправильно написанная исходящая поездная телефонограмма перечеркивается накрест, под ней делается надпись: «Недействительна». Эта телефонограмма не нумеруется и на соседнюю железнодорожную станцию не передается.

Таблица 8 - Пример заполнения Журнала поездных телефонограмм (форма ДУ-47)
Для однопутных перегонов

№ телефонограмм		Время передачи или приема		Содержание	Расписка оператора в передаче, приеме и дежурного по станции в прочтении
исходящей	входящей	ч	мин		
1	2	3	4	5	6
				15 января 7 ч 20 мин Диспетчерским признаком №20 на перегоне Приясминск–Малинино установлено движением поездов по телефонной связи Дежурство по телефонной связи принял ДСП Грачев ДСПО Петрова	
1		7	23	Малинино из Приясминска Могу ли отправить поезд № 2009 ДСП Грачев	Грачев
	1	7	25	Приясминск из Малинино Ожидаю поезд № 2009 ДСП Иванов	Грачев
2		7	29	Малинино из Приясминска Поезда №2009 отправился в 7 ч 28 мин ДСП Грачев	Грачев
	2	7	52	Приясминск из Малинино Поезд № 2009 прибыл в 7 ч 48 мин ДСП Иванов	Грачев
				15 января 8 ч 55 мин Диспетчерским приказом № 22 на перегоне Приясминск–Малинино восстановлено движение поездов по полуавтоматической блокировке Дежурство по телефонной связи сдал ДСП Грачев ДСПО Петрова	

Таблица 9 - Пример заполнения Журнала поездных телефонограмм (форма ДУ-47)
Для двухпутных перегонов

№ телефонограмм		Время передачи или приема		Содержание	Расписка оператора в передаче, приеме и дежурного по станции в прочтении
исходящей	входящей	ч	мин		
1	2	3	4	5	6
				3 июня 15 ч 50 мин Диспетчерским приказом № 28 перегона Зайцево - Кондратьево по II главному пути установлено движение поездов по телефонной связи по правилам двухпутного движения Дежурство по телефонной связи приняли ДСП Пересветов Оператор Амельченко	
1		16	03	Кондратьево из Зайцево Поезд № 3404 отправился в 16ч 02 мин ДСП Пересветов	Амельченко Пересветов
	1	16	23	Зайцево из Кондратьево Поезд 3404 прибыл 16 ч 22 мин ДСП Спиридонов	Амельченко Пересветов
				3 июня 16 ч 48 мин Диспетчерским приказом № 31 на перегоне Зайцево - Кондратьево по II главному пути восстановлено движение поездов по автоблокировке Дежурство по телефонной связи сдали ДСП Пересветов, Оператор Амельченко	

Если к моменту смены дежурства движение поездов продолжается по телефонным средствам связи, то кроме оформления приема и сдачи дежурства в журнале движения поездов ДСП и операторы расписываются в приеме и сдаче дежурства в журнале поездных телефонограмм, например:

«15 января __ ч __ мин.

Дежурство принял ДСП Иванов _____ (подпись)

Оператор Петрова _____ (подпись)

Дежурство сдал ДСП Соколов _____ (подпись)

Оператор Ерофеева _____ (подпись)».

При переходе на телефонные средства связи в случаях нарушения действия основных средств сигнализации и связи и при их восстановлении записи в журнале о приеме и сдаче дежурства оформляются после получения об этом приказа ДНЦ:

«Число, месяц, часы, минуты.

Диспетчерским приказом № __ на перегоне _____ по __ пути установлено движение поездов по телефонной связи.

Дежурство по телефонной связи принял:

ДСП _____ (подпись)

Оператор _____ (подпись)».

«Число, месяц, часы, минуты.

Диспетчерским приказом № __ на перегоне _____ по __ пути восстановлено движение поездов по _____ (указываются средства связи). Дежурство по телефонной связи сдал:

ДСП _____ (подпись)

Оператор _____ (подпись)».

Фамилии ДСП станции и оператора при ДСП станции, вступивших на дежурство, сообщаются на соседнюю железнодорожную станцию, где их записывают в журнал поездных телефонограмм ниже записи о приеме и сдаче дежурств.

Если переход на телефонные средства связи осуществлен на перегоне, одна сторона которого ограничена отдельным пунктом, на котором нет ДСП станции, то в журнале поездных телефонограмм другой железнодорожной станции, где ДСП станции есть, регистрируются переговоры о движении поездов с ДНЦ.

После передачи поездной телефонограммы должна производиться ее проверка путем дословного повторения текста принявшим телефонограмму работником. Если при повторении текст соответствует переданной телефонограмме, то ДСП станции или оператор при ДСП станции, передавший теле-

фонограмму, подтверждает это словом «Верно», после чего в журналах поездных телефонограмм обеих железнодорожных станций отмечается время передачи и приема телефонограммы и заверяется подписью ДСП станции или оператора при ДСП станции.

При телефонных средствах связи разрешением на занятие поездом перегона служит Путевая записка формы ДУ-50 (рисунок 10), вручаемая машинисту поезда.

<p style="text-align: center;">Форма ДУ-50</p> <p style="text-align: center;">КОРЕШОК ПУТЕВОЙ ЗАПИСКИ</p> <p>Станция Зайцево « 01 » декабря 20 15 г. _____ 13 _____ ч. _____ 20 _____ мин.</p> <p>Выдана на поезд № _____ 3257 (толкачу н. № _____)</p> <p>Дежурный по станции _____ Иванов _____</p>	<p style="text-align: center;">Форма ДУ-50 0355826</p> <p style="text-align: center;">Путевая записка</p> <p>Станция (штемпель) Зайцево « 01 » декабря 20 15 г. _____ 13 _____ ч. _____ 20 _____ мин.</p> <p>Разрешаю поезду (толкачу поезда) № _____ 3257 отправиться с _____ 3-го _____ пути по _____ I _____ пути и следовать до входного сигнала станции _____ Малинино _____ (до _____ км) с возвращением обратно.</p> <p>Блокировка не действует</p> <p>Дежурный по станции _____ Иванов _____ (ненужное зачеркнуть)</p>
---	--

Рисунок 10 - Путевая записка

Порядок выполнения работы

В практической работе необходимо заполнить журнал формы ДУ-47 и бланк формы ДУ-50. Номера поездов, название станций берутся произвольные на усмотрение студента. Сделать вывод по работе.

Содержание отчета

Практическая работа выполняется на листах формата А4. К работе прилагается заполненный лист журнала и бланк путевой записки. Сделать выводы по работе.

Контрольные вопросы

1. В каких случаях ведется журнал поездных телефонограмм?

2. Сколько журналов ведется на станциях, ограничивающих двухпутные перегоны?
3. Как нумеруются телефонограммы?
4. На что дает право бланк формы ДУ-50?
5. Какие отметки делаются в бланке ДУ-50 при отправлении поезда по неправильному пути?

Практическая работа № 5

Тема: Заполнение бланков формы ДУ-55 и ДУ-56.

Цель: Научиться заполнять бланки формы ДУ-55 и ДУ-56.

Перечень учебно-наглядных пособий:

1. Бланки формы ДУ-55 и ДУ-56.

Рекомендуемая литература

1. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение № 8 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – Екатеринбург.: Урал Юр Издат, 2020.

Задание: заполнить бланки формы ДУ-55 и ДУ-56, сделать необходимые объяснения и выводы.

Краткие теоретические сведения

При перерыве действия всех средств сигнализации и связи движение поездов производится на однопутных участках при посредстве письменных извещений формы ДУ-55 (рисунок 11), а на двухпутных – с разграничением временем, положенным на проследование поездом перегона между железнодорожными станциями.

Форма ДУ-55	Форма ДУ-55 [0355830]
<p>Корешок</p> <p>Извещение № <u> 1 </u></p> <p>Станция (штемпель) <u>Малинино</u></p> <p>« <u>21</u> » декабря <u>20 15</u> г.</p> <p>О движении поезда на однопутных перегонах при перерыве всех средств сигнализации и связи <u>на перегоне Малинино - Зайцево</u></p> <p>Дежурный по станции <u>Зайцево:</u></p> <p>Отправил к Вам в 17ч 20мин поезд <u>№ 2367. По прибытии его ожидаю от Вас поезд.</u></p> <p>Дежурный по станции <u>Петров</u></p>	<p>Извещение № <u> 1 </u></p> <p>Станция (штемпель) <u>Малинино</u></p> <p>« <u>21</u> » декабря <u>20 15</u> г.</p> <p>О движении поезда на однопутных перегонах при перерыве всех средств сигнализации и связи <u>на перегоне Малинино - Зайцево</u></p> <p>Дежурный по станции <u>Зайцево:</u></p> <p>Отправил к Вам в 17ч 20мин поезд <u>№ 2367. По прибытии его ожидаю от Вас поезд.</u></p> <p>Дежурный по станции <u>Петров</u></p>

Рисунок 11 – Извещение формы ДУ-55

Движение поездов при посредстве письменных извещений или с разграничением временем, положенным на проследование поездом перегона,

устанавливается в тех случаях, когда переговоры о движении поездов между ДСП станций, ограничивающих перегон, невозможно осуществить ни по одному из имеющихся в их распоряжении видов связи непосредственно между ними.

Правом на занятие поездом перегона при перерыве действия всех средств сигнализации и связи служит разрешение на бланке формы ДУ-56 (рисунок 12), выдаваемое ДСП станции машинисту поезда. Если нет сведений о прибытии на соседнюю железнодорожную станцию ранее отправленного поезда, машинист поезда должен следовать по перегону с особой бдительностью и готовностью к немедленной остановке на железнодорожных путях общего пользования со скоростью не более 20 км/ч, а на железнодорожных путях необщего пользования – не более 15 км/ч.

Форма ДУ-56 0355831	Форма ДУ-56 0355831
КОРЕШОК РАЗРЕШЕНИЯ № <u>8</u> « <u>22</u> » <u>февраля</u> <u>20</u> <u>15</u> Г. Станция (штампель) Зайцево	 РАЗРЕШЕНИЕ № <u>8</u> « <u>22</u> » <u>февраля</u> <u>20</u> <u>15</u> г. Станция (штампель) Зайцево Разрешаю поезду № <u>3302</u> отправиться со <u>станции</u> <u>Зайцево</u> <u>поста</u> и следовать до входного сигнала <u>станции</u> <u>поста</u> <u>Малишино</u> при закрытом <u>выходном</u> <u>проходном</u> сигнале. Все виды средств сигнализации и связи прерваны. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О прибытии на <u>соседнюю станцию</u> ранее отправленного поезда сведения <u>имеются</u> <u>не имеются</u> Дежурный по <u>станции</u> <u>поста</u> <u>Иванов</u>
Выдано на поезд № <u>3302</u>	
Дежурный по <u>станции</u> <u>поста</u> <u>Иванов</u>	

Рисунок 12 – Разрешение формы ДУ-56

При перерыве действия всех средств сигнализации и связи запрещается отправлять поезда:

- 1) с опасными грузами класса 1 (ВМ), негабаритными грузами, поезда: соединенные, повышенной длины и массы, а также обслуживаемые одним машинистом;

2) с остановкой для работы на перегоне, кроме восстановительных и пожарных поездов и вспомогательных локомотивов;

3) следующие на примыкание на перегоне.

Подталкивающие локомотивы должны следовать по всему перегону до соседней железнодорожной станции.

Порядок выполнения работы

В практической работе необходимо заполнить бланки формы ДУ-55 и ДУ-56. Номера поездов, название станций берутся произвольные на усмотрение студента. Сделать вывод по работе.

Содержание отчета

Практическая работа выполняется на листах формата А4. К работе прилагается заполненные бланки. Сделать выводы по работе.

Контрольные вопросы

1. В каких случаях движение поездов производится посредством письменных извещений?

2. Что является поезду правом на занятие перегона при перерыве всех средств сигнализации и связи?

3. Какие поезда запрещается отправлять при перерыве всех средств сигнализации и связи?

Практическая работа № 6

Тема: Ведение книги для записи предупреждений на поезда ДУ-60. Порядок заполнения бланка предупреждений ДУ-61.

Цель: Научиться вести книгу для записи предупреждений на поезда ДУ-60 и заполнять бланк формы ДУ-61.

Перечень учебно-наглядных пособий:

1. Книга для записи предупреждений на поезда ДУ-60
2. Бланк формы ДУ-61.

Рекомендуемая литература

1. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение № 8 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – Екатеринбург.: Урал Юр Издат, 2020.

Задание: заполнить книгу для записи предупреждений на поезда ДУ-60 и бланк формы ДУ-61, сделать необходимые объяснения и выводы.

Краткие теоретические сведения

Заявки на выдачу предупреждений даются письменно, телеграммой или телефонограммой в адрес ДСП станции выдачи предупреждений, установленных владельцем инфраструктуры или владельцем железнодорожных путей необщего пользования, ДСП станций, ограничивающих перегон, на котором устанавливается предупреждение, а на участках с диспетчерской централизацией также и ДНЦ. Письменная заявка, поданная на одну из перечисленных железнодорожных станций, должна быть подтверждена лицом, подписавшим ее, телеграммой или телефонограммой в другие установленные адреса.

Все предупреждения подразделяются на три вида:

1) действующие с момента установления до отмены, когда соответствующий руководитель по условиям производства работ не может определить точного срока их окончания;

2) действующие в течение определенного устанавливаемого руководителем работ срока, указываемого в заявке на выдачу предупреждения;

3) устанавливаемые для отдельных поездов при необходимости соблюдения особых условий их пропуска (например, при наличии в поезде груза или железнодорожного подвижного состава, который не может следовать с установленной скоростью, при назначении не предусмотренных расписанием остановок). Все заявки и телеграммы о предупреждениях (в том числе переданные приказом ДНЦ) ДСП станции или оператором при ДСП станции записываются в специальную книгу предупреждений и нумеруются.

Порядок ведения книги предупреждений и выдачи предупреждения на поезд устанавливается в ТРА станции или инструкции о порядке обслуживания и организации движения на железнодорожных путях необщего пользования.

Форма ДУ-61 0355835

Корешок предупреждений

предупреждение на поезд № 2014 получил « 5 » *декабрь* 20 15 г.
 машинист, помощник машиниста, водитель ССПС _____ *Иванов*
подпись Ф.И.О.

 Линия отреза

Станция Малиновка (штампель)
 « 5 » *декабрь* 20 15 г.

Предупреждение на поезд № 2014

Место действия предупреждения (км, пикет, станция)	Время действия предупреждения	Скорость не более км в час	Остановиться у красного сигнала, а при его отсутствии следовать со скоростью не более км в час	Другие особые условия следования
1	2	3	4	5
<i>405км2пк-409км5пк</i>	<i>до отмены</i>	<i>60</i>	<i>-</i>	
<i>413км4пк</i>	<i>8-13</i>	<i>-</i>	<i>25</i>	
<i>415-416</i>	<i>10-15</i>	<i>-</i>		<i>Работает тележка</i>
				<i>Проявить особую</i>
				<i>бдительность</i>
<i>В составе поезда следует в холодном состоянии локомотив</i>				
<i>Скорость на всех участках не более 80 км/ч</i>				

Дежурный по станции Петров А. И.

Рисунок 13 – Предупреждение формы ДУ-61

При наличии на железнодорожной станции автоматизированной системы выдачи и отмены предупреждений книга предупреждений ведется порядком, установленным владельцем инфраструктуры или владельцем железнодорожных путей необщего пользования.

Нумерация предупреждений ведется ежемесячно с первого номера, начиная с нуля часов каждого первого числа месяца. Первого числа каждого месяца все действующие предупреждения записываются в книгу вновь.

Все отметки в книге должны быть заверены подписью ДСП станции (парка). Книги для записи предупреждений на железнодорожных станциях их выдачи ведутся, как правило, отдельно для каждого прилегающего направления.

В графе 1 Книги записывают порядковый номер, начиная с 00-00 ч московского времени каждого первого числа месяца.

В графе 2 – номер заявки, время получения дежурным по станции (число, месяц, часы и минуты), должность и фамилию лица, подписавшего заявку. Ниже расписывается ДСП, удостоверяя время получения.

В графе 3 и 4 проставляют время (число, месяц, часы и минуты) начала действия предупреждения, которое указано в заявке.

В графе 5 указывается время действия предупреждения. Если оно установлено на срок, то указывается время, до которого оно действует. Если предупреждение установлено до отмены, то пишутся слова «до отмены».

В графе 6 указывается километр или место действия предупреждения.

В графе 7 излагается характер предупреждения.

После получения извещения о прекращении действия предупреждения назначенного до отмены в графе 10 записывают его номер, время получения, должность и фамилию лица, подписавшего телеграмму.

После этого в графах 8 и 9 указывают время окончания действия предупреждения.

После окончания действия предупреждения запись перечеркивают накрест и выдачу предупреждения прекращают.

Если предупреждение, установленное на определенный срок, продлевается, то ДСП при получении уведомления заново в Книгу записывает предупреждение, указав в графах 3, 4, и 5 новое время.

Выдача предупреждений производится на железнодорожных станциях формирования поездов и железнодорожных станциях, на которых поезда имеют стоянку по техническим надобностям. Для пригородных поездов выдача предупреждений может производиться железнодорожными станциями начального отправления этих поездов.

Предупреждения об особых условиях следования отдельных поездов выдаются на железнодорожных станциях формирования поездов или железнодорожных станциях прицепки к поездам железнодорожного подвижного состава, который не может следовать с установленной скоростью.

Предупреждение пишется на бланке формы ДУ-61 и вручается машинисту поезда или его помощнику под расписку лично ДСП станции (парка) или по его поручению оператором, работниками станционного технологического центра, дежурным стрелочного поста, сигналистом или другим работником. Если предупреждение вручено помощнику машиниста, то он немедленно обязан передать его машинисту, а машинист в свою очередь должен проверить у помощника, не было ли выдано предупреждение.

Предупреждения могут печататься с использованием персональных компьютеров и телетайпных аппаратов на белой бумаге без желтой полосы. При этом сохраняется действующий порядок вручения их машинистам отправляющихся поездов.

При заполнении бланков предупреждений под копирку каждый экземпляр должен иметь четкую и ясную запись текста предупреждения.

Номер отправляемого поезда проставляется в бланке предупреждения перед выдачей машинисту или его помощнику.

При следовании поезда двойной тягой предупреждение выдается машинисту ведущего локомотива, который ставит в известность машиниста второго локомотива о наличии предупреждения. При следовании поезда с подталкивающим локомотивом предупреждения выдаются также машинисту толкача.

Порядок выполнения работы

В практической работе необходимо заполнить книгу для записи предупреждений на поезда, а затем бланк формы ДУ-61 (указав в нем предупреждения всех видов). Пример заполнения книги формы ДУ-60 приведен в таблице 10. Номера поездов, название станций берутся произвольные на усмотрение студента. Сделать вывод по работе.

Содержание отчета

Практическая работа выполняется на листах формата А4. К работе прилагается заполненный лист книги и бланк формы ДУ-61. Сделать выводы по работе.

Контрольные вопросы

1. Кем даются заявки о выдаче предупреждений?
2. Кто оформляет записи в книге формы ДУ-60?
3. Как подразделяются все предупреждения?

Таблица 10 - Пример заполнения Книги для записи предупреждений на поезда (форма ДУ-60)

№ п/п	Время получения заявки о предупреждении	Начало действия предупреждений		Время действия предупреждений	Километр или место действия предупреждений	Характер предупреждений	Время окончания действия предупреждения		Время получения уведомления об отмене предупреждения, его номера
		число, месяц	ч, мин				число, месяц	ч, мин	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
55	Из Малинино № 87 15.05, 16.20 ПЧ-7 Иванов ДСП Грачев	16.05	10.00	До 16-00	4128 км I гл.	Остановиться у красного сигнала, а при его отсутствии следовать со скоростью не более 25 км/ч			
56	Из Зайцево № 69 15.05, 17.30 Зам. ПЧ-6 Сидоров ДСП Грачев	16.05.	12-00	До отмены	4082 км I гл.	Скорость не более 60км/ч	16.05.	16-45	Из Зайцево № 75 16.05,15.45 Зам. ПЧ-6 Сидоров ДСП Соколова

Практическая работа № 7

Тема: Расчет нормы закрепления подвижного состава на станционных путях.

Цель: Научиться рассчитывать норму закрепления на станционных путях.

Перечень учебно-наглядных пособий:

1. Тормозные башмаки.

Рекомендуемая литература

1. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение № 8 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – Екатеринбург.: Урал Юр Издат, 2020.

Задание: 1. Запроектировать продольный профиль монотонный, пилообразный и выпуклый в соответствии с заданием, рассчитать средний приведенный уклон и сделать необходимые объяснения и выводы.

2. Произвести расчет нормы закрепления на путях монотонного, пилообразного, выпуклого и вогнутого профиля.

Краткие теоретические сведения

Продольный профиль – изображение в вертикальной плоскости оси железнодорожной линии и проектной линии, состоящей из спусков, подъемов и прямых площадок.

Крутизна уклона i – это отношение превышения одной точки над другой к расстоянию между ними, который определяется по формуле:

$$i = \frac{h}{l} \quad (1)$$

где h – расстояние между точками в вертикальной плоскости, м;

l - расстояние между точками в горизонтальной плоскости, м.

Отметки высоты должны указываться в метрах с точностью до одной сотой (т.е до сантиметра). Величина уклонов должна указываться с точностью до 0,0001 (т.е до одной десятой тысячной).

Продольный профиль должен быть привязан к плану: должны быть точно обончены границы полезной длины пути (светофоры, изолирующие стыки, предельные столбики) с указанием ординат и отметок высоты головки рельсов в этих точках.

Основные виды продольного профиля путей.

1. Площадка. Путь расположен горизонтально или имеет средний (приведенный) уклон не более 0,5‰ в любом направлении, причем на всем протяжении пути отсутствуют отдельные элементы с большей крутизной.

2. Монотонный профиль. Этим является такой профиль, когда начиная с наибольшей отметки высоты в одном конце пути, каждая последующая точка, ограничивающая элемент профиля, находится ниже предыдущей, не опускаясь при этом ниже крайней точки в другом конце пути. При таком профиле отдельные отрезки могут иметь уклон, равный нулю – горизонтальную площадку (рисунок 1).



Рисунок 1 - Монотонный профиль

3. Пилообразный (ломанный) профиль. При таком профиле отрезки пути могут иметь разные направления спуска, но и в этом случае ни одна промежуточная точка не будет выше наивысшей точки в одном конце пути или ниже низшей точки в другом конце пути (рисунок 2)

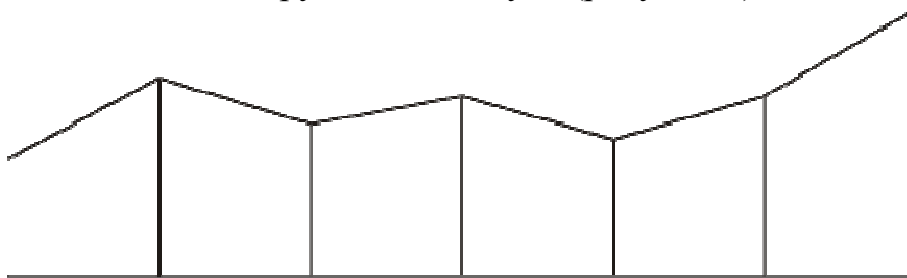


Рисунок 2 - Пилообразный профиль

4. Выпуклый профиль (“гора”). Выпуклым считается профиль, при котором хотя бы одна промежуточная точка находится выше одновременно обеих крайних точек пути (рисунок 3).

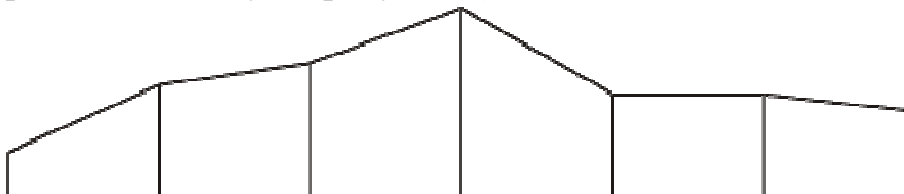


Рисунок 3 - Выпуклый профиль

Как частный случай, выпуклый профиль может иметь две наивысшие точки, между которыми элемент имеет нулевой уклон (“горизонтальная площадка”).

Характерным для выпуклого профиля является то, что части пути, расположенные по обе стороны от точки главного перелома, имеют средний (приведенный) спуск, направленный в разные стороны от этой точки к концам путей (в сторону стрелочных горловин).

5. Вогнутый профиль (“яма”). При таком профиле хотя бы одна промежуточная точка расположена ниже одновременно обеих крайних точек пути (рисунок 4).



Рисунок 4 - Вогнутый профиль

Для вогнутого профиля характерно то, что части пути, расположенные по обе стороны от точки главного перелома (или горизонтальной площадки), имеют средний (приведенный) спуск, направленный в разные стороны от концов внутрь пути.

6. Помимо приведенных выше основных видов продольного профиля встречаются профили более сложной конфигурации, например, выпуклые имеющие не одну, а несколько точек перелома, расположенных практически на одной высоте, причем в разных частях пути.

Способы определения средней величины уклона пути или его части (отрезка).

Величина среднего (приведенного) уклона пути (отрезка пути) может быть определена двумя способами:

1. Наиболее точный способ – по геодезическим отметкам крайних точек пути (отрезка пути) (рисунок 5).

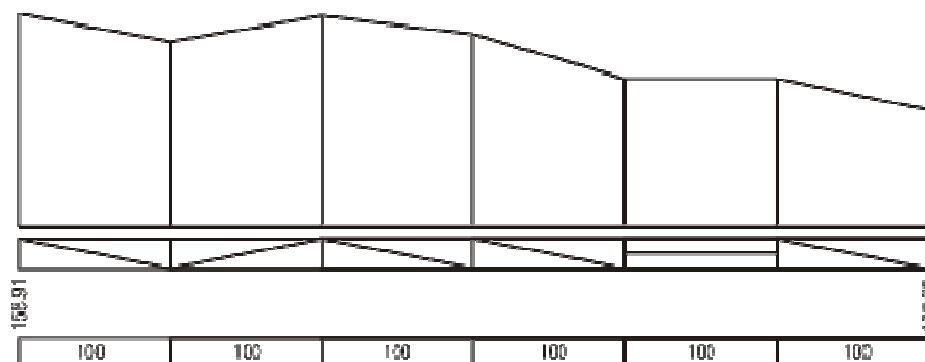


Рисунок 5 – Продольный профиль пути

Разность отметок крайних точек пути (отрезка) в метрах (с точностью до одной сотой) делится на длину пути (отрезка) в метрах. Полученный результат умножается на тысячу, что дает величину уклона в тысячных, которая округляется до одной десятой тысячной. Например, согласно данным, приведенным на схеме 5, величина среднего уклона составит:

$$\frac{(158,91 - 158,05)}{600} = 1,4 \text{ ‰}$$

3. Уклон пути (отрезка) может быть определен как средневзвешенная величина уклона всех его элементов по формуле:

$$i_{\text{пр}} = \frac{\sum i * l}{\sum l} \quad (2)$$

где: $i_{\text{пр}}$ – приведенный уклон в тысячных (‰);

$\sum i * l$ – алгебраическая сумма произведений величин уклонов элементов профиля в тысячных на длину этих элементов в метрах

$\sum l$ – сумма длин всех элементов, включая элементы с нулевым уклоном, т.е. длина пути в метрах.

В числителе каждая величина уклона берется со знаком плюс или минус, в зависимости от направлений спуска (рисунок 6).

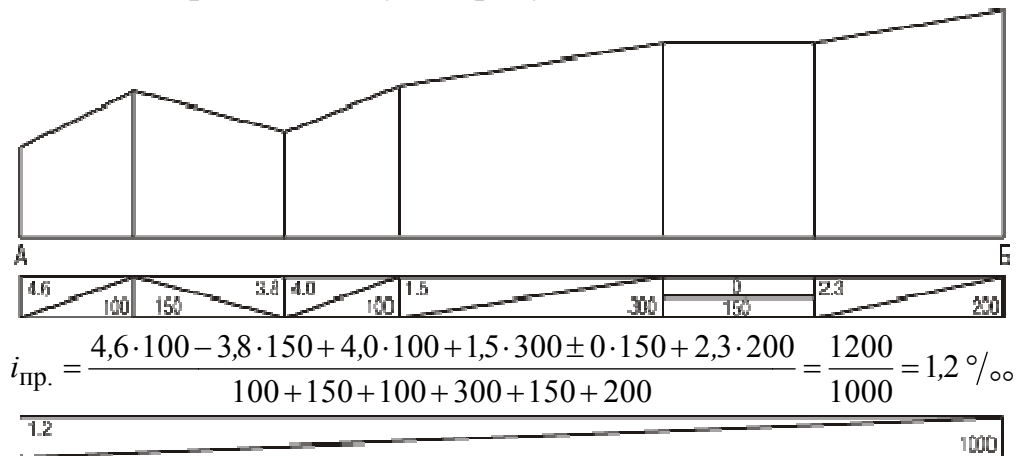


Рисунок 6 – Продольный профиль пути

Расчет норм закрепления подвижного состава тормозными башмаками производится на базе основных формул:

$$Кб = n/200 (1,5i+1) \quad (1)$$

$$Кб = n/200 (4i+1) \quad (2)$$

где Кб – необходимое количество тормозных башмаков;
n – количество осей в составе (группе);

i – средняя величина уклона пути или отрезка пути в тысячных;
 $(1,5i + 1)$, $(4i+1)$ – требуемое количество тормозных башмаков на каждые 200 осей.

На станционных путях и на железнодорожных путях необщего пользования с сильно замасленными поверхностями рельсов (пути погрузки наливных грузов, очистки и промывки цистерн и т.п) указанные нормы закрепления увеличиваются в 1,5 раза.

На путях с ломаным профилем нормы закрепления составов поездов или групп вагонов, располагающихся в пределах всей длины путей, исчисляются по средней величине уклона для всей длины пути. Если вагоны оставляются на отдельных отрезках путей, то их закрепление тормозными башмаками должно производиться по нормам, соответствующим фактической величине уклона данного отрезка.

Профиль выпуклого типа, называемый обычно «горой», является самым неблагоприятным с точки зрения опасности ухода вагонов. Это связано как с неуравновешенностью составляющих сил тяжести частей состава, находящихся на различных склонах «горы», так и с возможностью саморасцепа вагонов в составе.

Подход к расчету норм закрепления подвижного состава на таких путях должен основываться на разделении пути на 2 части относительно точки главного перелома (наивысшей отметки высоты в пределах пути) и выделении 2-х частей состава (даже если он сцеплен) с обеих сторон от точки главного перелома. Состав на таком пути необходимо закреплять с обеих сторон как две условно независимые группы вагонов, а граница разделения всего состава на 2 группы должна проходить через точку главного перелома.

Каждый склон «горы» от точки главного перелома, обозначенной буквой «О», может быть монотонным или пилообразным (ломаным). В целях упрощения на обоих склонах «горы» принят равномерный (приведенный) профиль, как это показано на рисунке 7.

Вначале определяется максимальное число осей, которое может разместиться на каждом склоне «горы». На участках О – А разместиться следующее количество осей :

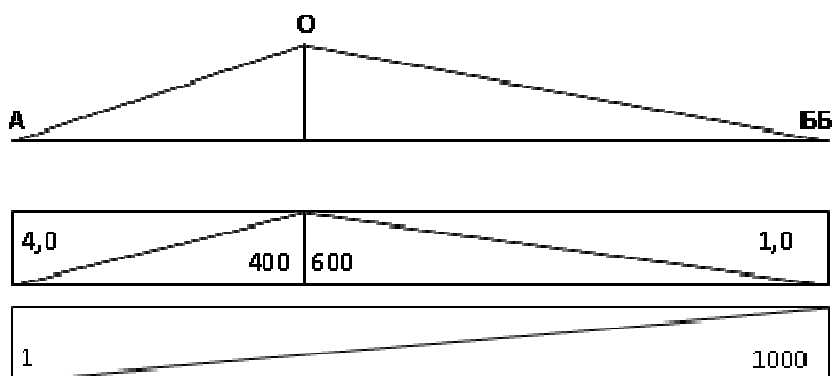


Рисунок 7- Путь с выпуклым профилем

$$n_{oa} = (400 \cdot 4) / 14 = 114,3 \text{ оси.}$$

На участке О – Б :

$$n_{об} = (600 \cdot 4) / 14 = 171,4 \text{ оси.}$$

Далее производятся расчеты в направлении от А к Б, а затем от Б к А (в данном примере расчеты произведены по формуле 1).

В направлении от А к Б (первый вагон – непосредственно перед точкой А).

Нормы закрепления вагонов со стороны А:

$$1 \text{ тормозной башмак } n_{max 1} = 200 / (4,0 \cdot 1,5 + 1) = 28,6 \text{ осей} = 28 \text{ осей}$$

$$2 \text{ тормозных башмака } n_{max 2} = (200 \cdot 2) / (4,0 \cdot 1,5 + 1) = 57,1 \text{ осей} = 56 \text{ осей}$$

$$3 \text{ тормозных башмака } n_{max 1} = (200 \cdot 3) / (4,0 \cdot 1,5 + 1) = 85,7 \text{ осей} = 84 \text{ оси}$$

$$4 \text{ тормозных башмака } n_{max 1} = (200 \cdot 4) / (4,0 \cdot 1,5 + 1) = 114,3 \text{ оси} = 114 \text{ осей}$$

Так как вместимость участка О – А на этом исчерпана, то при дальнейшем увеличении длины состава со стороны А всегда необходимо укладывать 4 тормозных башмака (применительно к условиям, при которых действительна формула 1), а часть состава, размещаемую за точкой «О» (в сторону Б) – закреплять по нормам, рассчитываемым ниже.

Нормы закрепления со стороны Б рассчитываются, начиная от точки «О» (продолжения состава):

$$1 \text{ тормозной башмак } n_{max 1} = 200 / (1,0 \cdot 1,5 + 1) = 80 \text{ осей}$$

$$2 \text{ тормозных башмака } n_{max 2} = (200 \cdot 2) / (1,0 \cdot 1,5 + 1) = 160 \text{ осей}$$

$$3 \text{ тормозных башмака} - \text{ до вместительности участка О – Б (170 осей).}$$

Порядок выполнения работы:

1. В практической работе необходимо запроектировать четыре вида профиля станционного пути (монотонный, пилообразный, вогнутый, выпуклый), приведенных выше. Для этого в таблице 1 для каждого варианта приведена крайняя проектная отметка, начиная с которой необходимо произвести расчет остальных проектных отметок. Профиль должен состоять из шести элементов, длину каждого из которых принять равной $150 \div 200$ м. Все

элементы должны быть одинаковой длины. Уклон студент выбирает самостоятельно.

2. Необходимо произвести расчет среднего приведенного уклона по четырем видам профиля станционного пути (монотонный, пилообразный, вогнутый, выпуклый), которые запроектированы в первой практической работе. Расчет необходимо сделать двумя способами, после чего нужно сравнить результаты и сделать вывод о точности первого и второго способа.

3. Рассчитать норму закрепления для каждого профиля, при условии занятия поездом всей полезной длины пути.

4. Для выпуклого профиля произвести расчет вместимости участков пути до точки перелома O и выполнить расчет норм закрепления.

6. Для вариантов с 16 по 30 рассчитать, насколько увеличится норма закрепления при сильном ветре, а с 1 по 15 при штормовом ветре.

7. Всем вариантам рассчитать норму закрепления для путей с сильно замасленными поверхностями рельсов.

8. Сделать вывод по работе.

Таблица 1- Проектные отметки

№ варианта	Проектная отметка, м	№ варианта	Проектная отметка, м
1	26,42	15	825,65
2	55,18	16	623,21
3	124,13	17	120,32
4	158,27	18	159,36
5	515,24	19	56,65
6	231,25	20	77,25
7	781,77	21	124,32
8	86,34	22	412,38
9	752,11	23	32,89
10	124,13	24	523,69
11	51,23	25	11,25
12	89,32	26	25,78
13	98,25	27	76,54
14	145,65	28	55,45

Содержание отчета

Практическая работа выполняется на листах формата А4, согласно норм ЕСКД. В работе приводится расчет проектных отметок и немасштабные чертежи четырех профилей, с описанием каждого. Необходимо написать

расчет среднего приведенного уклона пути двумя способами для четырех видов профилей. В работе необходимо привести расчеты норм закрепления для каждого пути и обосновать выбранный метод.

Контрольные вопросы

1. Что такое уклон?
2. Требования ПТЭ к расположению разъездов, обгонных пунктов в профиле.
3. Приведите основные формулы для расчета норм закрепления?
4. Опишите суть метода расчета норм закрепления на пути с пилообразным профилем.
5. Объясните, почему подход к расчету норм закрепления подвижного состава на путях с выпуклым профилем должен основываться на разделении пути на две части относительно точки главного перелома?

Литература

1. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ. ЦШ-530-11. – Екатеринбург.: Урал Юр Издат, 2019.

2. Методические указания ОАО «РЖД» Регламент оперативных действий работников хозяйства перевозок, связанных с движением поездов и маневровой работой в аварийных и нестандартных ситуациях» ЦД-261/р от 29.12.2016 (с изменениями согласно распоряжения №ЦД 195/р от 06.08.2020).

3. Приказ Минтранса России от 21.12.2010 № 286 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – Екатеринбург.: Урал Юр Издат, 2021.

4. Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава. Утверждены Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества от 6.05.2014. – Екатеринбург.: Урал Юр Издат, 2019.

5. Порядок присвоения номеров поездам. Приложение к распоряжению ОАО «РЖД» от 05.04.2014 г №859р.

6. Технологическая инструкция по организации работы по выдаче и отмене предупреждений на инфраструктуре ОАО «РЖД» при использовании типово автоматизированной системы выдачи и отмены предупреждений (АСУВОП-2).

Приложение 1

Журнал осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети (форма ДУ-46)

Число, месяц	Часы, минуты	Результат осмотра и испытаний, а также обнаруженных неисправностей и повреждений	Когда извещен соответствующий работник дистанции			Когда соответствующий работник дистанции прибыл для устранения неисправностей и повреждений			Когда обнаруженные неисправности и повреждения устранены, расписка об устранении		
			Число, месяц	Часы, минуты	Способ извещения (по телефону или письменно)	Число, месяц	Часы, минуты	Расписка прибывшего работника в прочтении	Число, месяц	Часы, минуты	Описание причин повреждений или неисправностей, изложение принятых мер; подпись работников, выполнивших исправление, и отметка дежурного по станции об устранении
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Приложение 2

Журнал движения поездов и локомотивов (форма ДУ-2)

Для нечетных поездов								
№ поезда	Время, ч, мин		№ пути приема, отправления, проследования поезда	Время, ч, мин		Отправлено		Работа поезда на станции
	отправления поезда с соседней станции	прибытия поезда на станцию		отправления поезда со станции	прибытия поезда на соседнюю станцию	всего вагонов в поезде	масса поезда (брутто/нетто), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Приложение 3

Журнал поездных телефонограмм (форма ДУ-47)

№ телефонограмм		Время передачи или приема		Содержание	Расписка оператора в передаче, приеме и дежурного по станции в прочтении
исходящей	входящей	ч	мин		
1	2	3	4	5	6

Приложение 4

Книга для записи предупреждений на поезда (форма ДУ-60)

№ п/п	Время получения заявки о предупреждении	Начало действия предупреждений		Время действия предупреждений	Километр или место действия предупреждений	Характер предупреждений	Время окончания действия предупреждения		Время получения уведомления об отмене предупреждения, его номера
		число, месяц	ч, мин				число, месяц	ч, мин	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Приложение 5

Журнал диспетчерских распоряжений (форма ДУ-58)

Число, месяц	Вызов приказа, ч, мин, или получение приказа, ч , мин	№ приказа	Содержание приказа	Фамилия принявшего	Расписка диспетчера (разборчиво)
1	2	3	4	5	6

Приложение 6

Бланк формы ДУ-52, ДУ-54

<p>Форма ДУ-52</p> <p>Корешок разрешений № _____</p> <p>Станция (штампель) « _____ » _____ 20 ____ г.</p> <p>Разрешение выдано на поезд № _____ с заполнением пункта _____</p> <p>Дежурный по <u>блок-посту</u> <u>станции</u></p>	<p>Форма ДУ-52 0355828</p> <p>РАЗРЕШЕНИЕ № _____</p> <p>Станция (штампель) « _____ » _____ 20 ____ г.</p> <p>Разрешаю <u>поезду</u> № _____ отправиться с _____ пути толкачу поезда</p> <p>по <u>г</u> пути при закрытом выходном (проходном, маршрутном) сигнале и следовать до выходного (проходного, выходного) сигнала</p> <p><u>блок-поста</u> до _____ км с возвращением обратно <u>станции</u></p> <p style="text-align: center;">II</p> <p>Разрешаю поезду № _____ отправиться, с _____ пути по открытому выходному (групповому, маршрутному) сигналу</p> <p>с _____ пути</p> <p>Дежурный по <u>блок-посту</u> <u>станции</u> (ненужное зачеркнуть)</p>
--	---

<p>Форма ДУ-54</p> <p>Корешок разрешений № _____</p> <p>Станция (штампель) « _____ » _____ 20 ____ г.</p> <p>Разрешение выдано на поезд № _____ с заполнением пункта _____</p> <p>Дежурный по станции _____</p>	<p>Форма ДУ-54 0355829</p> <p>РАЗРЕШЕНИЕ № _____</p> <p>Станция (штампель) « _____ » _____ 20 ____ г.</p> <p style="text-align: center;">I</p> <p>Разрешаю поезду № _____ отправиться с _____ пути по _____ пути при запрещающем показании выходного (маршрутного) светофора и со скоростью не свыше 20 км в час, с особой бдительностью и готовностью немедленно остановиться, если встретится препятствие для дальнейшего движения, следовать До первого проходного (выходного) светофора и далее по сигналам автоблокировки.</p> <p>Настоящее разрешение дает право проследовать только запрещающее показание выходного (маршрутного) светофора станции</p> <p style="text-align: center;">II</p> <p>Разрешаю поезду № _____ отправиться, с _____ пути по открытому выходному (маршрутному) групповому светофору _____ и следовать далее по сигналам автоблокировки _____</p> <p>Дежурный по станции _____ (ненужное зачеркнуть)</p>
---	--

Приложение 7

Бланк формы ДУ-50, ДУ-64

<u>Форма ДУ-50</u>	<u>Форма ДУ-50</u> 0355826
КОРЕШОК ПУТЕВОЙ ЗАПИСК	Путевая записка
Станция (штемпель) « ____ » _____ 20 ____ г. _____ ч. _____ мин.	Станция (штемпель) « ____ » _____ 20 ____ г. _____ ч. _____ мин.
Выдана на поезд № _____ (толкачу п. № _____)	Разрешаю поезду (толкачу поезда) № _____ отправиться с _____ пути по _____ пути и следовать до входного сигнала станции _____ (до _____ км) с возвращением обратно.
Дежурный по станции _____	Блокировка не действует Дежурный по станции _____ (ненужное зачеркнуть)

<u>Форма ДУ-64</u>	<u>Форма ДУ-64</u> 0355837
КОРЕШОК РАЗРЕШЕНИЙ	РАЗРЕШЕНИЙ
Станция (штемпель) _____ « ____ » _____ 20 ____ Г.	Станция (штемпель) _____ « ____ » _____ 20 ____ Г.
Разрешаю поезду № _____ с локомотивом № _____ отправиться на перегон _____ по _____ пути до _____ км для _____	Разрешаю поезду № _____ с локомотивом № _____ отправиться на перегон _____ по _____ пути до _____ км для _____
Настоящее разрешение дает право проезда выходного сигнала станции с запрещающим показанием после получения указания дежурного по станции, переданного по радиосвязи, и следования по перегону вне зависимости от показаний проходных светофоров автоблокировки.	Настоящее разрешение дает право проезда выходного сигнала станции с запрещающим показанием после получения указания дежурного по станции, переданного по радиосвязи, и следования по перегону вне зависимости от показаний проходных светофоров автоблокировки.
Дежурный по станции _____ (подпись)	Дежурный по станции _____ (подпись)

Приложение 8

Бланк формы ДУ-55, ДУ-56

<p>Форма ДУ-55</p> <p>Корешок</p> <p>Извещение № _____</p> <p>Станция (штампель) _____</p> <p>« _____ » _____ 20 _____ г.</p> <p>О движении поезда на однопутных перегонах при перерыве всех средств сигнализации и связи _____</p> <p>_____</p> <p>Дежурный по станции _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Дежурный по станции _____</p>	<p>Форма ДУ-55 [0355830]</p> <p>Извещение № _____</p> <p>« _____ » _____ 20 _____ г.</p> <p>О движении поезда на однопутных перегонах при перерыве всех средств сигнализации и связи _____</p> <p>_____</p> <p>Дежурный по станции _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Дежурный по станции _____</p>
---	--

<p>Форма ДУ-56 [0355831]</p> <p>КОРЕШОК РАЗРЕШЕНИЯ</p> <p>№ _____</p> <p>« _____ » _____ 20 _____ Г.</p> <p>Станция (штампель)</p> <p>Выдано на поезд № _____</p> <p>Дежурный по _____ станции посту _____</p>	<p>Форма ДУ-56 [0355831]</p> <p>РАЗРЕШЕНИЯ № _____</p> <p>« _____ » _____ 20 _____ г.</p> <p>Станция (штампель)</p> <p>Разрешаю поезду № _____ отправиться со _____ станции поста _____ и следовать до входного сигнала _____ станции поста _____ при закрытом выходном проходном _____ сигнале.</p> <p>Все виды средств сигнализации и связи прерваны.</p> <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p> <p>О прибытии на соседнюю станцию ранее отправленного поезда сведения _____ имеются _____ не имеются _____</p> <p>Дежурный по _____ станции посту _____</p>
---	---

Бланк формы ДУ-61

0355835

Форма ДУ-61

Корешок предупреждений

предупреждение на поезд № _____ получил « ____ » _____ 20 ____ г.
 машинист, помощник машиниста, водитель ССПС _____
подпись Ф.И.О.

 Линия отреза

Станция _____ (штампель)
 « ____ » _____ 20 ____ г.

Предупреждение на поезд № _____

Место действия предупреждения (км, пикет, станция)	Время действия предупреждения	Скорость не более км в час	Остановиться у красного сигнала, а при его отсутствии следовать со скоростью не более км в час	Другие особые условия следования
1	2	3	4	5

Дежурный по станции _____