МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНСТРУКЦИЯ

ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТОРМОЗОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

ТРАНСИНФО

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277

Утверждаю:
Первый заместитель
Министра
путей сообщения
О. А. Мошенко
16 мая 1994 г.

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТОРМОЗОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

с дополнениями и изменениями, утвержденными указаниями МПС России от 11.06.1997 г. № В-705у, от 19.02.1998 г. № В-181у, от 06.06.2001 г. № Е-1018у и от 30.01.2002 г. № Е-72у

МОСКВА • ТРАНСИНФО • 2010

УДК 629.4.077-592:004(083.13)
ББК 39.26
И 72

Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог. М.: Трансинфо, 160 с.

Ответственные за выпуск: И. В. Абашкин, Н. С. Кукуев, В. П. Светиков

ISBN 5-93647-005-9

© Министерство путей сообщения РФ, 1994

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящей Иструкцией устанавливаются основные правила и нормы эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог.

Порядок, установленный настоящей Инструкцией, является обязательным для всех работников железных дорог, связанных с движением поездов.

Инструкция может быть измененена или дополнена приказом (указанием) Министерства путей сообщения Российской Федерации.

На основании настоящей Инструкции управлениями и отделениями железных дорог и депо издаются местные инструкции и указания.

Организация эксплуатации, технического обслуживания тормозов подвижного состава, контроль за выполнением требований инструкции, приказов и указаний МПС по эксплуатации тормозов возлагаются на начальников служб и депо, а также ревизоров по безопасности движения железных дорог России.

При обслуживании поездных локомотивов одним машинистом конкретный порядок технического обслуживания и эксплуатации тормозов устанавливается начальником железной дороги в зависимости от типов локомотивов и рода поездов, а также от местных условий на основе положений настоящей Инструкции.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЛОКОМОТИВОВ И МОТОРВАГОННЫХ ПОЕЗДОВ (ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ)

Техническое состояние тормозного оборудования проверяют локомотивные бригады при приемке локомотивов и моторвагонных поездов перед выездом из депо, после отстоя их без бригады, при смене локомотивных бригад и при выполнении технического обслуживания ТО-1. При других видах технического обслуживания и всех видах текущего ремонта эту проверку производят слесари депо и пунктов технического обслуживания. Выполнение работ (кроме ТО-1) проверяют мастер (или бригадир) и приемщик (проверка при техническом обслуживании ТО-2 выполняется приемщиками по утвержденному графику) с записью в журнале технического состояния локомотива формы ТУ-152 об исправном состоянии тормозного обрудования. Запись заверяется подписью мастера и приемщика.

Перечень работ и проверок тормозного оборудования, выполняемых локомотивными бригадами, устанавливает начальник депо и утверждает начальник службы локомотивного хозяйства в соответствии с требованиями настоящей Инструкции.

3. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЛОКОМОТИВОВ

3.1. Перечень работ, выполняемых локомотивной бригадой при приемке локомотива

3.1.1. Локомотивная бригада перед выездом из депо и после отстоя локомотива без бригады обязана проверить на локомотиве:

— уровень масла в картерах компрессоров и масленках паровоздушных насосов, при необходимости — добавить;

— правильность положения ручек разобщительных кранов тормозов;

— наличие пломб: на предохранительных клапанах, на фиксаторе разобщительного крана тормозной магистрали к электропневматическим клапанам (ЭПК), на разобщительных кранах на питательном воздухопроводе и на воздухопроводе от воздухораспределителя к крану № 254, на разобщительных кранах питательного воздухопровода к реле давления тормозных цилиндров, на разобщительном кране на воздухопроводе от тормозной магистрали к скоростемеру, на манометрах, визуальный осмотр которых возможен без дополнительной работы; при этом убедиться, что даты проверки манометров не просрочены;

— после пуска компрессоров (паровоздушного насоса) их работу, убедившись в наличии требуемого давления в системе смазки по показаниям манометра на компрессоре;

— пределы давлений в главных резервуарах при автоматическом возобновлении работы компрессоров (на паровозе — паровоздушных насосов) и их отключении регулятором. На электровозах и тепловозах, имеющих компрессор с электроприводом, эти давления должны составлять 7,5—9,0 кгс/см^2, на остальных тепловозах — 7,5—8,5 кгс/см^2 или 7,5—9,0 кгс/см^2, если это установлено инструкцией по эксплуатации тепловоза, на грузовых паровозах — 9 кгс/см^2, пассажирских и маневровых паровозах — 8 кгс/см^2. Допускаемое отклонение ±0,2 кгс/см^2. Разница пределов давлений на тепловозах должна быть не менее 1,0 кгс/см^2*;

---

* Давление 1 кгс/см^2 практически соответствует 0,1 МПа (мегапаскаля) в Международной системе единиц измерения СИ.

— плотность уравнительного резервуара, тормозной и питательной сети, работу кранов машиниста и воздухораспределителя при ступени торможения, сигнализатора разрыва тормозной магистрали с датчиком № 418, темп ликвидации сверхзарядного давления, вспомогательный тормоз на предельное давление в тормозных цилиндрах при полном торможении, электропневматический тормоз (ЭПТ) и электрический тормоз, отсутствие недопустимого снижения давления в тормозных цилиндрах, действие устройства контроля плотности тормозной магистрали (УКПТМ). Указанные проверки производить из обеих кабин управления, кроме проверки плотности тормозной и питательной сетей;

— состояние тормозной рычажной передачи, ее предохранительных устройств, выходы штоков тормозных цилиндров, толщину тормозных колодок и их расположение на поверхности катания колес, действие ручного тормоза;

— проходимость воздуха через концевые краны тормозной магистрали путем не менее трехкратного открытия концевых кранов, через блокировочное устройство № 367 и кран машиниста (в обеих кабинах управления).

Кроме того, принимающая локомотивная бригада обязана выпустить конденсат из главных и вспомогательных резервуаров, масловлагоотделителей, холодильников и масленок парвоздушных насосов.

3.1.2. При смене локомотивных бригад принимающая бригада обязана проверить на локомотиве:

— состояние механической части тормоза, положение режимных переключателей воздухораспределителей, выход штоков тормозных цилиндров, визуальный осмотр которых возможен;

— наличие масла в картерах компрессоров и пресс-масленке насоса;

— правильность регулирования крана машиниста на поддержание зарядного давления в тормозной магистрали при поездном положении его ручки; темп ликвидации сверхзарядного давления в грузовых поездах;

— правильность регулирования крана вспомогательного тормоза локомотива на максимально допустимое давление при полном торможении;

— положения ручек кранов в рабочей и нерабочей кабинах;

— напряжение источника питания электропневматических тормозов;

— правильность соединения рукавов и открытия концевых кранов между локомотивом (локомотивами) и первым вагоном и правильность подвешивания нерабочего рукава на подвеске;

— действие электроблокировочных клапанов (на локомотивах с электрическим торможением).

Принимающая локомотивная бригада обязана выпустить конденсат из главных резервуаров и масловлагоотделителей.

По сигнальной лампе "ТМ" — убедиться в нормальном действии сигнализатора разрыва тормозной магистрали.

3.2. Правила проверки и регулировки тормозного оборудования

3.2.1. Уровень масла в картерах компрессоров Э-500 должен быть не ниже 15 мм от верхней кромки заливочного отверстия, а в компрессорах КТ6, КТ7, КТ8, 1КТ, ПК-35, ПК-5,25, ВУ-3,5/9, ВП$\frac{3-4}{9}$, К-1, К-2, К-3 — между верхней и нижней рисками маслоуказателя.

Уровень масла в картерах компрессоров, выходящий за пределы контрольных рисок маслоуказателя, не допускается.

Для компрессоров электровозов применять компрессорное масло марки К-12 в зимний период и К-19 или КМ-19 — в летний; для компрессоров тепловозов — компрессорное масло К-19 или КС-19 круглогодично.

Масло марки КЗ-10н применять для смазывания компрессоров электровозов серий ЧС круглогодично до температуры атмосферного воздуха минус 30 °С, а для компрессоров электровозов остальных серий — в зимний период до температуры атмосферного воздуха минус 30 °С.

Масло марки КЗ-20 применять для смазывания компрессоров тепловозов всех серий круглогодично, а для компрессоров электровозов (кроме серий ЧС) — в качестве летнего и в переходный межсезонный период до температуры атмосферного воздуха минус 15 °С.

Масленки парвоздушных насосов должны быть заправлены полностью. Перед пуском компаунд-насоса рукоятку пресс-масленки следует прокрутить вручную до появления масла в контрольных штуцерах маслопроводов.

Для смазывания паровой части паровоздушных насосов необходимо использовать цилиндровое масло 24, воздушной части — компрессорное масло марки К-12.

Запрещается применять другие виды масел для смазывания компрессоров и паровоздушных насосов.

При выпуске локомотива из депо после технического обслуживнаия (кроме ТО-1) и ремонта должна быть проверена производительность его компрессоров по времени наполнения главных резурвуаров с 7,0 до 8,0 кгс/см^2 (приложение 1).

3.2.2. Плотность тормозной и питательной сети проверять при поездном положении ручек крана № 254 и крана машиниста, перекрытом комбинированном кране и неработающих компрессорах. Снижение давления, наблюдаемое по манометрам, должно быть: в тормозной магистрали с нормального зарядного давления на величину не более чем 0,2 кгс/см^2 в течение 1 мин или 0,5 кгс/см^2 в течение 2,5 мин; в питательной сети с 8,0 кгс/см^2 на величину не более чем 0,2 кгс/см^2 в течение 2,5 мин или не более 0,5 кгс/см^2 в течение 6,5 мин. Перед указанной проверкой локомотив должен быть закреплен от ухода.

3.2.3. Произвести проверку:

— плотности уравнительного резервуара у кранов машиниста № 222, 222М, 328, 394 и 395, для чего зарядить тормозную сеть локомотива до нормального зарядного давления, ручку крана машиниста перевести в IV положение. Плотность считается достаточной, если падение давления в уравнительном резервуаре не превышает 0,1 кгс/см^2 в течение 3 мин. Завышение давления в уравнительном резервуаре при этом не допускается;

— на чувствительность воздухораспределителей к торможению. Воздухораспределители грузового типа проверить на равнинном режиме, а на локомотивах, у которых отпуск автоматического тормоза обеспечивается выпуском сжатого воздуха из рабочей камеры воздухораспределителей, — на горном режиме. Проверку производить снижением давления в уравнительном резервуаре краном машиниста в один прием на 0,5—0,6 кгс/см^2, а при воздухораспределителе, действующем через кран № 254, — на 0,7—0,8 кгс/см^2. При этом воздухораспределители должны сработать и не давать самопроизвольного отпуска в течение 5 мин. При срабатывании воздухораспределителей должна загореться, а после наполнения тормозных цилиндров погаснуть сигнальная лампа "ТМ" сигнализатора разрыва тормозной магистрали поезда. После торможения убедиться в том, что штоки поршней вышли из тормозных цилиндров и тормозные колодки прижаты к колесам;

— на чувствительность воздухораспределителей к отпуску постановкой ручки крана машиниста в поездное положение, при котором тормоз должен отпустить, а колодки должны отойти от колес;

— темпа ликвидации сверхзарядки. Для этого после отпуска тормоза при кране машиниста со стабилизатором ручку крана перевести в I положение, выдержать ее в этом положении до давления в уравнительном резервуаре 6,5—6,8 кгс/см^2 с последующим переводом в поездное положение. Снижение давления в уравнительном резервуаре с 6,0 до 5,8 кгс/см^2 должно происходить за 80—120 с; на локомотиве, оборудованном сигнализатором разрыва тормозной магистрали с датчиком № 418, сигнализатор в процессе перехода с повышенного давления на нормальное срабатывать не должен;

— вспомогательного тормоза на максимальное давление в тормозных цилиндрах. Это давление должно быть 3,8—4,0 кгс/см^2, а на тепловозах ТЭ7 и ТЭП10Л при передаточном числе рычажной передачи тормоза 10,77 и на паровозах серий П36, ФД^п, С^у — в пределах 5,0—5,2 кгс/см^2. После приведения в действие вспомогательного тормоза на максимальное давление в тормозных цилиндрах на локомотиве, оборудованном сигнализатором разрыва тормозной магистрали, снизить давление в уравнительном резервуаре на 0,2—0,3 кгс/см^2 и после загорания лампы "ТМ" набрать позиции контроллером. Схема режима тяги не должна собираться;

— отсутствия недопустимого снижения давления в тормозных цилиндрах. Для этого произвести экстренное торможение и после полной разрядки тормозной магистрали ручку крана № 254 перевести в последнее тормозное положение, установив в тормозных цилиндрах полное давление. После этого на локомотивах, не оборудованных блокировочным устройством № 367, или при наличии блокировки тормоза № 267 перекрыть разобщительный кран на воздухопроводе от крана № 254 к тормозным цилиндрам, а на локомотивах, оборудованных блокирочным устройством № 367, перевести ключ блокировочного устройства из нижнего положения в верхнее. Снижение давления в тормозных цилиндрах допускается темпом не более 0,2 кгс/см^2 в 1 мин. На электровозах серий ЧС эту проверку производить после полной разрядки тормозной магистрали экстренным торможением, наполнения тормозных цилиндров до полного давления при II (поездном) положении ручки крана № 254 и открытом положении разобщительного крана на воздухопроводе от крана № 254 к тормозным цилиндрам.

Плотность уравнительного резеурвуара и время ликвидации сверхзарядного давления при выпуске ломомотива из депо после ремонта и технического обслуживания (кроме ТО-1) должны быть проверены при утечке из тормозной магистрали локомотива через отверстие диаметром 5 мм. С указанной утечкой проверить также работу крана машиниста при нахождении ручки в III положении. При этом давление в тормозной магистрали и уравнительном резервуаре должно непрерывно снижаться.

3.2.4. При выпуске локомотивов из депо выходы штоков тормозных цилиндров должны находиться в пределах нормы, указанной в табл. 3.1, при давлении в тормозных цилиндрах 3,8—4,0 кгс/см^2.

3.2.5. Толщина чугунных тормозных колодок в эксплуатации допускается не менее: безгребневых на тендерах — 12 мм, гребневых и секционных на локомотивах (в том числе и тендерах) — 15 мм, на маневровых и вывозных локомотивах — 10 мм. Выход тормозных колодок за наружную грань поверхности катания бандажа (обода колеса) в эксплуатации допускается не более 10 мм.

Таблица 3.1. **Выход штока тормозного цилиндра на локомотивах и моторвагонном подвижном составе при полном служебном торможении**

Вид подвижного состава	Выход штока тормозного цилиндра, мм	
	Нормы нижнего и верхнего пределов	Максимально допустимый в эксплуатации
1	2	3
Электровозы, тепловозы (кроме ТЭП60), грузовые паровозы серий ТЭ и ТО, пассажирские паровозы	75—100	125
Тепловозы серии ТЭП60, грузовые паровозы (кроме ТЭ, ТО)	50—75	100
Тендеры паровозов всех серий	125—140	170
Вагоны электропоездов ЭР2, ЭР9, ЭР9П:		
моторные	50—75	100
головные и прицепные (в том числе ЭР22)	75—100	125
моторные вагоны ЭР22	40—50	60
Головные, прицепные и моторные вагоны электропоездов ЭР2Т, ЭР2Р, ЭР29, ЭТ2, ЭД2Т, ЭД9Т, ЭД4, ЭД4М	50—75	100
Вагоны электропоездов остальных серий:		
моторные	75—100	130
головные и прицепные	100—125	150
Моторные и прицепные вагоны дизель-поездов:		
с дисковыми тормозами	5—8	25*
с колодочными тормозами	125—140	150

* В зимний период 12 мм.

Примечания. 1. Выход штока тормозных цилиндров электропоездов при ступени торможения принимать менее указанного на 30 % при расположении тормозных цилиндров на кузове вагона и на 20 % при расположении тормозных цидиндров на тележке.

2. При наличии норм выходов штоков, установленных заводскими инструкциями и согласованных МПС, руководствоваться этими нормами. Максимальный допускаемый в эксплуатации выход штока устанавливать на 25 % больше, чем верхний предел.

3. При выпуске локомотивов и моторвагонных поездов после ремонта и технического обслуживания (кроме ТО-1) рычажная передача должна быть отрегулирована с обеспечением минимально допускаемой нормы выхода штока.

Колодки заменять при достижении предельной толщины, наличии по всей ширине колодки трещин, распространяющихся до стального каркаса, при клиновидном износе, если наименьшая допускаемая толщина находится от тонкого торца колодки на расстоянии 50 мм и более.

3.2.6. Зарядное давление в тормозной магистрали ведущего локомотива и моторвагонного поезда при поездном положении ручки крана машиниста должно соответствовать нормам, указанным в табл. 3.2.

Таблица 3.2. **Зарядное давление в тормозной магистрали**

Характеристика поезда	Зарядное давление в тормозной магистрали ведущего локомотива, моторвагонного поезда, кгс/см^2
1	2
1. Электропоезда; поезд с составом из недействующих вагонов электропоездов; грузовой, в составе которого имеются порожние тендеры с включенными автотормозами	4,5—4,8
2. Грузовой с составом из порожних вагонов; пассажирский, в составе которого имеются вагоны с включенными автотормозами КЕ, Эрликон, ДАКО; грузовой, в составе которого имеются вагоны моторвагонного подвижного состава; маневровый состав	4,8—5,0*
3. Пассажирский; грузо-пассажирский; грузовой, в составе которого имеются груженые вагоны с воздухораспределителями, включенными на средний режим; сплотка с составом из недействующих локомотивов; грузовой, в составе которого имеются пассажирские локомотивы и вагоны с включенными автотормозами; моторвагонный	5,0—5,2
4. Грузовой, в составе которого имеются груженые вагоны с воздухораспределителями, включенными на груженый режим; грузовой с составом из порожних вагонов на затяжных спусках крутизной 0,018 и более; дизель-поезда ДР1; ДР1П	5,3—5,5
5. Дизель-поезда ДР1А	5,5—5,6
6. Грузовой, в составе которого имеются груженые вагоны, на затяжных спусках крутизной 0,018 и более; грузовой, в составе которого имеются вагоны с воздухораспределителями № 388 жесткого типа	5,6—5,8

* При наличии вагонов моторвагонного подвижного состава в грузовом поезде норма зарядного давления 4,8 кгс/см^2.

На затяжных спусках крутизной менее 0,018 по местным условиям, исходя из опытных поездок, приказом начальника железной дороги может устанавливаться зарядное давление:

— 5,6—5,8 кгс/см^2 для грузового поезда с составом из груженых вагонов, воздухораспределители которых включены на груженый режим;

— 5,3—5,5 кгс/см^2 для грузового поезда с составом из груженых вагонов, воздухораспределители которых включены на средний режим.

3.2.7. Режимы включения воздухораспределителей.

При ведении грузовых поездов со скоростью не более 90 км/ч воздухораспределители грузового типа на локомотивах включать

на порожний режим, а при предстоящем следовании грузового поезда со скоростью более 90 км/ч воздухораспределитель на локомотиве включать на груженый режим. На затяжных спусках крутизной до 0,018 воздухораспределители грузового типа включать на равнинный режим, крутизной 0,018 и более — на горный. Воздухораспределители № 292 независимо от крутизны затяжного спуска и скорости включать на длинносоставный режим. На горный режим включать независимо от крутизны спуска воздухораспределители локомотивов, у которых отпуск автоматического тормоза обеспечивается выпуском сжатого воздуха из рабочей камеры воздухораспределителя.

При ведении пассажирских и грузо-пассажирских поездов воздухораспределители локомотивов включать: № 270, 483 — на груженый равнинный режим, № 292 в пассажирских поездах с составом до 20 вагонов включительно — на режим "К" короткосоставного поезда и поезда нормальной длины, а в пассажирских с составами более 20 вагонов и грузо-пассажирских поездах — на режим "Д" поезда повышенной длины. Включение воздухораспределителей № 292 на короткосоставный режим "К" в пассажирских поездах с составами более 20 до 25 вагонов разрешается специальным указанием МПС.

При выполнении маневровых работ и передвижений воздухораспределители грузового типа включать на груженный режим на всех маневровых локомотивах и на поездных локомотивах при обслуживании последних одним машинистом.

При одиночном следовании грузового локомотива воздухораспределитель включать на груженый режим, а пассажирского или грузо-пассажирского воздухораспределитель № 292 включать на режим "К".

Если при соединении локомотивов по системе многих единиц действие крана вспомогательного тормоза первого локомотива не распространяется на последующие локомотивы, то воздухораспределители на последующих локомотивах включать на средний режим.

Примечание. У двухсекционных локомотивов, обе секции которых оборудованы воздухораспределителями, действующими через кран № 254, включать оба воздухораспределителя, импульсная магистраль между секциями заглушается.

3.2.8. При выпуске локомотива из депо проверить проходимость воздуха через блокировочное устройство № 367 и через кран машиниста. Перед проверкой следует выпустить конденсат из главных и вспомогательных резервуаров. Проверка производится при начальном давлении в главных резервуарах не менее 8 кгс/см^2 и выключенных компрессорах в диапазоне снижения давления в главных резервуарах объемом 1000 л с 6 до 5 кгс/см^2. Проходимость блокировки считается нормальной, если при нахождении

ручки крана машиниста в I положении и открытом концевом кране магистрали со стороны проверяемого прибора снижение давления происходит за время не более 12 с. Проходимость крана машиниста считается нормальной, если при нахождении ручки крана во II положении и открытом концевом кране снижение давления в указанных пределах происходит за время не более 20 с. При большем объеме главных резервуаров локомотива время должно быть пропорционально увеличено.

3.2.9. Действие аппаратуры электропневматического тормоза на локомотивах проверять из обеих кабин управления следующим порядком:

— для проверки напряжения источников питания электропневматических тормозов установить ручку крана машиниста в рабочей кабине в поездное положение, снять соединительный концевой рукав с изолированной подвески со стороны нерабочей кабины и выключить тумблер дублированного питания. Включить источник питания электропневматического тормоза и при нахождении ручки крана машиниста в V положении проверить по вольтметру величину постоянного напряжения между проводом № 1 и рельсом, которое должно быть не ниже 50 В, а при нагрузке током 5 А — не ниже 45 В;

— для проверки действия электропневматического тормоза произвести ступенчатое торможение до полного, а затем выполнить ступенчатый отпуск. При нахождении ручки крана машиниста в I и II положениях должна гореть лампа с буквенным обозначением "О", в положениях III и IV — лампы "П" и "О", в положениях V, VЭ, VI — лампы "Т" и "О". При нахождении ручки крана машиниста в положении VЭ разрядка уравнительного резервуара и тормозной магистрали через этот кран происходить не должна, а должен действовать электропневматический тормоз;

— для проверки дублированного питания проводов № 1 и 2 подвесить соединительные концевые рукава на изолированные подвески со стороны обеих кабин управления, включить тумблер дублированного питания. При II положении ручки крана машиниста должна гореть лампа с буквенным обозначением "О", а при выключении тумблера лампа должна погаснуть.

Если кран машиниста имеет положение VA (медленного темпа разрядки уравнительного резервуара) совпадающее с положением VЭ, то допускается снижение давления в уравнительном резервуаре не более 0,5 кгс/см^2 от первоначального зарядного давления при полном давлении в тормозных цилиндрах.

На локомотивах, оборудованных кнопочным управлением электропневматического тормоза, его действие проверять при поездном положении ручки крана машиниста.

4. ПОРЯДОК СМЕНЫ КАБИН УПРАВЛЕНИЯ НА ЛОКОМОТИВАХ И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

4.1. На локомотивах, не оборудованных блокировочным устройством № 367, в нерабочих кабинах комбинированный кран и разобщительный кран на воздухопроводе от крана вспомогательного тормоза № 254 к тормозным цилиндрам должны быть перекрыты. Разобщительные краны на питательном воздухопроводе, воздухопроводе от воздухораспределителя к крану № 254 и разобщительный кран на воздухопроводе от тормозной магистрали к скоростемеру на всех локомотивах должны быть открыты и их ручки опломбированы. На электровозах серий ЧС разобщительный кран на воздухопроводе от крана № 254 к тормозным цилиндрам должен быть открыт. Ручка крана машиниста должна находиться в положении экстренного торможения или служебного торможения при наличии устройства экстренной остановки.

4.2. При смене локомотивной бригадой кабины управления должен быть соблюден следующий порядок выполнения работ.

4.2.1. В оставляемой кабине управления, не оборудованной блокировочным устройством № 367, или при наличии устройства блокировки тормоза № 267 машинист должен:

— перед уходом из кабины произвести экстренное торможение краном машиниста № 222, 222М, 328, 394, 395. После полной разрядки магистрали ручку комбинированного крана перевести в положение двойной тяги. На электровозах серии ЧС, обслуживаемых одним машинистом, перед уходом из кабины машинист должен убедиться в наполнении тормозных цилиндров до полного давления, а при наличии блокировки тормоза № 267 повернуть съемный ключ блокировки и вынуть его из гнезда;

— ручку крана № 254 перевести в последнее тормозное положение и после наполнения тормозных цилиндров до полного давления перекрыть разобщительный кран на воздухопроводе к тормозным цилиндрам (на электровозах серий ЧС разобщительный кран не перекрывать), а при обслуживании электровозов серий ЧС одним машинистом ручку крана № 254 оставить в поездном положении;

— убедиться в отсутствии недопустимого снижения давления в тормозных цилиндрах (допускается снижение давления в тормозных цилиндрах не более 0,2 кгс/см^2 в 1 мин);

— при наличии электровнематического тормоза выключить источник электрического питания этого тормоза.

Перейдя в рабочую кабину, машинист должен:

— открыть разобщительный кран на воздухопроводе к тормозным цилиндрам от крана № 254;

— перевести ручку крана машиниста из тормозного положения в поездное, а при наличии блокировки тормоза № 267 вставить съемный ключ блокировки в гнездо и повернуть его;

— открыть комбинированный кран, поставив его ручку вертикально вверх, когда уравнительный резервуар зарядится до давления 5,0 кгс/см^2;

— перевести в поездное положение ручку крана № 254.

4.2.2. В оставляемой кабине управления, оборудованной блокировочным устройством № 367, машинист должен:

— перед уходом из кабины произвести экстренное торможение краном машиниста и разрядить тормозную магистраль до нуля;

— ручку крана № 254 перевести в последнее тормозное положение. Когда в тормозных цилиндрах установится полное давление, перевести ключ блокировочного устройства из нижнего положения в верхнее и вынуть его;

— убедиться в отсутствии недопустимого снижения давления в тормозных цилиндрах;

— при наличии электровнематического тормоза отключить источник электрического питания этого тормоза.

Перейдя в рабочую кабину, машинист должен вставить ключ в блокировочное устройство и повернуть его вниз. После этого ручку крана машиниста перевести в поездное положение, зарядить тормозную сеть до установленного давления.

Ручка комбинированного крана в нерабочей и рабочей кабинах должна находиться в вертикальном (поездном) положении.

4.3. Помощник машиниста в процессе перехода должен находиться в оставляемой кабине и по манометрам тормозной магистрали и тормозных цилиндров контролировать включение тормоза в рабочей кабине. В случае самопроизвольного отпуска тормоза локомотива помощник должен привести в действие ручной тормоз, а на локомотиве, не оборудованном блокировочным устройством № 367, — открыть разобщительный кран на воздухопроводе от крана № 254 к тормозным цилиндрам.

На локомотивах, оборудованных приводом ручного тормоза только в одной кабине, помощник машиниста в процессе перехода должен находиться в кабине, оборудованной приводом ручного тормоза.

На электровозах серий ЧС помощник машиниста перед уходом из нерабочей кабины должен перевести ручку крана № 254 в поездное положение.

После прицепки локомотива к составу нахождение помощника машиниста в оставляемой кабине не требуется.

4.4. Окончив все операции по переходу в рабочую кабину, машинист обязан:

— до приведения локомотива в движение проверить по манометру тормозных цилиндров работу автоматического и вспомогательного тормозов;

— после приведения локомотива в движение выполнить проверку действия вспомогательного тормоза при скорости движения не более 3—5 км/ч до остановки локомотива.

5. ПРИЦЕПКА ЛОКОМОТИВА К СОСТАВУ

5.1. Подъезжая к составу, машинист должен вспомогательным тормозом остановить локомотив на расстоянии 5—10 м от первого вагона, помощник машиниста совместно с осмотрщиком вагонов обязан проверить работу автосцепного устройства первого вагона. По команде осмотрщика машинист должен привести в движение локомотив и подъезжать к составу со скоростью не более 3 км/ч, обеспечив плавность сцепления автосцепок.

5.2. После сцепления локомотива с грузовым составом машинист кратковременным движением от состава должен проверить надежность сцепления. Сцепление локомотива с пассажирским, почтово-багажным, грузо-пассажирским составом и с составом, закрепленным специальными механическими упорами, проверяют только по сигнальным отросткам замков автосцепок.

До соединения рукавов между локомотивом и первым вагоном осмотрщик обязан сообщить машинисту о наличии пассажирских вагонов, локомотивов и вагонов моторвагонного подвижного состава в составе грузового поезда, о загрузке грузовых вагонов в составе (груженые, порожние), количестве вагонов в пассажирском поезде, наличии в нем вагонов с выключенными электропневматическими тормозами или вагонов с отличающимися по принципу действия западноевропейскими тормозами. Получив требуемую информацию, машинист обязан отрегулировать кран машиниста на величину зарядного давления согласно табл. 3.2 или п. 3.2.6 и включить воздухораспределитель локомотива на режим в соответствии с требованиями п. 3.2.7 настоящей Инструкции. Указанные выше особенности состава осмотрщик вагонов должен зафиксировать в справке формы ВУ-45.

Помощник машиниста после прицепки локомотива к составу и перехода машиниста в рабочую кабину по команде машиниста должен продуть через концевой кран тормозную магистраль локо-

мотива со стороны состава, соединить рукава тормозной магистрали между локомотивом и первым вагоном (до включения источника питания ЭПТ при его наличии), открыть концевой кран сначала у локомотива, а затем у вагона.

Машинист совместно с осмотрщиком вагонов обязан проверить правильность сцепления автосцепок по сигнальным отросткам замков и правильность соединения рукавов, открытие концевых кранов между локомотивом и первым вагоном.

При обслуживании локомотива одним машинистом осмотрщик вагонов после прицепки локомотива к составу и перехода машиниста в рабочую кабину по команде машиниста должен продуть через концевой кран тормозную магистраль локомотива со стороны состава и первого вагона, соединить рукава тормозной магистрали между локомотивом и первым вагоном (до включения источника питания ЭПТ при его наличии) и открыть концевые краны сначала у локомотива, а затем у вагона.

5.3. При многократной тяге соединение рукавов и открытие концевых кранов между локомотивами и первым вагоном выполняет помощник машиниста первого локомотива, а исполнение этой работы проверяет машинист первого локомотива совместно с машинистами других локомотивов и за правильность исполнения несет ответственность. Кроме того, при многократной тяге машинист первого локомотива совместно с машинистами других локомотивов проверяет, установлены ли ручки комбинированного крана (или крана двойной тяги) в положение двойной тяги.

При многократной тяге и обслуживании каждого локомотива одним машинистом соединение рукавов и открытие концевых кранов между локомотивами выполняет машинист второго локомотива.

5.4. После прицепки локомотива к пассажирскому составу машинист обязан поставить ручку крана машиниста в I положение и выдержать в течение 3—4 с, затем перевести в поездное положение, при котором и производить дальнейшую зарядку тормозной сети поезда.

5.5. После прицепки локомотива к грузовому составу с заряженной тормозной сетью машинист должен завысить давление в магистрали выше нормального зарядного. Для этого ручку крана машиниста необходимо перевести в I положение и выдержать в этом положении до повышения давления в уравнительном резервуаре на 0,5—0,7 кгс/см^2 выше зарядного давления, на которое отрегулирован кран машиниста, а затем перевести в поездное положение.

5.6. После прицепки локомотива к грузовому составу, заторможенному или с незаряженной тормозной сетью, необходимо до соединения рукавов и открытия концевых кранов произвести торможение снижением давления в уравнительном резервуаре на 1,5 кгс/см^2.

После соединения рукавов и открытия концевых кранов между локомотивом и первым вагоном ручку крана машиниста перевести в I положение и выдержать до повышения давления в уравнительном резервуаре на 1,0—1,2 кгс/см^2 выше зарядного давления, на которое отрегулирован кран машиниста, после чего руку крана машиниста перевести в поездное положение.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ВАГОНОВ

6.1. Общие положения

6.1.1. Техническое состояние тормозного оборудования вагонов должно проверяться при их техническом обслуживании работниками пунктов технического обслуживания (ПТО). Выполнение работ контролирует старший по смене или старший осмотрщик вагонов, которые должны обеспечить техническую готовность тормозного оборудования и включение всех тормозов в составе, соединение рукавов, открытие концевых кранов, установленную норму тормозного нажатия в поезде, а также надежную работу тормозов при опробовании их на станции и в пути следования.

6.1.2. Запрещается подавать под погрузку, посадку пассажиров и ставить в поезд вагоны с неисправным тормозным оборудованием, а также без предъявления их к техническому обслуживанию и записи в журнале формы ВУ-14 о признании вагонов годными к безопасному следованию в поездах.

6.1.3. На станциях формирования, оборота и в пути следования, где графиком движения предусмотрена остановка поезда для технического обслуживания, тормозное оборудование каждого вагона должно быть проверено на исправность его действия с выполнением необходимого ремонта.

На станциях, где нет ПТО, порядок проверки технического состояния и ремонта тормозного оборудования вагонов при их постановке в поезда и подаче под погрузку устанавливается приказом начальника дороги.

6.1.4. Запрещается приступать к техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов в пассажирских поездах, оборудованных электроотоплением, до выключения источника питания высоковольтной цепи отопления.

6.2. Технические требования на выполнение технического обслуживания тормозного оборудования вагонов

6.2.1. При техническом обслуживании вагонов проверить:

— износ и состояние узлов и деталей, соответствие их установленным размерам. Детали, у которых размеры вышли за пределы допусков или не обеспечивают нормальную работу тормоза, — заменить;

— правильность соединения рукавов тормозной магистрали, открытие концевых кранов между вагонами и разобщительных кранов на подводящих воздухопроводах от магистрали к воздухораспределителям, а также их состояние и надежность крепления, состояние поверхностей электрических контактов головок рукавов № 369А (при необходимости зачистить контактные поверхности наждачным полотном);

— правильность включения режимов воздухораспределителей на каждом вагоне с учетом наличия авторежима, в том числе в соответствии с загрузкой и типом колодок;

— плотность тормозной сети состава, которая должна соответствовать установленным нормативам;

— действие автотормозов на чувствительность к торможению и отпуску, действие электропневматического тормоза с проверкой целостности электрической цепи в проводах № 1 и 2 состава, отсутствие замыкания этих проводов между собой и на корпус вагона, напряжение в цепи хвостового вагона в режиме торможения. Проверку действия электропневматического тормоза производить от источника питания со стабилизированным выходным напряжением 40 В, при этом падение напряжения в электрической цепи проводов № 1 и 2 в режиме торможения в пересчете на один вагон проверяемого состава должно составлять не более 0,5 В для составов до 20 вагонов включительно и не более 0,3 В для составов большей длины. Воздухораспределители и электровоздухораспределители, работающие неудовлетворительно, заменить исправными;

— действие противоюзного и скоростного регуляторов на пассажирских вагонах с тормозами западноевропейского типа в соответствии с отдельными инструктивными указаниями МПС, а также п. 6.2.8 настоящей Инструкции;

— на вагонах с авторежимом соответствие выхода вилки авторежима загрузке вагона, надежность крепления контактной планки, опорной балки на тележке и авторежима, демпферной части и реле давления на кронштейне, ослабшие болты затянуть;

— правильность регулирования тормозной рычажной передачи и действие автоматических регуляторов, выход штоков тормозных

цилиндров, который должен быть в пределах, указанных в табл. 6.1 настоящей Инструкции.

Рычажная передача должна быть отрегулирована так, чтобы расстояние от торца соединительной муфты до конца защитной трубы авторегулятора было не менее 150 мм для грузовых вагонов и 250 мм для пассажирских; углы наклона горизонтальных и вертикальных рычагов должны обеспечивать нормальную работу рычажной передачи до предельного износа тормозных колодок;

— толщину тормозных колодок и их расположение на поверхности катания колес. Не допускается оставлять на грузовых вагонах тормозные колодки, если они выходят с поверхности катания за наружную колеса более чем на 10 мм. На пассажирских и рефрижераторных вагонах выход колодок с поверхности катания за наружную грань колеса не допускается.

Толщина чугунных тормозных колодок устанавливается приказом начальника дороги на основе опытных данных с учетом обеспечения нормальной их работы между пунктами технического обслуживания.

Толщина чугунных тормозных колодок должна быть не менее 12 мм. Минимальная толщина композиционных тормозных колодок с металлической спинкой — 14 мм, с сетчато-проволочным каркасом — 10 мм (колодки с сетчато-проволочным каркасом определяют по заполненному фрикционной массой ушку).

Таблица 6.1. **Выход штока тормозных цилиндров вагонов**

Тип вагонов	При отправлении с пунктов технического обслуживания	Максимально допустимый при полном торможении в эксплуатации (без авторегулятора)
Грузовые:		
с чугунными колодками	$\frac{75—125}{40—100}$	175
с композиционными колодками	$\frac{50—100}{40—80}$	130
Пассажирские:		
с чугунными и композиционными колодками	$\frac{130—160}{80—120}$	180
габарита РИЦ с воздухораспределителями КЕ и чугунными тормозными колодками	$\frac{105—115}{50—70}$	125
ВЛ-РИЦ на тележках ТВЗ-ЦНИИ "М" с композиционными колодками	$\frac{25—40}{15—30}$	75

Примечания. 1. В числителе — при полном служебном торможении, в знаменателе — при первой ступени торможения.

2. Выход штока тормозного цилиндра при композиционных колодках на пассажирских вагонах указан с учетом длины хомута (70 мм), установленного на штоке.

Толщину тормозной колодки проверять с наружной стороны, а при клиновидном износе — на расстоянии 50 мм от тонкого торца.

В случае явного износа тормозной колодки с внутренней стороны (со стороны гребня колеса) колодку надлежит заменить, если этот износ может вызвать повреждение башмака;

— обеспеченность поезда требуемым нажатием тормозных колодок в соответствии с утвержденными МПС нормативами по тормозам (приложение 2).

6.2.2. При регулировании рычажной передачи на вагонах, оборудованных авторегулятором, его привод регулируется на грузовых вагонах на поддержание выхода штока тормозного цилиндра на нижнем пределе установленных норм, а на пассажирских вагонах — на среднем значении установленных норм выхода штока.

При этом на пассажирских вагонах в пунктах формирования регулировку привода производить при зарядном давлении 5,2 кгс/см^2 и полном служебном торможении. На вагонах без авторегуляторов рычажную передачу регулировать на поддержание выхода штока, не превышающего средние значения установленных норм.

6.2.3. Нормы выхода штоков тормозных цилиндров у грузовых вагонов перед крутыми затяжными спусками устаналиваются начальником дороги.

6.2.4. Запрещается устанавливать композиционные колодки на вагоны, рычажная передача которых переставлена под чугунные колодки (т. е. валики затяжки горизонтальных рычагов находятся в отверстиях, расположенных дальше от тормозного цилиндра), и, наоборот, не допускается устанавливать чугунные колодки на вагоны, рычажная передача которых переставлена под композиционные колодки, за исключением колесных пар пассажирских вагонов с редукторами, где могут применяться чугунные колодки до скорости движения 120 км/ч.

Шести- и восьмиосные грузовые вагоны разрешается эксплуатировать только с композиционными колодками.

6.2.5. При осмотре состава на станции, где имеется пункт технического обслуживания, у вагонов должны быть выявлены все неисправности тормозного оборудования, а детали или приборы с дефектами заменены исправными.

6.2.6. В пунктах формирования грузовых поездов и в пунктах формирования и оборота пассажирских поездов осмотрщики вагонов обязаны проверить исправность и действие ручных тормозов, обращая внимание на легкость приведения в действие и прижатие колодок к колесам.

Такую же проверку ручных тормозов осмотрщики вагонов должны производить на станциях с пунктами технического обслуживания, предшествующих крутым затяжным спускам.

6.2.7. Запрещается ставить в состав поезда вагоны, у которых тормозное оборудование имеет хотя бы одну из следующих неисправностей:

— неисправные воздухораспределитель, электровоздухораспределитель, электрическая цепь электропневматического тормоза (в пассажирском поезде), авторежим, концевой или разобщительный кран, выпускной клапан, тормозной цилиндр, резервуар, рабочая камера;

— повреждение воздухопроводов — трещины, прорывы, протертости и расслоение соединительных рукавов; трещины, надломы и вмятины на воздухопроводах, неплотность их соединений, ослабление трубопровода в местах крепления;

— неисправность механической части — траверс, триангелей, рычагов, тяг, подвесок, авторегулятора рычажной передачи, башмаков; трещины или изломы в деталях, откол проушин колодки, неправильное крепление колодки в башмаке; неисправные или отсутствующие предохранительные устройства и балки авторежимов, нетиповое крепление, нетиповые детали и шплинты в узлах;

— неисправный ручной тормоз;

— ослабление крепления деталей;

— неотрегулированная рычажная передача;

— толщина колодок менее указанной в п. 6.2.1 настоящей Инструкции.

6.2.8. Проверить действие пневмомеханических противоюзного и скоростного регуляторов на вагонах РИЦ на пассажирском режиме включения тормоза при полном служебном торможении.

На каждом вагоне проверить действие противоюзного регулятора на каждой оси. Для этого через окно в корпусе датчика провернуть инерционный груз, при этом должен произойти выброс воздуха из тормозного цилиндра проверяемой тележки через сбрасывающий клапан. После прекращения воздействия на груз он должен сам возвратиться в исходное положение, а тормозной цилиндр наполниться сжатым воздухом до первоначального давления, что контролируется по манометру на боковой стенке кузова вагона.

Нажать кнопку скоростного регулятора на боковой стенке вагона. Давление в тормозных цилиндрах должно повыситься до установленной величины, а после прекращения нажатия на кнопку давление в цилиндрах должно снизиться до первоначального.

После проверки включить тормоза вагонов на режим, соответствующий предстоящей максимальной скорости движения поезда.

6.2.9. Проверить расстояние между головками соединительных рукавов № 369А и штепсельными разъемами междувагонного электрического соединения осветительной цепи вагонов при их соединенном состоянии. Это расстояние должно быть не менее 100 мм.

7. ПОРЯДОК РАЗМЕЩЕНИЯ И ВКЛЮЧЕНИЯ ТОРМОЗОВ

7.1. В поездах с локомотивной тягой

7.1.1. Запрещается ставить в поезда вагоны, не прошедшие техническое обслуживание и без наличия записи в специальном журнале формы ВУ-14.

7.1.2. Перед отправлением поезда со станции, где имеется пункт технического обслуживания вагонов, а также со станции формирования поездов или пункта массовой погрузки грузов тормоза всех вагонов должны быть включены и исправно действовать.

Автотормоза локомотивов и тендеров (кроме тендеров, не имеющих порожнего режима торможения и следующих в нерабочем состоянии) включать в тормозную сеть.

7.1.3. Грузовые поезда, в составе которых находится специальный подвижной состав с пролетной магистралью или вагоны с разрядными грузами, разрешается отправлять с выключенными автоматическими тормозами у этих вагонов в соответствии с порядком, установленным МПС. При этом в грузовых поездах количество вагонов с выключенными тормозами или пролетной магистралью в одной группе вагонов не должно превышать восьми осей, а в хвосте поезда перед последними двумя тормозными вагонами — не более четырех осей. Последние два вагона в поезде должны быть с включенными действующими автоматическими тормозами.

В случае возникновения неисправности автоматического тормоза одного или двух хвостовых вагонов в пути следования и невозможности ее устранения, на первой станции выполнить маневровые работы, обеспечивающие наличие в хвосте поезда двух вагонов с исправными автоматическими тормозами.

7.1.4. В пассажирских и почтово-багажных поездах должны быть включены все воздухораспределители пассажирского типа, а в грузовых поездах — все воздухораспределители грузового типа.

7.1.5. Пассажирские поезда должны эксплуатироваться на электропневматическом торможении, а при наличии в составе пассажирского поезда пассажирских вагонов габарита РИЦ с включенными автотормозами — на пневматическом торможении.

При скоростях движения пассажирских поездов свыше 120 км/ч дублированное питание проводов № 1 и 2 электропневматического тормоза должно быть выключено.

К пассажирским поездам на электропневматических тормозах в порядке исключения допускается прицеплять в хвост не более двух пассажирских вагонов, не оборудованных электропневмати-

ческим тормозом, но с исправным автоматическим тормозом, о чем делается отметка в справке ВУ-45.

При отказе электропневматического тормоза не более чем на двух вагонах отключить электровоздухораспределители этих вагонов от электрической цепи в клеммных коробках. Эти вагоны должны следовать на автоматическом тормозе до пункта технического обслуживания, где неисправные приборы должны быть заменены.

Запрещается отправлять из пунктов формирования и оборота на пневматическом управлении пассажирские поезда, оборудованные электропневматическим тормозом.

7.1.6. В составы пассажирских и почтово-багажных поездов не допускается ставить грузовые вагоны.

7.1.7. В пассажирских поездах с составом до 20 вагонов включительно воздухораспределители № 292 включать на короткосоставный режим "К", скородействующие тройные клапаны включать с ускорителем экстренного торможения. При формировании пассажирских поездов с составом более 20 вагонов воздухораспределители № 292 включать на длинносоставный режим "Д". Включение воздухораспределителей № 292 на короткосоставный режим "К" в поездах с составом более 20 до 25 вагонов допускается отдельными указаниями МПС.

7.1.8. В составы пассажирских поездов длиной более 20 вагонов включение вагонов со скородействующими тройными клапанами не допускается, а в составе меньшей длины таких вагонов должно быть не более двух.

7.1.9. Тормоза КЕ пассажирских вагонов международного сообщения включать на пассажирский режим при скорости движения до 120 км/ч; при более высокой скорости движения включать скоростной режим. Запрещается включать скоростной режим торможения при отсутствии на вагоне или неисправности датчика скоростного регулятора или хотя бы одного датчика противоюзного устройства. Пересылку пассажирских вагонов, оборудованных тормозом КЕ, в грузовых поездах производить с выключенным тормозом, если тормоза состава включаются на равнинный режим, и с включением на грузовой режим, если тормоза состава включаются на горный режим. При наличии в составе пассажирского поезда внутреннего сообщения одного вагона с тормозом западноевропейского типа разрешается тормоз этого вагона выключить, если поезд обеспечен единой наименьшей нормой тормозного нажатия на 100 тс веса без учета выключенного тормоза.

7.1.10. Локомотивы пассажирских поездов при вождении составов более 25 вагонов должны быть оборудованы устройствами автоматического включения электропневматического тормоза при

открытии стоп-крана в составе поезда. В случае выхода из строя электропневматического тормоза в таком поезде в пути следования разрешается довести его на автоматических тормозах до первой станции, где восстановить действие электропневматического тормоза. В противном случае поезд должен быть разъединен на два поезда.

7.1.11. В грузовых поездах, у которых зарядное давление установлено в соответствии с нормами, указанными в пп. 2 и 3 табл. 3.2 настоящей Инструкции и грузо-пассажирских поездах допускается совместное включение в автотормозную сеть воздухораспределителей грузового и пассажирского типов, при этом режимный переключатель воздухораспределителей № 483 или 270 следует установить в положение равнинного режима, а грузовой переключатель — в положение, соответствующее загрузке вагона. Воздухораспределители № 292 следует включить на длинносоставный режим.

Если в грузовом поезде не более двух пассажирских вагонов, то их воздухораспределители выключить (кроме двух хвостовых вагонов).

Резервуар времени на локомотиве отключить, если вагоны с включенными воздухораспределителями пассажирского типа находятся в первой половине грузового поезда. При наличии пассажирских вагонов во второй половине грузового поезда резервуар времени на локомотиве не отключать.

7.1.12. У грузовых вагонов, не оборудованных авторежимом, при чугунных тормозных колодках воздухораспределители включать: на груженый режим при загрузке вагона более 6 тс на ось, на средний — от 3 до 6 тс на ось (включительно), на порожний — менее 3 тс на ось.

У грузовых вагонов, не оборудованных авторежимом, при композиционных тормозных колодках воздухораспределители включать на порожний режим при загрузке на ось до 6 тс включительно, на средний — при загрузке на ось более 6 тс.

В груженом состоянии вагонов-хопперов для перевозки цемента, оборудованных композиционными колодками, воздухораспределители включать на груженый режим торможения.

Применение на других грузовых вагонах с композиционными колодками груженого режима допускается в следующих случаях: в соответствии с приказом начальника дороги на основании опытных поездок на конкретных участках дороги при осевой нагрузке вагонов не менее 20 тс, в соответствии с п. 18.4.6 настоящей Инструкции.

Включать воздухораспределители в грузовых поездах на горный режим необходимо перед затяжными спусками крутизной 0,018 и более, а переключать на равнинный режим — после про-

хода поездом этих спусков в пунктах, установленных приказом начальника дороги. Допускается в грузовых груженых поездах применять горный режим по местным условиям и на затяжных спусках меньшей крутизны (устанавливает начальник дороги). В поездах с составом из порожних вагонов при наличии и исправном действии электрического тормоза на локомотиве с учетом местных условий после проведения опытных поездок и разработки инструкции по разрешению МПС допускается использовать равнинный режим воздухораспределителей на затяжных спусках крутизной 0,018 и более до 0,025 включительно.

7.1.13. У вагонов, оборудованных авторежимом или имеющих на кузове трафарет "Однорежимный", включать воздухораспределитель при чугунных колодках на груженый режим, при композиционных — на средний режим или на груженый режим в случаях, указанных в п. 7.1.12 настоящей Инструкции. Включение на этих вагонах воздухораспределителей на порожний режим запрещается.

7.1.14. У воздухораспределителей рефрижераторных вагонов режимы включать в следующем порядке.

Автотормоза всех вагонов с чугунными тормозными колодками, в том числе грузовых вагонов со служебным отделением в пятивагонной секции, включать в порожнем состоянии на порожний режим, при загрузке до 6 тс на ось (включительно) — на средний и более 6 тс на ось — на груженый режим торможения. Автотормоза служебных, дизельных и машинных вагонов, в том числе грузовых вагонов с дизельным отделением пятивагонной секции, включать на средний режим с закреплением переключателя.

На рефрижераторных вагонах с тормозной рычажной передачей, конструкция которой позволяет эксплуатацию тормоза вагона как с чугунными, так и с композиционными тормозными колодками (горизонтальные рычаги имеют два отверстия для установки валиков затяжки), при оборудовании их композиционными колодками режимы торможения включать:

— на грузовых рефрижераторных вагонах — в соответствии с п. 7.1.12 настоящей Инструкции;

— на служебных, дизельных и машинных вагонах, в том числе вагонах с дизельным отделением пятивагонной секции — на средний режим торможения с закреплением переключателя.

Автотормоза служебных, дизельных и машинных вагонов, в том числе вагонов с дизельным отделением пятивагонной секции с рычажной передачей, предназначенной для эксплуатации только с чугунными тормозными колодками (горизонтальный рычаг имеет одно отверстие для установки валика затяжки) при оборудовании композиционными тормозными колодками включать на порожний режим торможения с закреплением переключателя режимов.

Допускается обращение рефрижераторного подвижного состава со скоростью до 120 км/ч в соответствии с отдельными инструктивными указаниями МПС.

7.1.15. Включение автотормозов на соответствующий режим торможения в составе поезда, а также у отдельных вагонов или группы вагонов, прицепляемых к поездам, производят:

— на станциях с пунктами технического обслуживания — осмотрщики;

— на промежуточных станциях, где нет работников вагонного хозяйства, — лица, указанные в п. 9.1.6 настоящей Инструкции;

— на перегоне, после разгрузки хоппер-дозаторной и думпкарной вертушки — работники, обслуживающие данную вертушку.

7.1.16. Загрузку вагонов определять по поездным документам.

Допускается для определения загрузки вагонов ориентироваться по просадке рессорного комплекта и положению клина амортизатора тележки ЦНИИ-Х3 относительно фрикционной планки: если верхняя плоскость клина амортизатора выше торца фрикционной планки — вагон порожний, если верхняя плоскость клина и торец фрикционной планки на одном уровне — загрузка вагона составляет 3—6 тс на ось.

7.2. На локомотивах при следовании двойной или многократной тягой

7.2.1. При прицепке двух и более действующих локомотивов к составу автоматические тормоза всех локомотивов должны быть включены в общую тормозную сеть. Режимы включения воздухораспределителей устанавливаются в соответствии с п. 3.2.7 настоящей Инструкции.

7.2.2. При прицепке к составу двух и более действующих локомотивов машинисты локомотивов (кроме первого ведущего) обязаны перевести ручку комбинированного крана независимо от наличия блокировочного устройства № 367 в положение двойной тяги (закрытое), а ручку кранов машиниста № 222, 328, 394 и 395 поставить в VI положение. На локомотивах, оборудованных устройством экстренной остановки, ручка крана машиниста в нерабочей кабине и рабочей кабине локомотивов (кроме первого ведущего) должна быть установлена в V положение.

Кроме того, при управлении электропневматическими тормозами необходимо дополнительно выключить источник питания этих тормозов в обеих кабинах и отключить блок управления от линейного провода выключателем двойной тяги на прицепленных локомотивах.

7.2.3. В поездах, которые следуют с двумя или более действующими локомотивами по всему тяговому плечу, в голове поезда ставить локомотив, имеющий более мощные компрессоры (паровоздушные насосы на паровозе).

7.2.4. После прицепки подталкивающего локомотива в хвост поезда с включением его автотормозов в общую тормозную сеть машинист подталкивающего локомотива должен перевести ручку комбинированого крана в положение двойной тяги и ручку крана машиниста — в VI положение, а помощник машиниста после этого обязан соединить рукава тормозной магистрали хвостового вагона и локомотива и открыть между ними концевые краны. На локомотивах, оборудованных устройством экстренной остановки, ручка крана машиниста должна быть установлена в V положение. После этого машинист ведущего локомотива обязан зарядить тормозную сеть всего поезда.

Если автотормоза подталкивающего локомотива, обслуживаемого одним машинистом, должны быть включены в общую тормозную сеть, то выполнение операций по прицепке подталкивающего локомотива к составу и отцепке его от состава поезда возлагается на осмотрщика вагонов. На станциях, где не предусмотрены должности осмотрщика вагонов, прицепка и отцепка подталкивающих локомотивов производится порядком, установленным начальником железной дороги.

7.3. У недействующих локомотивов и вагонов моторвагонного подвижного состава

7.3.1. Локомотивы могут пересылаться как в одиночном порядке в поездах, так и сплотками. Моторвагонный подвижной состав пересылается составами, секциями и отдельными вагонами. При этом рукава тормозной магистрали локомотивов и вагонов моторвагонного подвижного состава соединяют с общей тормозной магистралью поезда; все несоединенные концевые рукава питательных воздухопроводов должны быть сняты с подвижного состава, а их концевые краны закрыты.

7.3.2. У пересылаемых в недействующем состоянии локомотивов и вагонов моторвагонного подвижного состава при кранах машиниста № 222, 328, 394 и 395 разобщительные и комбинированные краны перекрыть; при кранах машиниста № 334 и 334Э краны двойной тяги перекрыть, ручки кранов машиниста установить, как при двойной тяге; краны к ЭПК автостопа перекрыть.

Источник питания электроэнергией отключить от цепей электропневматического тормоза.

На локомотивах, у которых действие автоматического тормоза происходит через кран № 254 вспомогательного тормоза, в одной из кабин все разобщительные краны на воздухопроводах, идущих к этому крану, открыть. При наличии блокировочного устройства № 367 включить его в этой же кабине, при этом ручку комбинированного крана перевести в положение двойной тяги. В другой кабине блокировочное устройство должно быть выключено, а ручка комбинированного крана переведена в положение двойной тяги. Если действие автотормоза происходит независимо от крана № 254, то на воздухопроводах от этого крана все разобщительные и комбинированные краны надлежит перекрыть, а блокировочные устройства в кабинах выключить.

У недействующего локомотива кран на воздухопроводе, соединяющем тормозную магистраль с питательной через обратный клапан, должен быть открыт при включенном одном главном резервуаре или группе резервуаров. На моторвагонном подвижном составе, у которого тормозные цилиндры наполняются через реле давления, должно быть включено устройство для пересылки его в холодном состоянии.

Все ручки кранов у недействующего локомотива должны быть опломбированы в вышеуказанных положениях.

Автоматические тормоза с воздухораспределителем грузового типа на паровозах включать на порожний режим, а на электровозах и тепловозах воздухораспределители № 270 и 483 включать на средний и равнинный режимы. Переключение воздухораспределителей грузового типа на горный режим осуществлять в зависимости от руководящего спуска в пунктах, установленных приказом начальника дороги.

В сплотках, сформированных из пассажирских локомотивов, воздухораспределители № 292 включать на короткосоставный режим, а в составе грузового поезда или в сплотке из грузовых локомотивов — на длинносоставный режим.

В сплотках на ведущем локомотиве воздухораспределители № 270 и 483 включать на груженый режим.

7.3.3. При следовании в сплотках холодных пассажирских паровозов, оборудованных тройным клапаном № 5, атмосферное отверстие в корпусе клапана, предназначенное для выхода воздуха из запасного резервуара при служебном торможении, заглушить. На ведущем локомотиве кран машиниста отрегулировать на поддержание в тормозной сети сплотки при поездном положении ручки зарядного давления 4,5 кгс/см^2.

7.3.4. При пересылке одного моторвагонного поезда или сплотки, сформированной из вагонов этих поездов, воздухораспределители № 292 включать на короткосоставный режим, если в сплотке

не более 20 вагонов. Если в сплотке более 20 вагонов, а также независимо от числа вагонов при включении сплотки в грузовой поезд воздухораспределители № 292 включать на длинносоставный режим.

7.3.5. Сплотки с выключенными тормозами могут быть отправлены только при невозможности приведения автоматических тормозов в действующее состояние. В этих случаях в хвосте сплотки должны быть прицеплены два порожних четырехосных вагона с действующими и включенными автотормозами.

При этом количество локомотивов, вагонов моторвагонных поездов и тендеров в сплотке устанавливают из расчета обеспечения необходимого тормозного нажатия, которое с учетом веса ведущего локомотива и вагонов и их тормозов должно быть на 100 тс веса сплотки не менее 6 тс для спусков крутизной до 0,010 включительно, не менее 9 тс для спусков до 0,015 и не менее 12 тс для спусков до 0,020 включительно.

Сплотка должна быть обеспечена ручными тормозами в соответствии с нормативами. Скорость следования сплотки при выключенных автотормозах у локомотивов в недействующем состоянии не должна превышать 25 км/ч.

7.3.6. При пересылке отдельных тендеров автоматические тормоза их должны быть включены на порожний режим.

7.3.7. В пунктах формирования сплоток выходы штоков тормозных цилиндров надлежит отрегулировать согласно п. 3.2.4 настоящей Инструкции.

7.3.8. Проводники, сопровождающие сплотку или одиночный локомотив, должны быть проинструктированы не только по общим положениям, касающимся сопровождения сплотки, но и по правилам применения тормозных средств на пересылаемых локомотивах, порядку опробования автотормозов в сплотке и переключения режимов воздухораспределителей.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЕЗДОВ ТОРМОЗАМИ

8.1. Все поезда, отправляемые со станции, должны быть обеспечены тормозами с гарантированным нажатием тормозных колодок в соответствии с нормативами по тормозам, утвержденными МПС (приложение 2).

Расчетные нажатия тормозных колодок указаны для вагонов в табл. 3, а для локомотивов, моторвагонного подвижного состава и тендеров в табл. 4 приложения 2.

Расчетные силы нажатия композиционных тормозных колодок на ось пассажирских вагонов принимать в пересчете на чугунные колодки в соответствии с п. 6.2 приложения 2.

В исключительных случаях, вследствие отказа автотормозов у отдельных вагонов в пути следования поезд может быть отправлен с промежуточной станции с тормозным нажатием менее установленного нормативами до первой станции, где имеется пункт технического обслуживания вагонов, с выдачей машинисту предупреждения об ограничении скорости. Порядок отправления и следования таких поездов устанавливается начальником дороги.

8.2. Фактический вес грузовых, почтовых и багажных вагонов в составах поездов определять по поездным документам, учетный вес локомотивов и число тормозных осей — по данным табл. 5 приложения 2.

Вес пассажирских вагонов определять по данным, нанесенным на кузов или швеллер вагонов, а нагрузку от пассажиров, ручной клади и снаряжения принимать: для вагонов СВ и мягких на 20 посадочных мест — 2,0 тс на вагон, остальных мягких — 3,0 тс; для вагонов купейных — 4,0 тс, купейных с местами для сидения — 6,0 тс; для вагонов некупейных плацкартных — 6,0 тс, некупейных неплацкартных — 9,0 тс; для вагонов межобластных в скорых и пассажирских поездах — 7,0 тс, вагонов-ресторанов — 6,0 тс.

8.3. Для удержания на месте после остановки на перегоне в случае неисправности автотормозов грузовые, грузо-пассажирские и почтово-багажные поезда должны иметь ручные тормоза и тормозные башмаки в соответствии с нормами, указанными в табл. 6 приложения 2.

8.4. При отказе автотормозов в пути следования во всем поезде следовать дальше можно только после восстановления их действия. В противном случае поезд выводится с перегона вспомогательным локомотивом порядком, установленным Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах.

9. ОПРОБОВАНИЕ И ПРОВЕРКА ТОРМОЗОВ В ПОЕЗДАХ С ЛОКОМОТИВНОЙ ТЯГОЙ

9.1. Общие положения

9.1.1. Установлены два вида опробования тормозов — полное и сокращенное. Кроме того, для грузовых поездов установлена проверка автотормозов на станциях и перегонах.

При полном опробовании тормозов проверяют техническое состояние тормозного оборудования, плотность и целостность тормозной сети, действие тормозов у всех вагонов, подсчитывают нажатие тормозных колодок в поезде и количество ручных тормозов.

При сокращенном опробовании проверяют состояние тормозной магистрали по действию тормозов двух хвостовых вагонов.

Если сокращенное опробование выполняется после произведенного от стационарной компрессорной установки полного опробования, то машинист и осмотрщик вагонов должны проверить плотность тормозной сети поезда от локомотива.

В грузовых поездах плотность тормозной сети машинист обязан проверить также при смене локомотивных бригад.

При проверке автотормозов грузового поезда определяется величина возможного изменения плотности тормозной сети и действие тормозов вагонов головной части поезда.

9.1.2. Полное опробование тормозов производится от стационарной компрессорной установки или локомотива, сокращенное — только от локомотива.

9.1.3. При опробовании автотормозов в поезде управление тормозами с локомотива осуществляет машинист, а от стационарной компрессорной установки — осмотрщик вагонов или оператор. Действие тормозов в составе и правильность их включения проверяют осмотрщики вагонов. Полное опробование тормозов от стационарной компрессорной установки производится в соответствии с типовым технологическим процессом, утвержденным Департаментом вагонного хозяйства.

9.1.4. После полного опробования тормозов в поезде, а также после сокращенного, если предварительно на станции было произведено полное опробование тормозов от стационарной компрессорной установки или локомотива, осмотрщик вагонов вручает машинисту ведущего локомотива справку формы ВУ-45 об обеспеченности поезда тормозами и исправном их действии (приложение 3).

Справка формы ВУ-45 составляется под копирку в двух экземплярах. Подлинник справки передается машинисту локомотива, а копия сохраняется в книжке этих справок в течение семи суток у должностного лица, производившего опробование тормозов.

Справку формы ВУ-45 машинист должен хранить до конца поездки и по прибытии в депо сдать вместе со скоростемерной лентой.

Если производится смена локомотивных бригад без отцепки локомотива, то сменяющийся машинист обязан передать имеющуюся у него справку о тормозах принявшему локомотив машинисту. Последний на скоростемерной ленте, которую снимает сменяющийся машинист, делает пометку "Справку формы ВУ-45 на поезд № ... получил от машиниста (фамилия, имя, отчество сдавшего машиниста), подпись получившего машиниста (фамилия, имя, отчество), наименование депо".

9.1.5. Плотность тормозной сети от локомотива проверять должны машинист и осмотрщик вагонов при полном опробовании автотормозов и сокращенном опробовании, если оно выполняется после полного опробования от стационарной компрессорной установки. При сокращенном опробовании автотормозов в других случаях присутствие осмотрщика вагонов при проверке плотности не требуется.

При составлении и выдаче машинисту справки формы ВУ-45 результат проверки плотности тормозной сети поезда от локомотива записывает работник вагонного хозяйства, производивший опробование автотормозов; в остальных случаях результат проверки плотности тормозной сети после опробования тормозов записывает в справку ВУ-45 машинист.

9.1.6. На промежуточных станциях и разъездах, где нет штатных осмотрщиков вагонов, полное опробование автотормозов в поездах производят осмотрщики, направленные с ближайших ПТО, или специально выделенные приказом начальника дороги работники, обученные выполнению операций по опробованию тормозов после сдачи ими испытания по знанию ПТЭ, Инструкции по сигнализации и настоящей Инструкции.

На станциях, где не предусмотрены осмотрщики вагонов, к проверке действия автотормозов хвостовых вагонов при сокращенном опробовании в пассажирских поездах привлекаются проводники вагонов, а в грузовых — работники, обученные выполнению операций по опробованию автотормозов (перечень должностей устанавливает начальник дороги).

В пассажирских поездах к опробованию тормозов на перегонах привлекаются начальник (механик-бригадир) поезда и проводники вагона, а в грузовых поездах на перегонах опробование тормозов производит локомотивная бригада.

При обслуживании локомотивов пассажирских поездов одним машинистом к сокращенному опробованию тормозов на станциях, где не предусмотрены осмотрщики вагонов, и на перегонах привлекаются начальник (механик-бригадир) пассажирского поезда и проводник (головного, хвостового) вагона по указанию машиниста, передаваемому по радиосвязи.

9.1.7. При прицепке на станции, имеющей пункт технического обслуживания, к одиночно следующему локомотиву группы вагонов независимо от их количества осмотр прицепляемых вагонов и полное опробование автотормозов производят осмотрщики вагонов в полном соответствии с требованиями ПТЭ и настоящей Инструкции.

На станциях, где нет пунктов подготовки вагонов к перевозкам или пунктов технического обслуживания, каждый вагон перед по-

становкой в поезд должен быть осмотрен и подготовлен для следования до ближайшей станции, имеющей пункт технического обслуживания.

Порядок предъявления поездов к техническому обслуживанию и оформлению об их готовности, а также порядок осмотра и ремонта вагонов перед постановкой в поезд на станциях, где нет пунктов подготовки вагонов к перевозкам или пунктов технического обслуживания, устанавливает начальник дороги. На таких станциях при прицепке к одиночно следующему локомотиву не более пяти вагонов осмотр и полное опробование автотормозов производятся без вручения машинисту локомотива справки формы ВУ-45, а данные о весе поезда, тормозном нажатии с учетом веса и тормозных средств локомотива, дате, времени полного опробования тормозов, плотности тормозной сети машинист локомотива записывает в журнал формы ТУ-152, хранящийся на локомотиве, и расписывается вместе с помощником. При этом исправные автотормоза должны быть включены на соответствующий режим торможения, за исключением случаев, предусмотренных для перевозки специальных грузов. Последние два вагона в поезде должны быть с включенными и исправно действующими автотормозами. Максимальная скорость движения поезда определяется по фактическому наличию тормозного нажатия с учетом веса и тормозных средств локомотива. По прибытии в депо машинист должен копию записи в журнале формы ТУ-152 сдать вместе со скоростемерной лентой.

Поезд следует без справки формы ВУ-45 до первой станции с пунктом технического обслуживания, где должно быть выполнено полное опробование автотормозов и машинисту выдана справка формы ВУ-45.

9.1.8. Опробование тормозов перед отправлением поезда производить после зарядки тормозной сети давлением, указанным в табл. 3.2 или в п. 3.2.6 настоящей Инструкции. Время от начала отпуска при опробовании до отправления на затяжной спуск пассажирского поезда должно составлять не менее 2 мин, грузового поезда — не менее 4 мин.

9.1.9. Опробование автотормозов в сплотках из локомотивов и вагонов моторвагонного подвижного состава производят осмотрщики вагонов вместе с проводниками сплоток, а там, где нет работника вагонного хозяйства, — проводники сплоток. После полного опробования тормозов машинисту ведущего локомотива выдается справка формы ВУ-45.

На станции отправления, где не предусмотрены должности осмотрщиков вагонов, в сплотках резервных локомотивов, находящихся в эксплуатации, опробование автотормозов производят ра-

ботники, обученные выполнению операций по опробованию автотормозов (перечень должностей устанавливается начальником железной дороги). На таких станциях полное опробование автотормозов в сплотке производится без вручения машинисту ведущего локомотива справки формы ВУ-45, а данные о количестве и серии локомотивов, тормозном нажатии с учетом веса и тормозных средств ведущего локомотива, дате, времени полного опробования автотормозов, плотности тормозной сети машинист ведущего локомотива записывает на скоростемерной ленте и в журнал формы ТУ-152, хранящийся на этом локомотиве, и расписывается вместе с помощником.

9.1.10. В пассажирском поезде на станции производить вначале опробование электропневматических тормозов, а затем автоматических.

9.1.11. Проверка действия тормозов одиночно следующего локомотива производится на первой станции отправления локомотивной бригадой, которая обязана проверить действие автоматического (без 5-минутной выдержки в заторможенном состоянии) и вспомогательного тормоза порядком, установленным п. 3.2.3 настоящей Инструкции, а на промежуточных станциях — вспомогательного тормоза.

9.1.12. Ответственность за правильное опробование тормозов в поездах и достоверность данных справки формы ВУ-45 или журнала формы ТУ-152 по кругу своих обязанностей несут осмотрщик вагонов, машинист, а там, где нет осмотрщика вагонов, — работники, производившие опробование.

9.2. Полное опробование тормозов

9.2.1. Полное опробование автоматических тормозов в поездах производить:

— на станциях формирования и оборота перед отправлением поезда;

— после смены локомотива;

— на станциях, разделяющих смежные гарантийные участки следования грузовых поездов, при техническом обслуживании состава без смены локомотива;

— на станциях, предшествующих перегонам с затяжными спусками, где остановка поезда предусмотрена графиком движения; перед затяжными спусками крутизной 0,018 и более полное опробование производить от локомотива с выдержкой автотормозов в заторможенном состоянии в течение 10 мин. Перечень таких станций устанавливает начальник дороги. При определении

затяжных спусков надлежит руководствоваться следующими значениями:

Крутизна	Протяженность
от 0,008 до 0,010	8 км и более
более 0,010 до 0,014	6 км и более
более 0,014 до 0,017	5 км и более
более 0,017 до 0,020	4 км и более
0,020 и круче	2 км и более

Затяжные спуски крутизной 0,018 и более считаются крутыми затяжными.

9.2.2. Полное опробование электропневматических тормозов производится на станциях формирования и оборота пассажирских поездов от стационарных устройств или локомотивов.

9.2.3. Полное опробование тормозов пассажирских поездов.

Перед проведением полного опробования тормозов проверить целостность тормозной магистрали поезда и убедиться в свободности прохождения сжатого воздуха по ней. Для этого осмотрщик вагонов хвостовой группы обязан известить машиниста локомотива по парковой связи или радиосвязи о начале проведения проверки и с соблюдением личной безопасности открыть последний концевой кран хвостового вагона, а после срабатывания ускорителей экстренного торможения воздухораспределителей вагонов закрыть его. Проверку целостности тормозной магистрали производить при полностью заряженной тормозной сети поезда.

При срабатывании автотормозов локомотива машинист обязан протянуть ленту скоростемера и произвести ступень торможения снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,5—0,6 кгс/см^2. После окончания выпуска воздуха из магистрали через кран машиниста произвести отпуск автотормозов и зарядку тормозной сети поезда, сообщив о результатах проверки осмотрщику вагонов головной группы.

В поезде, в составе которого более трети вагонов с тормозами западноевропейского типа, проверку целостности тормозной магистрали производить следующим порядком. После сообщения осмотрщика вагонов о начале проверки и открытии концевого крана хвостового вагона машинист должен перевести ручку крана машиниста в III положение. После срабатывания автотормозов локомотива, снижения давления в тормозной магистрали и уравнительном резервуаре ручку крана машиниста перевести в IV положение. Затем машинист обязан протянуть ленту скоростемера, произвести отпуск автотормозов и зарядить тормозную сеть поезда, сообщив о результатах проверки осмотрщику вагонов головной группы.

После полной зарядки тормозной сети поезда до установленного давления машинист и осмотрщик вагонов обязаны проверить плотность тормозной сети поезда.

Для проверки плотности тормозной сети в пассажирском поезде необходимо перекрыть комбинированный кран или кран двойной тяги и по истечении 20 с после перекрытия крана замерить падение давления в тормозной магистрали; снижение давления допускается не более чем на 0,2 кгс/см^2 в течение 1 мин или 0,5 кгс/см^2 в течение 2,5 мин.

Проверить действие электропневматических тормозов при выключенном тумблере дублированного питания проводов № 1 и 2. После зарядки тормозной сети поезда до установленного давления включить источник электрического питания — должна загореться сигнальная лампа "О". По сигналу осмотрщика вагонов выполнить ступень торможения постановкой ручки крана машиниста в положение VЭ до получения давления в тормозных цилиндрах локомотива 1,0—1,5 кгс/см^2, а затем перевести ручку крана в IV положение. При тормозном положении ручки крана машиниста на световом сигнализаторе или пульте машиниста должна загореться лампа "Т" и напряжение источника питания должно быть не ниже 40 В, а при переводе ручки крана в положение перекрыши эта лампа должна погаснуть и загореться лампа "П". Осмотрщики обязаны проверить действие элекропневматических тормозов во всем поезде и убедиться в их нормальной работе.

После этого по сигналу осмотрщика "Отпустить тормоза" машинист обязан выключить тумблер цепи питания электропневматических тормозов, оставив ручку крана машиниста в положении перекрыши. Через 15 с, когда произойдет отпуск тормозов в поезде, включить тумблер цепи питания электропневматических тормозов, после чего осмотрщики должны проверить отпуск тормозов у всех вагонов и сообщить машинисту об окончании проверки. Затем машинист обязан перевести ручку крана машиниста в поездное положение, зарядить тормозную сеть поезда и выключить источник питания электропневматических тормозов. При опробовании электропневматических тормозов от переносных или стационарных устройств выполняют такие же операции, как при опробовании от локомотива, с питанием тормозной магистрали сжатым воздухом постоянного зарядного давления.

Допускается проверка действия электропневматических тормозов в автоматическом режиме повторных ступеней торможения и отпуска от стационарного пульта без разрядки тормозной магистрали. В этом случае в процессе проверки осмотрщиками полного отпуска в цепь питания электропневматических тормозов подается напряжение перекрыши, отключаемое по окончании проверки.

После полного опробования электропневматических тормозов проверить действие автоматических тормозов по сигналу осмотрщика после полной зарядки тормозной сети.

Для проверки автотормозов на чувствительность к торможению необходимо снизить давление в уравнительном резервуаре за один прием на 0,5—0,6 кгс/см^2. После снижения давления в уравнительном резервуаре на указанную величину ручку крана машиниста перевести в положение перекрыши с питанием. При таком снижении давления все автоматические тормоза в поезде должны прийти в действие и самопроизвольно не отпускать до момента их отпуска краном машиниста.

Осмотрщики не ранее чем через 2 мин после произведенного торможения обязаны проверить состояние и действие тормозов по всему поезду у каждого вагона и убедиться в их нормальной работе на торможение по выходу штоков тормозных цилиндров и прижатию колодок к поверхности катания колес.

По окончании проверки действия на торможение отпустить автотормоза переводом ручки крана машиниста в поездное положение.

Осмотрщики должны проверить отпуск тормоза у каждого вагона по уходу штока тормозного цилиндра и отходу колодок от колес.

Все выявленные неисправности тормозного оборудования на вагонах должны быть устранены и действие тормозов у этих вагонов вновь проверено.

9.2.4. Полное опробование автоматических тормозов грузовых и грузопассажирских поездов.

Перед началом проведения полного опробования автотормозов проверить целостность тормозной магистрали поезда и убедиться в свободности прохождения сжатого воздуха по ней. Для этого осмотрщик вагонов хвостовой группы по парковой связи или радиосвязи обязан известить машиниста локомотива о начале проведения проверки, а затем, соблюдая технику безопасности, открыть последний концевой кран хвостового вагона и по истечении 8—10 с закрыть его.

При срабатывании автотормозов локомотива, определяемом по загоранию лампы "ТМ" сигнализатора № 418, машинист обязан протянуть ленту скоростемера, после чего по истечении не менее 2 мин произвести ступень торможения снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,5—0,6 кгс/см^2 с последующим переводом ручки крана машиниста в IV положение (перекрыша с питанием), сообщив о результатах проверки осмотрщику вагонов головной группы. По окончании выпуска воздуха из магистрали через кран машиниста при длине поезда до 100 осей (включительно) произвести отпуск автотормозов порядком, установленным п. 9.3.3 настоящей Инструкции. При длине поезда более

100 осей отпуск автотормозов производить таким же порядком, но по сигналу или указанию, передаваемому по радиосвязи осмотрщиком вагонов хвостовой группы, который обязан произвести замер наибольшего времени отпуска автотормозов у двух последних вагонов в хвосте состава с момента получения информации о переводе машинистом ручки крана в I положение до начала отхода колодок от колес. Порядок замера времени отпуска должен быть разработан на железных дорогах для конкретных ПТО и локомотивных депо с учетом местных особенностей и утвержден начальниками служб локомотивного и вагонного хозяйств с внесением в технологический процесс опробования автотормозов и местные инструкции.

После полной зарядки тормозной сети поезда до установленного давления машинист и осмотрщик вагонов обязаны проверить плотность тормозной сети. Для этого после отключения компрессоров регулятором по достижении в главных резервуарах локомотива предельного давления (на паровозах путем закрытия паровыпускного вентиля насоса) и последующего снижения этого давления на 0,4—0,5 кгс/см^2 замерить время дальнейшего его снижения на 0,5 кгс/см^2 при поездном положении ручки крана машиниста.

Для поездов с локомотивами в голове наименьшее допустимое время снижения давления при проверке плотности тормозной сети в зависимости от серии локомотива, длины состава и объема главных резервуаров указано в табл. 9.1.

На грузовых локомотивах, оборудованных устройством контроля плотности тормозной магистрали (УКПТМ), проверку плотности производить по показанию этого устройства.

Во всех грузовых поездах осмотрщик вагонов обязан произвести замер зарядного давления в магистрали хвостового вагона при помощи манометра, устанавливаемого на головку соединительного рукава последнего вагона, и убедиться, что зарядное давление не менее установленного п. 9.2.6 настоящей Инструкции.

По окончании вышеуказанных операций при полной зарядке тормозной сети по сигналу осмотрщика вагонов произвести проверку работы автоматических тормозов. Для этого необходимо ручку крана машиниста перевести из поездного в V положение и снизить давление в уравнительном резервуаре на 0,6—0,7 кгс/см^2 с последующим переводом ручки в IV положение (перекрыша с питанием).

По истечении 2 мин после произведенного торможения осмотрщики обязаны проверить состояние и действие тормозов по всему поезду у каждого вагона и убедиться в их нормальной работе на торможение по выходу штоков тормозных цилиндров и прижатию колодок к поверхности катания колес, а машинист локомотива — плотность тормозной сети, которая не должна отличаться от плотности при поездном положении ручки крана машиниста более чем на 10 % в сторону уменьшения.

Таблица 9.1. **Время снижения давления на 0,5 кгс/см² в главных резервуарах при проверке плотности тормозной сети поезда**

Серия локомотива	Время, с, при длине состава в осях								
	до 100	101—150	151—200	201—250	251—300	301—350	351—400	401—450	451—480
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ВЛ22ᴹ, ВЛ23, ТЭ10, ТГ106, ТГМ3, ТГМ5, ТЭМ1, ТЭМ2, ЧМЭ2, ЧМЭ3, ФД, ЛВ, Л, С, ТЭ, Э (всех индексов), Е (всех индексов)	58	40	29	25	23	20	17	15	13
ВЛ60 (всех индексов), ТЭ1, М62, ТЭМ7	69	46	34	29	25	22	20	18	15
ВЛ8, ТЭ2, ВЛ10 (с № 19), ВЛ11	80	58	46	34	31	26	23	21	17
ВЛ80 (всех индексов), ВЛ82, ВЛ10 (№ 1—18)	98	69	52	46	38	33	29	26	22
2ТЭ10, 2ТЭ116, 2ТЭ121, ТЭ3, ТГ16, ТГ20, ТГ102, ВЛ11ᴹ, ВЛ85, 2М62, 2М62У	104	75	58	52	40	36	32	29	24
ВЛ15, 2ТЭ10У	129	93	71	64	51	45	40	36	30
3М62У	207	138	102	87	75	66	60	51	45

Примечания. 1. Время снижения давления в главных резервуарах для локомотивов серий, не указанных в таблице, а также в резервуарах стационарных компрессорных установок ПТО принимать по графе локомотивов с соответствующим объемом главных резервуаров.

2. При работе по системе многих единиц, когда главные резервуары локомотивов соединиены в общий объем, указанное время увеличивать пропорционально изменению объемов главных резервуаров.

3. При проверке плотности тормозной сети грузового поезда с зарядного давления 5,6—5,8 кгс/см² нормы времени уменьшить на 20 %, а при зарядном давлении 5,3—5,5 кгс/см² — уменьшить на 10 %.

В поездах длиной до 350 осей по окончании проверки действия на торможение по сигналу осмотрщика отпустить автотормоза переводом ручки крана машиниста в поездное положение. В грузовых поездах повышенной длины (длиной более 350 осей) отпуск автотормозов производить постановкой ручки крана машиниста в I положение с выдержкой в этом положении до получения давления в уравнительном резервуаре на 0,5—0,6 кгс/см² выше предтормозного зарядного с последующим переводом в поездное положение.

Осмотрщики вагонов должны проверить отпуск тормоза у каждого вагона поезда по уходу штока тормозного цилиндра и отходу тормозных колодок от колес. При выявлении несработавших на отпуск воздухораспределителей не разрешается производить их от-

пуск вручную до выяснения причин неотпуска. Все выявленные неисправности тормозного оборудования на вагонах должны быть устранены и действие тормозов у этих вагонов вновь проверено.

9.2.5. Полное опробование автотормозов перед затяжными спусками крутизной 0,018 и более производится с зарядного давления в тормозной сети в соответствии с табл. 3.2 или п. 3.2.6 настоящей Инструкции с выдержкой в заторможенном состоянии в течение 10 мин и проверкой перед проведением опробования целостности тормозной магистрали всего поезда в соответствии с пп. 9.2.3, 9.2.4 настоящей Инструкции, а также замером зарядного давления в магистрали хвостового вагона грузовых поездов при помощи манометра, устанавливаемого на головку соединительного рукава последнего вагона. Замер давления в магистрали хвостового вагона поезда производить после полной зарядки тормозной сети всего поезда. Посредством указанного замера осмотрщик вагонов хвостовой группы обязан убедиться, что зарядное давление не менее установленного п. 9.2.6 настоящей Инструкции. За время десятиминутной выдержки в заторможенном состоянии ни один автотормоз не должен самопроизвольно отпустить. В противном случае неисправности на вагонах должны быть устранены и действие тормозов у этих вагонов вновь проверено.

9.2.6. После окончания полного опробования автоматических тормозов в поезде осмотрщик должен вручить машинисту ведущего локомотива справку формы ВУ-45 об обеспеченности поезда тормозами и исправном их действии, а после опробования с выдержкой в течение 10 мин перед затяжными спусками сделать в справке отметку о произведенном опробовании. В справке указываются данные о требуемом и фактическом расчетном нажатии колодок, количестве ручных тормозов в осях для удержания грузовых, грузо-пассажирских и почтово-багажных поездов на месте и наличие ручных тормозных осей в этих поездах, номер хвостового вагона, величина выхода штока тормозного цилиндра на хвостовом вагоне, количество (в процентах) в поезде композиционных колодок, время вручения справки и номер вагона, у которого встречаются осмотрщики при опробовании тормозов, данные о плотности тормозной сети поезда, значение зарядного давления в тормозной магистрали хвостового вагона грузового поезда, а в справке на грузовые поезда длиной более 100 осей — наибольшее время отпуска автотормозов двух хвостовых вагонов и данные о плотности тормозной сети поезда при II и при IV положении ручки крана машиниста.

При зарядном давлении в тормозной магистрали ведущего локомотива грузового поезда 4,8—5,2 кгс/см^2 или 5,3—5,5 кгс/см^2 давление в тормозной магистрали хвостового вагона должно быть

при длине состава до 300 осей включительно соответственно не менее 4,5 кгс/см^2 или 5,0 кгс/см^2, а при длине состава более 300 осей — не менее 4,3 кгс/см^2 или 4,8 кгс/см^2, при зарядном давлении на локомотиве 5,6—5,8 кгс/см^2 — не менее 5,0 кгс/см^2.

Машинист, получив справку, обязан убедиться, что отмеченные в ней данные о тормозах поезда соответствуют нормам, установленным МПС, требованиям настоящей Инструкции. При следовании с поездом двойной или многократной тягой машинисты всех локомотивов перед отправлением должны лично ознакомиться с данными, указанными в справке формы ВУ-45.

9.3. Сокращенное опробование тормозов

9.3.1. Сокращенное опробование автотормозов с проверкой состояния тормозной магистрали по действию тормозов двух хвостовых вагонов в поездах производить:

— после прицепки поездного локомотива к составу, если предварительно на станции было выполнено полное опробование автотормозов от компрессорной установки (станционной сети) или локомотива;

— после смены локомотивных бригад, когда локомотив от поезда не отцепляется;

— после всякого разъединения рукавов в составе поезда или между составом и локомотивом (кроме отцепки подталкивающего локомотива, включенного в тормозную магистраль), соединения рукавов вследствие прицепки подвижного состава, а также после перекрытия концевого крана в составе;

— в пассажирских поездах после стоянки поезда более 20 мин, при падении давления в главных резервуарах ниже 5,5 кгс/см^2, при смене кабины управления или после передачи управления машинисту второго локомотива на перегоне после остановки поезда в связи с невозможностью дальнейшего управления движением поезда из головной кабины;

— в грузовых поездах, если при стоянке поезда произошло самопроизвольное срабатывание автотормозов или в случае изменения плотности более чем на 20 % от указанной в справке формы ВУ-45;

— в грузовых поездах после стоянки поезда более 30 мин, где имеются осмотрщики вагонов или работники, обученные выполнению операций по опробованию автотормозов, и на которых эта обязанность возложена.

При стоянке грузовых поездов более 30 мин на перегонах, а также на разъездах, обгонных пунктах и станциях, где нет осмотрщиков вагонов или работников, обученных выполнению опе-

раций по опробованию автотормозов (перечень должностей устаналивается начальником железной дороги), должна производиться проверка автотормозов в соответствии с п. 9.4.1 настоящей Инструкции.

Сокращенное опробование электропневматических тормозов производить в пунктах смены локомотивов и локомотивных бригад по действию тормозов двух хвостовых вагонов и при прицепке вагонов с проверкой действия тормоза на каждом прицепленном вагоне, а также после прицепки поездного локомотива к составу, если предварительно на станции было произведено полное опробование электропневматических тормозов от стационарного устройства или локомотива.

9.3.2. В пассажирских поездах выполняется сокращенное опробование сначала электропневматических тормозов, а затем автотормозов. Опробование электропневматических тормозов производится порядком, аналогичным их полному опробованию от локомотива в соответствии с п. 9.2.3 и с учетом п. 9.3.1 настоящей Инструкции по действию тормозов двух хвостовых вагонов.

9.3.3. При выполнении сокращенного опробования по сигналу работника, отвечающего за опробование тормозов, "Произвести торможение" машинист должен подать свистком один короткий сигнал и снизить давление в уравнительном резервуаре на величину, установленную для полного опробования.

После проверки срабатывания тормозов двух хвостовых вагонов на торможение подается сигнал "Отпустить тормоза". По этому сигналу машинист подает свистком два коротких сигнала и отпускает тормоза с постановкой ручки крана машиниста в I положение. Ручку крана выдерживать в I положении в пассажирских поездах до повышения давления в уравнительном резервуаре до 5,0—5,2 кгс/см^2, а в грузовом и грузо-пассажирском поездах — до получения давления в уравнительном резервуаре на 0,5 кгс/см^2 выше предтормозного зарядного давления с последующим переводом ручки в поездное положение.

Если сокращенное опробование тормозов в поездах производится после полного опробования от компрессорной установки (станционной сети), осмотрщики вагонов и машинист обязаны перед опробованием проверить плотность тормозной сети поезда, целостность тормозной магистрали в соответствии с пп. 9.2.3, 9.2.4 настоящей Инструкции, в грузовых поездах машинист обязан проверить плотность тормозной сети поезда после ступени торможения при IV положении ручки крана машиниста, осмотрщик вагонов должен проверить зарядное давление в магистрали хвостового вагона порядком, установленным п. 9.2.4 настоящей Инструкции, а при длине грузового поезда более 100 осей произвести замер вре-

мени отпуска автотормозов двух хвостовых вагонов. По окончании этого опробования машинисту вручается справка формы ВУ-45, как при полном опробовании.

9.3.4. При прицепке к прибывшему поезду вагона или группы вагонов производится сокращенное опробование тормозов с обязательной проверкой их действия у каждого прицепленного вагона и плотности тормозной сети поезда, а также с проверкой целостности тормозной магистрали в соответствии с пп. 9.2.3 и 9.2.4 настоящей Инструкии.

При каждом сокращенном опробовании автотормозов осмотрщик вагонов, а там, где эта должность не предусмотрена, дежурный по станции, главный кондуктор, составитель поездов или работники, на которых возложена обязаность производить опробование тормозов, делают отметку о выполнении сокращенного опробования автотормозов (включая отметку о происшедшем изменении состава с указанием номера хвостового вагона) в имеющейся у машиниста справке ВУ-45. В случае изменения плотности тормозной сети вследствие прицепки (отцепки) вагонов, новые данные о плотности тормозной сети заносит машинист в справку формы ВУ-45.

Если сокращенное опробование автотормозов пассажирского поезда было произведено с привлечением начальника (механика-бригадира) поезда и проводников вагонов, то начальник (механик-бригадир) должен сделать отметку о выполнении сокращенного опробования автотормозов в имеющейся у машиниста справке формы ВУ-45.

9.3.5. На станциях, где не предусмотрены должности осмотрщика вагонов, действие тормозов хвостовых вагонов в пассажирских поездах проверяют проводники вагонов, в грузовых поездах — работники, обученные выполнению операций по опробованию автотормозов (перечень должностей устанавливает начальник дороги).

9.3.6. Без выполнения сокращенного опробования или с недействующими тормозами у двух хвостовых вагонов отправлять поезд на перегон запрещается.

В случае выявления во время опробования не сработавших на отпуск воздухораспределителей не разрешается производить их отпуск вручную до выяснения причин неотпуска. В этих случаях необходимо проверить, нет ли перекрытых концевых кранов в поезде, особенно в тех местах, где прицеплялись или отцеплялись вагоны. Неисправные воздухораспределители заменить, а на промежуточных станциях — выключить и выпустить воздух через выпускной клапан, сделав об этом отметку в справке формы ВУ-45.

9.4. Проверка автотормозов в грузовых поездах

9.4.1. В грузовых поездах после передачи управления машинисту второго локомотива или при смене кабины на перегоне после остановки поезда в связи с невозможностью дальнейшего управления из головной кабины локомотива, при падении давления в главном резервуаре ниже 5,5 кгс/см^2, при прицепке дополнительного локомотива в голову грузового поезда для следования по одному или нескольким перегонам и после отцепки этого локомотива, а также после стоянки более 30 мин (в случаях, предусмотренных п. 9.3.1) производить следующую проверку автотормозов.

Машинист после восстановления зарядного давления обязан проверить плотность тормозной сети при II положении ручки крана машиниста, которая не должна отличаться от плотности, указанной в справке формы ВУ-45, более чем на 20 % в сторону уменьшения или увеличения (при изменившемся объеме главных резервуаров вследствие передачи управления машинисту второго локомотива изменить эту норму пропорционально объему главных резервуаров). Убедившись, что плотность тормозной сети не изменилась более указанной величины, машинист должен произвести ступень торможения снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,6—0,7 кгс/см^2 и отпустить тормоза. Помощник машиниста должен проверить действие тормозов на торможение и отпуск на вагонах в головной части поезда, количество которых устанавливается приказом начальника дороги и указывается в местных инструкциях.

Если при проверке плотности тормозной сети машинист обнаружит изменение более чем на 20 % от указанной в справке формы ВУ-45, производится сокращенное опробование автотормозов. Если на локомотиве, оборудованном сигнализатором № 418, сигнальная лампа "ТМ" загорается на стоянке, проверить исправность сигнализатора ступенью торможения, при которой лампа "ТМ" должна погаснуть. Убедившись в исправности сигнализатора, произвести сокращенное опробование автотормозов.

На станциях, где имеются штатные осмотрщики вагонов, сокращенное опробование производится осмотрщиками по заявке машиниста, а там, где эта должность не предусмотрена — локомотивной бригадой или работниками, обученными выполнению операций по опробованию автотормозов (перечень должностей устаналивает начальник дороги).

9.4.2. Если в хвосте грузового поезда имеется подталкивающий локомотив, тормозная магистраль которого включена в общую магистраль поезда, и радиосвязь действует исправно, то машинист этого локомотива контролирует состояние тормозной магистрали

поезда и свободный проход по ней сжатого воздуха в указанных выше случаях по показанию манометра тормозной магистрали и срабатыванию сигнализатора № 418. Плотность тормозной сети при этом не проверяют, а также не производят торможение и отпуск автотормозов.

Перед отправлением поезда машинист подталкивающего локомотива обязан сообщить по радиосвязи величину давления в тормозной магистрали машинисту головного локомотива.

9.5. Опробование автотормозов в поездах с составом из недействующих локомотивов и вагонов моторвагонного подвижного состава

Полное опробование автотормозов в сплотках из недействующих локомотивов и вагонов моторвагонного подвижного состава производят осмотрщики вагонов вместе с проводниками сплоток. На станциях, где не предусмотрены осмотрщики вагонов, сокращенное опробование производит проводник сплотки.

Опробование автотормозов в слотке производить так же, как при опробовании автотормозов поезда соответствующего рода. После полного опробования автотормозов машинисту ведущего локомотива выдается справка формы ВУ-45.

9.6. Проверка действия тормозов одиночно следующего локомотива

На первой станции отправления локомотивная бригада обязана проверить действие автоматического (без 5-минутной выдержки в заторможенном состоянии) и вспомогательного тормозов порядком, установленным в п. 3.2 настоящей Инструкции, а на промежуточных станциях — вспомогательного тормоза.

10. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОРМОЗОВ И УПРАВЛЕНИЕ ИМИ В ПОЕЗДАХ С ЛОКОМОТИВНОЙ ТЯГОЙ

10.1. Общие положения

10.1.1. При следовании с поездом или одиночным локомотивом машинист и помощник машиниста обязаны:

— при выезде со станции с поездом проверить, нет ли в составе искрения или каких-либо других признаков, угрожающих безопасному следованию, а также не подаются ли сигналы остановки по-

ездной бригадой, станционными работниками или работниками других служб;

— обеспечить режим работы компрессоров (или паровоздушных насосов) в соответствии с п. 3.1.1 настоящей Инструкции и не допускать падения давления в главных резервуарах ниже установленной нормы;

— подготовить тормоза к действию, а ручку крана машиниста перевести в поездное положение, при котором должно поддерживаться зарядное давление в тормозной сети в соответствии с табл. 3.2 или п. 3.2.6 настоящей Инструкции;

— при ведении пассажирского поезда на электропневматических тормозах иметь включенный источник питания; напряжение в электроцепи пассажирского поезда должно соответствовать указанному в п. 3.2.9 настоящей Инструкции, а на пульте должна гореть сигнальная лампа;

— убедиться в надежной работе тормозов поезда, проверив их действие в пути следования.

10.1.2. Проверку действия автотормозов в пути следования производить снижением давления в уравнительном резервуаре грузового груженого поезда и одиночно следующего локомотива на 0,7—0,8 кгс/см^2, в грузовых порожних, грузо-пассажирских и пассажирских поездах — на величину 0,5—0,6 кгс/см^2, установленную для опробования тормозов. При этом локомотивный автоматический тормоз в грузовых поездах длиной более 100 осей отпустить (кроме локомотивов, оборудованных краном 4ВК).

При наличии в составе пассажирского поезда более половины вагонов ВЛ-РИЦ с тележками ТВЗ-ЦНИИ "М" и воздухораспределителями КЕ проверку действия автотормозов в пути следования производить снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,7—0,8 кгс/см^2.

При проведении проверки действия тормозов применять вспомогательный и электрический тормоза на локомотиве во всех поездах запрещается.

После появления тормозного эффекта и снижения скорости на 10 км/ч в грузовом груженом, грузо-пассажирском, пассажирском поезде и одиночном локомотиве и на 4—6 км/ч в грузовом порожнем поезде произвести отпуск тормозов. Указанные снижения скорости должны происходить на расстоянии, не превышающем установленного местными инструкциями.

Отпуск тормозов после проверки в пути следования производить только после того, как машинист убедится в их нормальном действии.

Если после первой ступени торможения начальный эффект не будет получен в пассажирском поезде в течение 10 с, в грузовом

порожнем поезде длиной до 400 осей и грузо-пассажирском в течение 20 с, в остальных грузовых поездах в течение 30 с, немедленно произвести экстренное торможение и принять все меры к остановке поезда.

10.1.3. В зависимости от результата проверки действия автотормозов и на основании опыта вождения поездов по участку машинист при дальнейшем ведении поезда выбирает места начала торможения и величину снижения давления в магистрали так, чтобы не допустить проезда сигнала с запрещающим показанием, а сигнал уменьшения скорости и место предупреждения проследовать с установленной скоростью.

10.1.4. Места и скорости движения поездов и одиночных локомотивов, а также расстояния, на которых должно происходить снижение скорости при проверке действия тормозов в пути следования, определяются комиссионно, утверждаются начальником дороги и указываются в местных инструкциях. Эти расстояния обозначаются на перегонах сигнальными знаками "Начало торможения" и "Конец торможения" и определяются на основании тяговых расчетов и опытных поездок для каждого рода поезда при их обеспечении исправно действующими тормозами и единым наименьшим тормозным нажатием на 100 тс веса поезда (состава), утвержденными МПС.

10.1.5. Проверку действия автотормозов в пути следования поезда производить:

— после полного или сокращенного опробования тормозов, включения и выключения автотормозов у отдельных вагонов или группы вагонов, при переходе с электропневматических тормозов на автоматические, если время следования на электропневматических тормозах составляло 20 мин и более, а также в случаях, предусмотренных п. 9.4.1 настоящей Инструкции;

— перед въездом в тупиковые станции, а также перед станцией, где предусмотрена остановка поезда по расписанию, при наличии спуска к этой станции крутизной 0,008 и более и протяженностью не менее 3 км. В отдельных случаях, исходя из местных условий и обеспечения безопасности движения, приказом начальника дороги может приниматься и меньшая крутизна спуска. Перед указанными станциями проверку действия автотормозов производить с таким расчетом, чтобы при въезде на станцию автотормоза были полностью отпущены и тормозная сеть заряжена до установленного давления. Если тормоза по условиям ведения поезда отпустить нельзя, то при движении поезда в заторможенном состоянии машинисту надо рассчитать свои действия так, чтобы можно было остановить поезд после усиления торможения в назначенном месте;

— на одиночно следующем локомотиве после проверки его автотормозов на первой станции отправления.

Если при следовании с поездом по месту, установленному для проверки действия автотормозов, машинист ведущего локомотива не произведет проверку, то машинист второго локомотива обязан связаться с машинистом головного локомотива по радиосвязи и подать сигнал бдительности — требование произвести проверку.

10.1.6. В случае необходимости проверки действия автотормозов в неустановленных местах разрешается выполнять ее, как правило, на станционных путях или при выезде со станции на первом перегоне, имеющем площадку или спуск, с учетом местных условий. В этих случаях действие автотормозов допускается оценивать по времени снижения скорости на 4—6 км/ч в грузовом порожнем поезде и на 10 км/ч в остальных грузовых поездах и одиночных локомотивах. Это время устанавливается в местной инструкции на основании опытных поездок в соответствии с п. 10.1.4.

В случае выявления неудовлетворительной работы автотормозов при оценке их действия по времени снижения скорости применить экстренное торможение и принять все меры к остановке поезда.

10.1.7. В пассажирских поездах сначала проверять действие автоматического тормоза, а затем электропневматического. Для проверки действия электропневматического тормоза в пути следования выполнить ступень торможения до получения давления в тормозных цилиндрах локомотива 1,0—1,5 кгс/см^2.

10.1.8. Проверку действия электропневматических тормозов обязательно производить после полного опробования тормозов, смены локомотивов, локомотивных бригад или кабины управления, прицепки к поезду вагонов.

10.1.9. Перед отправлением поезда с промежуточной станции или перегона машинист обязан проверить плотность тормозной сети грузового поезда при II положении ручки крана машиниста с отметкой ее значения и места проверки на обратной стороне справки формы ВУ-45. Если при проверке плотности тормозной сети машинист обнаружит ее изменение более чем на 20 % в сторону увеличения или уменьшения от указанного в справке формы ВУ-45 предыдущего значения, произвести сокращенное опробование автотормозов.

10.1.10. Машинист и помощник машиниста обязаны наблюдать за работой тормозов в поезде в течение всего рейса.

В случае обнаружения искрения в составе поезда при отпущенных тормозах остановить поезд служебным торможением для проверки состава поезда и устранения неисправности, вызвавшей искрение.

При необходимости отпустить вручную тормоз и выключить воздухораспределитель; у пассажирского вагона убедиться в пол-

ном выпуске воздуха из запасного резервуара (у вагона с тормозом западноевропейского типа дополнительно выпустить воздух из рабочей камеры).

Для обнаружения ползунов (выбоин) тщательно осмотреть поверхности катания колес, при необходимости произвести протяжку состава.

О выключении тормоза машинист должен сделать соответствующую отметку в справке формы ВУ-45.

10.1.11. При обнаружении в пути следования у пассажирского или грузового вагона [кроме моторного вагона моторвагонного подвижного состава (МВПС) или тендера с буксами с роликовыми подшипниками] ползуна (выбоины) глубиной более 1 мм, но не более 2 мм разрешается довести такой вагон (тендер) без отцепки от поезда до ближайшего пункта технического обслуживания, имеющего средства для замены колесных пар, со скоростью не свыше 100 км/ч в пассажирском поезде и не свыше 70 км/ч в грузовом поезде.

При глубине ползуна от 2 до 6 мм у вагонов, кроме моторного вагона МВПС, и от 1 до 2 мм у локомотива и моторного вагона МВПС допускается следование поезда до ближайшей станции со скоростью 15 км/ч, а при глубине ползуна соответственно свыше 6 до 12 мм и свыше 2 до 4 мм — со скоростью 10 км/ч. На ближайшей станции колесная пара должна быть заменена. При глубине ползуна свыше 12 мм у вагона и тендера, свыше 4 мм у локомотива и моторного вагона МВПС разрешается следование со скоростью 10 км/ч при условии вывешивания или исключения возможности вращения колесной пары. Локомотив при этом должен быть отцеплен от поезда, тормозные цилиндры и тяговый электродвигатель (группа двигателей) поврежденной колесной пары должны быть отключены.

Глубину ползуна измерять абсолютным шаблоном. При отсутствии шаблона допускается на остановках в пути следования глубину ползуна определять по его длине с использованием данных, указанных в табл. 10.1

Таблица 10.1

Глубина ползуна, мм	Длина ползуна, мм, на колесах диаметром, мм		
	1250	1050	950
0,7	60	55	50
1,0	71	65	60
2,0	100	92	85
4,0	141	129	120
6,0	173	158	150
12,0	244	223	210

10.1.12. Если при следовании грузового поезда его скорость без приведения машинистом в действие тормозов не снижается, но появились признаки возможного разрыва тормозной магистрали (частые включения компрессоров или быстрое снижение давления в главных резервуарах после выключения компрессоров при неработающих песочницах и тифонах, срабатывание сигнализатора разрыва тормозной магистрали с датчиком № 418), отключить тягу, перевести на 5—7 с ручку крана машиниста в положение перекрыши без питания и наблюдать за давлением тормозной магистрали.

Если после этого произойдет быстрое и непрерывное снижение давления в тормозной магистрали или резкое замедление движения поезда, не соответствующее влиянию профиля пути, произвести служебное торможение, после чего ручку крана машиниста перевести в III положение и остановить поезд без применения вспомогательного тормоза локомотива, выяснить и устранить причину.

В случае, когда не происходит быстрое и непрерывное снижение давления тормозной магистрали и резкое замедление движения поезда, произвести служебное торможение с разрядкой тормозной магистрали на величину первой ступени, затем отпустить автотормоза установленным порядком, при этом включать тяговый режим разрешается только после полного отпуска автотормозов.

В случае повторного торможения поезда из-за самопроизвольного срабатывания автотормозов в составе произвести торможение и отпуск автотормозов установленным порядком, заявить контрольную проверку автотормозов в соответствии с п. 19.1.4 настоящей Инструкции и довести поезд до станции, на которой будет производиться эта проверка. Без выявления и устранения причин самопроизвольного срабатывания автотормозов отправлять поезд с этой станции для дальнейшего следования не разрешается.

10.1.13. В случае срабатывания ЭПК автостопа во всех поездах, а также торможения пассажирского, почтово-багажного и грузопассажирского поезда стоп-краном или вследствие разъединения их тормозной магистрали выполнить экстренное торможение порядком, указанным в п. 10.1.21 настоящей Инструкции.

10.1.14. В случае обнаружения отказа автотормозов в поезде произвести экстренное торможение и принять меры к остановке поезда. При безуспешности попытки остановить поезд — подавать сигнал общей тревоги и по поездной радиосвязи, находящейся на локомотиве, дополнительно сообщить дежурному впереди находящейся станции или диспетчеру о случившемся, чтобы они могли принять меры к свободному приему поезда на станцию или пропуску поезда через станцию. Кондуктор или проводник вагона, услышав сигнал общей тревоги или увидев сигналы остановки, по-

даваемые с пути, обязан открыть кран экстренного торможения и привести в действие ручной тормоз на обслуживаемых вагонах.

После остановки поезда выяснить причину неудовлетворительной работы тормозов. Если устранить неисправность или восстановить действие тормозов на месте невозможно, то дальнейшее ведение поезда производить в соответствии с ПТЭ и Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах.

10.1.15. В случае применения электрического торможения на электровозах и тепловозах и контрпара на паровозах локомотивный тормоз отпустить. Не допускается одновременно применять пневматическое и электрическое торможение на электровозах и тепловозах в случаях, не предусмотренных схемой локомотива, а также контрпар на паровозах.

10.1.16. Если в пути следования было применено экстренное торможение поезда машинистом локомотива, машинист обязан до приведения поезда в движение выждать необходимое для полного отпуска и зарядки автотормозов время, указанное в пп. 10.2.1.5, 10.2.1.8, 10.3.13 настоящей Инструкции. При наличии сигнализатора отпуска в скоростных поездах отпуск тормозов после экстренного торможения машинист проверяет по контрольной лампе сигнализатора отпуска, находящейся в кабине. Поезд, оборудованный сигнализатором отпуска, может быть приведен в движение только после того, как погаснет контрольная лампа.

Если экстренное торможение произведено из вагона или произошло из-за нарушения целостности тормозной магистрали, то после выяснения причин остановки, их устранения и получения возможности отправления машинист производит отпуск и зарядку автотормозов и приводит поезд в движение. В пассажирском поезде отпуск тормоза каждого вагона обязаны проверить проводники и начальник (механик-бригадир) поезда. В грузовом поезде проверка отпуска тормозов по поезду не производится. Если при выяснении причины остановки поезда обнаружен открытый концевой кран на хвостовом вагоне, необходимо закрыть кран, сверить номер вагона с данными натурного листа и справки формы ВУ-45.

После отправления поезда работники локомотивной бригады должны из окон кабины локомотива, а проводники пассажирских вагонов из тамбуров наблюдать за движением поезда; в случае обнаружения неотпуска тормозов, искрения или других неисправностей принять меры к их устранению или, при необходимости, к остановке поезда.

10.1.17. Запрещается в рабочих кабинах локомотива во время стоянок на станции, а также в пути следования перекрывать разобщительный кран или кран двойной тяги на питательной маги-

страли и комбинированный или разобщительный кран на тормозной магистрали, за исключением случаев: при использовании многократной тяги и подталкивающего локомотива, включенного в тормозную сеть поезда, когда на других локомотивах , кроме головного, ручка крана двойной тяги или комбинированного крана переводится в положение двойной тяги; в нерабочих кабинах при отсутствии блокировочного устройства № 367; при проверке плотности тормозной сети пассажирских поездов; при ремонте крана машиниста (на стоянке); при отпуске автотормозов в короткосоставном пассажирском поезде после экстренного торможения в соответствии с п. 10.2.1.3.

10.1.18. При всех видах служебных торможений автоматическими тормозами давление в уравнительном резервуаре снижать краном машиста от установленного зарядного давления не менее чем на величину первой ступени, установленную для всех пассажирских и грузовых поездов пп. 10.2.1.1, 10.3.1 настоящей Инструкции. При ступенчатых торможениях последующие ступени торможения выполнять снижением давления в уравнительном резервуаре в пределах от 0,3 до 1,0 кгс/см^2 в зависимости от необходимости. При движении поезда на запланированную остановку торможение начинать первой ступенью, после снижения скорости на 25—50 % от начальной, при необходимости, торможение усилить.

Наилучшая плавность торможения поезда обеспечивается разрядкой тормозной магистрали в начале служебного торможения на величину первой ступени.

10.1.19. При торможении со скорости 40 км/ч и менее в поездах, имеющих в составе 50 % и более вагонов, оборудованных композиционными колодками или дисковыми тормозами, тормоза надо приводить в действие несколько раньше, чем при чугунных колодках.

10.1.20. При выполнении полного служебного торможения в один прием снижать давление в уравнительном резервуаре на 1,5—1,7 кгс/см^2. Этот вид торможения применять в исключительных случаях при необходимости остановки поезда или снижения его скорости на более коротком расстоянии, чем при выполнении ступенчатого торможения.

10.1.21. Экстренное торможение во всех поездах и на любом профиле пути применять, только когда требуется немедленная остановка поезда. Выполняется оно краном машиниста, а в случае необходимости и комбинированным краном с ведущего или ведомых (при двойной или многократной тяге) локомотивов. После перевода ручки крана машиниста или комбинированного крана в положение экстренного торможения привести в действие песочницу и вспомогательный тормоз локомотива и выключить тягу, ручку крана машиниста или комбинированного крана оставить

в положении экстренного торможения, а ручку вспомогательного тормоза — в крайнем тормозном положении до полной остановки.

10.1.22. Во избежание резкого замедления движения локомотива при применении крана вспомогательного тормоза и возникновения больших продольно-динамических реакций в поезде на скоростях 50 км/ч и менее, тормозить этим краном при ведении поезда необходимо ступенями, за исключением случая экстренной остановки.

При приведении в действие вспомогательного тормоза пассажирских и грузовых локомотивов (кроме маневровых) избегать систематических эффективных торможений с повышением давления в тормозном цилиндре за один прием более чем до 1,5 кгс/см^2. Как правило, служебное торможение вспомогательным тормозом с давлением более 1,5 кгс/см^2 в тормозных цилиндрах локомотива при гребневых тормозных колодках производить повторной ступенью после выдержки давления в цилиндрах до 1,5 кгс/см^2 в течение 0,5—1,0 мин.

Использовать вспомогательный тормоз для предотвращения боксования локомотива запрещается.

10.1.23. Вспомогательный тормоз локомотива в случае его применения отпускать после отпуска автотормозов состава.

10.1.24. Перед торможением снижением давления в уравнительном резервуаре более чем на 1 кгс/см^2 при автоматических тормозах или с давлением в тормозных цилиндрах локомотивов более 2,5 кгс/см^2 при электропневматических тормозах предварительно привести в действие песочницу.

10.1.25. При остановочных торможениях с применением песка на локомотиве подачу песка прекратить при достижении скорости 10 км/ч перед остановкой. Если одиночно следующий локомотив остановлен с применением песка на участке с автоблокировкой или на станции, оборудованной электрической централизацией, то необходимо привести в движение локомотив и съехать на чистые рельсы.

10.1.26. При подходе к станции, запрещающим сигналам и сигналам уменьшения скорости необходимо заблаговременно привести в действие автотормоза и снизить скорость поезда так, чтобы не допустить проезда установленного места остановки на станции, запрещающего сигнала, предельного столбика, а сигнал уменьшения скорости и место предупреждения проследовать со скоростью, установленной для данного места. Скорость движения не должна превышать 20 км/ч на расстоянии не менее 400—500 м до запрещающего сигнала.

При подъезде к запрещающему сигналу или предельному столбику полный отпуск тормозов производить только после остановки поезда.

10.1.27. Если после отпуска автотормозов возникает необходимость повторного торможения, этот отпуск как в пассажирских, так и в грузовых поездах производить заблаговременно при такой скорости движения, чтобы обеспечить необходимую зарядку тормозов к повторному торможению.

10.1.28. Во избежание разрыва поезда или возникновения больших продольно-динамических реакций в нем при трогании с места после остановки с применением автотормозов разрешается приводить локомотив в движение только после отпуска всех автотормозов в поезде.

10.1.29. При прицепке к составу двух и более действующих локомотивов управляет тормозами в поезде машинист первого локомотива.

10.1.30. Управление автотормозами сплотки из недействующих локомотивов и моторвагонного подвижного состава производить порядком, установленным настоящей Инструкцией для соответствующего рода поезда с локомотивной тягой.

10.1.31. Поезда с локомотивами, оборудованными электрическим тормозом, должны эксплуатироваться с обязательным использованием этого тормоза. Режимы торможения и места применения электрического тормоза устанавливаются в местных инструкциях и режимных картах, которые разрабатываются на основании расчетов, результатов опытных поездок и с учетом требований заводской инструкции по эксплуатации данной серии локомотивов. При этом тормозная сила не должна превышать максимально допустимое значение по условиям устойчивости подвижного состава в колее, по его прочности и воздействию на путь.

10.1.32. Для обеспечения установленной МПС скорости движения (20 км/ч) при подъезде к запрещающим сигналам и сигналам остановки поезда необходимо применять торможение автоматическими тормозами, а в пассажирских поездах — электропневматическими в соответствии с пп. 10.1.26, 10.2.1, 10.2.2 настоящей Инструкции.

10.1.33. В грузо-пассажирском поезде при отсутствии в его составе грузовых вагонов обслуживание и управление тормозами производится как в пассажирском поезде.

10.2. Управление тормозами в пассажирских поездах

10.2.1. Управление автотормозами кранами машиниста № 222, 328, 394, 395.

10.2.1.1. Для служебного торможения в пути следования необходимо ручку крана машиниста перевести из поездного в V положение и снизить давление в уравнительном резервуаре от установ-

ленного зарядного давления при первой ступени на 0,3—0,5 кгс/см^2 независимо от длины состава.

При достижении требуемого давления в уравнительном резервуаре перевести ручку крана машиниста в IV положение (перекрыша с питанием магистрали). В случае необходимости следующая ступень торможения может быть выполнена лишь после того, как закончится выпуск воздуха из магистрали через кран машиниста.

При подходе к запрещающим сигналам и остановках на станциях после прекращения выпуска воздуха из тормозной магистрали через кран машиниста перевести его ручку в III положение (кроме поездов, в составе которых имеются вагоны с включенными автотормозами западноевропейского типа со ступенчатым отпуском).

Если поезд заторможен ступенью 0,3 кгс/см^2, то перед началом отпуска увеличить разрядку тормозной магистрали до 0,5 кгс/см^2.

10.2.1.2. При подходе к сигналам с разрешающим показанием и повторном или нерасчетливом торможении, когда поезд может остановиться ранее установленного или требуемого места, отпуск автотормозов после каждого торможения производить переводом ручки крана машиниста в I положение до повышения давления в уравнительном резервуаре до 5,0—5,2 кгс/см^2; затем ручку крана перевести в поездное положение, а перед последующим торможением — в III положение.

Если за время отпуска автотормозов запасные резервуары не успевают подзарядиться до установленного давления, для выполнения следующего (повторного) торможения снизить давление в тормозной магистрали не менее чем на 0,6 кгс/см^2.

Разрешается в необходимых случаях при нерасчетливом торможении для остановки произвести отпуск автотормозов переводом ручки крана машиниста в поездное положение и после достижения требуемого увеличения или стабилизации скорости поезда ручку крана перевести в III положение (перекрыша без питания магистрали) с готовностью выполнить повторное торможение для остановки поезда в требуемом месте.

10.2.1.3. При отпуске автотормозов после служебных торможений ручку крана машиниста выдерживать в I положении до получения давления в уравнительном резервуаре 5,0—5,2 кгс/см^2; при отпуске после экстренного торможения — до 3,0—3,5 кгс/см^2, а в короткосоставных поездах — до 1,5—2,0 кгс/см^2, после чего ручку перевести в поездное положение.

Отпуск автотормозов в поезде после служебного торможения производить лишь после того, как закончится выпуск воздуха из магистрали через кран машиниста.

В поездах, состоящих из семи вагонов и менее, отпуск автотормозов после служебного торможения производить постановкой ручки крана машиниста в I положение на 1—2 с и последующим перемещением ее в поездное положение, а после экстренного торможения временно перекрыть комбинированный кран, ручку крана машиниста поставить в I положение и после зарядки уравнительного резервуара до давления 5,0 кгс/см^2 перевести в поездное, открыть комбинированный кран и зарядить тормозную сеть поезда.

10.2.1.4. Отпуск автотормозов в поезде после служебного торможения производить перед остановкой при скорости 4—6 км/ч; при преобладании в поезде композиционных колодок и дисковых тормозов отпустить тормоза после остановки поезда.

10.2.1.5. Время с момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуска до приведения поезда в движение должно быть:

— при длине до 20 вагонов включительно после ступени торможения — не менее 15 с, после полного служебного торможения — не менее 30 с, после экстренного — не менее 1,5 мин;

— при длине поезда более 20 вагонов после ступени торможения — не менее 40 с, после полного служебного торможения — не менее 1 мин, после экстренного — не менее 3 мин.

10.2.1.6. В случае снижения двления в магистрали ниже 3,5 кгс/см^2 во время торможения на спуске остановить поезд, привести в действие вспомогательный тормоз локомотива, после чего отпустить автоматические тормоза и зарядить тормозную сеть до установленного давления.

Если при следовании поезда в конце спуска выполнено последнее торможение, при котором давление в магистрали ниже 3,5 кгс/см^2, но не менее 3,2 кгс/см^2, и далее по условиям профиля пути скорость поезда будет снижаться настолько, что потребуется произвести отпуск автотормозов, а за время до следующего торможения можно осуществить подзарядку тормозной сети до установленного давления, то останавливать поезд для подзарядки автотормозов не требуется.

10.2.1.7. Избегать частых торможений без подзарядки тормозной сети поезда, так как неполная зарядка влечет за собой при повторных торможениях истощение автотормозов с последующим уменьшением тормозного эффекта. Нельзя отпускать тормоза на высокой скорости перед повторным торможением, если до торможения скорость поезда увеличится сверх установленной, а тормозная сеть к этому моменту не успеет зарядиться.

10.2.1.8. При наличии в составе пассажирского поезда вагонов с включенными воздухораспределителями западноевропейских типов KE, Эрликон, ДАКО поезд должен следовать на автоматических тормозах (электрическое управление отключается). Перед отправлением поезда после прицепки локомотива к составу завы-

сить давление в тормозной магистрали путем кратковременной (на 1—2 с) постановки ручки крана машиниста в I положение.

В пути следования следить за поддержанием установленного зарядного давления, обращая особое внимание на восстановление зарядного давления при отпуске автотормозов. С целью сохранности колесных пар вагонов и обеспечения достаточной плавности торможения первую ступень торможения выполнять снижением давления в тормозной магистрали на 0,3—0,5 кгс/см^2 с последующим, при необходимости, усилением торможения повторным снижением давления в тормозной магистрали на необходимую величину, но не менее чем на 0,3 кгс/см^2.

Отпуск тормозов после служебного торможения производится переводом ручки крана машиниста № 394, 395 в I положение до получения давления в уравнительном резервуаре 5,3 кгс/см^2 и последующим переводом в поездное положение. При кранах машиниста № 222, 328 (без стабилизатора) отпускать автотормоза после служебного торможения переводом ручки крана машиниста в I положение до давления в уравнительном резервуаре 5,2 кгс/см^2. При кранах машиниста № 222, 328 для ускорения отпуска и восстановления предтормозного давления, когда еще не произошла полная зарядка тормозной сети, дать 2—3 толчка перемещением ручки крана из поездного в I положение на 1—2 с. Допускается, при необходимости, производить толчки и при кранах машиниста № 394, 395.

После экстренного торможения ручку крана машиниста необходимо выдерживать в I положении до давления в уравнительном резервуаре 3,0 кгс/см^2, а в короткосоставном поезде — до 1,5—2,0 кгс/см^2, после чего ручку перевести в поездное положение; после зарядки уравнительного резервуара до нормального зарядного давления при кранах машиниста № 394, 395 надо завысить давление в тормозной магистрали, выдержав ручку крана в I положении до давления в уравнительном резервуаре 5,5—5,7 кгс/см^2, а при кранах № 222, 328 дать 2—3 толчка перемещением ручки крана в I положение на 1—2 с.

При выполнении служебных торможений в качестве перекрыши использовать только IV положение ручки крана (перекрыша с питанием магистрали).

Если в процессе повторных торможений возникает необходимость тормозить с повышенного зарядного давления, отпуск тормозов при последнем из частых повторных торможений производить давлением на 0,3—0,5 кгс/см^2 выше, чем наибольшее зарядное давление, с которого выполнялось торможение. При служебных торможениях с повышенного зарядного давления не допускать снижения давления в тормозной магистрали более чем на 1,3 кгс/см^2.

После остановки поезда с применением автотормозов необходимо выдержать время от момента перевода ручки крана машиниста в отпускное положение до приведения локомотива в движение в поездах:

— длиной до 20 вагонов включительно после ступенчатого и полного служебного торможения — не менее 1 мин, после экстренного — не менее 4 мин;

— длиной более 20 вагонов после ступенчатого и полного служебного торможения — не менее 2 мин, после экстренного — не менее 6 мин.

Если вагоны поезда оборудованы сигнализаторами отпуска, то приводить поезд в движение после остановки разрешается только после сигнала о полном отпуске автотормозов.

Проводники пассажирских вагонов перед отправлением поезда с промежуточной станции или после вынужденных остановок должны проверить отпуск тормоза вагона по манометру, расположенному в тамбуре или служебном отделении вагона, а если позволяют условия — и по отходу тормозных колодок от поверхностей катания колес. Если вагон остается заторможенным, проводник обязан подать сигнал, запрещающий отправление поезда, или отпустить тормоз поводком выпускного клапана внутри вагона; при переходе на зарубежные железные дороги выпускной клапан опломбируется на перестановочном пункте по заявке начальника поезда.

10.2.2. Управление электропневматическими тормозами.

10.2.2.1. При нахождении ручки крана машиниста в поездном положении по цепи электропневматического тормоза должен проходить переменный ток, при этом должна гореть сигнальная лампа с буквой "О", а источник питания должен обеспечивать напряжение не менее 50 В.

10.2.2.2. Для регулирования скорости движения поезда по перегону и при остановках в пути следования производить ступенчатое торможение постановкой ручки крана машиниста в положение VЭ с последующим переводом в IV положение (перекрыша с питанием магистрали). Первую ступень служебного торможения необходимо выполнять до давления в тормозных цилиндрах локомотива 0,8—1,5 кгс/см^2 в зависимости от скорости движения поезда и крутизны спуска. Последующие ступени выполнять по необходимости, вплоть до полного служебного торможения с давлением в тормозных цилиндрах локомотива 3,8—4,0 кгс/см^2.

В пути следования машинист должен контролировать нормальное действие электропневматического тормоза по сигнальным лампам, а при дублированном питании — по показаниям амперметра в положении перекрыши, которые не должны изменяться в про-

цессе ведения поезда в сторону уменьшения более чем на 20 %. При большем отклонении показаний, падении напряжения на источнике питания в положении торможения ниже 45 В, при недостаточной эффективности электропневматического тормоза или неудовлетворительной плавности торможения, а также при погасании сигнальной лампы перейти на пневматическое управление тормозами.

10.2.2.3. Если в поезде имеется не более двух вагонов без электропневматического тормоза или с выключенным электропневматическим тормозом, то после достижения необходимого давления в тормозных цилиндрах ручку крана машиниста перевести в III положение. При большем количестве вагонов без электропневматического тормоза, а также при наличии в составе поезда вагонов габарита РИЦ с включенными автотормозами поезд должен следовать на пневматическом торможении, о чем должна быть на станции отправления сделана отметка осмотрщиком вагонов в справке формы ВУ-45.

10.2.2.4. При остановочных торможениях электропневматическим тормозом перед запрещающими сигналами торможение следует производить постановкой ручки крана машиниста в V положение; по достижении необходимого давления в тормозных цилиндрах ручку крана следует перевести в III положение (перекрыша без питания магистрали).

10.2.2.5. Если в пути следования сигнальная лампа погаснет, то необходимо перейти на пневматическое управление тормозами, выключив источник питания электропневматических тормозов. Если сигнальная лампа гаснет при подъезде к запрещающим сигналам или предельному столбику в режиме электропневматического торможения, применить экстренное торможение и выключить источник питания электропневматических тормозов.

10.2.2.6. По условиям ведения поезда машинист производит полный или ступенчатый отпуск электропневматических тормозов; при этом ступень отпуска тормозов должна быть не менее 0,2—0,3 кгс/см^2 по давлению в цилиндрах локомотива. В процессе остановки поезда производить ступенчатый отпуск, а после остановки произвести полный отпуск.

10.2.2.7. Ступенчатый отпуск электропневматических тормозов выполнять путем кратковременного перемещения ручки крана машиниста из положения перекрыши в поездное положение и обратно в перекрышу, причем последнюю ступень отпуска выполнять с выдержкой ручки крана машиниста в I положении до повышения давления в уравнительном резервуаре до 5,2—5,4 кгс/см^2.

10.2.2.8. Полный отпуск электропневматических тормозов в один прием выполнять перемещением ручки крана машиниста

в I положение до повышения давления в уравнительном резервуаре до 5,2—5,4 кгс/см^2 с последующим переводом ее в поездное положение.

10.2.2.9. Если на станции должна производиться смена локомотивных бригад без отцепки локомотива от состава пассажирского поезда, то сменяющийся машинист обязан остановить поезд на этой станции в соответствии с требованиями раздела 10.2 настоящей Инструкции и после остановки довести торможение до полного служебного с общим снижением давления в уравнительном резервуаре на 1,5—1,7 кгс/см^2 от установленного зарядного давления или при торможении электропневматическим тормозом повысить давление в тормозных цилиндрах до 3,8—4,0 кгс/см^2 по показанию манометра на локомотиве.

10.3. Управление автотормозами в грузовых поездах кранами машиниста № 222, 222М, 394, 395

10.3.1. Для служебного торможения ручку крана машиниста из поездного положения перевести в V положение и снизить давление в уравнительном резервуаре от установленного зарядного на необходимую величину, после этого ручку крана перевести в IV положение.

Первую ступень торможения выполнять снижением давления в уравнительном резервуаре: в груженых поездах — на 0,6—0,7 кгс/см^2, на крутых затяжных спусках — на 0,7—0,9 кгс/см^2 в зависимости от крутизны спуска; порожних — на 0,4—0,5 кгс/см^2.

На равнинном профиле пути со спусками до 0,008 при следовании на зеленый огонь светофора или по свободному перегону разрешается первая ступень торможения (кроме проверки действия автотормозов) 0,3—0,5 кгс/см^2.

Вторую ступень, при необходимости, выполнять по истечении не менее 5 с после прекращения выпуска воздуха из магистрали через кран машиниста.

Если кран машиниста имеет положение VA, то после получения необходимой разрядки уравнительного резервуара положением V разрешается задерживать ручку крана в положении VA в течение 5—8 с перед перемещением в IV положение с целью стабилизации давления в уравнительном резервуаре в положении перекрыши.

10.3.2. Повторные торможения выполнять в виде цикла, состоящего из торможения и отпуска, для достижения требуемой скорости движения поезда.

Если при отпуске автотормозов завышением давления в магистрали сверх зарядного время для подзарядки рабочих камер воз-

духораспределителей на равнинном режиме этим давлением было менее 1 мин, очередную ступень торможения производить снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,3 кгс/см^2 больше начальной ступени.

10.3.3. С целью предупреждения истощения автотормозов в поезде при следовании по спуску, на котором выполняются повторные торможения, необходимо выдерживать между торможениями время не менее 1 мин для подзарядки тормозной сети поезда.

Для выполнения этого требования не делать частых торможений и не отпускать автотормоза при большой скорости. Время непрерывного следования поезда с постоянной ступенью торможения на спуске при включении воздухораспределителей на равнинный режим не должно, как правило, превышать 2,5 мин, при необходимости более длительного торможения увеличить разрядку тормозной магистрали на 0,3—0,5 кгс/см^2 и после достаточного снижения скорости отпустить автотормоза.

10.3.4. При управлении автотормозами на затяжных спусках 0,018 и круче, где установлено зарядное давление в тормозной магистрали 5,6—5,8 кгс/см^2, первую ступень торможения выполнять при скорости, установленной в местных инструкциях и режимных картах, снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,7—0,8 кгс/см^2, а на спусках круче 0,030 — 0,8—0,9 кгс/см^2.

Далее силу торможения регулировать в зависимости от скорости движения поезда и профиля пути. При этом не производить полный отпуск автотормозов, если до окончания подзарядки тормозной сети и выполнения повторного торможения скорость поезда превысит установленную.

При необходимости применения полного служебного торможения, а также в процессе регулировочных торможений при следовании по спуску не разряжать тормозную магистраль до давления ниже 3,8 кгс/см^2. Если по какой-либо причине при следовании по спуску давление в тормозной магистрали будет ниже 3,8 кгс/см^2, остановить поезд, привести в действие вспомогательный тормоз локомотива, после чего отпустить автоматические тормоза и заряжать тормозную сеть на стоянке до начала движения поезда (либо в течение не менее 5 мин, если поезд удерживается вспомогательным тормозом локомотива). Если давление в магистрали поезда оказалось ниже 3,8 кгс/см^2 в конце спуска, а по условиям профиля пути скорость дальнейшего движения будет снижаться настолько, что потребуется произвести отпуск автотормозов, и за время до следующего торможения можно осуществить подзарядку тормозной сети до установленного давления, то останавливать поезд для подзарядки автотормозов не требуется.

После прохода поездом затяжного спуска и перевода на станции его тормозной сети на нормальное зарядное давление осмотрщики обязаны проверить отпуск всех автотормозов в поезде и переключить воздухораспределители в составе на равнинный режим.

10.3.5. При следовании грузового поезда со скоростью более 80 км/ч и появлении на локомотивном светофоре желтого огня приводить тормоза в действие снижением давления в уравнительном резервуаре в груженом поезде на 0,8—1,0 кгс/см^2, в порожнем — на 0,5—0,6 кгс/см^2. При меньшей скорости движения и большей длине блок-участков торможение начинать с учетом скорости и эффективности тормозных средств на соответствующем расстоянии от светофора.

10.3.6. В грузовых поездах с зарядным давлением в тормозной магистрали от 4,8 до 5,5 кгс/см^2 при полном опуске автотормозов после служебного торможения выдерживать ручку крана машиниста в I положении до повышения давления в уравнительном резервуаре на 0,5—0,7 кгс/см^2 выше зарядного. После снижения давления до нормального зарядного при необходимости повторить указанное завышение давления.

10.3.7. На незатяжных спусках, где применяются повторные торможения и воздухораспределители в грузовом поезде должны быть включены на равнинный режим, отпуск между повторными торможениями выполнять переводом ручки крана машиниста в I положение до зарядного давления в уравнительном резервуаре. Если между повторными торможениями имеется время для перехода с повышенного давления в магистрали на нормальное зарядное, то отпуск автотормозов между повторными торможениями производить в соответствии с п. 10.3.6 настоящей Инструкции с последующим переводом ручки крана машиниста в поездное положение.

10.3.8. После экстренного торможения отпуск автотормозов в грузовом поезде производить переводом ручки крана машиниста в I положение до получения давления в уравнительном резервуаре 3,0—3,5 кгс/см^2 у крана машиниста без стабилизатора и 6,5—6,8 кгс/см^2 при наличии стабилизатора с последующим переводом ручки крана в поездное положение.

10.3.9. При длине состава грузового поезда более 100 до 350 осей одновременно с началом отпуска автотормозов затормаживать локомотив краном вспомогательного тормоза (если он не был заторможен ранее) с давлением в тормозных цилиндрах 1,5—2,0 кгс/см^2 и выдерживать локомотив в заторможенном состоянии в течение 30—40 с, после чего отпустить ступенями локомотивный тормоз.

10.3.10. В поездах с составом длиной более 300 осей не начинать отпуск автотормозов при скорости менее 20 км/ч до полной остановки поезда. Как исключение, при следовании по спуску, где

имеется ограничение скорости 25 км/ч и менее, отпуск автотормозов производить с заблаговременным за 15—20 с затормаживанием локомотива вспомогательным тормозом.

10.3.11. На крутых затяжных спусках, где установлено зарядное давление в тормозной магистрали грузового поезда 5,6—5,8 кгс/см^2, полный отпуск автотормозов выполнять переводом ручки крана машиниста № 222, 394, 395 в I положение до получения давления в уравнительном резервуаре на 0,5—0,7 кгс/см^2 выше зарядного. Если тормоза включены на горный режим и полного отпуска не требуется, то производить ступенчатый отпуск переводом ручки крана во II положение до повышения давления в уравнительном резервуаре при каждой ступени отпуска не менее чем на 0,3 кгс/см^2. При давлении в тормозной магистрали на 0,4 кгс/см^2 ниже предтормозного зарядного производить только полный отпуск.

10.3.12. Включать тягу на локомотивах в движущемся поезде не ранее чем через 1 мин после перевода ручки крана машиниста в положение отпуска.

10.3.13. После остановки поезда с применением автотормозов необходимо выждать время с момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуска до приведения локомотива в движение:

— после ступени — не менее 1,5 мин при воздухораспределителях, включенных на равнинный режим, и не менее 2 мин при воздухораспределителях, включенных на горный режим;

— после полного служебного торможения — не менее 2 мин при воздухораспределителях, включенных на равнинный режим, и не менее 3,5 мин при воздухораспределителях, включенных на горный режим;

— после экстренного торможения в поездах длиной до 100 осей — не менее 4 мин, более 100 осей — не менее 6 мин.

10.4. Управление тормозами при ведении грузового поезда по ломаному профилю

10.4.1. Спуск с переходом на подъем.

При следовании по спуску машинист не должен допускать превышения установленной для данного участка скорости.

Если скорость может увеличиваться более установленной, обязательно применить автотормоза и после снижения скорости отпустить их с таким расчетом, чтобы въезжать на подъем с отпущенными тормозами и максимально допускаемой скоростью.

Включать контроллер (открывать регулятор на паровозе) разрешается только после полного отпуска автотормозов.

10.4.2. Спуск различной крутизны.

При ведении поезда с выключенным контроллером (закрытым регулятором на паровозе) по спуску различной крутизны применять ступенчатое торможение вспомогательным тормозом локомотива при переходе со спуска меньшей крутизны на спуск большей крутизны.

10.4.3. Спуск с переходом на площадку и снова на спуск.

В процессе ведения поезда с выключенным контроллером (закрытым регулятором на паровозе) по спуску с переходом на короткую площадку (менее длины поезда) и далее снова на спуск при выходе локомотива на спуск после площадки привести в действие вспомогательный тормоз. При выходе на спуск всего поезда в зависимости от скорости движения отпустить ступенями вспомогательный тормоз.

Если площадка после спуска длинная (более длины поезда), то на спуске полностью отпустить автоматические тормоза (если они приводились в действие для снижения скорости) и следовать по площадке с отпущенными автотормозами, при необходимости, с включенным контроллером (открытым регулятором на паровозе).

При выходе локомотива на следующий спуск привести в действие вспомогательный тормоз и отпустить его ступенями при выходе всего поезда на спуск, если по условиям профиля не требуется применение автотормозов.

11. ОСОБЕННОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОТОРМОЗОВ И УПРАВЛЕНИЯ ИМИ В ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДАХ ПОВЫШЕННОГО ВЕСА И ДЛИНЫ

11.1. Общие положения

11.1.1. Обращение поездов повышенного веса и длины (грузовых поездов обычного или специального формирования) и соединенных поездов организуется для повышения пропускной и провозной способности участков и направлений, сокращения задержек поездов при предоставлении "окон" для ремонтно-путевых и строительных работ:

— с постановкой локомотива (локомотивов) в голове состава:

из порожних вагонов с числом осей от 350 до 520 (включительно);

весом от 6,0 до 9,0 тыс. тс с числом осей от 350 до 400 (включительно), весом более 8,0 тыс. тс с разрешения МПС России;

— с постановкой локомотивов в голове и хвосте состава весом от 6,0 до 12,0 тыс. тс с числом осей от 400 до 560 (включительно);

— с постановкой локомотивов в голове и последней трети состава весом от 8,0 до 16,0 тыс. тс с числом осей от 540 до 780 (включительно);

— соединенных поездов с постановкой локомотивов в голове и середине состава:

весом от 6,0 до 12,0 тыс. тс с числом осей более 400 до 540 (включительно) с объединенной тормозной магистралью;

с составом из груженых и составом из порожних вагонов весом от 6,0 до 10,0 тыс. тс и числом осей от 400 до 680 (включительно) с объединенной тормозной магистралью;

из порожних вагонов с числом осей более 480 до 780 (включительно) с объединенной тормозной магистралью;

весом до 12,0 тыс. тс с числом осей до 520 (включительно) с автономными тормозными магистралями с разрешения МПС России.

11.1.2. Техническое обслуживание, порядок размещения и включения тормозов, обслуживание автотормозов и управление ими в пути следования грузовых поездов повышенного веса и длины производятся в соответствии с настоящей Инструкцией с учетом дополнительных требований, изложенных в данной главе.

11.1.3. Обращение поездов повышенного веса и длины разрешается на однопутных и двухпутных участках в любое время суток при температуре не ниже −30 °С, а поездов из порожних вагонов — не ниже −40 °С.

11.1.4. Объединять и разъединять поезда повышенного веса и длины разрешается на спусках до 0,004 и подъемах до 0,006 с соблюдением условий безопасности движения, предусмотренных местной инструкцией. Разрешается соединять поезда с составами из груженых и порожних вагонов, а также поезда с составами из порожних вагонов, при этом составы (поезда) меньшего веса или из порожних вагонов необходимо размещать в хвосте такого поезда. В соединенных поездах с объединенной тормозной магистралью, состоящих из двух груженых или порожних составов, в хвосте размещается поезд меньшей длины.

11.1.5. Подготовку тормозного оборудования вагонов разрешается производить в составах на разных путях с обязательным полным опробованием автотормозов в каждом составе, подлежащем последующему сцеплению при формировании поезда.

11.1.6. Обращение поездов повышенного веса и длины разрешается на участках с руководящими спусками до 0,008 включительно при наличии ограничений скорости 25 км/ч и менее и до 0,012 включительно в остальных случаях; поездов из порожних вагонов с числом осей более 350 — до 0,018 включительно.

Обращение грузовых поездов повышенного веса и длины на участках с руководящими спусками более указанных допускается

с разрешения МПС на основании положительных результатов опытных поездок на конкретном участке железной дороги.

11.1.7. Управление тормозами в поездах с локомотивами в составе или в хвосте осуществляется машинистами локомотивов с использованием радиосвязи по командам машиниста головного локомотива. Порядок пользования радиосвязью устанавливается местной инструкцией.

11.1.8. Два стоящих рядом локомотива в голове или составе поезда, оборудованных системой многих единиц, должны работать с соединенными между локомотивами питательными магистралями.

11.1.9. Все локомотивы в поездах повышенного веса и длины должны быть оборудованы кранами машиниста, имеющими положение VA, и сигнализаторами разрыва тормозной магистрали с датчиком № 418.

11.1.10. Служебные торможения при снижении давления в уравнительном резервуаре более чем на 0,6 кгс/см^2 вплоть до полного служебного торможения в один прием с головного локомотива выполнять постановкой ручки крана машиниста в V положение с выдержкой в этом положении до снижения давления в уравнительном резервуаре на 0,5—0,6 кгс/см^2 и последующим переводом в положение VA. После получения необходимой разрядки ручку перевести в IV положение. Повторную ступень торможения производить после прекращения выпуска воздуха из магистрали через кран машиниста переводом ручки крана в V положение.

Полное служебное торможение производить указанным выше порядком в случаях, предусмотренных п. 10.1.20 настоящей Инструкции, со снижением давления в уравнительном резервуаре крана машиниста в поездах весом 6 тыс. тс и более — на 1,8—2,0 кгс/см^2, а в поездах из порожних вагонов с числом осей 350 и более — на 1,5—1,7 кгс/см^2.

11.1.11. Разрешается применять электрическое торможение на локомотивах, находящихся в голове или составе поезда, а также на обоих локомотивах. Места применения электрического торможения и предельные значения токов должны быть отражены в местных инструкциях и режимных картах с обязательным выполнением требований, указанных в п. 10.1.31 настоящей Инструкции.

11.1.12. Набор и сброс (за исключением экстренного торможения) тяговых и тормозных позиций производить таким образом, чтобы возрастание силы тяги или торможения от нуля до максимального значения и ее снижение с максимального значения до нуля происходило не быстрее чем за 25 с.

Для предупреждения разрыва автосцепок после отпуска автотормозов на участках с переломным продольным профилем пути разрешается включение 25 % воздухораспределителей вагонов на

горный режим с головы поезда обычного формирования весом более 6,0 тыс. тс и длиной более 350 осей, а также с головной части первого состава соединенного поезда весом от 6,0 до 12 тыс. тс или поезда специального формирования весом более 8,0 тыс. тс. Порядок переключения режимов воздухораспределителей устанавливается приказом начальника дороги.

11.1.13. Максимальная допускаемая скорость движения поездов повышенного веса и длины по условиям обеспеченности автотормозными средствами устанавливается в соответствии с действующими нормативами по тормозам (приложение 2).

11.1.14. При соединении поездов машинисты должны соблюдать следующий порядок:

— согласовать по радиосвязи подъезд к первому поезду;

— при движении на соединение поездов машинист второго поезда, не доезжая 50—100 м до хвостового вагона впереди стоящего поезда, снижает скорость до 3 км/ч, согласовывает по радиосвязи с машинистом этого поезда возможность сцепления и подтягивает состав до соединения. Запрещается осаживать поезда при их соединении;

— после сцепления машинист локомотива, находящегося в середине состава, обязан проверить правильность соединения автосцепок и рукавов тормозной магистрали локомотива и хвостового вагона впереди стоящего поезда, сообщить машинисту головного локомотива номер своего поезда, его вес, длину и тормозное нажатие (по справке формы ВУ-45).

11.2. Поезд с локомотивом в голове состава

11.2.1. Локомотивы должны иметь компрессоры типа КТ, допускается использование локомотивов с компрессорами Э-500 при условии двойной тяги и работы компрессоров по системе многих единиц.

Стабилизатор крана машиниста должен быть отрегулирован на темп ликвидации сверхзарядного давления с 6,0 до 5,8 кгс/см^2 за 100—120 с.

11.2.2. Подготовку и опробование тормозного оборудования в составе производить от стационарной компрессорной установки (зарядное давление 4,8—5,0 кгс/см^2). При раздельной подготовке и опробовании автотормозов в двух составах, находящихся на разных путях, от стационарных установок или локомотивов с последующим их соединением зарядное давление для порожних составов должно быть 4 кгс/см^2, для груженых составов — 4,8—5,0 кгс/см^2. Такие же зарядные давления должны иметь локомотивы, обеспечивающие маневровые передвижения этих составов при их соединении.

Порядок подготовки и опробования автотормозов составов должен быть отражен в местных инструкциях.

11.2.3. Зарядное давление в тормозной магистрали на поездном локомотиве с составом из порожних вагонов устанавливать 4,8—5,0 кгс/см^2, при этом давление в тормозной магистрали хвостового вагона после зарядки автотормозов должно быть не менее 4,2 кгс/см^2. При составе из груженых вагонов устанавливать зарядное давление в тормозной магистрали поездного локомотива 5,3—5,5 кгс/см^2, в тормозной магистрали хвостового вагона после окончания зарядки тормозной сети давление должно быть не менее 4,7 кгс/см^2. Значение давления в магистрали хвостового вагона поезда записать в справку формы ВУ-45. Величину давления в магистрали хвостового вагона определять по показанию манометра, ввернутого в стандартную головку для соединения с рукавом тормозной магистрали хвостового вагона.

11.2.4. В каждом из составов, формируемых в поезд повышенного веса и длины, производить полное опробование автотормозов от стационарной компрессорной установки. Зарядку и полное опробование автотормозов от локомотива производить лишь в случае отсутствия на станции стационарной компрессорной установки.

После соединения составов, прицепки поездного локомотива и до зарядки тормозной сети проверяется целостность тормозной магистрали в соответствии с п. 9.2.4, ее плотность при II положении ручки крана машиниста и выполняется сокращенное опробование автотормозов. Отпускать автотормоза при опробовании необходимо с завышением давления в уравнительном резервуаре на 0,5—0,6 кгс/см^2 выше нормального зарядного, торможение и отпуск проверять по пяти хвостовым вагонам сформированного поезда. При этом следует проверить наибольшее время отпуска автотормозов у пяти хвостовых вагонов, значение которого записать в справку формы ВУ-45.

При опробовании автотормозов сформированного поезда от локомотива не менее чем через 2 мин после торможения и при IV положении ручки крана машиниста проверить плотность тормозной сети поезда аналогично установленной проверке при поездном положении ручки крана машиниста. При этом плотность тормозной сети поезда при IV положении ручки крана машиниста не должна уменьшиться более чем на 10 %.

11.2.5. На равнинном профиле пути со спусками до 0,008 включительно при следовании на зеленый огонь светофора или по свободному перегону разрешается первая ступень торможения (кроме проверки действия автотормозов) 0,3—0,5 кгс/см^2.

Допускается на основании опытных поездок с динамометрическим вагоном с учетом местных условий производить служебные

торможения вплоть до полных служебных в два приема — с первоначальным снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,4 кгс/см^2, последующей выдержкой ручки крана машиниста в IV положении 4—6 с и повторным снижением давления в уравнительном резервуаре V положением ручки крана на необходимую величину, но не менее чем на 0,3 кгс/см^2.

11.2.6. Отпуск автотормозов в пути следования производить I положением ручки крана машиниста с выдержкой в этом положении до повышения давления в уравнительном резервуаре в зависимости от длины состава и плотности тормозной сети на 0,5—1,0 кгс/см^2 выше нормального зарядного, после чего перевести ручку крана в поездное положение. Разрешается после повышения давления в уравнительном резервуаре на указанную величину ручку крана машиниста перевести из I в IV положение и по истечении 30—40 с после кратковременной постановки в I положение перевести ее в поездное положение.

Если при отпуске автотормозов с завышением давления в магистрали время для подзарядки рабочих камер воздухораспределителей этим давлением было менее 2 мин, очередную ступень торможения производить снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,3 кгс/см^2 больше начальной степени.

В момент начала отпуска автотормозов затормаживать локомотив краном вспомогательного тормоза с давлением в тормозных цилиндрах 1,5—2,0 кгс/см^2, выдержать локомотив в заторможенном состоянии 40—60 с, после чего отпустить ступенями тормоз локомотива.

В поездах, в составе которых имеются груженые вагоны, не начинать отпуск автотормозов при скорости менее 30 км/ч до полной остановки поезда.

11.2.7. При трогании с места после остановки время с момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуска до включения тяги должно быть: после служебного торможения не менее 3 мин, после полного служебного торможения — 4 мин, после экстренного — 8 мин. В зимний период указанное время увеличивается в 1,5 раза.

11.2.8. При проверке действия тормозов порожних поездов в пути следования отпуск производить после ступени торможения с выдержкой в перекрыше в течение 8—10 с. При этом снижение скорости за время торможения и отпуска должно быть не менее чем на 10 км/ч.

11.2.9. Для улучшения управляемости автотормозами в грузовых поездах из порожних вагонов с числом осей от 350 до 400 включительно допускается отключение воздухораспределителей не более чем на 1/4 вагонов, а в поездах, длина которых более

400 осей, — на 1/3 вагонов. Вагоны с отключенными воздухораспределителями должны быть равномерно расположены по длине состава, но не группами, при этом на пяти последних вагонах в хвосте состава автотормоза должны быть включены и исправно действовать.

Подготовку и управление автотормозами в таких поездах производить в соответствии с настоящей Инструкцией.

На пунктах подготовки вагонов под погрузку тормоза всех вагонов должны быть включены в соответствии с действующими требованиями.

11.3. Соединенный грузовой поезд с автономными тормозными магистралями

11.3.1. Пропускать соединенные грузовые поезда с сохранением автономности тормозных магистралей каждого поезда разрешается только для ликвидации последствий крушений, аварий и стихийных бедствий. Их пропуск на двухпутных участках должен осуществляться по временно однопутному перегону и одному или двум впередилежащим перегонам без скрещения с пассажирскими поездами.

На однопутных линиях движение соединенных грузовых поездов с автономными тормозными магистралями может осуществляться в пределах всего участка, включающего перегон (перегоны) на котором ведутся восстановительные работы.

11.3.2. Соединенные поезда с автономными тормозными магистралями формируются путем объединения на перегоне или станциях двух грузовых поездов.

11.3.3. Соединение поездов производить порядком, установленным п. 11.1.4 настоящей Инструкции, при этом тормозные магистрали обоих поездов не объединяются.

Ответственность за правильное соединение поездов несет машинист локомотива второго поезда.

11.3.4. Машинист локомотива второго поезда управляет автотормозами по команде машиниста головного локомотива. Команды о торможении и отпуске тормозов машинист головного локомотива передает по радиосвязи, при этом управление автотормозами в составах, входящих в соединенный поезд, должно производиться машинистами по возможности одновременно. Запрещаются несогласованные действия машинистов при управлении тормозами.

11.3.5. Для проверки действия автотормозов в пути следования машинист головного локомотива передает по радиосвязи команду машинисту второго поезда о начале проверки и производит сту-

пень торможения снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,6—0,7 кгс/см^2, машинист второго поезда производит торможение такой же ступенью. Снижение скорости на 10 км/ч должно происходить на расстоянии, не превышающем установленное местными инструкциями.

Отпуск автотормозов при проверке их действия производить только после того, как машинисты убедятся в нормальной работе автотормозов.

11.3.6. Применение полного служебного или экстренного торможения допускается в крайних случаях, когда требуется немедленная остановка поезда, с локомотива, машинист которого первым замечает опасность. О применении такого торможения немедленно передается извещение по радиосвязи, получив которое, машинист локомотива второго поезда обязан выполнить такое же торможение с управляемого локомотива.

11.4. Поезд с постановкой локомотивов в голове и в составе или в хвосте поезда с объединенной тормозной магистралью

11.4.1. Автотормоза локомотивов должны быть включены в тормозную магистраль, а комбинированные краны открыты и блокировка № 367 включена.

11.4.2. Зарядное давление в тормозной магистрали, на которое регулируются краны машиниста головного локомотива и локомотива в составе или хвосте поезда, должно быть 5,3—5,5 кгс/см^2 при наличии груженых вагонов с воздухораспределителями, включенными на груженый режим, а также в случае, предусмотренном п. 3.2.6 настоящей Инструкции. В остальных случаях зарядное давление должно быть 5,0—5,2 кгс/см^2. После соединения подготовленных составов и прицепки локомотивов машинисты должны повысить давление в уравнительном резервуаре на 0,5—0,6 кгс/см^2 выше зарядного переводом ручки крана машиниста в I положение, после чего перевести ручку в поездное положение.

11.4.3. Полное опробование автотормозов у поездов, подлежащих соединению на станции, производится у каждого состава отдельно с выдачей машинистам справки ВУ-45 об исправном действии автотормозов. После соединения поездов и объединения тормозной магистрали целостность ее в составе первого поезда и исправное действие сигнализаторов № 418 локомотивов обоих поездов проверять следующим образом:

— машинист головного локомотива после извещения по радиосвязи машиниста локомотива в составе поезда производит сту-

пень торможения снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,7—0,8 кгс/см^2 с последующим переводом ручки крана в IV положение;

— машинист локомотива, расположенного в составе поезда, таким же порядком приводит в действие автотормоза после загорания сигнальной лампы "ТМ" сигнализатора № 418. Убедившись в загорании сигнальной лампы "ТМ", машинист локомотива в составе поезда извещает об этом по радиосвязи машиниста головного локомотива, после чего оба машиниста отпускают автотормоза.

При объединении поездов на перегоне после сцепления локомотива второго поезда с хвостовым вагоном первого поезда целостность тормозной магистрали первого поезда и срабатывание сигнализаторов разрыва тормозной магистрали с датчиком № 418 на обоих локомотивах проверяют при отпущенных автотормозах первого и второго составов по загоранию лампы "ТМ" на обоих локомотивах в процессе соединения рукавов тормозных магистралей с предварительной их продувкой через концевые краны. Машинисты соединенных поездов обязаны сообщить друг другу по радиосвязи о срабатывании сигнализаторов и загорании ламп "ТМ" на обоих локомотивах. После соединения тормозных магистралей обоих поездов завысить давление в уравнительных резервуарах на локомотивах по команде машиниста головного локомотива I положением ручки крана машиниста на 0,5—0,6 кгс/см^2 выше зарядного. Тормозное нажатие в таких поездах принимают по наименьшему значению из объединенных составов.

После проведения указанной проверки выдача общей справки ВУ-45 не требуется.

11.4.4. При формировании поездов на станциях, имеющих пункты технического обслуживания, в каждом из составов, подлежащих объединению, должно производиться полное опробование автотормозов до их объединения. После объединения составов, дозарядки и проверки плотности тормозной сети проверяют целостность тормозной магистрали между локомотивами, распределенными по составу, по срабатыванию лампы "ТМ" сигнализатора № 418.

В этих случаях порядок выдачи справок формы ВУ-45 устанавливает начальник дороги.

11.4.5. Для проверки плотности тормозной сети при поездном положении ручки крана машиниста принимать следующие допускаемые минимальные значения времени снижения давления в главных резервуарах на 0,5 кгс/см^2 в зависимости от числа осей в составе на каждые 1000 л объема главных резервуаров:

Число осей . . .	351—400	401—500	501—600	601—700	701—780
Время, с	15	13	10	9	8

Указанное время определяется путем деления суммы времени снижения давления в главных резервуарах всех локомотивов на их суммарный объем в тысячах литров.

Отпуск автотормозов производить с завышением давления в уравнительном резервуаре на 0,5—0,6 кгс/см^2 выше зарядного переводом ручки крана машиниста в I положение.

11.4.6. После отправления соединенных поездов и поездов специального формирования проверить действие автотормозов поезда в пути следования порядком, установленным п. 11.4.8 настоящей Инструкции, и с выполнением требований, устанавливаемых местными инструкциями.

11.4.7. Режим ведения поезда задается машинистом головного локомотива в соответствии с режимными картами, разрабатываемыми на основании опытных поездок. В этих картах во избежание перегрева проводов контактной сети, выдавливания вагонов и разрыва автосцепных устройств устанавливают предельные токи электродвигателей локомотивов при различном их соединении, превышение которых при ведении поезда не допускается.

Указания о торможении и отпуске тормозов в поездах машинист головного локомотива передает другим машинистам по радиосвязи. При каждом торможении машинисты обязаны контролировать срабатывание сигнализатора разрыва тормозной магистрали с датчиком № 418 по кратковременному загоранию его лампы.

11.4.8. Действие тормозов в пути следования необходимо проверять снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,7—0,8 кгс/см^2.

Служебные и полные служебные торможения с головного локомотива и локомотива в составе поезда выполнять одновременно с выдержкой ручки крана машиниста в V положении до снижения давления в уравнительном резервуаре на 0,5—0,6 кгс/см^2 и последующим переводом ручки в положение VA, а после достижения необходимой разрядки ручку перевести в IV положение. Повторные ступени с целью усиления торможения производить после прекращения выпуска воздуха из магистрали через кран машиниста переводом ручки крана в V положение. При объединении поезда с составом из груженых вагонов с поездом, имеющим состав из порожних вагонов, тормозную магистраль на локомотиве в составе поезда при ступенях торможения разряжать на 0,2—0,3 кгс/см^2 меньше, чем на головном локомотиве.

11.4.9. Отпуск автотормозов производить одновременно на обоих локомотивах либо с опережением начала отпуска на локомотиве, находящемся в составе поезда, до 6 с. Ручку крана машиниста выдерживать в I положеии до давления в уравнительном резервуаре на 0,5—0,6 кгс/см^2 выше зарядного.

11.4.10. Режимы трогания соединенных грузовых поездов или грузовых поездов с локомотивами в составе или хвосте поезда устанавливают на дорогах с учетом местных условий. Разрешается при трогании с места силу тяги на локомотиве, находящемся в составе или хвосте поезда, включать одновременно с включением ее на головном.

Допускается опережение на 3—6 с включения тяги второго локомотива по отношению к головному.

11.4.11. Если в процессе ведения поезда на локомотиве в составе (хвосте) поезда загорается лампа "ТМ" или наблюдается понижение давления в тормозной магистрали без загорания лампы "ТМ", машинист должен перевести ручку крана машиниста в III положение, сообщить об этом по радиосвязи машинисту головного локомотива. Отпуск автотормозов в любом случае производить только после полной остановки поезда.

11.4.12. В случае неисправности радиосвязи дальнейшее следование поезда с локомотивами в голове и в составе или хвосте поезда запрещается. Машинист головного локомотива останавливает поезд служебным торможением, по возможности на площадке и прямом участке пути, машинист локомотива в составе или хвосте поезда при загорании лампы "ТМ" или понижении давления в тормозной магистрали поезда действует в соответствии с п. 11.4.11 настоящей Инструкции.

Если после остановки поезда машинистам не удается установить между собой радиосвязь, поезд должен быть разъединен.

11.4.13. При стоянках поезда более 30 мин, падении давления в главных резервуарах ниже 5,5 кгс/см^2 произвести проверку автотормозов:

— проверить плотность тормозной сети при поездном положении ручки кранов машиниста, которая не должна отличаться от значения, определенного по п. 11.4.5 настоящей Инструкции, более чем на 20 % в сторону уменьшения или увеличения;

— машинист головного локомотива производит ступень торможения снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,7—0,8 кгс/см^2; после загорания сигнальной лампы "ТМ" на пульте локомотива в составе поезда машинист этого локомотива производит аналогичную ступень разрядки; убедившись в срабатывании автотормозов, машинист локомотива в составе поезда извещает об этом по радиосвязи машиниста головного локомотива, после чего они отпускают тормоза.

Помощники машинистов проверяют действие автотормозов на торможение и отпуск на вагонах, количество которых устанавливается приказом начальника дороги и указывается в местных инструкциях.

12. ОТЦЕПКА ЛОКОМОТИВА ОТ СОСТАВА

12.1. В пунктах смены локомотивов пассажирских и грузовых поездов машинист перед отцепкой локомотива от состава должен выключить электропневматический тормоз (при его наличии), привести в действие автоматические тормоза снижением давления в уравнительном резервуаре на 1,5—1,7 кгс/см^2.

После этого помощник машиниста перекрывает концевые краны у локомотива и первого вагона, разъединяет между локомотивом и первым вагоном рукава тормозной магистрали, подвешивает их на подвески (при наличии подвесок).

12.2. Закрепление состава поезда на станции производить в соответствии с Инструкцией по движению поездов и маневровой работе и ТРА станции.

12.3. При обслуживании локомотива одним машинистом выполнение операций по отцепке поездного локомотива от состава поезда возлагается на осмотрщика вагонов. Отцепка поездного локомотива от пассажирского состава, оборудованного электрическим отоплением, производится осмотрщиком вагонов только после разъединения поездным электромехаником высоковольтных междувагонных электрических соединений.

Перед отцепкой поездного локомотива, обслуживаемого одним машинистом, от состава грузового поезда машинист должен переключить воздухораспределители локомотива на груженый режим.

13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МОТОРВАГОННЫХ ПОЕЗДОВ

13.1. Техническое обслуживание тормозного оборудования производят слесари депо при всех видах ремонта и технического обслуживания (кроме ТО-1) моторвагонного подвижного состава. Обслуживание и проверку технического состояния тормозного оборудования при ТО-1 должны выполнять локомотивные бригады во время приемки-сдачи моторвагонного поезда на путях основного и оборотного депо, в пунктах смены локомотивных бригад на станционных путях, при отстое и экипировке поезда.

13.2. Перечень работ, выполняемых локомотивной бригадой при приемке-сдаче поезда.

Локомотивная бригада обязана:

— выпустить конденсат из главных, вспомогательных резервуаров и масловлагоотделителей;

— проверить уровень масла в картерах компрессоров;

— проверить пределы давлений в главных резервуарах, которые должны обеспечиваться автоматическим включением компрессоров на электропоездах и дизель-поездах при давлении 6,5 кгс/см^2 и их отключением при 8 кгс/см^2. На автомотрисе АЧ2 эти давления должны составлять 7,5 и 9,0 кгс/см^2. Допускаемые отклонения 0,2 кгс/см^2;

— при наружном осмотре убедиться в том, что дата проверки манометров не просрочена, ручки разобщительных кранов тормоза находятся в соответствующих положениях, автотормоз включен на соответствующий режим, компрессоры после пуска работают нормально; проверить наличие пломб на предохранительных клапанах, фиксаторе разобщительного крана к электропневматическому клапану (ЭПК) автостопа и пломб на манометрах;

— проверить зарядное давление в тормозной магистрали, плотность уравнительного резервуара, тормозной и питательной сети, работу кранов машиниста и воздухораспределителей при ступени торможения, действие автоматического и электропневматического тормозов; на автомотрисе АЧ2 проверить вспомогательный тормоз на предельное давление в тормозных цилиндрах при полном торможении;

— осмотреть тормозную рычажную передачу, ее предохранительные устройства и проверить состояние и толщину тормозных колодок, проверить действие ручного тормоза, а также проходимость воздуха через концевые рукава магистрали путем не менее трехкратного открытия концевых кранов. На электропоездах, оборудованных электрическим тормозом, проверить действие схемы электрического торможения.

Выполнить следующие работы по устранению выявленных неисправностей и регулировке узлов оборудования: смену тормозных колодок; регулировку тормозной рычажной передачи; смену деталей подвески башмаков и шплинтов механической части тормоза; крепление в доступных местах ослабших резьбовых соединений.

13.3. Правила проверки технического состояния тормозного оборудования.

13.3.1. Уровень масла в картерах компрессоров Э-400 должен быть не ниже 15 мм от верхней кромки заливочного отверстия, в компрессорах типов ЭК-7Б, ЭК-7В — не ниже контрольной риски маслоуказателя, а в компрессорах ВВ-1,75/9, МТК-135 — между верхней и нижней рисками маслоуказателя.

Уровень масла в картерах компрессоров, выходящий за пределы контрольных рисок маслоуказателя, не допускается.

Для компрессоров электропоездов применять компрессорное масло марки К-12 в зимний период и К-19, КС-19 — в летний, для компрессоров дизель-поездов, автомотрис — компрессорное мас-

ло марки К-19, КС-19 или КЗ-20 круглогодично. Кроме указанных масел, разрешается применять масло марки КЗ-10н для смазывания компрессоров электропоездов в зимний период до температуры атмосферного воздуха минус 30 °С и масло марки КЗ-20 — в летний, а также в переходный межсезонный период до температуры атмосферного воздуха минус 15 °С. Запрещается применять другие виды масел, а также смазывать воздушные цилиндры через клапаны и фильтры.

При выпуске моторвагонного подвижного состава из депо после ремонта и технического обслуживания (кроме ТО-1) должна быть проверена производительность его компрессоров по времени наполнения главных резервуаров с 7,0 до 8,0 кгс/см^2 (приложение 1).

Плотность тормозной сети проверять с нормального зарядного давления. Для проверки перекрыть разобщительные краны на тормозной и питательной магистралях и наблюдать за падением давления в тормозной магистрали по манометру, которое допускается не более 0,2 кгс/см^2 в течение 1 мин или 0,5 кгс/см^2 в течение 2,5 мин. Плотность питательной сети проверять по снижению давления в главных резервуарах с 7,0 до 6,5 кгс/см^2. Время снижения давления должно быть не менее 7,5 мин (или не менее 3 мин при снижении давления с 7,0 до 6,8 кгс/см^2).

Проверить в соответствии с требованиями пп. 3.2.3, 3.2.7 и таблиц 3.1 и 3.2 настоящей Инструкции: зарядное давление в тормозной магистрали; плотность уравнительного резервуара кранов машиниста; выходы штоков тормозных цилиндров; режим включения воздухораспределителей № 292; толщину и состояние тормозных колодок.

Толщина чугунных тормозных колодок в эксплуатации допускается не менее 12 мм. Выход тормозных колодок за наружную грань поверхности катания бандажа (обода колеса) в эксплуатации не допускается. Колодки заменять при достижении предельной толщины, наличии по всей ширине колодки трещин, распространяющихся до стального каркаса, при клиновидном износе, если наименьшая допускаемая толщина находится от тонкого торца колодки на расстоянии 50 мм и более.

13.3.2. Проверка действия тормозов из рабочей кабины.

Перед проверкой убедиться в правильном положении ручек кранов на питательной и тормозной магистралях.

На электропоездах проверить:

— действие электропневматического тормоза. После зарядки тормозной сети отключить генератор и включить прожектор, световые сигналы и другие потребители электроэнергии. Ручку тормозного переключателя в промежуточных кабинах установить во II положение ("Нейтральное"), в хвостовой кабине — в III поло-

жение ("Выключено"). При включении тормозного переключателя в рабочей кабине в I положение ("Включено") должна загореться контрольная лампа, что укажет на исправность аккумуляторной батареи и целостность электрической цепи электропневматического тормоза по всему поезду. Напряжение в цепи по вольтметру должно быть в пределах 45—50 В, а на электросекции $С^Р$ — не менее 35 В.

Затем перевести ручку крана машиниста № 334Э в IV положение, № 395 — в положение VЭ; должна загореться сигнальная лампа торможения и при кране № 334Э сработать вентиль перекрыши, а при кране машиниста № 395 — кратковременно должен выключиться электровентиль на ЭПК № 150И без срабатывания автостопа; допускается выпуск сжатого воздуха из тормозной магистрали через кран машиниста № 395 и снижение давления в ней не более чем на 0,5 кгс/см^2.

Когда в тормозном цилиндре установится полное давление, ручку крана машиниста перевести в III положение (перекрыша без питания магистрали). Затем выключить электрическое питание электропневматического тормоза и по лампе сигнализатора отпуска проверить полный отпуск всех тормозов, после чего ручку крана машиниста № 395 перевести во II положение, а крана № 344Э — в положение IIА.

На электропоезде ЭР22 ручку крана машиниста перевести в положение перекрыши без питания магистрали, реверсивную рукоятку контроллера машиниста — в рабочее положение. Главную рукоятку контроллера перевести из нулевого положения в I тормозное и кнопкой "Аварийный ЭПТ" осуществить полное торможение.

Произвести ступенчатый отпуск сначала кнопкой "Отпуск", затем переводом главной рукоятки контроллера из I тормозного положения в нулевое, по лампе сигнализатора отпуска проверить полный отпуск всех тормозов, после чего ручку крана машиниста перевести в поездное положение.

На электропоездах, оборудованных кнопочным управлением электропневматическим тормозом, его действие проверять при поездном положении ручки крана машиниста;

— действие автоматического тормоза. Перед проверкой выключить электропневматический тормоз. С установленного зарядного давления проверить работу автотормозов на чувствительность к торможению. Для этого ручку крана машиниста № 334Э из положения IIА перевести в IV положение, а ручку кранов машиниста № 328, 395 — из II положения в V положение и снизить давление в уравнительном резервуаре от установленного зарядного давления на 0,5—0,6 кгс/см^2. После снижения давления в уравнитель-

ном резервуаре на требуемую величину перевести ручку крана машиниста № 334Э в III положение, а ручку кранов машиниста № 394, 395 — в IV положение. При этом автотормоза всех вагонов должны прийти в действие и самопроизвольно не отпускать в течение 5 мин.

После этого проверить автотормоза на чувствительность к отпуску переводом ручки кранов машиниста № 394, 395 во II положение, а крана машиниста № 334Э — в IIА. При повышении давления в тормозной магистрали до установленного зарядного давления автотормоза всех вагонов должны полностью отпустить.

Действие автоматических тормозов на чувствительность к торможению и отпуску проверяет у каждого вагона помощник машиниста.

Из противоположной концевой кабины управления машинист обязан произвести торможения автоматическим и электропневматическим тормозами, как при выполнении сокращенного опробования тормозов, а помощник машиниста должен проверить действие тормозов хвостового вагона по манометру тормозного цилиндра в нерабочей кабине управления.

На дизель-поездах типов Д, ДР и автомотрисе АЧ2 проверить:

— действие электропневматического тормоза. После зарядки тормозной сети включить прожектор, световые сигналы и другие потребители электроэнергии при неработающих дизельных установках.

На дизель-поездах типа ДР электропневматические тормоза проверять тем же порядком, как и в электропоездах типа ЭР с соответствующим краном машиниста, при этом напряжение в цепи по вольтметру должно быть в пределах 45—50 В.

На дизель-поездах типа Д в рабочей кабине управления ручку переключателя перевести в положение "Голова поезда". Во всех нерабочих кабинах управления ручки переключателей должны находиться в положении "Выключено", а в хвостовой кабине моторного вагона — в положении "Хвост поезда", разобщительные краны на питательной и тормозной магистралях должны быть перекрыты, а ручки кранов машиниста № 328, 395 — находиться в VI положении.

Включить источник питания электропневматического тормоза и проверить по вольтметру напряжение, которое должно быть не менее 45 В. При этом на пульте должна загореться зеленая сигнальная лампа, что укажет на исправность аккумуляторной батареи и целостность электрической цепи электропневматического тормоза по всему поезду.

Затем перевести ручку крана машиниста из II положения в положение VЭ, должна загореться красная сигнальная лампа. Когда в тормозных цилиндрах установится полное давление, ручку крана машиниста перевести в III положение, должна загореться желтая

сигнальная лампа (красная гаснет). Выключить электрическое питание электропневматического тормоза и проверить полный отпуск всех тормозов, после чего ручку крана машиниста перевести во II положение. Зеленая сигнальная лампа при включенном электропневматическом тормозе должна гореть при всех положениях ручки крана машиниста;

— действие автоматического тормоза. Перед проверкой выключить электропневматический тормоз. Автоматический тормоз проверять тем же порядком, как и в электропоездах, оборудованных соответствующим краном машиниста.

Из противоположной концевой кабины управления машинист обязан произвести торможения автоматическим и электропневматическим тормозами, как при выполнении сокращенного опробования тормозов, а помощник машиниста должен проверить действие тормозов хвостового вагона по манометру тормозного цилиндра в нерабочей кабине управления.

На автомотрисе АЧ2 в рабочей кабине управления включить автоматический выключатель и перевести переключатель управления электропневматического тормоза из положения "2" в положение "1". В нерабочей кабине переключатель управления ЭПТ должен находиться в положении "2", разобщительные краны на питательной и тормозной магистралях должны быть перекрыты, а ручка крана машиниста № 395 находиться в V положении. Разобщительный кран на трубопроводе от крана вспомогательного тормоза № 254 к тормозным цилиндрам должен находиться в перекрытом положении.

Произвести краном машиниста служебное торможение до полного давления в тормозных цилиндрах перемещением ручки крана из поездного положения в положение VЭ. Когда давление в тормозных цилиндрах повысится до (3,9 ± 0,1) кгс/см^2, установить ручку крана машиниста в III положение, выключить электропневматический тормоз и проверить полный отпуск всех тормозов.

Действие автоматического тормоза проверить порядком, установленным для электропоездов, оборудованных краном машиниста № 395.

Из противоположной концевой кабины управления произвести проверку действия автоматического и электропневматического тормозов, как на дизель-поездах.

Из обеих концевых кабин управления проверить действие вспомогательного тормоза на максимальное давление в тормозных цилиндрах. Это давление должно быть (3,9 ± 0,1) кгс/см^2.

13.4. Порядок переключения тормозного оборудования при смене кабин управления.

В моторвагонных поездах, оборудованных кранами машиниста № 334Э, в оставляемой кабине управления ручку крана переклю-

чателя перевести в III положение ("Выключено"). После этого ручку крана машиниста перевести в IV положение и снизить давление в уравнительном резервуаре на 1,3—1,5 кгс/см^2, а затем перевести в III положение. Когда закончится снижение давления в магистрали, перекрыть разобщительные краны на питательной и тормозной магистралях, а ручку крана машиниста установить в I положение. В рабочей кабине, из которой будет осуществляться управление тормозами, машинист обязан ручку тормозного переключателя перевести из III положения в I ("Включено"). При этом должна загореться сигнальная лампа контроля за исправностью источника питания и целостностью электрической цепи поезда. Затем открыть разобщительные краны на питательной и тормозной магистралях, отпустить тормоза (контролируют по погасанию контрольной лампы отпуска тормозов), зарядить тормозную сеть установленным давлением и перевести ручку крана машиниста в положение IIА.

В моторвагонных поездах, оборудованных кранами машиниста № 328, 394, 395, в оставляемой кабине управления отключить источник питания электропневматического тормоза, ручку крана машиниста перевести в V положение и, снизив давление в уравнительном резервуаре на 1,3—1,5 кгс/см^2, установить ручку в IV положение. Когда закончится выпуск сжатого воздуха через кран машиниста, перекрыть разобщительные краны на тормозной и питательной магистралях, а ручку крана машиниста установить в VI положение.

В рабочей кабине, из которой будет осуществляться управление тормозами, ручку крана машиниста перевести из VI положения во II и открыть разобщительный кран на питательной магистрали. Когда уравнительный резервуар зарядится до нормального зарядного давления, открыть разобщительный кран тормозной магистрали. Включить источник питания электропневматических тормозов, при этом на пульте должна загореться сигнальная лампа.

В оставляемой кабине автомотрисы АЧ2 выключить источник питания и перевести переключатель управления электропневматического тормоза из положения "1" в положение "2", ручку крана машиниста перевести в V положение и, снизив давление в уравнительном резервуаре на 1,3—1,5 кгс/см^2, установить ручку в IV положение. Когда закончится выпуск сжатого воздуха через кран машиниста, перекрыть разобщительные краны на питательной и тормозной магистралях, а ручку крана машиниста установить в V положение. Ручку крана вспомогательного тормоза № 254 перевести в последнее тормозное положение и после установления в тормозных цилиндрах полного давления перекрыть разобщительный кран на воздухопроводе от крана № 254 к тормозным цилиндрам. Убедиться в отсутствии недопустимого снижения давления

в тормозных цилиндрах (допускается снижение давления в тормозных цилиндрах не более 0,2 кгс/см^2 в минуту).

Перейдя в рабочую кабину, из которой будет осуществляться управление тормозами, открыть разобщительный кран на воздухопроводе от крана № 254 к тормозным цилиндрам, ручку крана машиниста перевести из V во II положение и открыть разобщительный кран на питательной магистрали. После повышения давления в уравнительном резервуаре до нормального зарядного давления открыть разобщительный кран на тормозной магистрали. Включить источник питания ЭПТ и перевести переключатель управления электропневматического тормоза из положения "2" в положение "1".

13.5. Пересылку недействующего моторвагонного подвижного состава и опробование автотормозов в сплотках производить с учетом требований, изложенных в п.п. 7.3 и 9.1.9 настоящей Инструкции.

14. ОПРОБОВАНИЕ ТОРМОЗОВ В МОТОРВАГОННЫХ ПОЕЗДАХ

14.1. Общие положения

Установлены два вида опробования: полное и сокращенное. При полном опробовании тормозов проверяют состояние тормозной магистрали, плотность тормозной сети, действие тормозов у всех вагонов.

При сокращенном опробовании проверяют состояние тормозной магистрали по действию тормоза хвостового вагона.

Полное опробование тормозов производят локомотивные бригады, а после планового ремонта и технического обслуживания (кроме ТО-1) моторвагонного поезда — локомотивная бригада совместно с мастером или бригадиром автоматного отделения депо. После ночного отстоя поезда опробование тормозов производит локомотивная бригада.

При опробовании тормозов машинист обязан зарядить тормозную сеть поезда до установленного зарядного давления, указанного в табл. 3.2, и проверить работу сначала электропневматических, а затем автоматических тормозов.

14.2. Полное опробование тормозов

14.2.1. Полное опробование тормозов в моторвагонных поездах производится перед выпуском поезда в рейс из депо после ремонта и технического обслуживания или после отстоя без бригад на стан-

ции или в депо в течение времени, установленного начальником дороги. В случае отстоя в течение времени, менее установленного, производить сокращенное опробование тормозов.

Полное опробование тормозов производить порядком, установленным п. 13.3.2 настоящей Инструкции. При этом в процессе полного опробования электропневматического и автоматического тормозов локомотивная бригада проверяет действие тормоза на торможение и отпуск у каждого вагона.

14.2.2. После каждого полного опробования тормозов в журнале формы ТУ-152, хранящемся в поезде, машинист в журнал вносит следующие записи:

— номер моторвагонного поезда;

— дату и время полного опробования электропневматических и автоматических тормозов;

— пределы давления в главных резервуарах, поддерживаемого регулятором давления, а также давление в тормозной магистрали при поездном положении ручки крана машиниста;

— величину утечки воздуха из тормозной сети;

— фамилии и подписи машиниста и помощника, а при выпуске моторвагонного поезда из депо после планового ремонта или технического обслуживания (кроме ТО-1) — мастера (бригадира) и машиниста.

14.3. Сокращенное опробование тормозов

14.3.1. Сокращенное опробование автотормозов с проверкой состояния тормозной магистрали по действию тормоза хвостового вагона производить:

— после перемены кабины управления;

— после всякого разъединения рукавов или перекрытия концевых кранов в поезде;

— после стоянки поезда более 20 мин или при падении давления в главных резурвуарах ниже 4,5 кгс/см^2;

— после смены локомотивных бригад.

14.3.2. Сокращенное опробование электропневматических тормозов производить:

— после перемены кабины управления;

— после всякого разъединения электрической цепи электропневматического тормоза;

— после смены локомотивных бригад.

14.3.3. Сокращенное опробование автоматического и электропневматического тормозов производить также после отстоя без локомотивной бригады в течение времени, менее установленного начальником дороги.

14.3.4. При сокращенном опробовании бригада обязана из рабочей кабины зарядить тормозную сеть до установленного давления и проверить работу сначала электропневматических, а затем автоматических тормозов по действию тормоза хвостового вагона.

Для этого необходимо в рабочей кабине включить электропневматический тормоз и по сигналу (звонок, громкоговорящая связь) помощника машиниста или проводника хвостового вагона произвести торможение. Машинист должен произвести ступень торможения до повышения давления в тормозном цилиндре головного вагона на 1,0—1,5 кгс/см^2. Помощник машиниста или проводник хвостового вагона обязан проверить действие тормоза хвостового вагона по манометру тормозного цилиндра в нерабочей кабине и по выходу штоков (штока) тормозных цилиндров (цилиндра) и прижатию тормозных колодок, машинист контролирует работу тормозов по манометру тормозного цилиндра и сигнальным лампам в рабочей кабине.

После проверки действия тормоза хвостового вагона на торможение помощник машиниста или проводник подает сигнал об отпуске.

Для отпуска тормозов машинист переводит ручку крана машиниста сначала в I положение, затем ручку крана № 334Э — в положение IIА, кранов № 328, 395 — во II положение. Помощник машиниста (проводник) должен проверить отпуск тормоза хвостового вагона по манометру в нерабочей кабине. При положительном результате проверки машинист выключает электропневматический тормоз и проверяет работу автоматических тормозов снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,5—0,6 кгс/см^2.

Помощник машиниста (проводник) после проверки действия автотормозов хвостового вагона на торможение подает сигнал об отпуске тормозов. Машинист по этому сигналу переводит ручку крана машиниста сначала в I положение, а затем ручку крана № 334Э — в положение IIА, а кранов № 328, 395 — во II (поездное). Если при сокращенном опробовании не сработает тормоз хвостового вагона, работник, проверяющий тормоза этого вагона, обязан не допустить отправление поезда. Отпуск тормозов во всем поезде контролировать по лампе сигнализатора отпуска.

14.4. Ответственность за правильное опробование тормозов в моторвагонных поездах и достоверность данных журнала формы ТУ-152 по кругу своих обязанностей несут машинист, помощник машиниста, а также мастер (бригадир) при его участии в проведении опробования тормозов.

15. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОРМОЗОВ МОТОРВАГОННЫХ ПОЕЗДОВ И УПРАВЛЕНИЕ ИМИ В ПУТИ СЛЕДОВАНИЯ

15.1. Общие положения

15.1.1. В пути следования обслуживание тормозов моторвагонного поезда производить порядком, установленным в соответствующих пунктах главы 10 и п. 18.4 настоящей Инструкции для поездов с локомотивной тягой с учетом следующих требований: при следовании с моторвагонным поездом проверку действия автотормозов производить снижением давления в тормозной магистрали на величину первой ступени торможения 0,3—0,5 кгс/см^2, а электропневматических тормозов — ступенью торможения до получения давления в тормозных цилиндрах головного вагона 1,0—1,5 кгс/см^2.

15.1.2. Для проверки действия тормозов моторвагонного поезда в пути следования разрешается использовать:

— торможение, применяемое при подходе к первой от пункта отправления платформе, у которой расписанием движения поездов предусмотрена остановка;

— торможения до подхода к первой платформе, определенные местной инструкцией ведения поезда, или выполняемые при подходе к сигналу, требующему уменьшения скорости движения.

Указанным порядком разрешается проверять действие тормозов после сокращенного опробования при смене кабины управления, если бригадой, выполнявшей сокращенное опробование тормозов, уже из этой кабины была произведена проверка действия тормозов в пути следования установленным местной инструкцией порядком.

Для моторвагонных поездов, не имеющих остановки у первой от пункта отправления платформы, сохраняется обычный порядок проверки действия тормозов в установленном месте в соответствии с местной инструкцией.

15.1.3. Действие автотормозов в пути следования моторвагонного поезда проверять:

— после полного или сокращенного опробования тормозов;

— после выключения автотормозов у отдельных вагонов;

— при переходе с электропневматических тормозов на автоматические, если поезд следовал на электропневматических тормозах 20 мин и более;

— при переходе на управление электропневматическими или автоматическими тормозами после выключения электрического тормоза.

15.1.4. Проверку действия в пути следования электропневматических тормозов производить после полного или сокращенного опробования тормозов, смены локомотивных бригад или кабин управления.

15.1.5. При торможении краном экстренного торможения или разрыве тормозной магистрали, срабатывании электропневматического клапана автостопа машинист обязан перевести ручку крана машиниста в положение экстренного торможения, привести в действие песочницу, выключить контроллер и остановить поезд.

После остановки и устранения причин, вызвавших экстренное торможение, отпустить тормоза и зарядить тормозную сеть до установленного давления. Только после этого разрешается дальнейшее следование поезда.

15.2. Управление автотормозами

15.2.1. В рабочей кабине ручка крана машиниста № 334Э должна находиться в положении IIА, а кранов машиниста № 328, 394, 395 — во II положении.

15.2.2. Для служебного торможения в пути следования ручку крана машиниста № 334Э из положения IIА перевести в IV положение, а при кранах машиниста № 328, 394, 395 — из II положения в V положение и снизить давление в уравнительном резервуаре от установленного зарядного давления при первой ступени на 0,3—0,5 кгс/см^2 независимо от длины поезда.

После снижения давления в уравнительном резервуаре на требуемую величину перевести ручку крана машиниста № 334Э в III положение, а ручку кранов машиниста № 328, 394, 395 — в IV положение. В случае необходимости, следующую ступень торможения выполнять после того, как закончится выпуск воздуха из магистрали через кран машиниста.

При подходе к запрещающим сигналам, остановках на станциях и у остановочных платформ после прекращения выпуска воздуха из тормозной магистрали через кран машиниста перевести его ручку в III положение.

Если поезд заторможен ступенью 0,3 кгс/см^2, то перед началом отпуска увеличить разрядку тормозной магистрали до 0,5 кгс/см^2.

15.2.3. Полное служебное торможение в один прием выполнять снижением давления в уравнительном резервуаре на 1,5—1,7 кгс/см^2. Этот вид торможения применять при необходимости остановки поезда или снижения его скорости на более коротком расстоянии, чем при выполнении ступенчатого торможения.

15.2.4. Экстренное торможение выполнять переводом ручки крана машиниста № 334Э из положения IIА в положение V, при кранах машиниста № 328, 394, 395 — из II положения в положение VI. Ручка крана машиниста должна оставаться в положении экстренного торможения до полной остановки поезда.

15.2.5. Во избежание истощения автотормозов и, как следствие этого, уменьшения тормозного эффекта не производить частых торможений без подзарядки тормозной сети поезда.

15.2.6. При отпуске автотормозов после служебных торможений ручку кранов машиниста № 328, 394, 395 перевести из положения перекрыши в I положение до получения в уравнительном резервуаре установленного зарядного давления и затем во II положение.

В поездах, состоящих из двенадцати вагонов и более, при отпуске автотормозов после экстренного торможения ручку кранов машиниста № 328, 394, 395 выдержать в I положении до получения давления в уравнительном резервуаре 3,0—3,5 кгс/см^2, а в поездах, состоящих из 6—10 вагонов — до 1,5—2,0 кгс/см^2, после чего ручку перевести в поездное положение.

В поездах с составами менее шести вагонов отпуск автотормозов после служебных торможений производить постановкой ручки кранов машиниста № 328, 394, 395 в I положение на 1—2 с с последующим перемещением ее в поездное положение, а после экстренного торможения временно перекрыть разобщительный кран на тормозной магистрали, ручку крана машиниста перевести в I положение и после повышения давления в уравнительном резервуаре до установленного зарядного давления ручку крана машиниста перевести в поездное положение, открыть разобщительный кран на тормозной магистрали и зарядить тормозную сеть поезда.

15.2.7. При полном отпуске автотормозов в моторвагонных поездах краном машиниста № 334Э время выдержки ручки крана в I положении определять в соответствии с табл. 15.1.

Таблица 15.1. **Время выдержки ручки крана машиниста № 334Э в I положении при отпуске автотормозов**

Длина состава моторвагонного поезда	Время, с			
	после снижения давления в уравнительном резервуаре на		после полного служебного торможения со снижением давления в уравнительном резервуаре на 1,5—1,7 кгс/см^2	после экстренного торможения
	0,5—0,6 кгс/см^2	0,7—1,0 кгс/см^2		
До 12 вагонов включительно	5	8	15	30
Более 12 вагонов	7	10	20	40

15.3. Управление электропневматическими тормозами

15.3.1. В рабочей кабине ручка крана машиниста № 334Э должна находиться в положении IIА, а при кранах № 328, 395 — во II положении. При этом контрольная лампа исправности электрической цепи ЭПТ должна гореть.

15.3.2. Если при торможении погаснет контрольная лампа, перейти на пневматическое управление, выключив электропневматический тормоз.

15.3.3. При движении поезда по перегону для регулирования скорости, остановки на станциях и у остановочных платформ производить ступенчатое торможение и ступенчатый отпуск тормозов, причем первую ступень торможения в зависимости от скорости и условий сцепления колес с рельсами выполнять повышением давления в тормозных цилиндрах до 1,0—1,5 кгс/см^2 с последующим повышением (при необходимости) ступенями до полного давления 3,8—4,0 кгс/см^2.

15.3.4. На электропоездах ЭР22 для регулирования скорости, остановки на станциях и у остановочных платформ торможение производить путем перевода ручки контроллера в III и IV тормозные положения при включенных кнопках "Торможение" на пульте управления. При въезде в тупиковые станции и подъезде к запрещающим сигналам торможение поезда производить краном машиниста № 394.

15.3.5. Ступенчатое торможение выполнять кратковременным перемещением ручки крана машиниста № 334Э из положения IIА в положение IV, а при кранах машиниста № 328, 395 — из II положения в положение VЭ. По достижении в тормозных цилиндрах требуемого давления ручку крана № 334Э перевести в III положение, кранов № 328 и 395 — в IV положение, на крутых затяжных спусках — крана № 334Э — во II положение.

После достижения необходимой скорости поезда подход к месту остановки регулировать ступенчатым отпуском путем кратковременного перемещения ручки крана № 334 из II или III положения в положение IIА, а кранов № 328 и 395 — из III или IV положения во II положение, а затем снова в перекрышу.

В момент остановки поезда произвести полный отпуск тормозов переводом ручки крана машиниста в I положение с последующим переводом у крана № 334Э в положение IIА, а у кранов № 328 и 395 — во II положение. Отпуск тормозов контролировать по погасанию лампы сигнализатора и манометру тормозного цилиндра головного вагона.

15.3.6. Полное служебное торможение в один прием выполнять перемещением ручки крана машиниста № 334Э в IV положение,

а кранов № 328 и 395 — в положение VЭ до получения давления в тормозных цилиндрах 3,8—4,0 кгс/см^2 с последующим переводом ее в положение перекрыши.

15.3.7. При наличии кнопочного управления электропневматическими тормозами ручка крана машиниста № 395 должна находиться во II положении, а крана машиниста № 334Э — в положении IIА. Управление электропневматическими тормозами производить порядком, установленным настоящей Инструкцией для управления кранами машиниста № 395 и 334Э без разрядки магистрали.

16. ДЕЙСТВИЯ МАШИНИСТА ПРИ ВЫНУЖДЕННОЙ ОСТАНОВКЕ ПОЕЗДА НА ПЕРЕГОНЕ

При вынужденной остановке поезда на перегоне машинист должен руководствоваться п. 16.43 ПТЭ.

При обслуживании локомотивов пассажирских поездов одним машинистом выполнение операций по закреплению и ограждению поезда при его вынужденной остановке на перегоне производится начальником (механиком-бригадиром) пассажирского поезда и проводниками вагонов по указанию машиниста, передаваемому по радиосвязи.

16.1. Остановка на спуске

16.1.1. Для остановки поезда на спуске выключить контроллер (на паровозе закрыть регулятор) и привести в действие автоматические тормоза.

За 30—50 м до остановки привести в действие песочницу для улучшения сцепления колес локомотива с рельсами. После остановки поезда осуществить полное торможение вспомогательным тормозом локомотива (при необходимости и ручным тормозом локомотива) и отпустить автоматические тормоза. Если поезд придет в движение, произвести ступень торможения снижением давления в магистрали на 0,7—0,8 кгс/см^2, после чего разрешается переключить не менее 1/3 воздухораспределителей в головной части состава грузового поезда на горный режим и удерживать поезд в заторможенном состоянии в процессе стоянки. В случае движения после первой ступени торможения необходимо выполнить вторую ступень торможения снижением давления в магистрали на 0,7—0,8 кгс/см^2 и остановить поезд. После остановки поезда привести в действие вспомогательный тормоз локомотива и ручные тормоза в составе, подав об этом сигнал проводникам пассажирских вагонов, главному кондуктору, руководителю работ в хозяйственном поезде.

В поездах, где таких работников нет, помощник машиниста должен подложить под колеса вагонов имеющиеся на локомотиве тормозные башмаки, а при недостатке их дополнительно привести в действие ручные тормоза вагонов в количестве и в соответствии с порядком, установленным начальником дороги.

В пассажирском поезде, кроме того, сообщить об остановке бригадиру поезда по радиосвязи.

16.1.2. При снижении давления в главных резервуарах ниже установленной нормы вследствие отключения компрессоров при снятии напряжения в контактной сети, неисправности дизелей на тепловозе и по другим причинам необходимо остановить поезд при помощи автотормозов и дать сигнал о применении ручных тормозов проводникам вагонов, главному кондуктору, руководителю работ в хозяйственном поезде, которые должны привести в действие ручные тормоза вагонов. В поездах, где таких работников нет, помощник машиниста должен подложить под колеса вагонов имеющиеся на локомотиве тормозные башмаки, а при недостатке их дополнительно привести в действие ручные тормоза вагонов в количестве и в соответствии с порядком, установленным начальником дороги. Машинист приводит также в действие ручной тормоз локомотива, затормозив локомотив вспомогательным тормозом с максимальным давлением в тормозных цилиндрах.

После восстановления нормальной работы компрессоров перед приведением поезда в движение отпустить автоматические тормоза и зарядить тормозную сеть установленным давлением.

16.1.3. Перед приведением поезда в движение после стоянки извлечь все тормозные башмаки из-под колес, привести в действие автотормоза, отпустить ручные тормоза в поезде, затем произвести полный отпуск автоматических тормозов поезда и ступенями отпустить вспомогательный тормоз локомотива. Если при этом поезд сам не пришел в движение, плавно включить контроллер (открыть на паровозе регулятор) и как только головная часть начнет движение, выключить контроллер (закрыть регулятор) и выполнить ступень торможения вспомогательным тормозом локомотива.

После того, как весь поезд придет в движение, отпустить вспомогательный тормоз.

16.2. Остановка на подъеме

16.2.1. Для остановки поезда на подъеме перевести рукоятку контроллера на низшую ходовую позицию (изменить открытие регулятора на паровозе), после снижения скорости выключить контроллер (закрыть регулятор) и привести в действие вспомогательный тормоз локомотива, а после сжатия состава — и автоматические тормоза.

Далее действовать, как указано в пп. 16.1.1 и 16.1.2 настоящей Инструкции.

16.2.2. При приведении поезда в движение необходимо руководствоваться указаниями п. 16.1.3 настоящей Инструкции. Если после включения тягового режима привести поезд в движение не удается, выполнить первую ступень торможения и затем отпустить тормоза поездным положением ручки крана машиниста. После сжатия поезда скатыванием локомотива назад на 5—10 м с учетом местных условий и длины поезда привести его в движение.

16.2.3. При осаживании остановившегося на подъеме поезда на более легкий профиль руководствоваться пп. 16.46, 16.47 ПТЭ. Отпустить вспомогательный тормоз и, если поезд сам не придет в движение, включить контроллер (открыть регулятор на паровозе) и держать поезд растянутым, применяя при необходимости вспомогательный тормоз локомотива. Для остановки поезда в установленном месте привести в действие автоматические тормоза первой ступенью торможения.

После остановки отпустить тормоза, выждать необходимое время для их полного отпуска и привести поезд в движение.

17. ДЕЙСТВИЯ МАШИНИСТА ПРИ ДОСТАВКЕ ПОЕЗДА НА СТАНЦИЮ ПОСЛЕ РАЗРЫВА

17.1. При разрыве грузового поезда на перегоне и доставке его на станцию руководствоваться п. 16.48 ПТЭ и Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах.

При доставке разорвавшегося поезда с перегона поврежденные соединительные тормозные рукава заменить запасными или снятыми с хвостового вагона и локомотива.

17.2. В процессе вывода разорвавшегося поезда отсутствие сжатого воздуха в тормозной сети последних вагонов может быть допущено только в случае невозможности восстановления целостности тормозной магистрали и необходимости перекрытия по этой причине концевых кранов. При этом в поезде, находящемся на подъеме, машинист должен заявить о необходимости постановки вспомогательного локомотива в хвост поезда для следования до ближайшей станции, где неисправность должна быть устранена или неисправный вагон отцеплен. Порядок вывода таких поездов с перегона, скорость их следования с учетом обеспеченности тормозным нажатием устанавливаются начальником отделения железной дороги, а при отсутствии в составе железной дороги отделений железной дороги — заместителем начальника железной дороги и указываются в местных инструкциях.

Перед отправлением поезда с перегона выполнить сокращенное опробование автотормозов.

18. ОСОБЕННОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ТОРМОЗОВ И УПРАВЛЕНИЯ ИМИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Для нормальной и бесперебойной работы автотормозного оборудования на локомотивах, моторвагонном подвижном составе и вагонах в зимних условиях необходимо заблаговременно и тщательно подготовить его к работе в этих условиях и обеспечить надлежащий уход за ним в процессе эксплуатации.

18.1. Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования локомотивов и моторвагонных поездов в зимних условиях

18.1.1. Для обеспечения исправности тормозного оборудования в зимних условиях локомотивная бригада обязана:

— на локомотивах, находящихся в отстое, при температуре воздуха ниже −30 °С не допускать пуска компрессоров без предварительного разогрева масла в картерах;

— во время пуска паровоздушного насоса паровой вентиль открывать постепенно, включая насос на медленный ход, при открытых выпускных кранах парового и воздушных цилиндров. Только после удаления из цилиндров конденсата и достаточного прогрева насоса закрывать выпускные краны, а затем постепенно увеличивать открытие парового вентиля;

— при длительных стоянках поезда компрессоры (паровоздушный насос на паровозе) не отключать.

18.1.2. По прибытии локомотива или моторвагонного поезда из рейса в депо локомотивная бригада должна выпустить конденсат из главных резервуаров и сборников, продуть тормозную магистраль при I положении ручки крана машиниста путем последовательного открытия с двух сторон концевых кранов, питательную магистраль с разъединением межсекционных соединений, открыть выпускные краны главных резервуаров и сборников, отключить компрессоры (на паровозе паровоздушный насос).

18.1.3. Локомотивная бригада обязана в процессе эксплуатации локомотива и моторвагонного поезда не допускать обледенения деталей тормоза.

18.1.4. Образовавшийся на деталях тормоза и рычажной передачи локомотива и моторвагонного поезда лед локомотивная бригада должна удалять при первой возможности (при стоянке на станции, в оборотном пункте и т. д.).

18.2. Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования вагонов

18.2.1. Оборотный запас воздухораспределителей, предназначенный для замены неисправных на вагонах, хранить на закрытых стеллажах при температуре наружного воздуха.

18.2.2. В зимнее время при подготовке тормозов в составе обращать внимание на плотность фланцевых соединений тормозных приборов и манжет тормозных цилиндров.

18.2.3. Осмотрщики вагонов и слесари по ремонту подвижного состава обязаны выполнять следующее:

— перед соединением рукавов тормозной магистрали продуть ее сжатым воздухом, очистить головки соединительных рукавов от грязи, льда и снега, проверить состояние уплотнительных колец, при необходимости зачистить поверхности электрических контактов головок рукавов № 369А наждачным полотном. Негодные кольца заменить. Запрещается наносить смазку на кольца;

— при продувке тормозной магистрали в процессе соединения рукавов и зарядки тормозов убедиться в свободном проходе воздуха;

— замерзший тормозной цилиндр вскрыть, вынуть поршень, очистить рабочую поверхность цилиндра, протереть ее сухой технической салфеткой и смазать. Негодную манжету заменить. После сборки цилиндр испытать на плотность;

— перед опробованием автотормозов в составе от стационарной компрессорной установки при температуре −40 °С и ниже разрешается после полной зарядки тормозной сети произвести не менее двух раз полное торможение и отпуск;

— при опробовании автотормозов и обнаружении воздухораспределителей, нечувствительных к торможению и отпуску, а также с наличием замедленного отпуска, закрепить фланцы, осмотреть и очистить пылеулавливающую сетку и фильтр, после чего повторить проверку действия тормоза; в случае неудовлетворительного результата проверки воздухораспределитель заменить;

— при плохой подвижности деталей рычажной передачи смазать их шарнирные соединения осевым маслом с добавлением керосина, образовавшийся лед удалить.

На пассажирских вагонах в пунктах формирования и оборота поезда проводники обязаны удалить лед с тормозной рычажной передачи. Не допускается отправлять в составе поезда вагоны с тормозными колодками, которые не отходят от колес вследствие замерзания рычажной передачи;

— во время следования поезда до станции обязательно следить за состоянием тормозов всего поезда. В случае обнаружения вагонов с колесами, которые идут юзом, имеют выбоины или другие неисправности, угрожающие безопасности движения, принять меры к остановке поезда.

18.3. Порядок отогревания замерзших мест тормозного оборудования

18.3.1. Отогревать главные резервуары, нагнетательные, питательные, перепускные трубы и магистральный воздухопровод открытым огнем (факелом) на паровозах, работающих на твердом топливе, электровозах и электропоездах разрешается при условии соблюдения правил пожарной безопасности, исключающих возможность воспламенения конструктивных элементов локомотивов и электропоездов.

18.3.2. На тепловозах, дизель-поездах, автомотрисах и паровозах, работающих на жидком топливе, применение факела допускается только для отогревания в тормозной системе тех замерзших мест, которые удалены не менее чем на 2 м от баков топлива, топливо- и маслоподающей арматуры, масло- и топливопроводов.

18.3.3. Запрещается пользоваться открытым огнем для отогревания тормозного оборудования на локомотивах и моторвагонном подвижном составе в местах их стоянки при наличии разлитых на путях легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, в пунктах экипировки локомотивов жидким топливом, вблизи сливно-наливных устройств, парков с резервуарами для нефтепродуктов, складов легкогорючих материалов и других пожароопасных мест, а также при наличии на соседних путях вагонов с разрядными, огнеопасными и наливными грузами.

18.3.4. В случае замерзания магистрального воздухопровода прежде всего обстучать его легкими ударами молотка — глухой звук указывает на наличие ледяной пробки. Такое место воздухопровода надо отогреть, после чего продуть магистраль через концевые краны до полного удаления ледяной пробки.

18.3.5. Отогревать огнем главные резервуары, нагнетательную, питательную и перепускную трубы можно только после выпуска из них сжатого воздуха и при закрытых выпускных кранах. Открывать краны разрешается только после удаления огня.

18.3.6. На паровозах при замерзании трубки регулятора хода паровоздушного насоса повышается давление более установленного. В этом случае необходимо выключить насос, снизить давление до нормального, после чего отогреть замерзшее место.

18.3.7. Замерзшие соединительные рукава воздухопроводов снять, отогреть и вновь поставить или заменить запасными.

18.3.8. При замерзании воздухораспределителя выключить его и выпустить воздух из рабочих объемов выпускным клапаном до полного ухода штока тормозного цилиндра, по прибытии в депо воздухораспределитель заменить.

18.3.9. Запрещается отогревать открытым огнем замерзшие тормозные приборы и их узлы.

18.3.10. При замерзании одного из тормозных цилиндров на локомотиве необходимо воздухораспределитель оставить включенным и продолжать работать с оставшимися тормозными цилиндрами. По прибытии в депо неисправность тормозного цилиндра устранить.

На вагонах моторвагонных поездов в таких случаях выключить воздухораспределитель, а по прибытии в депо вскрыть тормозной цилиндр, вынуть поршень, очистить цилиндр и поршень ото льда, смазать их рабочие поверхности. После сборки тормозного цилиндра проверить его плотность.

18.3.11. Во всех случаях обнаружения неисправности тормоза на локомотиве или вагоне моторвагонного поезда и при невозможности ее устранения машинист лично должен выключить тормоз, полностью выпустить воздух выпускными клапанами и проверить отход тормозных колодок от колес.

Неисправность тормозного оборудования должна быть устранена на ближайшей станции, где имеется депо или ПТО.

18.4. Особенности управления тормозами зимой

18.4.1. В зимний период, устанавливаемый по местным условиям приказом начальника дороги, торможение при проверке действия автотормозов производить снижением давления в уравнительном резервуаре в грузовых груженых поездах на 0,8—0,9 кгс/см^2, в порожних — на 0,6—0,7 кгс/см^2. В пассажирских поездах и моторвагонных поездах при проверке действия автотормозов в пути следования снижать давление в уравнительном резервуаре на 0,5—0,6 кгс/см^2, а при проверке действия электропневматических тормозов давление в тормозных цилиндрах локомотива или головного вагона моторвагонного поезда должно быть 1,5—2,0 кгс/см^2. В пассажирских и моторвагонных поездах с композиционными тормозными колодками или дисковыми тормозами проверку действия автотормозов производить снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,6—0,7 кгс/см^2, а электропневматических тормозов — при давлении в тормозных цилиндрах локомотива или головного вагона моторвагонного поезда 2,0—2,5 кгс/см^2.

При снегопадах, снежных заносах, перед проверкой действия автотормозов поездов с композиционными тормозными колодками или с дисковыми тормозами выполнять торможение для удаления снега и льда с поверхности трения колодок или накладок. Если такое торможение до проверки действия невозможно, то отсчет рас-

стояния, проходимого поездом в процессе снижения скорости на 10 км/ч, или времени этого снижения производить с начала снижения скорости, но не позже проследования поездом расстояния 200—250 м после начала торможения.

18.4.2. Время с момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуска до приведения грузового поезда в движение после его остановки должно быть увеличено в 1,5 раза по сравнению с величинами, указанными в п. 10.3.13 настоящей Инструкции.

18.4.3. При опробовании автотормозов первую ступень торможения выполнять снижением давления в уравнительном резервуаре в соответствии с пп. 9.2.3, 9.2.4 настоящей Инструкции, а при температуре воздуха ниже −30 °С — на 0,8—0,9 кгс/см^2 в грузовых поездах и на 0,5—0,6 кгс/см^2 в пассажирских поездах нормальной длины.

18.4.4. При температуре воздуха ниже −40 °С, а также при более высоких температурах в условиях снегопадов, снежных заносов первую ступень торможения производить снижением давления в порожних грузовых поездах на 0,6—0,7 кгс/см^2, а в остальных случаях — в соответствии с п. 18.4.1 настоящей Инструкции. Усиление торможения грузового поезда производить ступенью 0,5—1,0 кгс/см^2.

18.4.5. На крутых затяжных спусках при снегопадах, снежных заносах первую ступень торможения в начале спуска в грузовых поездах выполнять снижением давления в тормозной магистрали на 1,0—1,2 кгс/см^2, а в случае необходимости увеличивать разрядку до полного служебного торможения.

18.4.6. В зимний период на участках с затяжными спусками, подверженных снежным заносам, разрешается с учетом опыта эксплуатации тормозов включать воздухораспределители грузовых вагонов, оборудованных композиционными колодками, на груженый режим при загрузке нетто более 10 тс на ось. Такой порядок включения вводится указанием начальника дороги; должно быть предусмотрено включение режимов торможения воздухораспределителей в соответствии с п. 7.1.12 настоящей Инструкции после проследования участка с крутыми затяжными спусками до передачи вагонов на другую железную дорогу.

18.4.7. Чаще проверять работу автотормозов в пути следования и на станциях, производя ступень торможения. Такой же проверке подвергать и электропневматические тормоза при ведении пассажирских и моторвагонных поездов. Время, по истечении которого должна производиться проверка тормозов, указывается в местной инструкции.

При снегопаде, свежевыпавшем снеге, уровень которого превышает уровень головок рельсов, пурге, снежных заносах до торможения перед входом на станцию или перед следованием по спуску выполнять торможение для проверки работы автотормозов, если время следования поезда без торможения до этого превышает 20 мин.

18.4.8. При ступени торможения более 1,0 кгс/см^2 при инее, гололеде, когда сила сцепления колес с рельсами снижается, необходимо предварительно за 50—100 м до начала торможения приводить в действие песочницу и подавать на рельсы песок до остановки поезда или окончания торможения.

18.4.9. При подходе к станциям и запрещающим сигналам, если после первой ступени торможения не получен достаточный тормозной эффект в поезде, произвести экстренное торможение.

19. КОНТРОЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ТОРМОЗОВ

19.1. Общие положения

19.1.1. Контрольную проверку тормозов в поезде по заявлению машиниста, работников вагонного или пассажирского хозяйства выполняют на станциях с пунктами технического обслуживания или на промежуточной станции в случаях неудовлетворительного действия тормозов в пути следования, если не выявлена причина без такой проверки. Очередность и объем контрольной проверки тормозов определяют проводящие ее работники, исходя из причин, вызвавших необходимость проверки.

19.1.2. Контрольную проверку тормозов осуществляют совместно работники локомотивного, вагонного или пассажирского хозяйства на станциях и в пути следования. При этом проверяется на станции техническое состояние тормозного оборудования поезда и в пути следования — эффективность действия автотормозов, плавность торможения и правильность управления тормозами машинистом в соответствии с данными скоростемерной ленты.

19.1.3. По результатам контрольной проверки составляют акт в соответствии с приложением 4 настоящей Инструкции.

19.1.4. В случае необходимости проведения контрольной проверки тормозов машинист поездного локомотива обязан заявить об этом поездному диспетчеру непосредственно или через дежурного по станции.

Требование о проведении контрольной проверки тормозов записывается поездным диспетчером в журнал движения поездов с указанием времени поступления заявки, номера поезда и фамилии машиниста.

С учетом профиля пути и обеспечения безопасности движения машинист и поездной диспетчер совместно определяют станцию, на которой будет проводиться контрольная проверка, порядок следования поезда до этой станции на основе регистрируемого приказа, передаваемого машинисту по поездной радиосвязи.

Если до пункта проведения контрольной проверки тормозов поезду необходимо проследовать более одного перегона, то поездной диспетчер обязан передать всем попутным ДСП регистрируемый приказ об особом режиме следования этого поезда.

Для организации проведения контрольной проверки тормозов поездной диспетчер вызывает причастных работников локомотивного, вагонного и пассажирского хозяйств, ревизорского аппарата, перечень лиц которых устанавливается приказом начальника дороги.

19.2. Контрольная проверка тормозов на станции

19.2.1. При контрольной проверке на станции проверить:

— зарядное давление;

— плотность тормозной сети поезда (в грузовом и грузо-пассажирском поезде в соответствии с п. 9.2.4);

— правильность включения на грузовых вагонах режима торможения в соответствии с загрузкой вагона, горного или равнинного режима — в соответствии с условиями профиля пути. В пассажирском поезде проверить правильность включения длинносоставного или короткосоставного режима в соответствии с количеством вагонов в составе, а также при пересылке пассажирских вагонов в грузовом поезде;

— на вагонах, в соответствии с действующими инструкциями — исправность автоматических регуляторов грузовых режимов (авторежимов) и авторегуляторов рычажных передач, правильность установки композиционных и чугунных тормозных колодок в соответствии с положением валиков в отверстиях затяжек горизонтальных рычагов, величины выхода штоков тормозных цилиндров при полном служебном торможении, правильность регулировки рычажной передачи и состояние ручных тормозов.

19.2.2. Произвести полное опробование тормозов, фиксируя при этом число тормозов, не пришедших в действие или самопроизвольно отпустивших, и время, по истечении которого произошел самопроизвольный отпуск. Воздухораспределители пассажирских и грузовых типов на равнинном режиме не должны самопроизвольно отпускать в течение не менее 5 мин, а грузовых на горном режиме — не менее 10 мин.

19.2.3. В грузовых поездах произвести первую ступень торможения при включенных на равнинный режим воздухораспределителях, и, выдержав ее в течение 2 мин, дать повторную ступень торможения снижением давления в магистрали на 0,3 кгс/см^2; через 2 мин проверить, нет ли отпуска тормозов в составе вследствие дутья отдельных воздухораспределителей.

19.2.4. На тормозной цилиндр вагона, на котором произошло заклинивание колесных пар, установить манометр и зарядить тормозную сеть грузового поезда до максимального давления, зафиксированного на скоростемерной ленте перед торможением, плюс 0,3 кгс/см^2, при отсутствии скоростемерной ленты — до 6,5 кгс/см^2, а пассажирского поезда — до 5,2 кгс/см^2. Затем произвести служебное торможение снижением давления в магистрали до 3,5 кгс/см^2 и проверить у этого вагона давление в тормозных цилиндрах по манометру, выход штока и прилегание колодок к колесам.

Давление в тормозных цилиндрах грузовых вагонов на груженом режиме торможения должно быть не более 4,5 кгс/см^2, на среднем — не более 3,5 кгс/см^2, на порожнем — не более 2,0 кгс/см^2, а в цилиндрах пассажирских вагонов — не более 4,2 кгс/см^2. Давление в тормозном цилиндре проверять по манометру также в случаях подозрения о неисправности авторежима на вагоне и пониженной эффективности автоматических тормозов поезда, если нет других явных причин снижения тормозной эффективности (например, установка чугунных колодок вместо композиционных или несоответствие установки затяжки типу колодок).

19.2.5. Проверить плотность питательной сети и тормозной магистрали локомотива, действие крана машиниста, темп перехода с повышенного на нормальное зарядное давление, стабильность поддержания давления в тормозной магистрали при поездном положении ручки и в перекрыше после ступени торможения, пределы давления в главных резервуарах, действие автоматического тормоза локомотива. После перевода ручки крана из поездного положения в положение перекрыши с питанием тормозной магистрали завышение давления в ней не допускается; после снижения давления в уравнительном резервуаре на 1,5 кгс/см^2 V положением ручки и перевода ее в положение перекрыши допускается завышение давления в тормозной магистрали не более чем на 0,3 кгс/см^2 в течение 40 с (тормоза в поезде при этом не должны отпускать).

19.2.6. Проверить проходимость воздуха через блокировочные устройства № 367. Проходимость считается нормальной, если при нахождении ручки крана машиниста в I положении и открытии концевого крана тормозной магистрали со стороны проверяемого блокировочного устройства при начальном зарядном давлении не менее 8 кгс/см^2 падение давления с 6 до 5 кгс/см^2 в главных резервуарах объемом 1000 л происходит за время не более 12 с. При большем объеме главных резервуаров время должно быть пропорционально увеличено.

19.2.7. Произвести торможение и отпуск в соответствии с данными скоростемерной ленты, зафиксированными на перегоне, где выявлена ненормальная работа тормозов. После такой проверки

выполнить первую ступень торможения в разрядкой уравнительного резервуара на 0,5—0,6 кгс/см^2, а затем отпуск автотормозов переводом ручки крана машиниста в I положение в пассажирском поезде — до зарядки уравнительного резервуара установленным давлением, в грузовом поезде — до момента завышения давления на 0,3—0,5 кгс/см^2 сверх предтормозного зарядного с последующим переводом ручки в поездное положение. При этом время отпуска тормозов у контролируемых вагонов с заклиниванием колесных пар на равнинном режиме должно быть не более: 50 с — в грузовом поезде с числом осей до 200; 80 с — с числом осей более 200; 25 с — в пассажирском поезде с числом осей до 80; 40 с — с числом осей более 80. У вагонов с воздухораспределителями № 270, 483, включенными на горный режим, указанное время увеличивать в 1,5 раза.

Увеличенное время отпуска тормоза принимается во внимание как возможная причина заклинивания колесных пар, если приведение вагона в движение могло происходить до окончания отпуска тормоза.

Если после проверки воздухораспределителя на вагоне в поезде не выявлена неисправность, воздухораспределитель снять и определить неисправность на стенде в контрольном пункте тормозов (АКП). При снятии проверить чистоту сетки воздухораспределителя и фильтра на магистральном отводе воздухопровода.

19.2.8. В пассажирском поезде с электропневматическими тормозами проверить их действие, исправность междувагонных электрических соединений и напряжение переменного и постоянного тока на локомотиве и в электрической цепи хвостового вагона при нахождении ручки крана машиниста в положениях поездном, перекрыши и тормозном.

19.2.9. В пассажирском поезде с вагонами, оборудованными воздухораспределителями типов КЕ, ДАКО, Эрликон, дополнительно проверить исправность и действие противоюзных устройств и скоростных регуляторов.

19.3. Контрольная проверка тормозов в пути следования

19.3.1. При контрольной проверке автотормозов и электропневматических тормозов поезда в пути следования проверить действие тормозов при установленной ступени торможения с замером расстояния, проходимого поездом в тормозном режиме со снижением скорости с 60 до 50 км/ч на площадке или на спуске небольшой крутизны (до 0,004).

19.3.2. Для проверки фактического обеспечения поезда тормозным нажатием на 100 тс веса состава после повышения скорости до 60—80 км/ч произвести экстренное торможение и по значению пройденного пути от момента перемещения ручки крана машиниста до полной остановки поезда определить по таблицам, помещенным в приложении 5, реализуемое нажатие тормозных колодок на 100 тс веса.

До проверки реализуемого нажатия по пройденному тормозному пути при экстренном торможении с помощью таблиц выполнить предварительный подсчет расчетного нажатия колодок с учетом фактического состояния тормозного оборудования. Грузовые вагоны с выходом штока тормозного цилиндра более 230 мм в расчетном нажатии не учитываются, при выходе штока более 180 до 230 мм расчетное нажатие принимается 70 % нормативного. Для чугунных колодок, установленных вместо композиционных у грузовых вагонов, расчетное нажатие также принимается 70 % нормативного. При наличии авторежима расчетное нажатие принимается с учетом положения его вилки относительно корпуса авторежима.

19.3.3. Проверить плавность торможения пассажирских поездов при той скорости и тех величинах снижения давления в магистрали, когда ощущались большие реакции в поезде при торможении.

20. ПОЕЗДНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ТОРМОЗОВ И КОНТРОЛЬ ЗА УПРАВЛЕНИЕМ ИМИ В ПОЕЗДАХ

20.1. Поездные испытания тормозов подразделяются на опытные поездки трех родов.

20.2. Опытные поездки первого рода предназначены для испытаний новой и модернизированной тормозной техники, разработки, уточнения и проверки нормативов и правил эксплуатации тормозов. Такие поездки выполняются специалистами ВНИИЖТ вместе с работниками Департаментов локомотивного и вагонного хозяйств и Департамента пассажирских сообщений МПС с участием представителей служб локомотивного и вагонного хозяйств и пассажирской службы тех дорог, на которых проводятся эти поездки, а также представителей промышленности. Опытные поездки первого рода назначаются указаниями МПС.

20.3. Опытные поездки второго рода предназначены для разработки инструктивных указаний с учетом местных условий по управлению тормозами, проверке их действия и правилам эксплуатации на основе общесетевых инструкций. Такие поездки назначает начальник дороги и проводят службы локомотивного и вагонного хозяйств и пассажирской службы. Для особо сложных ус-

ловий (низкие температуры, крутые затяжные спуски, грузовые поезда весом 6 тыс. тс и более) опытные поездки второго рода могут назначаться указанием МПС и выполняться ВНИИЖТ, Департаментами локомотивного и вагонного хозяйств и Департаментом пассажирских сообщений МПС совместно с представителями дороги.

20.4. Опытные поездки третьего рода осуществляются для контроля за соблюдением правил управления тормозами, состоянием тормозного оборудования на подвижном составе, обобщения и распространения передового опыта. Опытные поездки проводят систематически не реже одного раза в три месяца по всем основным линиям дороги по утвержденному начальником дороги графику с использованием дорожного тормозоиспытательного вагона. Поездки выполняют представители служб локомотивного и вагонного хозяйств и пассажирской службы с участием работников отделений дорог, локомотивных и вагонных депо тех участков, на которых проводятся эти поездки.

20.5. При выполнении опытных поездок первого и второго рода подвижной состав и его тормозное оборудование должны быть приведены в полное соответствие с требованиями ПТЭ, инструкций и указаний МПС. При необходимости выполняют повагонное взвешивание. Допускается проведение опытных поездок с эксплуатационными поездами без специальной подготовки их тормозного оборудования для выявления влияния отклонений в его состоянии на действие тормозов.

При опытных поездках третьего рода специальная подготовка тормозного оборудования, как правило, не производится.

20.6. При всех видах поездок комиссия повагонно фиксирует характеристику тормозного оборудования поезда (типы воздухораспределителей, режимы торможения, наличие авторежимов, типы тормозных колодок, их соответствие передаточному числу рычажной передачи, типы авторегуляторов рычажной передачи, выход штоков тормозных цилиндров, наличие сползших за наружную грань поверхности катания колеса тормозных колодок, состояние колодок и поверхности катания колес, увеличенный наклон рычагов тормозной передачи в заторможенном положении, плотность тормозной сети, состояние крепления тормозного оборудования, а в поездках первого рода — дополнительно плотность тормозных цилиндров, предельное давление в тормозных цилиндрах при экстренном торможении и время их наполнения), проверяет производительность (подачу воздуха) компрессоров локомотива, плотность уравнительного резервуара крана машиниста, питательной сети, тормозной магистрали и тормозных цилиндров локомотива, проверяет отсутствие недопустимого завыше-

ния давления в тормозной магистрали после перевода ручки крана машиниста из поездного положения в положение перекрыши, темп перехода с повышенного давления на нормальное зарядное после завышения давления в тормозной магистрали не менее чем на 1 кгс/см^2 по сравнению с нормальным зарядным, проходимость сжатого воздуха через блокировочное устройство № 367 локомотива.

По результатам опытных поездок составляют комиссионный акт.

Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог, утвержденная МПС 26.12.86 г. № ЦТ-ЦВ-ЦНИИ/4400, признается недействующей в системе МПС России.

Начальник Главного управления локомотивного хозяйства

В. В. Титов

Начальник Главного управления вагонного хозяйства

И. А. Глухов

Директор Всероссийского научно-исследовательского института железнодорожного транспорта

А. Л. Лисицын

Первый заместитель начальника Главного пассажирского управления

В. Ф. Серый

21. ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ

Время полной зарядки тормозной сети (системы). Время с момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуска до момента создания в тормозной сети поезда или отдельного локомотива установившегося зарядного давления.

Время полного отпуска тормозов. Время с момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуска до полного ухода штоков тормозных цилиндров.

Давление зарядное. Установленное давление в тормозной магистрали головного локомотива или вагона моторвагонного поезда при поездном положении ручки крана машиниста и полностью заряженной тормозной сети поезда.

Давление сверхзарядное. Повышенное давление в тормозной сети по сравнению с установленным зарядным давлением при поездном положении ручки крана машиниста.

Истощение тормоза. Снижение давления в тормозной сети поезда, в результате которого после полного или экстренного торможения не обеспечивается полное давление в тормозных цилинд-

рах, необходимое для остановки поезда на расчетном тормозном пути или удержания остановившегося поезда на месте.

Коэффициент тормозной расчетный. Коэффициент, представляющий собой отношение суммы расчетных сил нажатия всех тормозных колодок поезда (состава) к весу поезда (состава) и характеризующий обеспеченность поезда (состава) тормозным нажатием.

Кран двойной тяги. Кран, предназначенный для разобщения воздухопровода источника питания с краном машиниста при езде двойной или многократной тягой.

Кран комбинированный. Кран, предназначенный для разобщения тормозной магистрали с краном машиниста на локомотиве при езде двойной или многократной тягой, а также для сообщения тормозной магистрали с атмосферой при экстренном торможении.

Кран разобщительный. Кран, предназначенный для перекрытия воздухопроводов.

Отпуск ступенчатый вспомогательного и электропневматического тормоза. Отпуск тормозов, достигаемый периодическим понижением давления в тормозных цилиндрах независимо от давления в магистрали.

Отпуск полный автоматических тормозов. Отпуск автотормозов с полным уходом штоков тормозных цилиндров в отпускное положение, достигаемый повышением давления в тормозной магистрали.

Отпуск ступенчатый автоматических тормозов. Отпуск автотормозов, включенных на горный режим, достигаемый понижением давления в тормозных цилиндрах путем периодического повышения давления в магистрали после торможения до давления менее зарядного.

Отпуск полный вспомогательного и электропневматического тормозов. Отпуск тормозов с полным уходом штоков тормозных цилиндров в отпускное положение, достигаемый перемещением ручки крана вспомогательного тормоза в положение отпуска или снятия электрического напряжения постоянного тока.

Поезд грузовой повышенной длины. Грузовой поезд, длина которого 350 осей и более.

Поезд грузовой повышенного веса. Грузовой поезд весом более 6 тыс. тс с одним или несколькими действующими локомотивами в голове состава, в голове и хвосте или в голове и последней трети состава.

Поезд грузовой соединенный. Поезд, составленный из двух сцепленных между собой грузовых поездов с действующими локомотивами в голове каждого поезда. При длине 350 осей и более или весе более 6 тыс. тс такие соединенные поезда рассматриваются как соответственно поезда повышенной длины и веса.

Поезд пассажирский короткосоставный. Поезд с составом до 11 вагонов включительно.

Поезд пассажирский нормальной длины. Поезд с составом из 12—20 вагонов.

Поезд пассажирский повышенной длины. Пассажирский поезд, имеющий в составе более 20 вагонов. При этом поезд с составом из 26—36 вагонов рассматривается как сдвоенный.

Путь тормозной. Расстояние, проходимое поездом с момента перевода ручки крана машиниста или крана экстренного торможения (стоп-крана) в тормозное положение до полной остановки. Тормозные пути различаются в зависимости от вида торможения (ступенчатое, полное служебное или экстренное).

Спуск руководящий. Наибольший по крутизне спуск (с учетом сопротивления кривых) протяженностью не менее тормозного пути.

Торможение служебное. Торможение ступенями любой величины, достигаемое снижением давления в магистрали темпом служебного торможения для плавного уменьшения скорости или остановки поезда в заранее предусмотренном месте.

Торможение ступенчатое. Торможение служебное, достигаемое снижением давления в магистрали ступенями для регулирования скорости движения поезда или его остановки.

Торможения повторные. Торможения, выполняемые одно за другим после отпуска и подзарядки тормозов.

Торможение полное служебное. Торможение служебное, достигаемое снижением давления в магистрали в один прием темпом служебного торможения для получения полного давления в тормозных цилиндрах вагонов поезда с целью уменьшения скорости поезда или его остановки на более коротком расстоянии.

Торможение экстренное. Торможение, применяемое в случаях, когда требуется немедленная остановка поезда, достигаемое прямым сообщением тормозной магистрали с атмосферой через кран машиниста, комбинированный кран или вследствие ее обрыва в поезде либо открытия концевого крана, и обеспечивающее максимальную тормозную силу.

Торможение ступенчатое вспомогательным тормозом локомотива и электропневматическим тормозом поезда. Торможение, достигаемое периодическим повышениеим давления в тормозных цилиндрах независимо от давления в тормозной магистрали.

ВРЕМЯ НАПОЛНЕНИЯ ГЛАВНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ ЛОКОМОТИВОВ И МОТОРВАГОННОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА С 7,0 ДО 8,0 кгс/см^2

Серия локомотива или моторвагонного подвижного состава	Тип компрессора или паровоздушного насоса	Объем главных резервуаров, л	Время наполнения главных резервуаров, с, не более
1	2	3	4
ЭЛЕКТРОВОЗЫ			
ВЛ22, ВЛ23	Э-500	1000—1040	40
ВЛ23	КТ6 эл	1000	23
ВЛ60 (всех индексов)	Э-500	1200—1290	45
ВЛ60 (всех индексов)	КТ6 эл	1200—1290	27
ВЛ80 (всех индексов), ВЛ82, ВЛ82^м	КТ6 эл	1800	45
ВЛ8	КТ6 эл	1440	35
ВЛ10 (№ 1—18)	КТ6 эл	1960	45
ВЛ10 (с № 19), ВЛ10^у, ВЛ11	КТ6 эл	1500	30
ВЛ11^м	КТ6 эл	2000	40
ВЛ15	КТ6 эл	2500	50
ВЛ85	КТ6 эл	2100	40
ВЛ65, ЭП1	ВУ-3,5/10-1450	1020	25
ЧС2, ЧС2^т, ЧС4, ЧС4^т	К2	980—1080	35
ЧС6, ЧС200, ЧС7, ЧС8	К3	1010	35
ЧС1, ЧС3	К1	930—1010	42
ТЕПЛОВОЗЫ			
ТЭ1	1КТ	1140	39
ТЭ2	1КТ	1480	50
ТЭ3, ТЭ7	КТ6	2160	50
2ТЭ10, 2ТЭ10Л, 2ТЭ10В, 2ТЭ10М, 2ТЭ121	КТ7	2040—2160	50
2ТЭ10У, 2ТЭ10У^т	КТ7	2500	63
ТЭП60	КТ6	1030	27
ТЭ10, ТЭП10, М62	КТ7	1020—1110	27
ТЭП70, ТЭП75, ТЭП80	ПК-5,25	1060	20
2ТЭ116, 2ТЭ116УП	КТ6 эл	2000	38
ТГ102	ВП $\frac{3—4}{9}$	2000	46
ТЭМ1, ТЭМ2, ТЭМ2У	КТ6	1000	31
ТЭМ7	ПК-5,25/9-1450	1020	17
	ПК-5,25/9-1000	1020	24
ЧМЭ3	К2	1000	35
ЧМЭ2	К2	650	24

Серия локомотива или моторвагонного подвижного состава	Тип компрессора или паровоздушного насоса	Объем главных резервуаров, л	Время наполнения главных резервуаров, с, не более
1	2	3	4
ЭЛЕКТРОПОЕЗДА			
ЭР1, ЭР2	ЭК7Б	1700	60
ЭР9П, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР22, ЭР22^{м}	ЭК7В	1700	60
ЭТ2, ЭД2Т, ЭД4, ЭД4М, ЭД9Т	ЭК7В	1700	50
$С_{д}$, $С^{м}$, $С^{р}_{3}$	Э-400	780	42
ЭР200	ЭК7В	2720	80
ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДА			
Д, Д1	МК135	1000	56
ДР1, ДР1П, ДР1А	ВВ1,75/9	680	41
ПАРОВОЗЫ			
ФД, ФД^{п}	Компаунд-насос	900—920	100
ЛВ, П36, СО, Э (всех индексов)	То же	1000	110
Л	"	800	90
$С^{у}$	"	480	60
СО, Э (всех индексов)	Тандем-насос	1000	190
$С^{у}$	"	480	115

Примечания: 1. Время наполнения главных резервуаров проверять: на электровозах и электропоездах при номинальном напряжении; на тепловозах и дизель-поездах — при работе дизеля на нулевой позиции контроллера; на паровозах — при давлении пара 10—11 кгс/см^{2}. На моторвагонном подвижном составе и локомотивах со схемой тормоза, обеспечивающей автоматическое торможение секций при их саморасцепе — после полной зарядки питательной сети.

2. Время наполнения главных резервуаров на локомотивах указано для одного компрессора.

3. Объем питательной сети (общий объем главных и питательных резервуаров) электропоездов ЭР указан для составов из десяти вагонов.

4. При изменении количества секций локомотивов или количества локомотивов, работающих по системе многих единиц, когда главные резервуары соединены в общий объем, указанное время увеличить или уменьшить пропорционально изменению объема главных резервуаров.

НОРМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЕЗДОВ ТОРМОЗАМИ И ДОПУСКАЕМЫЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

1. Нормы единого наименьшего тормозного нажатия

Для максимальных скоростей движения поездов по участкам с наибольшими руководящими спусками устанавливаются нормы единого наименьшего тормозного нажатия в пересчете на чугунные тормозные колодки на каждые 100 тс веса поезда или состава и соответствующие расстояния ограждения мест внезапно возникших препятствий, указанные в таблице 1 настоящих Норм.

2. Скорости движения пассажирских поездов

2.1. Если в составе пассажирского поезда имеются вагоны габарита РИЦ и вагоны других стран с включенными пневматическими тормозами, но не оборудованные электропневматическими тормозами, то разрешается отправлять такой поезд на пневматическом торможении и эксплуатировать со скоростями, указанными в пп. 5 и 6 таблицы 1 настоящих Норм, при условии обеспечения необходимым тормозным нажатием.

2.2. Пассажирским поездам по п. 1 таблицы 1 настоящих Норм при отказе электропневматического тормоза в пути следования и переходе на пневматическое торможение, а также в исключительных случаях при ведении их грузовыми локомотивами, не оборудованными электропневматическими тормозами, разрешается следовать без уменьшения максимально допустимой скорости, а пассажирским поездам по пп. 2, 3, 4 таблицы 1 настоящих Норм в случае отказа электропневматического тормоза в пути следования разрешается следовать с уменьшением максимально допустимой скорости на 10 км/ч, если тормозное нажатие отвечает требованиям соответствующих пунктов настоящих Норм.

2.3. Пассажирские поезда при наличии в составе одного вагона габарита РИЦ с выключенным тормозом, оборудованного пролетной магистралью электропневматического тормоза, разрешается эксплуатировать со скоростями, указанными в пп. 1, 2 таблицы 1 настоящих Норм при условии обеспечения необходимым тормозным нажатием.

3. Скорости движения грузовых поездов

3.1. Грузовые груженые, а также порожние длиной от 400 до 520 осей поезда, обеспеченные тормозным нажатием не менее 33 тс на 100 тс веса состава могут следовать со скоростью до

90 км/ч включительно по участкам, оборудованным автоблокировкой с трехзначной сигнализацией, при зеленом огне локомотивного светофора автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН), разрешающем движение с указанной максимальной скоростью. При этом допускается движение с максимальной скоростью более 80 до 90 км/ч включительно, если крутизна руководящего спуска, по которому следует поезд, не превышает 0,010, а расстояние ограждения мест внезапно возникших препятствий соответствует значениям, приведенным в скобках пунктов 9 и 11.2 таблицы 1 настоящих Норм.

На линиях, оборудованных автоблокировкой с четырехзначной сигнализацией, на участках с полуавтоматической блокировкой максимальная скорость грузовых груженых поездов, а также порожних длиной от 400 до 520 осей не должна превышать 80 км/ч.

3.2. При соблюдении условий, перечисленных в п. 3.1 настоящих Норм для максимальной скорости 90 км/ч грузовых груженых поездов, скорости движения грузовых поездов повышенного веса и соединенных, приведенные в пп. 11.3, 11.5 и 11.6 таблицы 1 настоящих Норм увеличиваются на 10 км/ч, если крутизна руководящего спуска, по которому следует поезд, не превышает 0,010, а расстояния ограждения мест внезапно возникших препятствий соответствуют значениям, приведенным в скобках указанных пунктов таблицы 1 настоящих Норм.

3.3. Грузовые груженые поезда, в составе которых имеются вагоны с нагрузкой от колесной пары на рельсы более 21 тс и автотормоза все включены, могут следовать со скоростью до 80 км/ч включительно:

— с тормозным нажатием менее 33 тс, но не менее 31 тс на 100 тс веса состава — при наличии в составе не менее 75 % вагонов, оборудованных композиционными тормозными колодками, с воздухораспределителями, включенными на средний режим;

— с тормозным нажатием менее 31 тс, но не менее 30 тс на 100 тс веса состава — при наличии в составе 100 % вагонов, оборудованных композиционными тормозными колодками, с воздухораспределителями, включенными на средний режим.

Процент вагонов, оборудованных композиционными колодками, указывать в справке о тормозах формы ВУ-45 по образцу: К — 75 %, К — 100 %.

4. Порядок пропуска и отправления поездов при невозможности обеспечения единого наименьшего тормозного нажатия

4.1. При невозможности обеспечения единого наименьшего тормозного нажатия в соответствии с данными таблицы 1 разрешается пропускать или отправлять поезда в случаях, указанных

в пп. 4.2 и 4.3, при тормозном нажатии не менее приведенного в таблице 2 настоящих Норм.

4.2. В случае снижения тормозного нажатия поездов менее требуемого согласно таблице 1 настоящих Норм вследствие выключения в пути следования неисправных автотормозов у отдельных вагонов разрешается пропускать поезда до первой станции, где имеется пункт технического обслуживания вагонов.

4.3. Если указанные в таблице 1 настоящих Норм наименьшие тормозные нажатия не могут быть обеспечены, разрешается отправлять поезда в следующих случаях:

пассажирские поезда — при включении в них пассажирских вагонов длиной менее 20,2 м, вагонов служебно-технического назначения, а также вагонов, занятых багажом и грузобагажом;

грузо-пассажирские поезда — при постановке в них груженых грузовых вагонов сверх определенной нормы при включенных автотормозах у всех вагонов;

грузовые поезда с составом из порожних вагонов длиной до 350 осей — при наличии в них вагонов с весом тары более 26 тс и величиной нажатия тормозных колодок на ось по п. 7 таблицы 3 настоящих Норм при включенных автотормозах всех вагонов;

грузовые поезда — при наличии в составах специального подвижного состава с выключенными автотормозами или с пролетной магистралью, вагонов с разрядными грузами, пассажирских вагонов с выключенными автотормозами в соответствии с порядком, установленным МПС России;

грузовые поезда с составами, сформированными из вагонов хоппер-дозаторов;

грузовые сборные, вывозные, передаточные и хозяйственные поезда.

4.4. При тормозном нажатии на 100 тс веса поезда или состава, превышающем значение, указанное в таблице 2, но менее значения, приведеного в таблице 1 настоящих Норм, максимальная скорость движения поездов по пп. 4.2 и 4.3, указанная в таблице 1 настоящих Норм (без скобок), должна быть уменьшена:

— для грузовых, рефрижераторных и хозяйственных поездов на 2 км/ч на каждую недостающую тонну тормозного нажатия по сравнению с данными таблицы 1;

— для пассажирских, рефрижераторных, обращающихся со скоростями более 90 км/ч, и грузо-пассажирских поездов на 1 км/ч для руководящих спусков до 0,006 включительно и на 2 км/ч для руководящих спусков круче 0,006 до 0,015 включительно на каждую недостающую тонну тормозного нажатия по сравнению с данными таблицы 1 настоящих Норм.

Определенную таким образом не кратную 5 км/ч скорость округлять до кратного пяти ближайшего меньшего значения скорости.

4.5. Для пассажирских поездов, обращающихся со скоростями более 120 км/ч, в случае отказа электропневматического тормоза в пути следования установление допускаемой максимальной скорости движения производить указанным в п. 4.4 порядком с уменьшением в соответствии с п. 2.2 настоящих Норм максимальной скорости поезда.

5. Порядок установления допускаемых скоростей движения поездов в исключительных случаях

5.1. В исключительных случаях при тормозном нажатии менее указанного в таблице 2 настоящих Норм допускаемые скорости движения поездов устанавливает начальник железной дороги, руководствуясь номограммами, приведенными в Правилах тяговых расчетов для поездной работы, и исходя из местных условий. При этом устанавливаемые скорости движения поездов должны быть на 20 % меньше скоростей, определяемых по номограммам. При обеспечении тормозных нажатий менее указанных в номограммах, скорости движения поездов устанавливаются опытным путем.

5.2. При руководящих спусках круче указанных в таблице 1 настоящих Норм допускаемые скорости движения поездов устанавливает начальник железной дороги, руководствуясь номограммами, приведенными в Правилах тяговых расчетов для поездной работы, и исходя из местных условий, а для руководящих спусков круче 0,020 допускаемые скорости определяются опытным путем.

6. Определение расчетных сил нажатия тормозных колодок на ось подвижного состава, учетного веса локомотивов, моторвагонного подвижного состава

6.1. При определении расчетных сил нажатия тормозных колодок пассажирских и грузовых вагонов руководствоваться данными таблицы 3, локомотивов, моторвагонного подвижного состава и тендеров — таблицы 4.

6.2. Расчетные силы нажатия композиционных тормозных колодок на ось цельнометаллических пассажирских вагонов в поездах, обращающихся со скоростями до 120 км/ч включительно, принимать в пересчете на чугунные колодки одинаковыми с чугунными, а при более высоких скоростях в следующем отношении: при скоростях свыше 120 до 140 км/ч включительно — на 25 % больше, а при скоростях свыше 140 до 160 км/ч включительно — на 30 % больше, чем для чугунных колодок.

При определении расчетных сил нажатия композиционных тормозных колодок на ось пассажирских вагонов ВЛ-РИЦ на те-

лежках ТВЗ-ЦНИИ "М" с тормозом КЕ руководствоваться п. 3 таблицы 3 настоящих Норм.

6.3. При подсчете обеспечения поездов тормозами учетный вес локомотива, моторвагонного подвижного состава и количество тормозных осей определять по данным таблицы 5 настоящих Норм.

При подсчете обеспечения тормозами грузовых поездов вес локомотива и его тормозное нажатие не учитываются.

В случае прицепки к одиночно следовавшему локомотиву вагонов служебно-технического назначения максимальная скорость движения этого поезда по обеспеченности тормозным нажатием определяется по фактическому тормозному нажатию с учетом веса и тормозных средств локомотива. При этом необходимо руководствоваться нормами единого наименьшего тормозного нажатия для максимально допустимых скоростей движения таких поездов, указанными в пп. 7, 8, 9, 10 таблицы 1 настоящих Норм.

6.4. При 100 % включенных и исправно действующих тормозов допускается принимать расчетные нажатия без подсчета:

— 60 тс на 100 тс веса поезда при скорости движения до 120 км/ч включительно для электропоездов всех серий, дизель-поездов серий ДР1 всех индексов и Д, автомотрисы АЧ2, пассажирских поездов с пассажирскими локомотивами всех серий, грузовыми локомотивами серий ВЛ80 всех индексов, ВЛ10, ВЛ10^{У}, ВЛ11, ВЛ11^{М}, ВЛ65, ВЛ82, ВЛ82^{М} и составами из цельнометаллических вагонов для перевозки пассажиров, в том числе вагонов габарита РИЦ (кроме межобластных тарой до 48 тс);

— 33 тс на 100 тс веса состава при скорости движения до 75 км/ч включительно для сплоток из вагонов метрополитена, пересылаемых по путям МПС.

В этих случаях в справке формы ВУ-45 таблицы тормозных нажатий не заполняются, а в строке "Всего" указывается величина потребного нажатия тормозных колодок (в пересчете на чугунные колодки).

7. Определение необходимого количества ручных тормозов и тормозных башмаков

Необходимое количество ручных тормозов вагонов или ручных тормозных башмаков для удержания состава грузового, рефрижераторного, хозяйственного, грузо-пассажирского или почтово-багажного поезда на месте в случае неисправности или невозможности приведения в действие автоматических тормозов определяется на каждые 100 тс веса состава в зависимости от крутизны уклона по таблице 6 настоящих Норм.

Единое наименьшее количество ручных тормозов на каждые 100 тс веса состава грузового, рефрижераторного, хозяйственного,

грузо-пассажирского или почтово-багажного поезда, следующего в пределах двух или более дорог, принимается 0,6 тормозной оси. При потребности в ручных тормозах более установленного единого наименьшего количества, а также, если в составе грузового, рефрижераторного или хозяйственного поезда не может быть обеспечено единое наименьшее количество ручных тормозов, недостающее их количество компенсируется ручными тормозными башмаками.

Для поездов, следующих в пределах одной дороги, а также при уклонах круче 0,012 потребность в ручных тормозах и тормозных башмаках на каждые 100 тс веса состава устанавливается начальником дороги в соответствии с нормативами, указанными в таблице 6 настоящих Норм.

Удержание состава пассажирского поезда в случае неисправности или невозможности приведения в действие автоматических тормозов осуществляется посредством приведения в действие ручных тормозов всех вагонов состава, при необходимости, с дополнительной установкой с учетом местных условий ручных тормозных башмаков из имеющихся на локомотиве.

Таблица 1. **Нормы единого наименьшего тормозного нажатия тормозных колодок (в пересчете на чугунные колодки) для максимально допустимых скоростей движения поездов и расстояния ограждения мест внезапно возникших препятствий на перегонах с руководящими спусками крутизной до 0,015 включительно**

№ п/п	Категория поезда	Тип тормоза (тип тормозных колодок)	Единое наименьшее тормозное нажатие колодок на каждые 100 тс веса поезда (состава), тс	Максимальная допускаемая скорость движения поезда, км/ч	Расстояние ограждения мест внезапно возникших препятствий, м
1	2	3	4	5	6
1	Пассажирский поезд	Электропневматический, пневматический (чугунные, композиционные)	60	120 110	1300 1300
2	Пассажирский поезд	Электропневматический (композиционные)	68	130 —	1300 —
3	Пассажирский поезд	Электропневматический (композиционные)	78	140 —	1300 —
4	Пассажирский поезд	Электропневматический (композиционные)	80	160 —	1700 —

Продолжение табл. 1

№ п/п	Категория поезда	Тип тормоза (тип тормозных колодок)	Единое наименьшее тормозное нажатие колодок на каждые 100 тс веса поезда (состава), тс	Максимальная допускаемая скорость движения поезда, км/ч	Расстояние ограждения мест внезапно возникших препятствий, м
1	2	3	4	5	6
5	Пассажирский поезд, в состав которого включены вагоны габарита РИЦ с тормозом КЕ	Пневматический (чугунные, композиционные)	70	140 —	1600 —
6	Пассажирский поезд, в состав которого включены вагоны габарита РИЦ с тормозом КЕ	Пневматический (чугунные, композиционные)	80	160 —	1800 —
7	Рефрижераторный поезд, состав порожнего грузового поезда длиной до 350 осей	Пневматический (композиционные)	55	100 90	1200 1200
8	Рефрижераторный поезд	Пневматический (композиционные)	60	120 100	1300 1300
9	Составы груженого грузового, рефрижераторного и хозяйственного поезда	Пневматический (чугунные, композиционные)	33	80(90) 70	1200(1500) 1200
10	Грузопассажирский поезд	Пневматический (чугунные, композиционные)	44	90 80	1200 1200
11	Составы грузовых поездов повышенных длины и веса и соединенных				
11.1	Состав порожнего поезда длиной от 350 до 400 осей включительно	Пневматический (чугунные, композионые)	44	90 80	1200 1200
11.2	Состав порожнего поезда длиной более 400 осей до 520 осей включительно	Пневматический (чугунные, композиционные)	33	80(90) 70	1200(1500) 1200
11.3	Составы соединенного поезда весом до 12 тыс. тс с объединенной тормозной магистралью	Пневматический (чугунные, композиционные)	33	65(75) 60	1200(1300) 1200
11.4	Составы соединенного поезда весом до 12 тыс. тс с необъединенной тормозной магистралью	Пневматический (чугунные, композиционные)	33	60 60	1300 1300

Окончание табл. 1

№ п/п	Категория поезда	Тип тормоза (тип тормозных колодок)	Единое наименьшее тормозное нажатие колодок на каждые 100 тс веса поезда (состава), тс	Максимальная допускаемая скорость движения поезда, км/ч	Расстояние ограждения мест внезапно возникших препятствий, м
1	2	3	4	5	6
11.5	Состав поезда весом до 12 тыс. тс с локомотивами в голове и хвосте поезда; хвостовой локомотив включен в тормозную магистраль для управления автотормозами	Пневматический (чугунные, композиционные)	33	75(85) 65	1200(1400) 1200
11.6	Составы поезда весом до 16 тыс. тс с объединенной тормозной магистралью и локомотивами в голове и последней трети поезда	Пневматический (чугунные, композиционные)	33	70(80) 65	1200(1400) 1200

Примечания: 1. В числителе — для участков с руководящими спусками крутизной до 0,010 включительно, в знаменателе — круче 0,010 до 0,015 включительно, кроме поездов по пп. 11.3—11.6, для которых в знаменателе — круче 0,010 до 0,012 включительно.

2. В скобках приведены значения максимальной скорости и соответствующие расстояния ограждения мест внезапно возникших препятствий на линиях, оборудованных автоблокировкой с трехзначной сигнализацией при зеленом огне локомотивного светофора АЛСН, разрешающем следование поездов с указанной максимальной скоростью.

3. Тормозная система рефрижераторных вагонов для обращения рефрижераторных поездов со скоростями до 120 км/ч включительно должна отвечать специальным техническим условиям.

Таблица 2. Нормы допускаемого минимального тормозного нажатия на 100 тс веса поезда (состава) и максимальные скорости движения поездов при этом тормозном нажатии на участках с руководящими спусками до 0,015 включительно

№ п/п	Категория поезда	Допускаемое минимальное тормозное нажатие на 100 тс веса поезда (состава), тс	Максимальная скорость при допускаемом минимальном тормозном нажатии, км/ч, при руководящем спуске		
			до 0,006 включительно	круче 0,006 до 0,010 включительно	круче 0,010 до 0,015 (0,012) включительно
1	2	3	4	5	6
1	Пассажирские поезда, обращающиеся со скоростями до 120 км/ч включительно	45	105	90	80

Продолжение табл. 2

№ п/п	Категория поезда	Допускаемое минимальное тормозное нажатие на 100 тс веса поезда (состава), тс	Максимальная скорость при допускаемом минимальном тормозном нажатии, км/ч, при руководящем спуске		
			до 0,006 включительно	круче 0,006 до 0,010 включительно	круче 0,010 до 0,015 (0,012) включительно
1	2	3	4	5	6
2	Пассажирские поезда, обращающиеся со скоростями более 120 до 130 км/ч включительно	60	120	110	—
3	Пассажирские поезда, обращающиеся со скоростями более 130 до 140 км/ч включительно	68	130	120	—
4	Пассажирские поезда, обращающиеся со скоростями более 140 до 160 км/ч включительно	70	150	140	—
5	Рефрижераторные поезда, обращающиеся со скоростями более 90 до 100 км/ч включительно	50	95	90	80
6	Рефрижераторные поезда, обращающиеся со скоростями более 100 до 120 км/ч включительно	50	110	100	90
7	Грузопассажирские поезда, обращающиеся со скоростями до 90 км/ч включительно	38	80	75	65
8	Составы груженого грузового, хозяйственного и рефрижераторного поездов, обращающихся со скоростями до 80 км/ч включительно	28	70	70	60
9	Составы порожних грузовых поездов длиной до 350 осей, обращающихся со скоростями более 90 до 100 км/ч включительно	50	90	90	80
10	Составы соединенных грузовых поездов весом до 12 тыс. тс с объединенной тормозной магистралью	28	55	55	(50)
11	Составы соединенных грузовых поездов весом до 12 тыс. тс с необъединенной тормозной магистралью	28	50	50	(50)

Окончание табл. 2

№ п/п	Категория поезда	Допускаемое минимальное тормозное нажатие на 100 тс веса поезда (состава), тс	Максимальная скорость при допускаемом минимальном тормозном нажатии, км/ч, при руководящем спуске		
			до 0,006 включительно	круче 0,006 до 0,010 включительно	круче 0,010 до 0,015 (0,012) включительно
1	2	3	4	5	6
12	Состав грузового поезда весом до 12 тыс. тс с локомотивами в голове и хвосте поезда; хвостовой локомотив включен в тормозную магистраль для управления автотормозами	28	65	65	(55)
13	Состав грузового поезда весом до 16 тыс. тс с объединенной тормозной магистралью и локомотивами в голове и последней трети поезда	28	60	60	(55)

Примечания: 1. При руководящих спусках круче указанных в настоящей таблице, а также для пассажирских поездов по пп. 2, 3 и 4 при их следовании по руководящим спускам круче 0,010 допускаемые скорости движения поездов устанавливает начальник железной дороги, руководствуясь номограммами в Правилах тяговых расчетов для поездной работы и исходя из местных условий, а для спусков круче 0,020 допускаемые скорости определяются опытным путем.

2. Для поездов по пп. 10—13 в графе 6 указаны в скобках максимальные скорости движения для руководящих спусков круче 0,010 до 0,012 включительно.

Таблица 3. **Расчетные нажатия тормозных колодок (в пересчете на чугунные) на ось пассажирских и грузовых вагонов**

№ п/п	Тип вагона	Нажатие тормозных колодок на ось, тс
1	2	3
1	Цельнометаллические пассажирские вагоны с тарой весом:	
	— 53 тс и более	10,0
	— 48 тс и более, но менее 53 тс	9,0
	— 42 тс и более, но менее 48 тс	8,0
2	Цельнометаллические пассажирские вагоны габарита РИЦ с тормозом КЕ и чугунными тормозными колодками:	
	— на пассажирском режиме	10,0
	— на скоростном режиме	15,0

Продолжение табл. 3

№ п/п	Тип вагона	Нажатие тормозных колодок на ось, тс
1	2	3
3	Цельнометаллические пассажирские вагоны ВЛ-РИЦ на тележках ТВЗ-ЦНИИ "М" с тормозом КЕ и композиционными тормозными колодками (в пересчете на чугунные колодки):	
	— на пассажирском режиме	10,0
	— на скоростном режиме	13,0
4	Пассажирские вагоны длиной 20,2 м и менее	9,0
5	Остальные вагоны пассажирского парка	6,5
6	Грузовые вагоны с чугунными тормозными колодками при включении:	
	— на груженый режим	7,0
	— на средний режим	5,0
	— на порожний режим	3,5
7	Все грузовые вагоны, оборудованные композиционными тормозными колодками (в пересчете на чугунные колодки), при включении:	
	— на груженый режим	8,5
	— на средний режим	7,0
	— на порожний режим	3,5
8	Четырех осные изотермические и багажные цельнометаллические вагоны с односторонним торможением	6,0
9	Вагоны рефрижераторного подвижного состава с чугунными тормозными колодками при включении:	
	— на груженый режим	9,0
	— на средний режим	6,0
	— на порожний режим	3,5
10	Вагоны рефрижераторного подвижного состава с композиционными тормозными колодками при включении:	
	— на средний режим	7,0
	— на порожний режим	4,5
11	Хоппер-дозаторы ЦНИИ-2 и ЦНИИ-3 (колодки чугунные) при включении:	
	— на груженый режим	3,5
	— на порожний режим	1,25
12	Хоппер-дозаторы ЦНИИ-2 и ЦНИИ-3 (колодки композиционные) при включении:	
	— на груженый режим	7,0
	— на порожний режим	3,5

Окончание табл. 3

№ п/п	Тип вагона	Нажатие тормозных колодок на ось, тс
1	2	3
13	Хоппер-дозаторы ЦНИИ-ДВ3 и хоппер-цементовозы постройки до 1973 г. (колодки чугунные) при включении:	
	— на груженый режим	6,0
	— на порожний режим	2,5
14	Хоппер-дозаторы ЦНИИ-ДВ3 (колодки композиционные) при включении:	
	— на средний режим	7,0
	— на порожний режим	3,0
15	Хоппер-дозаторы ЦНИИ-ДВ3М (колодки чугунные) при включении:	
	— на груженый режим	7,0
	— на порожний режим	3,0
16	Думпкары 3ВС50, 4ВС50, 5ВС60 (колодки чугунные) при включении:	
	— на груженый режим	6,0
	— на средний режим	4,5
	— на порожний режим	3,0
17	Думпкары 6ВС60, 7ВС60, ВС66, ВС95, 2ВС105 (колодки чугунные) при включении:	
	— на груженый режим	7,0
	— на средний режим	4,5
	— на порожний режим	3,5
18	Хоппер-дозаторы ЦНИИ-ДВ3М, 55—76, 55-76М и думпкары 6ВС60, 7ВС60, ВС66, 3ВС50, 4ВС50, 5ВС60, 2ВС105 (колодки композиционные) при включении:	
	— на средний режим	7,0
	— на порожний режим	3,5

Примечания: 1. Для вагонов, оборудованных грузовым авторежимом, принимать силу нажатия тормозных колодок в соответствии с загрузкой на ось при порожнем, среднем и груженом режимах.

2. Для рефрижераторных вагонов, удовлетворяющих специальным техническим условиям для скорости движения до 120 км/ч, тормозное нажатие на ось композиционных тормозных колодок в пересчете на чугунные принимать: на среднем режиме 14 тс, на порожнем 8,5 тс.

3. Для грузовых вагонов, оборудованных композиционными колодками, при наличии трафарета нажатия колодок на ось порожнего и груженого вагона нажатие принимать в соответствии с указанной на трафарете величиной. При наличии на вагонах трафарета нажатия колодок на ось только порожнего вагона нажатие на ось колодок груженого вагона принимать в соответствии с п. 7 таблицы с учетом включенного режима торможения (средний или груженый).

Таблица 4. **Расчетные силы нажатия чугунных тормозных колодок на ось локомотивов, моторвагонного подвижного состава и тендеров**

Тип и серия локомотива	Нажатие тормозных колодок на ось, тс	
	Груженый режим	Порожний режим
1	2	3
ЭЛЕКТРОВОЗЫ СЕРИЙ		
ЧС3	14,0	—
ЧС2, ЧС2^{т}, ЧС4, ЧС4^{т}, ЧС6, ЧС7, ЧС8, ЧС200 на скоростном режиме	16,0	—
ЧС2, ЧС2^{т}, ЧС4, ЧС4^{т}, ЧС6, ЧС7, ЧС8, ЧС200 на скоростном режиме при скоростях менее 60 км/ч и пассажирском режиме	12,0	—
ВЛ80, ВЛ80^{к}, ВЛ80^{т}, ВЛ80^{с}, ВЛ80^{п}, ВЛ82, ВЛ82^{м}, ВЛ85, ВЛ10, ВЛ10^{у}, ВЛ11, ВЛ11^{м}, ВЛ15, ВЛ-65, Э13	14,0	6,0*
ВЛ23, ВЛ60 всех индексов	11,0	5,0*
ЭП1 на скоростном режиме	18,0	—
ЭП1 на скоростном режиме при скоростях менее 55 км/ч и пассажирском режиме	14,0	—
Остальные серии электровозов	10,0	5,0*
ТЕПЛОВОЗЫ СЕРИЙ		
ТЭП60, ТЭ1, 2ТЭ116, 2ТЭП60, 2ТЭ10В, ТЭП70, ТЭП75, ТЭП80, 3ТЭ10М, 4ТЭ10С, 2ТЭ121, 2М62У, 3М62У, 2М62, 2ТЭ10У, 2ТЭ10У^{т}	12,0	5,0*
ТЭП10, ТЭ7	11,5	—
ТЭМ7, ТЭМ7А	13,0	5,5
ТЭ2, ТГ102	9,0	4,0
ЧМЭ3, ЧМЭ3^{т}, ЧМЭ3^{э}, ТЭМ2УМ, ТЭМ2У, ТЭМ16, ТЭМ17, ТЭМ18, ТЭМ2А	11,0	5,0
ТГ21, ТГ22	14,0	5,0
ТГМ3А	8,0	4,0
Остальные серии тепловозов	10,0	5,0*
ПАРОВОЗЫ СЕРИЙ		
ФД^{п}, С^{у}, П36	8,0	—
Е, Э, СО (для всех индексов указанных серий), Л, ЛВ	6,0	3,0
ФД	7,0	—
ТЭ	9,0	—
Остальные серии паровозов	5,0	2,0*
ТЕНДЕРЫ ПАРОВОЗОВ СЕРИЙ		
ФД^{п}	11,0	—
П36	10,0	—
ЛВ, ФД, ТЭ	8,0	4,0
Л, С^{у}	7,0	3,0**
Тендеры остальных серий паровозов	5,0	3,0

Окончание табл. 4

Тип и серия локомотива	Нажатие тормозных колодок на ось, тс	
	Груженый режим	Порожний режим
1	2	3
ЭЛЕКТРОПОЕЗДА		
Моторный вагон (кроме ЭД9Т)	10,0	—
Моторный вагон ЭД9Т	12,0	—
Прицепной и головной вагоны	9,0	—
Моторный и головной вагоны ЭР200	15,0	—
ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДА		
Дизель-поезд серии Д		
Моторный вагон	12,0	—
Прицепной вагон	9,0	—
Дизель-поезда серий ДР1, ДР1А, Д1		
Моторный вагон	10,0	—
Прицепной вагон	8,0	—
Дизель-поезд ДЛ2		
Тяговая секция	15,0	—
Прицепной вагон	9,0	—
АВТОМОТРИСА АЧ2		
Моторный вагон	12,0	—
Прицепной вагон	9,0	—

* При наличии порожнего режима.
** Для тендеров паровозов серии Л.

Примечания: 1. Расчетные силы нажатия чугунных тормозных колодок с повышенным содержанием фосфора на ось моторвагонного подвижного состава принимать на 10 % больше.

2. При переключении воздухораспределителей грузового типа на средний режим торможения расчетное нажатие колодок на ось локомотивов принимать равным 70 % расчетного нажатия при груженом режиме.

3. Для тепловозов ТЭП70 и ТЭП80 при применении гребневых высокофосфористых чугунных тормозных колодок расчетную силу нажатия на ось принимать 16 тс при скоростях до 120 км/ч и 18 тс — свыше 120 до 160 км/ч включительно (без включения скоростного режима).

4. Для электровоза ВЛ65 при включении воздухораспределителя пассажирского типа расчетную силу нажатия на ось принимать 14 тс.

Таблица 5. **Учетный вес локомотивов, моторвагонного подвижного состава и наличие у них фактического числа тормозных осей**

Серия локомотива	Количество автотормозных осей		Количество осей ручного тормоза		Учетный вес локомотивов, тс	
	локомотивов	тендеров	локомотивов	тендеров	расчетный	в порожнем состоянии
1	2	3	4	5	6	7
ЭЛЕКТРОВОЗЫ						
ВЛ22^{м}	6	—	6	—	132	130
ВЛ23, ВЛ60 всех индексов	6	—	6	—	138	136
ВЛ8, ВЛ8^{м}, ВЛ10, ВЛ11, ВЛ11^{м}, ВЛ80^{к}, Э13	8	—	4	—	184	180
ВЛ80^{р}, ВЛ80^{с}, ВЛ80^{т}, ВЛ82	8	—	4	—	192	188
ВЛ82^{м}, ВЛ10^{у}	8	—	4	—	200	196
ВЛ85, ВЛ15	12	—	4	—	288	282
ЧС3	4	—	4	—	84	83
ЧС2	6	—	2	—	120	119
ЧС2^{т}	6	—	2	—	128	127
ЧС4, ЧС4^{т}	6	—	2	—	126	125
ВЛ41	4	—	4	—	92	90
ЧС6	8	—	2	—	164	162
ЧС7	8	—	2	—	172	168
ЧС8	8	—	2	—	175	173
ЧС200	8	—	2	—	156	154
ВЛ65	6	—	2	—	138	135
ЭП1	6	—	2	—	135	132
ТЕПЛОВОЗЫ						
ТЭ1, ТЭМ1, ТЭМ1М	6	—	2	—	123	114
ТЭ2	8	—	4	—	170	162
ТЭП70	6	—	2	—	136	132
ТЭ3	12	—	4	—	248	236
2ТЭ10Л	12	—	4	—	258	243
2ТЭ10 всех индексов, кроме "Л"	12	—	4	—	276	260
3ТЭ10М, 3ТЭ10У	18	—	6	—	414	390
4ТЭ10С	24	—	8	—	552	528
2ТЭ121	12	—	4	—	300	282
3М62У	18	—	6	—	378	360
ТЭП10	6	—	4	—	129	126
ТЭП60 ТЭП10Л	6		2	—	129	123

Продолжение табл. 5

Серия локомотива	Количество автотормозных осей		Количество осей ручного тормоза		Учетный вес локомотивов, тс	
	локомотивов	тендеров	локомотивов	тендеров	расчетный	в порожнем состоянии
1	2	3	4	5	6	7
2ТЭП60	12	—	4	—	258	252
ЧМЭ3, ЧМЭ3э, ЧМЭ3т, ТЭМ2А	6	—	2	—	123	116
ТЭМ2, ТЭМ2У, ТЭМ2УМ	6	—	2	—	123	114
ТЭМ3, ТЭМ16, ТЭМ17, ТЭМ18	6	—	2	—	123	121
ТГМ3А, ТГМ4А, ТГМ4БЛ	4	—	2	—	68	65
ТГМ4, ТГМ4Б	4	—	2	—	80	77
ТГМ6, ТГМ6А, ТГМ6В, ТГМ6Д	4	—	2	—	90	86
2М62	12	—	4	—	240	232
М62	6	—	2	—	120	116
2М62У	12	—	4	—	252	238
ЧМЭ2	4	—	1	—	74	70
ТЭМ7, ТЭМ7А	8		2	—	180	173
ТГМ11, ТГМ11А	4	—	2	—	88	84,8
ТГ21, ТГ22	4	—	2	—	91,2	85,6
ТГМ23	3	—	3	—	48	46
ЭЛЕКТРОПОЕЗДА						
Головной вагон						
ЭР1, ЭР2 (до № 1027)	4	—	4	—	47,8	38,5
ЭР2 (с № 1028)	4	—	4		48,7	40
ЭР9, ЭР9П (до № 344)	4	—	4	—	48,3	39
ЭР9П (с № 345), ЭР9М	4	—	4	—	48,7	40
ЭР2Р	4	—	2	—	52,3	43,5
ЭР2Т	4	—	2	—	51,3	43,5
ЭД2Т	4	—	2	—	54	45
ЭД4, ЭД4М	4	—	2	—	53,2	44,2
ЭД4МК	4	—	2	—	53,2	45
ЭТ2	4	—	2	—	50,8	43
ЭТ2М	4	—	2	—	51,7	43,9
ЭТ2Л	4	—	2	—	50,6	43

Продолжение табл. 5

Серия локомотива	Количество автотормозных осей		Количество осей ручного тормоза		Учетный вес локомотивов, тс	
	локомотивов	тендеров	локомотивов	тендеров	расчетный	в порожнем состоянии
1	2	3	4	5	6	7
ЭТ2Л с МК2	4	—	2	—	51	45
ЭР9Е	4	—	4	—	47,7	39
ЭР9Т	4	—	4	—	46,3	38,5
ЭД9Т	4	—	2	—	49,4	41
ЭР200 с МРТ*	4	—	1	—	52,3	48,7
ЭР200 без МРТ*	4	—	1	—	51,1	47,5
Моторный вагон						
ЭР1, ЭР2 (до № 513)	4	—	4	—	64,1	52,5
ЭР2 (с № 514)	4	—	2	—	66,2	54,6
ЭР9, ЭР9П (до № 125)	4	—	4	—	70,6	59
ЭР9П (с № 126)	4	—	4	—	71,6	60
ЭР9М	4	—	2	—	71,3	60
ЭР22	4	—	2	—	80,2	66
ЭР2Р	4	—	4	—	69,6	58
ЭР2Т	4	—	2	—	65,8	55,5
ЭД2Т	4	—	2	—	70,7	58,5
ЭД4, ЭД4М	4	—	2	—	70	57,8
ЭД4МК	4	—	2	—	69,4	57,8
ЭТ2	4	—	2	—	68,4	57,5
ЭТ2М	4	—	2	—	69,5	58,6
ЭТ2Л	4	—	2	—	67,9	57,5
ЭТ2Л с МК2	4	—	2	—	66,9	59,5
ЭР9Е	4	—	4	—	70,8	59,5
ЭР9Т	4	—	2	—	70,9	60
ЭД9Т	4	—	2	—	74,9	63,1
ЭР200 с МРТ*	4	—	2	—	64,3	57,5
ЭР200 без МРТ*	4	—	2	—	63,1	56,3
Прицепной вагон						
ЭР1, ЭР2	4	—	4	—	49,9	38,3
ЭР9, ЭР9П	4	—	4	—	50,4	39
ЭР9М	4	—	4	—	48,3	37
ЭР2Р	4	—	2	—	52,8	41,5
ЭР2Т	4	—	2	—	51,8	41,5
ЭД2Т	4	—	2	—	53,7	41,5

Окончание табл. 5

Серия локомотива	Количество автотормозных осей		Количество осей ручного тормоза		Учетный вес локомотивов, тс	
	локомотивов	тендеров	локомотивов	тендеров	расчетный	в порожнем состоянии
1	2	3	4	5	6	7
ЭД4, ЭД4М	4	—	2	—	53,3	41,1
ЭД4МК	4	—	2	—	52,7	41,1
ЭТ2	4	—	2	—	51	40,5
ЭТ2М	4	—	2	—	51,1	40,6
ЭТ2Л	4	—	2	—	50,9	40,5
ЭТ2Л с МК2	4	—	2	—	50,1	42,7
ЭР9Е	4	—	4	—	48,3	37
ЭР9Т	4	—	4	—	50,3	39
ЭД9Т	4	—	2	—	50,2	38
ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДА И АВТОМОТРИСЫ						
Моторный вагон						
Д1	4	—	2	—	79	68
ДЛ2 (тяговая секция)	4	—	2	—	90	86
ДР1, ДР1А	4	—	1	—	71	59
АЧ2	4	—	2	—	70	59
Прицепной вагон						
Д1	4	—	2	—	56	37
ДЛ2	4	—	2	—	53,5	42
ДР1	4	—	1	—	56	37
ДР1А	4	—	1	—	54	36
ПАРОВОЗЫ						
ЛВ с шестиосным тендером	5	6	—	3	224	165
Л	5	4	—	4	169	128
$Э^{М}$, $Э^{У}$	5	4	—	4	130	99
$Э^{Р}$	5	4	—	4	150	110
9П	3	—	3	—	55	45
ТЕНДЕРЫ						
Шестиосные	—	6	—	6	101	55
Четырехосные Л	—	4	—	4	66	36
Четырехосные $Э^{М, У}$	—	4	—	4	57	24
Четырехосные $Э^{Р}$	—	4	—	4	67	35

*МРТ — магниторельсовый тормоз.

Таблица 6. **Потребное количество ручных тормозов и тормозных башмаков на каждые 100 тс веса состава для удержания на месте после остановки на перегоне в случае неисправности автотормозов грузового, грузо-пассажирского, почтово-багажного, рефрижераторного, хозяйственного поездов в зависимости от крутизны уклона**

Крутизна уклона	0	0,002	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012
Число тормозных башмаков	0,2 / 0,4	0,2 / 0,4	0,2 / 0,4	0,2 / 0,4	0,2 / 0,6	0,3 / 0,8	0,4 / 1,0
Количество тормозных осей	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,8	1,0

Продолжение

Крутизна уклона	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024	0,026
Число тормозных башмаков	0,4 / 1,2	0,5 / 1,4	0,6 / 1,6	0,6 / 1,8	0,7 / 2,0	0,8 / 2,2	0,8 / 2,4
Количество тормозных осей	1,2	1,4	1,6	1,8	—	—	—

Окончание

Крутизна уклона	0,028	0,030	0,032	0,034	0,036	0,038	0,040
Число тормозных башмаков	0,9 / 2,6	1,0 / 2,8	1,0 / 3,0	1,1 / 3,2	1,2 / 3,4	1,2 / 3,6	1,3 / 3,8
Количество тормозных осей	—	—	—	—	—	—	—

Примечания: 1. В числителе — при нагрузке на ось 10 тс и более, в знаменателе — при нагрузке на ось менее 10 тс.

2. При подсчете числа осей ручного торможения учитывать ручные тормоза грузовых и специальных вагонов, имеющих боковой привод без сквозной тормозной площадки.

МПС РФ
Штемпель станции

Форма ВУ-45
Время выдачи _____ ч _____ м

СПРАВКА
об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии

Локомотив серия № _____ " "_____ 20 _____ г.

Поезд № _____ весом _____ тс. Всего осей _____

Требуемое нажатие колодок в тс _____

Ручных тормозов в осях _____

Тормозное нажатие на ось, тс	Количество осей	Нажатие колодок, тс	Другие данные
1,25			
2,5			
3,5			
5			
6			
6,5			
7			
8			
8,5			
9			
10			
12			
14			
15			
16			
18			
Всего			

Наличие ручных тормозных осей _____

Плотность тормозной сети поезда _____

Хвостовой вагон № _____

Подпись _____

Оборот ф. ВУ-45

Отметка о производстве опробования тормозов в пути следования

Станция или место опробования тормозов	Вид опробования	При изменении состава и веса поезда			Подпись
		Вес поезда, всего осей	Нажатие колодок, тс		
			требуемое	фактическое	

Примечание. Справка составляется в двух экземплярах: подлинник справки вручается машинисту, а копия остается в книжке справок о тормозах.

Дополнительные данные, вносимые в справку

Условное обозначение данных, вносимых в справку	Содержание условного обозначения
К-100, К-75, К-50	В составе поезда соответственно 100 %, 75 %, 50 % вагонов, оборудованных композиционными колодками
ЭПТ	В поезде включены электропневматические тормоза (ЭПТ)
ЭПП	В поезде включены электропневматические тормоза, в составе поезда имеются один-два вагона с включенными автотормозами без ЭПТ
П	В грузовой поезд включены пассажирские вагоны или локомотивы
В10	Выполнено полное опробование с 10-минутной выдержкой автотормозов в заторможенном состоянии на горном режиме
РИЦ	В составе поезда имеются вагоны с включенными автотормозами западноевропейского типа со ступенчатым отпуском
ТЦПВ	Указать в мм — выход штока тормозного цилиндра последнего вагона
Встр.	Номер вагона встречи осмотрщиков вагонов при полном опробовании тормозов
ДПВ	Указать в кгс/см^2 — давление в тормозной магистрали последнего вагона

АКТ
контрольной проверки тормозов

_____ 20 _____ г. Станция _____

1. Поезд № _____, весом _____ тс, всего осей _____ локомотив серия _____ № _____.

2. Станция, где производилось полное опробование тормозов и выдана справка о тормозах формы ВУ-45 _____

_____

3. Зарядное давление в тормозной магистрали локомотива _____ и хвостового вагона _____ кгс/см^2.

4. Плотность питательной сети _____, тормозной сети _____ локомотива, плотность уравнительного резервуара крана машиниста _____

5. Темп перехода с повышенного на нормальное зарядное давление _____ с.

6. Стабильность поддержания давления в тормозной магистрали при поездном положении ручки и перекрыше с питанием после ступени торможения _____

_____

7. Завышение давления в уравнительном резервуаре после снижения давления в нем на 1,5 кгс/см^2 и перевода ручки в перекрышу с питанием _____ с.

8. Пределы давления в главных резервуарах: верхний _____, нижний _____ _____ кгс/см^2.

9. Проходимость воздуха через блокировочное устройство № 367.

10. Плотность тормозной сети поезда: пассажирского _____ с, грузового при поездном положении ручки _____ с и при перекрыше с питанием после ступени торможения _____ с.

11*. На грузовых вагонах включение грузовых режимов в соответствии с загрузкой, горного и равнинного режимов; на пассажирских вагонах включение короткосоставного и длинносоставного режимов _____

_____

12*. Установка композиционных и чугунных колодок в соответствии с положением валиков в отверстиях затяжек горизонтальных рычагов и расположение колодок на поверхности катания колес _____

_____

13*. Вагоны с выключенным тормозом.

14*. Вагоны, тормоза которых включены, но не пришли в действие или самопроизвольно отпустили _____

_____

15*. Величина выхода штока тормозных цилиндров при полном служебном торможении _____; на пассажирских вагонах положение упора привода авторегулятора рычажной передачи _____, размер А _____ мм при полном служебном торможении.

16. Время отпуска хвостовой группы вагонов _____ с.

17. Действие электропневматического тормоза, с проверкой целостности электрической цепи ЭПТ в составе, напряжения постоянного тока при тормозных положениях ручки крана машиниста на локомотиве и в цепи хвостового вагона _____ В.

18*. В пассажирских поездах, в составе которых находятся вагоны с воздухораспределителями западноевропейского типа, проверить исправность противоюзных устройств и скоростных регуляторов.

19. Тормозное нажатие на 100 тс веса поезда: данные по справке формы ВУ-45 _____ тс; фактическое _____ тс, определенное в результате контрольной проверки.

20. Другие данные, полученные по результатам контрольной проверки _____

_____

_____

Подписи работников _____

локомотивного и вагонного хозяйства, _____

проводивших контрольную проверку _____

Примечание. Акт контрольной проверки составляется под копирку в количестве экземпляров, установленном комиссией.

При выявлении и устранении неисправностей тормозного оборудования машинисту локомотива выдается новая справка формы ВУ-45, ранее выданный подлинник справки передается в локомотивное депо.

В пунктах акта, отмеченных значком*, указать номера вагонов, тормозное оборудование которых не соответствует требованиям настоящей Инструкции.

ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОРМОЗНОГО ПУТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСЧЕТНОГО ТОРМОЗНОГО КОЭФФИЦИЕНТА (В ПЕРЕСЧЕТЕ НА ЧУГУННЫЕ ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ), СКОРОСТИ НАЧАЛА ТОРМОЖЕНИЯ И КРУТИЗНЫ СПУСКА

Грузовой поезд, i = 0

V, км/ч	Тормозной коэффициент																
	0.1	0.15	0.2	0.25	0.28	0.3	0.33	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8
10	38	32	29	27	26	26	25	25	24	24	23	23	23	22	22	22	22
15	74	60	52	48	46	45	43	42	41	40	39	38	37	36	36	35	35
20	125	97	83	74	71	69	66	64	61	59	57	55	54	53	52	51	50
25	192	146	122	108	101	98	94	91	86	82	78	76	73	72	70	69	67
30	275	206	170	148	139	133	127	123	115	109	104	100	96	93	91	89	87
35	377	278	228	196	183	175	166	160	149	140	133	127	122	118	115	112	109
40	499	365	295	253	235	224	211	204	188	176	167	159	152	146	141	137	134
45	640	465	374	318	294	281	264	254	233	217	205	194	185	178	171	166	161
50	802	579	463	392	362	344	323	310	284	264	247	234	223	213	205	198	191
55	985	708	564	476	438	416	389	373	340	315	295	278	264	252	242	233	225
60	1189	853	677	569	522	496	462	443	403	372	347	326	309	295	282	271	262
65	1416	1013	801	672	615	584	543	520	472	435	404	380	359	341	326	313	301
70	1663	1188	938	784	717	680	632	605	548	503	467	437	413	392	374	358	345
75	1933	1379	1087	907	829	785	729	696	630	577	535	500	471	447	426	407	391
80	2224	1586	1249	1040	949	898	833	796	718	657	608	568	534	506	481	460	441
85	2537	1808	1422	1183	1079	1020	946	903	813	743	687	641	602	569	541	516	494
90	2872	2047	1609	1337	1218	1151	1066	1017	915	836	771	718	674	636	604	576	551
95	3227	2301	1807	1500	1366	1291	1195	1139	1024	934	861	801	751	708	672	640	612
100	3603	2571	2019	1675	1524	1440	1332	1269	1140	1038	957	889	833	785	743	708	676
105	4000	2856	2242	1859	1692	1597	1477	1407	1263	1149	1058	982	919	865	819	779	744
110	4416	3156	2478	2054	1868	1764	1630	1553	1392	1266	1164	1081	1010	951	899	855	815
115	4852	3472	2726	2259	2054	1939	1791	1706	1529	1389	1277	1184	1106	1040	983	934	891
120	5307	3802	2987	2475	2250	2123	1961	1867	1672	1519	1395	1293	1207	1135	1072	1017	969

Грузовой поезд, i = −0,002

V, км/ч	Тормозной коэффициент																
	0.1	**0.15**	**0.2**	**0.25**	**0.28**	**0.3**	**0.33**	**0.35**	**0.4**	**0.45**	**0.5**	**0.55**	**0.6**	**0.65**	**0.7**	**0.75**	**0.8**
10	43	35	31	28	27	27	26	26	25	24	24	23	23	23	23	22	22
15	84	65	56	50	48	47	45	44	42	41	40	39	38	37	37	36	36
20	142	106	89	79	74	72	69	67	64	61	59	57	55	54	53	52	51
25	219	160	131	114	107	103	98	95	89	85	81	78	76	73	72	70	69
30	316	226	183	157	147	141	133	129	120	113	107	103	99	96	93	91	89
35	435	308	246	209	194	185	174	168	155	146	138	131	126	121	118	114	111
40	578	404	320	270	249	237	222	214	197	183	173	164	157	150	145	141	137
45	746	516	405	340	312	297	278	267	244	226	212	201	191	183	176	170	165
50	939	645	504	420	385	365	340	326	297	274	257	242	230	219	211	203	196
55	1158	791	615	510	466	442	411	393	357	328	306	288	272	260	249	239	231
60	1404	955	739	611	557	527	489	467	423	388	361	338	319	304	290	279	268
65	1676	1137	876	722	657	621	575	549	495	454	421	393	371	352	336	322	309
70	1976	1337	1027	845	767	724	670	639	575	525	486	454	427	404	385	368	354
75	2304	1555	1192	978	887	837	773	736	661	603	557	519	488	461	439	419	402
80	2658	1792	1371	1123	1017	958	884	842	755	687	634	590	553	522	496	473	453
85	3040	2047	1564	1279	1157	1090	1004	956	856	778	716	666	623	588	558	531	508
90	3449	2321	1771	1446	1307	1231	1133	1078	964	875	804	747	699	658	623	593	567
95	3884	2614	1993	1625	1468	1381	1271	1208	1079	979	898	833	779	733	693	659	629
100	4345	2924	2228	1815	1639	1541	1418	1347	1201	1089	998	925	864	812	767	729	696
105	4831	3253	2478	2017	1820	1711	1573	1494	1331	1205	1104	1022	954	896	846	803	765
110	5342	3600	2741	2230	2012	1891	1737	1649	1469	1329	1216	1125	1049	984	929	881	839
115	5877	3964	3018	2455	2214	2080	1910	1813	1614	1458	1334	1233	1149	1077	1016	963	917
120	6435	4345	3310	2691	2426	2279	2092	1986	1766	1595	1458	1347	1254	1175	1108	1049	998

Грузовой поезд, i = −0,004

V, км/ч	Тормозной коэффициент																
	0.1	0.15	0.2	0.25	0.28	0.3	0.33	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8
10	48	37	33	30	29	28	27	27	26	25	25	24	24	23	23	23	23
15	95	71	59	53	50	49	47	46	44	42	41	40	39	38	37	37	36
20	162	116	95	83	78	75	72	70	66	63	60	58	57	55	54	53	52
25	251	175	141	121	113	108	103	99	93	88	84	80	78	75	73	72	70
30	366	250	197	167	155	148	139	135	125	117	111	106	102	98	95	93	91
35	508	340	265	223	205	195	183	176	162	151	142	135	130	125	121	117	114
40	680	449	346	288	264	251	234	225	205	190	179	169	161	155	149	144	140
45	883	576	441	364	332	314	292	280	255	235	220	207	197	188	181	175	169
50	1119	723	549	450	409	387	359	343	311	286	266	250	237	226	216	208	201
55	1390	891	671	548	497	469	434	414	373	342	318	298	281	267	256	245	237
60	1695	1079	809	657	594	560	517	493	443	405	375	350	330	313	299	286	275
65	2036	1288	962	778	703	661	609	580	520	474	437	408	384	363	346	331	317
70	2413	1520	1130	912	821	772	710	675	604	549	506	471	442	417	397	379	363
75	2827	1773	1314	1057	951	893	820	779	695	631	580	539	505	476	452	431	413
80	3276	2049	1514	1215	1092	1024	940	892	794	719	660	612	573	540	511	487	466
85	3762	2347	1731	1386	1244	1166	1068	1013	901	815	747	692	646	608	575	547	522
90	4284	2667	1963	1570	1407	1318	1207	1144	1015	917	839	776	724	680	643	611	583
95	4841	3009	2212	1766	1582	1481	1355	1283	1137	1026	938	866	807	758	715	679	647
100	5432	3374	2478	1975	1768	1654	1512	1432	1268	1142	1043	962	896	840	792	751	715
105	6057	3761	2759	2198	1965	1839	1679	1589	1406	1265	1154	1064	990	927	874	828	788
110	6714	4169	3056	2432	2174	2033	1856	1756	1552	1395	1272	1172	1089	1019	960	908	864
115	7402	4598	3370	2680	2395	2239	2042	1932	1706	1533	1396	1285	1193	1116	1050	993	944
120	8120	5048	3699	2940	2626	2454	2238	2116	1868	1677	1526	1404	1303	1218	1145	1083	1028

Грузовой поезд, i = −0,006

V, км/ч	Тормозной коэффициент																
	0.1	0.15	0.2	0.25	0.28	0.3	0.33	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8
10	53	40	35	31	30	29	28	28	27	26	25	25	24	24	23	23	23
15	107	77	63	56	53	51	49	48	45	43	42	41	40	39	38	38	37
20	185	127	102	88	82	79	75	73	68	65	62	60	58	57	55	54	53
25	291	193	151	128	119	114	107	104	96	91	86	83	80	77	75	73	72
30	430	276	212	178	163	156	146	141	130	121	114	109	105	101	98	95	93
35	604	379	287	237	217	206	192	184	169	157	147	140	133	128	124	120	116
40	818	503	376	308	280	265	246	236	214	198	185	175	166	159	153	148	143
45	1075	649	480	390	353	333	308	294	266	245	228	214	203	194	186	179	173
50	1377	818	600	483	436	411	379	361	325	298	276	259	244	233	222	214	206
55	1727	1013	736	590	530	498	458	436	391	357	330	308	290	275	263	252	242
60	2128	1233	890	709	636	596	547	520	464	422	389	363	341	323	307	294	282
65	2580	1479	1061	841	753	705	646	612	545	495	455	423	397	374	356	340	326
70	3084	1752	1251	987	882	825	754	714	634	574	526	488	457	431	409	389	373
75	3643	2053	1459	1147	1023	955	872	825	731	660	604	559	523	492	466	443	424
80	4255	2381	1685	1321	1176	1097	1000	946	836	753	688	636	593	557	527	501	478
85	4920	2738	1931	1510	1342	1251	1139	1076	949	854	779	719	669	628	593	563	537
90	5638	3122	2195	1713	1520	1416	1288	1216	1071	962	876	807	751	704	663	629	599
95	6408	3534	2479	1930	1711	1593	1447	1365	1201	1077	980	902	838	784	739	700	666
100	7229	3974	2782	2162	1915	1782	1617	1525	1339	1199	1090	1000	930	869	818	774	736
105	8098	4442	3103	2408	2131	1982	1797	1694	1486	1330	1207	1108	1028	960	903	853	811
110	9014	4936	3444	2669	2360	2194	1988	1873	1642	1467	1331	1221	1131	1056	992	937	889
115	9975	5457	3803	2944	2602	2418	2190	2063	1806	1613	1461	1340	1240	1156	1086	1025	972
120	—	6003	4181	3234	2857	2654	2402	2262	1979	1766	1599	1464	1354	1262	1184	1117	1059

Грузовой поезд, i = −0,008

V, км/ч	Тормозной коэффициент																
	0.1	0.15	0.2	0.25	0.28	0.3	0.33	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8
10	59	43	37	33	31	30	29	29	27	27	26	25	25	24	24	24	23
15	122	83	67	59	55	53	51	50	47	45	43	42	41	40	39	38	38
20	215	139	109	93	86	83	78	76	71	67	64	62	60	58	56	55	54
25	344	212	162	136	125	119	112	108	100	94	89	85	82	79	77	75	73
30	518	307	229	189	173	164	153	147	135	125	118	112	108	104	100	97	95
35	742	425	311	253	230	217	202	193	176	163	152	144	137	132	127	123	119
40	1024	568	410	329	297	280	259	247	223	205	192	180	171	163	157	151	146
45	1371	738	525	418	376	353	325	309	278	254	236	221	209	199	191	183	177
50	1790	938	659	520	465	436	400	380	340	310	286	268	252	239	228	219	211
55	2287	1169	813	636	567	530	485	460	410	372	343	319	300	284	270	259	248
60	2867	1433	986	767	681	636	580	549	487	441	405	376	352	333	316	302	289
65	3537	1731	1181	913	809	753	686	648	573	517	473	438	410	386	366	349	334
70	4299	2064	1397	1074	949	883	802	757	667	600	548	507	473	445	421	400	383
75	5158	2432	1635	1251	1103	1025	929	876	770	691	630	581	541	508	480	456	435
80	6114	2838	1895	1444	1271	1179	1067	1005	881	789	718	661	615	576	543	515	491
85	7170	3280	2178	1654	1453	1347	1217	1145	1002	895	813	747	694	649	612	580	552
90	8323	3759	2484	1880	1649	1527	1378	1295	1131	1009	915	840	779	728	685	648	616
95	9572	4276	2812	2122	1859	1720	1550	1456	1270	1131	1024	939	869	811	763	721	685
100	—	4829	3164	2382	2084	1926	1734	1628	1418	1261	1140	1044	965	900	845	798	757
105	—	5419	3539	2658	2323	2146	1930	1811	1575	1399	1264	1156	1068	994	933	880	834
110	—	6045	3937	2951	2576	2379	2138	2005	1741	1545	1394	1274	1175	1094	1025	966	916
115	—	6705	4357	3261	2844	2625	2357	2210	1917	1700	1532	1398	1289	1199	1123	1057	1001
120	—	7400	4800	3587	3127	2884	2588	2425	2102	1862	1677	1529	1409	1309	1225	1153	1091

Грузовой поезд, i = −0,010

V, км/ч	Тормозной коэффициент																
	0.1	0.15	0.2	0.25	0.28	0.3	0.33	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8
10	67	47	39	34	33	32	30	30	28	27	26	26	25	25	24	24	24
15	141	90	72	62	58	56	53	51	48	46	44	43	42	41	40	39	38
20	255	152	116	98	90	86	82	79	73	69	66	63	61	59	58	56	55
25	421	236	175	144	132	125	117	113	104	97	92	87	84	81	79	76	75
30	653	344	248	201	182	172	160	154	140	130	122	116	110	106	103	99	97
35	967	481	339	270	243	229	212	202	183	169	157	148	141	135	130	125	122
40	1383	650	449	353	316	296	273	259	233	213	198	186	176	168	161	155	150
45	1922	855	578	449	400	374	343	325	290	265	245	229	216	205	196	188	181
50	2608	1098	730	561	497	464	423	401	356	323	297	277	260	246	235	225	216
55	3470	1382	905	689	608	566	514	486	429	388	356	330	309	292	278	265	255
60	4539	1711	1104	833	733	680	616	581	511	460	421	389	364	343	325	310	297
65	5847	2087	1328	995	872	807	729	687	602	540	492	455	424	398	377	359	343
70	7430	2512	1578	1175	1026	948	855	803	702	628	571	526	489	459	433	412	393
75	9321	2988	1856	1372	1195	1103	992	931	812	724	657	603	560	524	494	469	447
80	—	3517	2161	1589	1380	1272	1142	1070	931	828	749	687	637	595	560	530	505
85	—	4099	2494	1825	1581	1456	1304	1221	1059	940	849	778	719	671	631	597	567
90	—	4736	2856	2080	1799	1654	1479	1384	1197	1061	957	875	808	753	707	667	633
95	—	5427	3247	2354	2032	1866	1667	1558	1346	1190	1072	978	902	840	787	743	704
100	—	6172	3667	2649	2283	2094	1868	1745	1504	1328	1194	1088	1003	932	873	823	779
105	—	6972	4115	2962	2549	2337	2082	1943	1672	1475	1324	1206	1110	1031	964	908	859
110	—	7824	4593	3296	2833	2594	2309	2154	1851	1630	1462	1330	1223	1134	1060	997	943
115	—	8728	5098	3649	3133	2867	2549	2376	2040	1794	1607	1460	1342	1244	1161	1092	1031
120	—	9682	5632	4022	3449	3155	2802	2611	2239	1967	1761	1598	1467	1359	1268	1191	1124

Грузовой поезд, i = −0,012

V, км/ч	Тормозной коэффициент																
	0.1	**0.15**	**0.2**	**0.25**	**0.28**	**0.3**	**0.33**	**0.35**	**0.4**	**0.45**	**0.5**	**0.55**	**0.6**	**0.65**	**0.7**	**0.75**	**0.8**
10	76	50	41	36	34	33	31	31	29	28	27	26	26	25	25	24	24
15	167	99	76	65	60	58	55	53	50	47	45	44	43	41	41	40	39
20	315	168	125	103	95	90	85	82	76	71	68	65	63	61	59	57	56
25	548	264	188	152	139	131	122	117	107	100	94	90	86	83	80	78	76
30	904	391	270	214	193	182	168	160	146	134	126	119	113	109	105	102	99
35	1441	555	371	289	258	242	223	212	191	175	163	153	145	139	133	128	124
40	2255	761	494	379	336	314	287	272	243	222	205	192	181	172	165	159	153
45	3512	1016	642	485	428	398	362	342	304	275	253	236	222	211	201	193	185
50	5546	1326	816	608	533	495	448	422	373	336	308	286	268	253	241	230	221
55	9184	1697	1019	750	654	605	546	513	450	405	369	342	319	301	285	272	261
60	—	2134	1251	911	791	729	655	615	538	481	438	404	376	353	334	318	304
65	—	2645	1516	1092	944	868	778	729	634	565	513	472	438	411	388	368	352
70	—	3235	1814	1295	1114	1023	914	855	741	658	595	546	506	474	446	423	403
75	—	3908	2147	1518	1302	1193	1063	993	857	759	685	627	580	542	510	482	459
80	—	4670	2515	1765	1508	1379	1226	1143	984	870	783	715	660	615	578	546	519
85	—	5525	2921	2034	1733	1582	1403	1307	1122	989	888	810	746	695	651	614	583
90	—	6476	3364	2326	1977	1801	1594	1484	1270	1117	1001	911	839	779	730	688	651
95	—	7524	3845	2641	2239	2038	1800	1673	1429	1254	1123	1020	938	870	814	766	725
100	—	8670	4365	2981	2521	2291	2021	1877	1600	1401	1252	1136	1043	966	903	849	802
105	—	9915	4923	3344	2822	2562	2256	2093	1781	1558	1390	1259	1154	1069	997	936	885
110	—	—	5519	3731	3143	2850	2507	2324	1974	1723	1536	1389	1273	1177	1097	1029	971
115	—	—	6154	4142	3483	3156	2772	2568	2177	1899	1690	1527	1397	1291	1202	1127	1063
120	—	—	6826	4577	3843	3478	3052	2825	2392	2083	1852	1672	1529	1411	1313	1230	1159

Грузовой поезд, i = −0,014

V, км/ч	Тормозной коэффициент																
	0.1	**0.15**	**0.2**	**0.25**	**0.28**	**0.3**	**0.33**	**0.35**	**0.4**	**0.45**	**0.5**	**0.55**	**0.6**	**0.65**	**0.7**	**0.75**	**0.8**
10	89	54	43	37	35	34	33	32	30	29	28	27	26	26	25	25	25
15	207	108	81	68	63	60	57	55	52	49	47	45	43	42	41	40	40
20	425	187	134	109	99	95	88	85	78	73	70	67	64	62	60	59	57
25	831	300	204	162	146	138	128	122	111	103	97	92	88	85	82	80	78
30	1653	453	294	228	204	191	176	168	151	139	130	122	116	112	107	104	101
35	3938	657	409	310	274	256	234	222	198	181	168	158	149	142	136	131	127
40	—	923	550	409	359	333	303	286	254	230	212	198	187	177	169	162	157
45	—	1263	721	526	458	424	383	361	318	286	263	244	229	217	206	197	190
50	—	1693	926	663	574	529	475	446	391	350	320	296	277	261	248	236	227
55	—	2228	1166	822	707	649	580	544	473	422	384	354	330	310	293	279	267
60	—	2886	1447	1004	858	785	699	654	566	503	455	418	389	364	344	327	312
65	—	3690	1769	1210	1028	938	832	776	669	592	534	489	453	424	399	379	361
70	—	4662	2137	1441	1218	1108	980	912	782	690	621	567	524	489	460	435	414
75	—	5827	2553	1699	1429	1297	1143	1062	907	798	716	652	601	560	525	496	471
80	—	7211	3019	1984	1662	1504	1322	1226	1043	915	818	744	685	636	596	562	533
85	—	8843	3537	2297	1916	1731	1517	1404	1191	1041	930	843	775	719	672	633	599
90	—	—	4108	2639	2193	1976	1728	1597	1351	1178	1049	950	871	807	754	709	670
95	—	—	4735	3010	2492	2242	1956	1806	1523	1325	1178	1065	975	901	841	790	746
100	—	—	5419	3410	2815	2528	2200	2029	1707	1481	1315	1187	1085	1002	933	875	826
105	—	—	6158	3841	3161	2834	2462	2267	1903	1649	1461	1316	1202	1109	1032	967	911
110	—	—	6955	4302	3530	3161	2740	2522	2112	1826	1616	1454	1326	1222	1136	1063	1001
115	—	—	7808	4793	3923	3508	3036	2791	2333	2014	1779	1599	1457	1341	1245	1165	1096
120	—	—	8717	5314	4339	3875	3349	3076	2566	2213	1952	1753	1595	1467	1361	1272	1195

Грузовой поезд, i = −0,016

V, км/ч	Тормозной коэффициент																
	0.1	0.15	0.2	0.25	0.28	0.3	0.33	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8
10	108	59	46	39	37	35	34	33	31	30	28	28	27	26	26	25	25
15	284	119	86	71	66	63	59	57	53	50	48	46	44	43	42	41	40
20	734	212	144	115	104	99	92	88	81	76	72	68	66	63	61	60	58
25	4728	348	222	172	154	145	134	127	116	107	100	95	90	87	84	81	79
30	—	542	324	244	216	202	185	175	157	144	134	126	120	114	110	106	103
35	—	815	455	334	292	271	246	233	207	188	174	162	153	146	140	134	130
40	—	1192	620	443	384	354	320	301	265	239	220	204	192	182	173	166	160
45	—	1711	824	574	493	453	406	380	332	298	272	252	236	223	212	202	194
50	—	2423	1071	729	620	567	505	472	410	365	332	306	285	268	254	242	232
55	—	3406	1369	909	768	699	619	577	498	441	399	366	340	319	302	287	274
60	—	4780	1722	1118	937	849	749	696	596	526	474	434	402	376	354	335	320
65	—	6746	2137	1356	1128	1019	894	829	706	620	557	508	469	437	411	389	370
70	—	9675	2619	1626	1344	1209	1056	977	828	725	648	589	543	505	474	447	425
75	—	—	3174	1930	1584	1421	1236	1141	962	839	748	678	623	579	542	510	484
80	—	—	3809	2268	1850	1654	1434	1320	1109	964	857	775	711	658	615	579	548
85	—	—	4529	2643	2143	1910	1650	1516	1269	1099	974	880	805	744	694	652	616
90	—	—	5339	3055	2463	2190	1885	1729	1442	1245	1101	992	906	836	779	731	689
95	—	—	6243	3505	2812	2493	2140	1959	1628	1402	1238	1113	1014	935	869	814	768
100	—	—	7245	3995	3189	2820	2414	2207	1828	1570	1383	1241	1130	1040	966	904	851
105	—	—	8347	4524	3595	3172	2708	2472	2042	1750	1539	1378	1253	1151	1068	998	939
110	—	—	9553	5094	4030	3549	3022	2755	2269	1941	1703	1524	1383	1270	1176	1098	1032
115	—	—	—	5704	4495	3951	3356	3056	2511	2143	1878	1678	1521	1394	1291	1204	1130
120	—	—	—	6355	4989	4377	3711	3375	2767	2357	2063	1840	1666	1526	1411	1315	1234

Пассажирский поезд, i = 0, пневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	52	47	44	42	40	38	37	36	35	34	34	33	33	32	32	31
25	77	70	65	61	57	55	53	51	49	48	47	46	45	44	43	43
30	108	97	89	83	78	74	71	68	66	64	62	62	60	59	57	56
35	145	130	119	110	103	98	93	89	85	82	81	80	77	75	73	71
40	189	169	154	142	132	125	118	113	108	104	101	100	97	94	91	89
45	240	214	194	178	166	156	147	140	133	128	125	123	119	115	112	109
50	298	265	240	220	204	191	180	170	162	155	152	149	144	139	135	131
55	364	323	291	266	246	230	216	205	195	186	181	178	171	165	160	155
60	438	387	349	318	294	274	257	243	230	220	214	210	202	195	188	182
65	519	458	412	376	346	322	302	285	270	257	250	246	236	227	219	212
70	608	536	481	438	404	375	351	330	313	298	289	284	272	262	252	244
75	705	621	557	507	466	432	404	380	360	342	332	326	312	300	288	278
80	810	713	639	581	533	495	462	434	410	389	378	371	355	340	328	316
85	923	812	727	660	606	561	524	492	465	441	428	420	401	384	369	356
90	1044	918	822	745	684	633	590	554	523	495	481	471	450	431	414	399
95	1173	1031	922	836	767	710	661	620	585	554	537	527	503	481	462	445
100	1310	1151	1029	933	855	791	737	691	651	616	597	586	559	534	513	493
105	1454	1278	1143	1036	949	877	817	765	721	682	661	648	618	591	566	545
110	1607	1412	1262	1144	1047	968	901	844	794	751	728	713	680	650	623	599
115	1767	1552	1388	1257	1151	1064	990	927	872	825	799	783	746	713	683	656
120	1934	1700	1520	1377	1260	1164	1083	1013	954	901	873	855	815	778	745	716
125	2109	1854	1658	1501	1375	1269	1180	1105	1039	982	951	932	887	847	811	779
130	2291	2015	1801	1632	1494	1379	1282	1200	1128	1066	1032	1011	962	919	880	844
135	2481	2182	1951	1768	1618	1494	1389	1299	1222	1154	1117	1094	1041	994	951	913
140	2677	2355	2107	1909	1747	1613	1500	1403	1319	1245	1206	1181	1123	1072	1026	984
145	2880	2535	2268	2055	1881	1737	1615	1510	1420	1341	1298	1271	1209	1153	1104	1058
150	3090	2721	2435	2207	2021	1865	1734	1622	1524	1439	1393	1364	1297	1238	1184	1136
155	3306	2913	2608	2364	2164	1998	1858	1737	1633	1541	1492	1461	1389	1325	1268	1215
160	3529	3111	2786	2526	2313	2135	1985	1857	1745	1647	1594	1561	1484	1416	1354	1298

Пассажирский поезд, i = 0, электропневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	40	36	33	31	29	27	26	25	24	23	23	22	22	21	21	20
25	63	56	51	47	44	41	39	37	35	34	33	33	31	30	30	29
30	91	81	73	67	62	58	54	52	49	47	46	45	43	42	41	39
35	125	111	100	91	84	78	73	69	66	63	61	60	58	56	54	52
40	167	147	132	120	110	102	96	90	85	81	79	78	74	72	69	67
45	215	189	169	153	141	131	122	115	108	103	100	98	94	90	87	84
50	271	237	212	192	176	163	152	143	135	128	124	121	116	111	107	103
55	334	292	261	236	216	200	186	174	164	155	151	148	141	135	129	125
60	404	354	315	285	261	241	224	209	197	186	181	177	169	161	155	149
65	483	422	376	339	310	286	266	249	234	221	214	210	200	191	183	175
70	569	497	442	399	365	336	312	292	274	259	250	245	233	223	213	205
75	663	579	515	465	424	391	363	339	318	300	290	284	270	258	247	237
80	766	669	594	536	489	450	417	390	366	345	334	327	310	296	283	271
85	876	765	680	613	559	514	477	445	417	393	380	372	354	337	322	309
90	994	868	772	695	634	583	540	504	473	445	431	421	400	381	364	349
95	1120	978	869	784	714	657	609	567	532	501	484	474	450	429	409	392
100	1254	1095	974	878	800	735	681	635	595	560	542	530	503	479	457	438
105	1396	1220	1084	977	890	819	758	707	662	624	603	589	559	532	508	486
110	1545	1351	1201	1082	986	907	840	783	733	690	667	652	619	589	562	538
115	1703	1489	1324	1193	1087	1000	926	863	808	761	735	719	682	649	619	592
120	1867	1633	1453	1310	1194	1097	1016	947	887	835	806	789	748	711	679	649
125	2040	1785	1588	1432	1305	1200	1111	1035	970	912	881	862	817	777	742	709
130	2219	1943	1729	1560	1422	1307	1210	1128	1056	994	960	939	890	847	807	772
135	2406	2107	1876	1693	1543	1419	1314	1224	1147	1079	1042	1019	966	919	876	838
140	2599	2278	2029	1831	1669	1535	1422	1325	1241	1168	1128	1103	1046	994	948	906
145	2800	2455	2188	1975	1801	1656	1534	1430	1339	1260	1217	1190	1128	1073	1023	978
150	3007	2638	2352	2124	1937	1782	1651	1538	1441	1356	1310	1281	1214	1154	1101	1052
155	3220	2827	2522	2278	2078	1912	1772	1651	1547	1455	1406	1375	1303	1239	1181	1129
160	3440	3022	2697	2437	2224	2047	1896	1768	1656	1558	1505	1472	1396	1327	1265	1209

Пассажирский поезд, i = −0,002, пневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	54	49	46	43	41	39	38	37	36	35	34	34	33	33	32	32
25	80	73	67	63	59	56	54	52	50	49	48	47	46	45	44	43
30	113	101	93	86	81	76	73	70	67	65	64	63	61	60	58	57
35	152	136	124	114	107	100	95	91	87	84	82	81	79	76	74	73
40	199	176	160	147	137	128	121	115	110	106	103	102	99	96	93	90
45	253	224	202	185	171	160	151	143	137	131	128	126	121	117	114	111
50	315	277	250	228	211	197	185	175	166	159	155	152	147	142	137	133
55	384	338	303	277	255	237	223	210	200	190	185	182	175	169	163	158
60	463	406	364	331	304	283	265	249	236	225	219	215	206	199	192	185
65	549	481	430	390	359	333	311	293	277	263	256	251	241	231	223	216
70	644	564	503	456	418	387	362	340	321	305	296	291	278	267	257	248
75	748	653	583	528	483	447	417	391	369	350	340	334	319	306	294	284
80	860	751	669	605	554	512	477	447	422	400	388	380	363	348	334	322
85	981	856	762	688	629	581	541	507	478	452	439	430	410	393	377	363
90	1110	968	861	778	711	656	610	571	538	509	493	483	461	441	423	407
95	1248	1088	967	873	797	735	683	639	602	569	551	540	515	492	472	454
100	1394	1215	1080	974	890	820	762	712	670	633	613	601	572	547	524	504
105	1549	1350	1200	1082	987	909	844	789	742	701	679	665	633	605	579	556
110	1713	1493	1326	1195	1090	1004	932	871	818	772	748	732	697	665	637	612
115	1884	1642	1459	1315	1199	1104	1024	957	898	848	821	804	764	730	698	670
120	2064	1799	1598	1440	1313	1209	1121	1047	983	927	897	878	835	797	763	732
125	2252	1963	1743	1571	1432	1318	1222	1141	1071	1010	977	957	910	868	830	796
130	2447	2134	1896	1708	1557	1433	1328	1240	1164	1097	1061	1039	987	941	900	863
135	2650	2312	2054	1851	1687	1552	1439	1343	1260	1188	1149	1125	1068	1019	974	933
140	2861	2496	2218	1999	1823	1677	1554	1450	1360	1282	1240	1214	1153	1099	1050	1007
145	3079	2688	2389	2153	1963	1806	1674	1562	1465	1380	1335	1306	1241	1182	1130	1083
150	3304	2885	2565	2313	2109	1940	1798	1677	1573	1482	1433	1403	1332	1269	1213	1162
155	3536	3090	2748	2478	2259	2078	1926	1797	1685	1588	1535	1502	1427	1359	1298	1244
160	3775	3300	2936	2648	2415	2222	2059	1921	1801	1697	1641	1606	1524	1452	1387	1328

Пассажирский поезд, i = −0,002, электропневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	42	38	34	32	30	28	27	25	24	23	23	23	22	21	21	20
25	66	58	53	48	45	42	40	38	36	34	34	33	32	31	30	29
30	95	84	75	69	64	59	56	53	50	48	47	46	44	43	41	40
35	132	115	103	94	87	80	75	71	67	64	62	61	59	57	55	53
40	175	153	137	124	114	105	98	93	88	83	81	79	76	73	70	68
45	226	197	176	159	145	134	125	118	111	105	102	100	96	92	88	85
50	285	248	221	199	182	168	156	146	138	130	127	124	118	113	109	105
55	352	306	272	245	223	206	191	179	168	159	154	151	144	138	132	127
60	427	371	329	296	270	248	230	215	202	191	185	181	172	165	158	152
65	511	443	392	353	321	295	274	255	240	226	219	214	204	195	186	179
70	603	523	462	415	378	347	322	300	281	265	257	251	239	228	218	209
75	703	609	539	484	440	404	374	348	327	308	297	291	276	263	252	241
80	812	704	622	558	507	466	431	401	376	354	342	335	318	302	289	277
85	930	806	712	639	580	532	492	458	429	404	390	382	362	345	329	315
90	1056	915	808	725	659	604	558	519	486	457	442	432	410	390	372	356
95	1191	1032	912	818	742	680	629	585	547	515	497	486	461	438	418	400
100	1335	1156	1022	916	832	762	704	655	612	576	556	544	515	490	467	447
105	1487	1288	1138	1021	926	849	784	729	682	641	619	605	573	545	519	497
110	1647	1427	1261	1131	1026	940	869	808	755	709	685	670	634	603	575	549
115	1816	1574	1391	1248	1132	1037	958	890	832	782	755	738	699	664	633	605
120	1992	1728	1527	1370	1243	1139	1052	978	914	858	829	810	767	729	694	663
125	2177	1889	1670	1498	1360	1246	1150	1069	999	939	906	885	838	796	759	725
130	2369	2057	1819	1632	1481	1357	1253	1165	1089	1023	987	965	913	867	826	789
135	2569	2231	1974	1772	1609	1474	1361	1265	1182	1110	1072	1047	991	942	897	857
140	2777	2413	2136	1917	1741	1595	1473	1369	1280	1202	1160	1134	1073	1019	971	927
145	2992	2601	2303	2068	1878	1722	1590	1478	1381	1297	1252	1223	1158	1100	1047	1000
150	3214	2796	2477	2225	2021	1853	1711	1591	1487	1396	1347	1317	1246	1183	1127	1076
155	3443	2997	2656	2387	2169	1988	1837	1707	1596	1499	1446	1414	1338	1270	1210	1155
160	3679	3205	2841	2554	2321	2129	1967	1828	1709	1605	1549	1514	1433	1361	1296	1237

Пассажирский поезд, i = −0,004, пневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	56	51	47	44	42	40	39	37	36	35	35	35	34	33	33	32
25	84	75	69	64	61	58	55	53	51	50	49	48	47	46	45	44
30	118	105	96	89	83	78	75	71	69	66	65	64	62	61	59	58
35	160	142	128	118	110	103	98	93	89	86	84	83	80	78	76	74
40	209	184	166	152	141	132	124	118	113	108	106	104	101	97	95	92
45	266	234	210	192	177	165	155	147	140	134	130	128	124	120	116	112
50	332	291	260	236	218	203	190	179	170	163	158	156	150	144	140	135
55	406	355	317	287	264	245	229	216	205	195	190	186	179	172	166	161
60	490	426	380	344	315	292	273	256	243	231	224	220	211	203	195	189
65	582	506	450	406	372	344	321	301	284	270	262	257	246	236	228	220
70	684	593	526	475	434	401	373	350	330	313	304	298	285	273	263	253
75	795	689	610	550	502	463	430	403	380	360	349	342	326	313	300	289
80	915	792	701	631	575	530	492	460	433	410	397	390	372	356	341	329
85	1044	903	799	718	654	602	559	522	491	464	450	441	420	402	385	371
90	1183	1023	904	812	739	680	630	589	553	522	506	496	472	451	432	416
95	1332	1151	1016	912	830	762	707	660	619	585	566	554	527	504	482	463
100	1489	1286	1135	1019	926	851	788	735	690	651	630	616	586	560	536	514
105	1656	1430	1262	1132	1028	944	874	815	764	721	697	682	649	619	592	568
110	1832	1582	1395	1251	1136	1043	965	899	843	794	768	752	715	681	652	625
115	2017	1741	1536	1377	1250	1147	1061	988	926	872	843	825	784	747	714	685
120	2210	1908	1683	1509	1369	1256	1161	1082	1013	954	922	902	857	816	780	748
125	2413	2083	1837	1647	1495	1370	1267	1180	1105	1040	1005	983	933	889	849	814
130	2623	2266	1999	1791	1625	1490	1377	1282	1200	1130	1092	1068	1013	965	922	883
135	2843	2456	2166	1941	1762	1615	1492	1389	1300	1223	1182	1156	1097	1044	997	955
140	3070	2653	2341	2098	1904	1745	1612	1500	1404	1321	1276	1248	1184	1127	1076	1030
145	3305	2857	2521	2260	2051	1880	1737	1616	1512	1422	1374	1344	1274	1213	1157	1108
150	3547	3068	2709	2428	2203	2019	1866	1736	1624	1528	1476	1443	1368	1302	1242	1189
155	3798	3286	2902	2602	2361	2164	2000	1860	1741	1637	1581	1546	1466	1394	1330	1273
160	4055	3511	3101	2781	2524	2314	2138	1989	1861	1750	1690	1652	1566	1490	1421	1360

Пассажирский поезд, i = −0,004, электропневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	44	39	36	33	31	29	27	26	25	24	23	23	22	22	21	21
25	69	60	54	50	46	43	41	38	37	35	34	34	33	32	31	30
30	100	87	78	71	65	61	57	54	51	49	48	47	45	43	42	41
35	138	120	107	97	89	83	77	73	69	65	64	63	60	58	56	54
40	184	160	142	128	117	108	101	95	90	85	83	81	77	74	72	69
45	238	206	183	165	150	139	129	121	114	108	104	102	98	94	90	87
50	301	260	230	207	188	173	161	150	141	134	129	127	121	116	111	107
55	372	321	283	254	231	212	197	184	172	163	158	154	147	140	134	129
60	452	390	343	308	279	256	237	221	207	196	189	185	176	168	161	154
65	541	466	410	367	333	305	282	263	246	232	224	219	208	199	190	182
70	640	550	484	433	392	359	332	309	289	272	263	257	244	232	222	213
75	747	642	564	504	457	418	386	359	336	316	305	298	283	269	257	246
80	864	742	652	582	527	482	445	413	386	363	351	343	325	309	295	282
85	991	851	747	667	603	551	508	472	441	414	400	391	371	352	336	321
90	1126	967	849	757	685	626	577	535	500	470	453	443	420	399	380	363
95	1271	1091	958	854	772	706	650	603	563	529	510	499	472	448	427	408
100	1426	1224	1074	958	866	791	728	676	631	592	571	558	528	501	478	456
105	1589	1364	1197	1068	965	881	811	752	702	659	635	621	587	558	531	507
110	1762	1513	1327	1184	1070	976	899	834	778	730	704	687	650	617	588	561
115	1943	1669	1464	1306	1180	1077	992	920	858	804	776	758	717	680	647	618
120	2133	1833	1609	1435	1297	1184	1090	1010	942	883	852	832	787	746	710	678
125	2332	2005	1760	1570	1419	1295	1192	1105	1031	966	931	910	860	816	776	741
130	2540	2184	1918	1711	1546	1411	1299	1204	1123	1053	1015	991	937	889	846	807
135	2755	2370	2082	1858	1679	1533	1411	1308	1220	1143	1102	1077	1018	965	918	876
140	2979	2564	2253	2011	1818	1660	1528	1416	1321	1238	1193	1165	1102	1045	994	948
145	3211	2765	2431	2171	1962	1792	1649	1529	1426	1336	1288	1258	1189	1128	1073	1023
150	3450	2973	2615	2335	2112	1928	1776	1646	1535	1439	1387	1354	1280	1214	1154	1101
155	3697	3188	2805	2506	2266	2070	1906	1767	1648	1545	1489	1454	1374	1303	1239	1182
160	3951	3409	3001	2682	2426	2217	2041	1893	1765	1655	1595	1558	1472	1396	1328	1266

Пассажирский поезд, i = −0,006, пневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	59	53	49	46	43	41	40	38	37	36	36	35	34	34	33	33
25	88	78	72	66	62	59	56	54	52	50	50	49	48	47	46	45
30	124	110	100	92	86	81	76	73	70	68	66	65	63	62	60	59
35	168	148	133	122	113	106	100	95	91	87	86	84	82	79	77	75
40	220	193	173	157	145	136	128	121	115	110	108	106	102	99	96	93
45	281	245	219	199	183	170	160	151	143	137	133	131	126	122	118	114
50	351	305	271	245	225	209	195	184	175	166	162	159	153	147	142	138
55	430	373	330	298	273	253	236	222	210	199	194	190	183	176	169	164
60	519	449	397	357	326	301	281	264	249	236	229	225	215	207	199	192
65	618	533	470	423	385	355	330	310	292	277	268	263	252	241	232	224
70	728	626	551	495	450	414	385	360	339	321	311	305	291	279	268	258
75	847	727	640	573	521	479	444	415	390	369	357	350	334	320	307	295
80	976	837	736	659	598	549	508	474	446	421	408	399	380	364	349	335
85	1116	956	839	750	681	624	578	539	505	477	461	452	430	411	394	378
90	1266	1083	950	849	769	705	652	607	569	537	519	508	483	461	442	424
95	1426	1220	1069	955	864	791	731	681	638	601	581	569	540	515	493	473
100	1596	1365	1196	1067	965	883	816	759	711	669	647	633	601	573	548	525
105	1777	1519	1330	1186	1072	981	905	842	788	741	716	701	665	634	606	580
110	1967	1681	1471	1312	1186	1084	1000	929	869	817	790	772	733	698	667	639
115	2167	1852	1620	1444	1305	1192	1099	1021	955	898	867	848	804	766	731	700
120	2377	2031	1777	1583	1430	1306	1200	1118	1045	982	949	928	879	837	799	764
125	2596	2218	1941	1729	1562	1426	1314	1220	1140	1071	1034	1011	958	911	870	832
130	2825	2414	2112	1881	1699	1551	1429	1327	1239	1164	1123	1098	1040	989	944	903
135	3062	2617	2290	2040	1842	1682	1549	1438	1343	1261	1217	1189	1126	1071	1021	977
140	3308	2829	2476	2205	1991	1817	1674	1553	1450	1361	1314	1284	1216	1156	1102	1054
145	3563	3048	2668	2376	2146	1959	1804	1673	1562	1466	1415	1383	1309	1244	1186	1134
150	3826	3274	2867	2554	2306	2105	1938	1798	1679	1575	1520	1485	1406	1336	1273	1217
155	4097	3508	3072	2738	2472	2256	2078	1927	1799	1688	1629	1591	1506	1431	1363	1303
160	4376	3748	3284	2927	2644	2413	2222	2061	1924	1805	1741	1701	1610	1529	1457	1392

Пассажирский поезд, i = −0,006, электропневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	46	41	37	34	31	29	28	27	25	24	24	24	23	22	22	21
25	72	63	56	51	47	44	42	39	37	36	35	34	33	32	31	30
30	105	91	81	73	67	63	59	55	52	50	49	48	46	44	43	41
35	145	126	111	101	92	85	79	74	70	67	65	64	61	59	57	55
40	194	167	148	133	121	112	104	97	92	87	84	83	79	76	73	70
45	252	216	190	171	155	143	132	124	116	110	107	105	100	95	92	88
50	318	273	240	214	195	179	165	154	145	137	132	130	123	118	113	109
55	394	337	296	264	239	219	203	189	177	167	161	158	150	143	137	132
60	480	410	359	320	289	265	244	227	213	200	194	189	180	172	164	157
65	575	491	429	382	345	315	291	270	253	238	230	225	213	203	194	186
70	681	580	507	451	407	371	342	318	297	279	269	263	250	237	227	217
75	797	678	592	526	474	433	398	369	345	324	313	305	289	275	262	251
80	923	785	684	608	548	499	459	426	397	373	360	351	333	316	301	288
85	1059	900	785	697	627	571	525	487	454	426	410	401	379	360	343	328
90	1205	1024	892	792	713	649	596	552	515	482	465	454	430	408	388	371
95	1362	1157	1008	894	805	732	673	623	580	543	524	512	484	459	437	417
100	1529	1299	1131	1003	902	821	754	698	650	608	586	573	541	513	488	466
105	1705	1449	1262	1119	1006	915	840	777	724	678	653	637	602	571	543	518
110	1892	1608	1400	1241	1116	1015	932	862	802	751	723	706	667	632	601	573
115	2089	1775	1545	1370	1232	1120	1028	951	885	828	798	779	735	697	662	632
120	2295	1951	1699	1506	1354	1231	1130	1045	972	909	876	855	807	765	727	693
125	2510	2134	1859	1648	1482	1348	1236	1143	1064	995	958	935	883	836	795	758
130	2735	2327	2027	1797	1616	1469	1348	1246	1159	1085	1044	1019	962	911	866	825
135	2969	2527	2202	1953	1756	1597	1465	1354	1260	1178	1135	1107	1045	990	940	896
140	3211	2734	2383	2114	1902	1729	1587	1467	1364	1276	1229	1199	1131	1071	1018	970
145	3462	2950	2572	2282	2053	1867	1713	1584	1473	1378	1327	1295	1222	1157	1099	1047
150	3722	3173	2768	2457	2210	2010	1845	1705	1586	1484	1428	1394	1315	1245	1183	1127
155	3989	3403	2970	2637	2373	2158	1981	1831	1704	1593	1534	1497	1412	1337	1270	1210
160	4264	3640	3178	2823	2541	2312	2122	1962	1825	1707	1643	1600	1513	1433	1361	1296

Пассажирский поезд, i = −0,008, пневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	61	55	50	47	44	42	41	39	38	37	36	36	35	34	34	33
25	92	81	74	68	64	61	58	55	53	51	50	50	49	47	46	45
30	130	114	103	95	88	83	78	75	72	69	67	67	65	63	61	60
35	176	154	138	126	117	109	103	98	93	89	87	86	83	81	78	76
40	232	201	180	163	150	140	131	124	118	113	110	108	104	101	98	95
45	297	257	228	206	189	175	164	155	147	140	136	134	129	124	120	116
50	372	320	283	255	233	215	201	189	179	170	166	163	156	150	145	140
55	457	392	345	310	283	261	243	228	215	204	198	195	186	179	173	167
60	552	472	415	372	338	311	289	271	255	242	235	230	220	211	203	196
65	659	562	493	441	400	367	341	319	300	284	275	269	257	246	237	228
70	777	661	578	516	468	429	397	371	348	329	319	312	298	285	273	263
75	905	769	672	599	542	496	459	428	401	379	366	359	342	327	313	301
80	1045	887	773	688	622	569	525	489	458	432	418	409	389	372	356	342
85	1197	1014	883	785	709	647	597	555	520	490	474	464	440	420	402	386
90	1360	1151	1001	889	802	732	674	627	586	552	533	522	495	472	451	433
95	1534	1297	1127	1000	901	822	757	703	657	618	597	584	554	528	504	483
100	1719	1452	1262	1119	1007	918	845	784	732	688	664	650	616	587	560	537
105	1915	1617	1404	1244	1120	1020	938	870	812	763	736	720	682	649	619	593
110	2122	1792	1555	1377	1239	1128	1037	961	897	841	812	794	752	715	682	653
115	2340	1975	1714	1517	1364	1241	1141	1057	986	925	892	872	825	785	748	716
120	2569	2168	1881	1664	1496	1361	1250	1157	1079	1012	976	954	903	858	818	782
125	2808	2370	2055	1819	1634	1486	1364	1263	1177	1104	1064	1040	984	934	890	851
130	3057	2580	2238	1980	1778	1617	1484	1374	1280	1200	1157	1130	1069	1015	967	924
135	3316	2800	2428	2148	1929	1754	1610	1489	1387	1300	1253	1224	1157	1098	1046	999
140	3585	3027	2626	2323	2086	1896	1740	1610	1499	1404	1353	1322	1250	1186	1129	1078
145	3863	3263	2831	2504	2249	2044	1875	1735	1615	1513	1458	1424	1346	1277	1215	1160
150	4149	3507	3043	2692	2418	2197	2016	1864	1736	1625	1566	1530	1445	1371	1305	1246
155	4445	3759	3262	2887	2593	2356	2162	1999	1861	1742	1679	1639	1549	1469	1398	1334
160	4749	4018	3488	3087	2773	2520	2312	2138	1990	1863	1795	1753	1656	1570	1494	1426

Пассажирский поезд, i = −0,008, электропневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	48	42	38	35	32	30	29	27	26	25	24	24	23	22	22	21
25	75	65	58	53	49	45	43	40	38	37	36	35	34	33	32	31
30	110	95	84	76	69	64	60	57	54	51	50	49	47	45	43	42
35	153	131	116	104	95	87	81	76	72	68	66	65	62	60	58	56
40	205	175	154	138	125	115	107	100	94	89	86	84	81	77	74	71
45	266	227	199	177	161	147	136	127	119	113	109	107	102	97	93	90
50	337	287	250	223	201	184	170	158	148	140	135	132	126	120	115	111
55	419	355	309	275	248	226	209	194	181	171	165	161	153	146	140	134
60	511	432	376	333	300	274	252	234	218	205	198	194	184	175	167	160
65	614	518	450	398	358	326	300	278	260	244	235	230	218	207	198	189
70	728	613	532	471	423	385	353	327	305	286	276	270	255	243	231	221
75	853	718	622	550	493	448	411	381	355	332	320	313	296	281	268	256
80	989	832	720	636	570	518	475	439	409	383	369	360	341	323	308	294
85	1136	955	826	729	653	593	543	502	467	437	421	411	389	369	351	335
90	1295	1088	940	829	743	674	617	570	530	496	478	466	440	417	397	379
95	1465	1231	1063	937	839	761	697	643	598	559	538	525	496	470	447	426
100	1647	1383	1194	1052	942	853	781	721	670	626	603	588	555	525	499	476
105	1839	1544	1333	1174	1051	952	871	803	746	697	671	655	618	585	556	529
110	2043	1715	1480	1304	1166	1056	966	891	827	773	744	726	684	648	615	586
115	2257	1895	1635	1440	1288	1167	1067	984	913	853	821	800	755	714	678	646
120	2481	2084	1798	1584	1417	1283	1173	1081	1004	937	901	879	829	784	744	709
125	2717	2282	1969	1734	1551	1404	1284	1184	1098	1025	986	962	907	858	814	775
130	2962	2488	2148	1892	1692	1532	1401	1291	1198	1118	1075	1049	988	935	887	844
135	3217	2704	2335	2057	1839	1665	1522	1403	1302	1215	1169	1140	1074	1015	963	917
140	3481	2927	2529	2228	1993	1804	1649	1520	1410	1316	1266	1234	1163	1100	1043	993
145	3755	3159	2730	2406	2152	1949	1781	1642	1523	1421	1367	1333	1256	1187	1126	1072
150	4038	3400	2939	2590	2318	2099	1919	1768	1641	1531	1472	1436	1352	1278	1213	1154
155	4330	3647	3154	2781	2489	2254	2061	1899	1762	1645	1581	1542	1452	1373	1303	1239
160	4630	3903	3377	2978	2666	2415	2208	2035	1888	1762	1695	1653	1556	1471	1396	1328

Пассажирский поезд, i = −0,010, пневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	64	57	52	48	46	43	41	40	39	37	37	36	35	35	34	33
25	96	85	77	71	66	62	59	56	54	52	51	51	49	48	47	46
30	136	119	107	98	91	85	80	76	73	70	69	68	66	64	62	61
35	186	161	144	130	120	112	105	100	95	91	89	88	85	82	80	77
40	245	211	187	169	155	144	135	127	121	115	112	111	106	103	100	97
45	314	269	237	214	195	180	169	159	150	143	139	137	131	126	122	118
50	394	336	295	265	241	222	207	194	183	174	169	166	159	153	148	143
55	486	413	361	323	293	269	250	234	221	209	203	199	190	183	176	170
60	589	499	435	388	351	322	298	279	262	248	240	236	225	216	207	200
65	705	594	517	460	415	380	352	328	308	291	282	276	263	252	241	232
70	832	700	608	539	486	444	410	382	358	338	327	320	305	291	279	268
75	972	816	707	626	564	514	474	441	413	389	376	368	350	334	320	307
80	1124	942	815	720	648	590	543	504	472	444	429	420	399	380	364	349
85	1289	1079	931	823	739	672	618	573	536	503	486	475	451	430	411	394
90	1467	1226	1057	932	836	760	698	647	604	567	548	535	508	483	462	442
95	1657	1383	1192	1050	941	855	784	726	677	635	613	599	568	540	516	494
100	1860	1551	1335	1175	1052	955	876	810	755	708	683	667	632	601	573	548
105	2075	1729	1487	1308	1171	1062	973	900	838	785	757	740	700	665	634	606
110	2303	1918	1648	1449	1296	1175	1076	994	925	867	835	816	772	733	698	667
115	2542	2116	1818	1598	1428	1294	1184	1094	1018	953	918	896	847	804	766	732
120	2793	2324	1996	1754	1567	1419	1299	1199	1115	1043	1005	981	927	880	837	800
125	3056	2543	2183	1917	1713	1550	1418	1309	1217	1138	1096	1070	1011	958	912	871
130	3330	2770	2378	2088	1865	1688	1544	1424	1323	1237	1191	1163	1098	1041	990	945
135	3614	3008	2582	2267	2024	1831	1674	1544	1435	1341	1291	1260	1189	1127	1072	1023
140	3910	3254	2794	2453	2190	1981	1811	1670	1551	1449	1395	1361	1285	1217	1157	1104
145	4215	3510	3013	2645	2362	2136	1952	1800	1671	1562	1503	1467	1384	1311	1246	1188
150	4530	3774	3241	2845	2540	2297	2099	1935	1797	1678	1615	1576	1487	1408	1338	1276
155	4855	4046	3476	3052	2724	2464	2252	2075	1927	1800	1732	1690	1594	1509	1434	1367
160	5189	4327	3718	3265	2915	2636	2409	2220	2061	1925	1852	1807	1704	1613	1533	1461

Пассажирский поезд, i = −0,010, электропневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	50	44	39	36	33	31	29	28	26	25	25	24	24	23	22	22
25	79	68	60	55	50	47	44	41	39	37	36	36	34	33	32	31
30	116	99	87	78	72	66	62	58	55	52	51	50	48	46	44	43
35	161	137	120	108	98	90	84	78	74	70	68	66	63	61	59	56
40	217	184	160	143	129	118	110	102	96	91	88	86	82	79	75	73
45	282	238	207	184	166	152	140	130	122	115	111	109	104	99	95	91
50	359	302	262	232	209	190	175	163	152	143	138	135	129	123	117	113
55	446	374	324	286	257	234	215	199	186	175	169	165	157	149	142	136
60	546	457	394	347	312	283	260	241	224	210	203	198	188	179	171	163
65	657	548	472	416	372	338	310	286	267	250	241	235	223	212	202	193
70	780	650	559	492	440	398	365	337	314	294	283	276	261	248	236	226
75	916	762	655	575	514	465	425	393	365	341	329	321	303	287	274	261
80	1065	885	759	666	594	537	491	453	421	393	379	369	349	331	314	300
85	1226	1017	872	764	682	616	563	518	481	449	433	422	398	377	358	342
90	1399	1161	994	870	776	701	639	589	546	510	491	479	451	427	406	387
95	1585	1314	1124	984	877	791	722	665	616	575	553	539	508	481	457	435
100	1784	1478	1264	1106	985	888	810	745	691	644	620	604	569	538	511	486
105	1995	1652	1412	1235	1099	991	904	831	770	718	690	673	634	599	569	541
110	2218	1836	1569	1372	1221	1101	1003	922	854	796	765	746	702	664	630	599
115	2453	2031	1735	1517	1349	1216	1108	1019	943	879	845	823	775	732	694	661
120	2700	2235	1910	1670	1485	1338	1219	1120	1037	966	928	905	851	804	762	725
125	2959	2450	2093	1829	1627	1466	1335	1227	1135	1057	1016	990	931	880	834	793
130	3228	2673	2284	1997	1775	1600	1457	1338	1239	1153	1108	1080	1016	959	909	864
135	3509	2907	2484	2171	1931	1740	1584	1455	1347	1254	1204	1174	1104	1042	988	939
140	3800	3149	2692	2353	2093	1885	1717	1577	1459	1359	1300	1272	1196	1129	1070	1017
145	4101	3400	2908	2542	2261	2037	1855	1704	1577	1468	1410	1374	1291	1219	1155	1098
150	4412	3660	3131	2739	2436	2195	1998	1836	1698	1581	1519	1480	1391	1313	1244	1182
155	4733	3929	3362	2941	2616	2358	2147	1972	1825	1699	1632	1590	1495	1411	1336	1270
160	5062	4205	3601	3151	2803	2527	2301	2114	1956	1821	1749	1700	1602	1512	1432	1361

Пассажирский поезд, i = −0,012, пневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	66	59	54	50	47	44	42	41	39	38	37	37	36	35	35	34
25	100	88	79	73	68	64	60	58	55	53	52	52	50	49	48	47
30	143	124	111	101	93	87	82	78	75	72	70	69	67	65	63	61
35	196	168	149	135	124	115	108	102	97	93	91	89	86	83	81	79
40	259	221	195	175	160	148	138	130	124	118	115	113	108	105	101	98
45	333	283	248	222	202	186	173	163	154	146	142	140	134	129	124	120
50	420	354	309	275	250	229	213	199	188	178	173	170	162	156	150	145
55	519	436	378	336	304	278	258	241	226	214	208	204	194	186	179	173
60	631	528	456	404	364	333	308	287	269	254	246	241	230	220	211	203
65	756	630	543	480	432	394	363	338	316	298	288	282	269	257	246	237
70	895	744	640	564	506	460	424	393	368	346	335	328	312	297	285	273
75	1048	868	745	655	587	533	490	454	424	399	385	377	358	341	326	313
80	1215	1004	860	755	675	613	562	521	486	456	440	430	408	389	371	356
85	1397	1152	985	863	771	699	640	592	552	517	499	488	462	440	420	402
90	1592	1311	1119	980	874	791	724	669	623	583	563	550	520	495	472	452
95	1802	1481	1263	1104	984	890	813	751	698	654	630	616	582	553	527	504
100	2026	1663	1416	1237	1101	995	909	838	779	729	702	686	648	615	586	560
105	2264	1857	1579	1379	1226	1107	1011	931	865	809	779	760	718	681	649	620
110	2516	2061	1752	1528	1358	1225	1118	1030	956	893	860	839	792	751	715	682
115	2781	2277	1934	1686	1498	1350	1231	1134	1052	982	945	922	870	825	785	749
120	3059	2504	2126	1852	1645	1482	1351	1243	1153	1076	1035	1010	953	902	858	818
125	3350	2741	2327	2026	1799	1620	1476	1357	1258	1174	1129	1102	1039	984	935	891
130	3654	2990	2537	2209	1960	1764	1607	1478	1369	1277	1228	1198	1129	1069	1015	968
135	3970	3248	2756	2399	2128	1915	1744	1603	1485	1385	1331	1298	1223	1157	1099	1047
140	4298	3517	2984	2597	2303	2072	1887	1734	1606	1497	1439	1403	1322	1250	1187	1131
145	4637	3795	3220	2802	2485	2236	2035	1870	1731	1613	1551	1512	1424	1347	1278	1217
150	4987	4083	3465	3015	2674	2406	2189	2011	1862	1735	1667	1625	1530	1447	1373	1307
155	5347	4380	3718	3236	2869	2581	2349	2157	1997	1860	1788	1743	1641	1551	1471	1401
160	5718	4686	3979	3463	3071	2763	2514	2309	2137	1990	1913	1864	1755	1659	1573	1497

Пассажирский поезд, i = −0,012, электропневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	53	46	41	37	34	32	30	28	27	26	25	25	24	23	23	22
25	83	71	63	56	52	48	45	42	40	38	37	36	35	34	33	32
30	122	103	91	81	74	68	63	59	56	53	52	51	48	47	45	43
35	170	144	125	112	101	93	86	80	75	71	69	68	65	62	60	57
40	230	193	167	148	134	122	113	105	98	93	90	88	84	80	77	74
45	300	251	216	191	172	157	144	134	125	118	114	111	106	101	97	93
50	383	318	274	241	216	196	180	167	156	147	142	138	131	125	119	115
55	477	396	339	298	267	242	222	205	191	179	173	169	160	152	145	139
60	585	484	414	363	324	293	268	248	230	216	208	203	192	183	174	166
65	706	582	497	435	387	350	320	295	274	256	247	241	228	216	206	197
70	841	692	589	515	458	413	377	347	323	301	290	283	267	253	241	230
75	990	812	691	603	535	483	440	405	376	351	337	329	310	294	279	266
80	1153	944	802	699	620	558	509	468	433	404	389	379	357	338	321	306
85	1330	1088	923	803	712	640	583	536	496	462	444	433	408	386	366	349
90	1521	1242	1053	915	811	729	663	609	563	525	504	492	463	437	415	395
95	1726	1409	1193	1036	917	824	749	687	636	592	569	554	521	493	467	445
100	1946	1587	1342	1165	1031	926	841	771	713	664	637	621	584	552	523	497
105	2179	1776	1501	1303	1152	1034	939	861	795	740	710	692	651	614	582	553
110	2426	1976	1670	1448	1280	1149	1043	956	883	821	788	768	721	681	645	613
115	2687	2188	1848	1602	1416	1270	1153	1056	975	906	870	847	796	751	711	676
120	2961	2410	2036	1765	1559	1398	1268	1162	1072	997	956	931	875	825	781	742
125	3248	2644	2233	1935	1709	1532	1390	1273	1175	1091	1047	1020	958	903	855	812
130	3547	2888	2439	2113	1867	1673	1517	1389	1282	1191	1143	1113	1044	985	932	885
135	3859	3142	2653	2299	2031	1820	1651	1511	1394	1295	1242	1210	1135	1070	1013	961
140	4182	3406	2877	2493	2202	1974	1790	1638	1511	1404	1346	1311	1230	1160	1097	1041
145	4516	3680	3109	2695	2380	2133	1934	1771	1633	1517	1455	1416	1329	1253	1185	1125
150	4862	3964	3350	2904	2565	2299	2085	1908	1760	1634	1568	1526	1432	1350	1276	1211
155	5217	4256	3599	3121	2757	2471	2241	2051	1892	1757	1685	1640	1539	1450	1372	1301
160	5583	4558	3856	3344	2955	2649	2402	2199	2028	1883	1806	1758	1650	1554	1470	1395

Пассажирский поезд, i = −0,014, пневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	69	61	56	51	48	45	43	41	40	39	38	38	37	36	35	34
25	105	92	82	75	70	65	62	59	56	54	53	53	51	50	48	47
30	151	130	115	104	96	90	84	80	76	73	71	70	68	66	64	62
35	207	176	155	140	128	118	111	105	99	95	93	91	88	85	82	80
40	275	232	203	182	165	152	142	134	126	120	117	115	111	107	103	100
45	355	298	259	230	209	192	178	167	157	149	145	143	137	131	127	122
50	449	374	323	286	259	237	219	205	193	182	177	174	166	159	153	148
55	556	461	397	350	315	288	266	247	232	219	212	208	199	190	183	176
60	678	560	480	422	379	345	317	295	276	260	252	247	235	225	215	207
65	816	670	572	502	449	408	375	348	325	306	296	289	275	262	251	241
70	969	793	675	590	527	478	438	406	378	356	343	336	319	304	291	279
75	1137	927	787	687	612	554	507	469	437	410	395	387	366	349	333	319
80	1322	1075	910	793	705	637	582	538	500	469	452	442	418	398	379	363
85	1523	1235	1044	908	806	727	663	612	569	532	513	501	474	450	429	411
90	1741	1408	1188	1031	914	823	751	692	642	600	578	565	534	506	482	461
95	1974	1594	1342	1164	1031	927	844	777	721	673	648	633	597	567	539	515
100	2224	1792	1508	1306	1155	1038	944	868	805	751	723	705	665	631	600	573
105	2490	2004	1683	1456	1287	1155	1050	965	894	834	802	782	737	699	664	634
110	2772	2228	1870	1616	1427	1280	1163	1067	988	921	886	864	814	770	732	698
115	3069	2464	2066	1784	1574	1411	1282	1176	1088	1013	974	950	894	846	804	766
120	3381	2713	2273	1962	1730	1550	1407	1290	1193	1110	1067	1040	979	926	879	837
125	3708	2973	2490	2148	1893	1695	1538	1409	1303	1212	1165	1135	1068	1010	958	912
130	4049	3246	2717	2343	2064	1848	1675	1535	1418	1319	1267	1235	1161	1097	1041	991
135	4404	3530	2954	2546	2242	2007	1819	1666	1538	1431	1374	1339	1259	1189	1128	1073
140	4772	3825	3201	2758	2428	2173	1969	1802	1664	1547	1485	1447	1360	1285	1218	1158
145	5153	4131	3456	2978	2622	2345	2125	1945	1795	1668	1601	1560	1466	1384	1312	1248
150	5546	4447	3721	3207	2822	2524	2286	2092	1931	1794	1722	1677	1576	1487	1409	1340
155	5950	4773	3995	3443	3030	2710	2454	2245	2071	1925	1847	1799	1690	1595	1511	1436
160	6366	5109	4277	3686	3244	2901	2627	2404	2217	2060	1976	1925	1808	1706	1616	1536

Пассажирский поезд, i = −0,014, электропневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	55	47	42	38	35	33	31	29	27	26	26	25	24	24	23	22
25	87	74	65	58	53	49	46	43	41	39	38	37	36	34	33	32
30	128	108	94	84	76	70	65	61	57	54	53	52	49	47	46	44
35	180	151	131	116	104	95	88	82	77	73	71	69	66	63	61	58
40	244	203	174	154	138	126	116	108	101	95	92	90	85	82	78	75
45	320	264	226	199	178	162	148	137	128	121	116	114	108	103	99	95
50	410	337	287	251	224	203	186	172	160	150	145	142	134	128	122	117
55	513	420	357	311	277	250	229	211	196	184	177	173	164	155	148	142
60	631	514	436	379	337	303	277	255	237	221	213	208	196	186	177	170
65	764	620	524	455	403	363	331	304	282	263	253	247	233	221	210	201
70	912	738	623	540	477	429	390	358	332	310	298	290	274	259	246	235
75	1076	869	731	633	559	502	456	418	387	360	346	338	318	301	285	272
80	1257	1012	850	735	648	581	527	483	447	416	399	389	366	346	328	313
85	1453	1168	979	845	745	667	605	554	511	476	457	445	418	395	375	356
90	1666	1337	1119	965	849	760	688	630	581	540	519	505	475	448	425	404
95	1895	1518	1270	1093	962	860	778	712	656	610	585	570	535	505	478	454
100	2140	1712	1430	1231	1082	966	874	799	737	684	656	639	600	565	535	508
105	2401	1919	1602	1377	1210	1080	977	892	822	763	732	712	668	630	596	566
110	2678	2139	1784	1533	1346	1201	1085	991	913	847	812	790	741	698	661	627
115	2970	2371	1976	1697	1490	1329	1200	1096	1009	935	897	873	818	771	729	692
120	3278	2615	2179	1871	1641	1463	1322	1206	1110	1029	986	960	900	847	801	760
125	3600	2871	2392	2053	1800	1605	1449	1322	1217	1127	1080	1051	985	927	876	831
130	3936	3139	2615	2244	1967	1753	1583	1444	1328	1231	1179	1147	1075	1012	956	906
135	4286	3418	2847	2443	2142	1909	1723	1571	1445	1339	1282	1248	1169	1100	1039	985
140	4650	3709	3089	2651	2324	2070	1869	1704	1567	1451	1390	1352	1267	1192	1126	1067
145	5026	4010	3341	2867	2513	2239	2021	1842	1694	1569	1503	1462	1369	1288	1216	1153
150	5414	4321	3601	3091	2709	2414	2179	1986	1826	1691	1620	1575	1475	1388	1311	1242
155	5813	4643	3871	3322	2913	2596	2342	2136	1963	1818	1741	1694	1586	1492	1409	1335
160	6224	4975	4149	3562	3123	2783	2512	2290	2106	1950	1867	1816	1700	1599	1510	1431

Пассажирский поезд, i = −0,016, пневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	72	64	57	53	49	46	44	42	41	39	39	38	37	36	35	35
25	110	95	85	77	72	67	63	60	58	55	54	53	52	50	49	48
30	159	135	119	108	99	92	86	82	78	74	73	72	69	67	65	63
35	219	185	161	145	132	122	114	107	102	97	94	93	89	86	84	81
40	292	244	212	188	171	157	146	137	129	123	120	117	113	108	105	101
45	379	314	271	239	216	198	183	171	161	153	148	146	139	134	129	124
50	481	396	339	298	268	245	226	210	198	187	181	177	169	162	156	150
55	599	489	417	366	327	298	274	254	238	225	217	213	203	194	186	179
60	734	596	505	441	394	357	328	304	284	267	258	253	240	229	220	211
65	885	715	604	526	468	423	387	358	334	314	303	296	281	268	256	246
70	1055	848	714	619	550	496	453	418	389	365	352	344	326	311	297	284
75	1243	995	835	722	640	576	525	484	450	421	406	397	375	357	340	326
80	1450	1156	967	835	738	663	604	555	515	482	464	453	428	407	388	371
85	1675	1331	1110	957	844	757	688	633	586	548	527	514	486	461	439	419
90	1920	1521	1266	1089	958	859	780	716	663	618	595	580	547	519	493	471
95	2184	1725	1433	1230	1081	968	878	805	744	694	667	650	613	581	552	527
100	2466	1943	1611	1381	1213	1084	982	900	831	774	744	725	683	646	614	586
105	2768	2176	1802	1543	1353	1208	1093	1001	924	860	826	805	758	716	680	648
110	3087	2423	2004	1714	1501	1339	1211	1108	1022	950	913	889	836	790	750	714
115	3425	2685	2217	1894	1658	1478	1336	1221	1126	1046	1004	978	920	869	824	784
120	3780	2960	2442	2085	1824	1624	1467	1340	1235	1147	1100	1072	1007	951	901	857
125	4153	3248	2678	2285	1997	1778	1605	1465	1350	1253	1202	1170	1099	1037	983	934
130	4541	3550	2925	2494	2179	1939	1750	1596	1470	1364	1308	1273	1195	1128	1068	1015
135	4946	3865	3183	2713	2369	2107	1901	1733	1595	1480	1419	1381	1296	1222	1157	1099
140	5366	4192	3451	2941	2567	2283	2058	1876	1726	1601	1534	1493	1401	1321	1250	1187
145	5800	4531	3730	3177	2773	2465	2222	2025	1863	1727	1655	1610	1510	1423	1347	1279
150	6248	4882	4018	3423	2987	2654	2392	2180	2005	1857	1780	1732	1624	1530	1447	1374
155	6709	5244	4317	3677	3208	2851	2568	2340	2152	1993	1910	1858	1742	1641	1552	1473
160	7182	5616	4624	3939	3437	3054	2751	2506	2304	2134	2044	1989	1864	1756	1660	1575

Пассажирский поезд, i = −0,016, электропневматическое торможение

V, км/ч	Тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	58	49	43	39	36	33	31	29	28	27	26	26	25	24	23	23
25	92	77	67	60	55	50	47	44	42	40	38	38	36	35	34	33
30	136	113	98	87	78	72	66	62	58	55	54	53	50	48	46	45
35	192	159	136	120	108	98	90	84	79	74	72	71	67	64	62	59
40	260	214	182	160	143	130	119	110	103	97	94	92	87	83	80	76
45	343	280	237	207	184	167	153	141	132	123	119	116	110	105	100	96
50	441	357	302	262	233	210	192	177	164	154	148	145	137	130	124	119
55	554	446	375	325	288	259	236	217	201	188	181	177	167	159	151	144
60	684	548	460	397	351	315	286	263	243	227	218	213	201	190	181	173
65	831	663	554	478	421	377	342	314	290	270	260	253	239	226	215	204
70	996	792	660	567	499	446	404	370	342	318	305	298	280	265	251	239
75	1179	934	776	666	584	522	472	432	399	370	356	346	326	308	292	278
80	1381	1090	904	774	678	605	547	500	461	428	410	400	375	354	336	319
85	1602	1261	1043	892	781	695	628	573	528	490	470	457	429	405	383	364
90	1842	1446	1194	1020	891	793	715	652	600	557	534	519	487	459	434	413
95	2100	1646	1357	1157	1010	898	809	738	678	629	602	586	549	517	489	465
100	2378	1860	1531	1304	1138	1011	910	829	762	705	676	657	616	580	548	520
105	2674	2088	1717	1461	1274	1130	1018	926	851	787	754	733	687	646	611	579
110	2989	2330	1914	1628	1418	1258	1132	1029	945	874	837	814	762	717	677	642
115	3321	2587	2123	1804	1571	1393	1252	1139	1045	966	925	899	842	791	747	708
120	3672	2857	2344	1990	1732	1535	1380	1254	1150	1063	1018	989	926	870	821	778
125	4039	3141	2575	2186	1901	1684	1514	1375	1261	1166	1115	1084	1014	953	899	852
130	4423	3438	2818	2391	2079	1841	1654	1503	1378	1273	1218	1184	1107	1040	981	929
135	4822	3748	3071	2605	2265	2006	1801	1636	1500	1385	1325	1288	1204	1131	1067	1010
140	5237	4070	3335	2829	2459	2177	1955	1775	1627	1502	1437	1396	1305	1226	1156	1094
145	5666	4405	3609	3061	2661	2355	2115	1920	1759	1625	1554	1510	1411	1325	1249	1182
150	6109	4751	3893	3302	2870	2541	2281	2071	1897	1752	1675	1628	1521	1428	1346	1274
155	6565	5108	4187	3552	3087	2733	2453	2227	2040	1884	1801	1750	1635	1535	1447	1369
160	7033	5475	4490	3810	3312	2932	2632	2389	2189	2021	1932	1877	1754	1646	1552	1468

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. **Введение** . . . 3
2. **Техническое обслуживание тормозного оборудования локомотивов и моторвагонных поездов (общие положения)** . . . 3
3. **Проверка технического состояния тормозного оборудования локомотивов** . . . 4
   3.1. Перечень работ, выполняемых локомотивной бригадой при приемке локомотива . . . 4
   3.2. Правила проверки и регулировки тормозного оборудования . . . 6
4. **Порядок смены кабин управления на локомотивах и переключение тормозного оборудования** . . . 13
5. **Прицепка локомотива к составу** . . . 15
6. **Техническое обслуживание тормозного оборудования вагонов** . . . 17
   6.1. Общие положения . . . 17
   6.2. Технические требования на выполнение технического обслуживания тормозного оборудования вагонов . . . 18
7. **Порядок размещения и включения тормозов** . . . 22
   7.1. В поездах с локомотивной тягой . . . 22
   7.2. На локомотивах при следовании двойной или многократной тягой . . . 26
   7.3. У недействующих локомотивов и вагонов моторвагонного подвижного состава . . . 27
8. **Обеспечение поездов тормозами** . . . 29
9. **Опробование и проверка тормозов в поездах с локомотивной тягой** . . . 30
   9.1. Общие положения . . . 30
   9.2. Полное опробование тормозов . . . 34
   9.3. Сокращенное опробование тормозов . . . 41
   9.4. Проверка автотормозов в грузовых поездах . . . 44
   9.5. Опробование автотормозов в поездах с составом из недействующих локомотивов и вагонов моторвагонного подвижного состава . . . 45
   9.6. Проверка действия тормозов одиночно следующего локомотива . . . 45
10. **Обслуживание тормозов и управление ими в поездах с локомотивной тягой** . 45
   10.1. Общие положения . . . 45
   10.2. Управление тормозами в пассажирских поездах . . . 54
   10.3. Управление автотормозами в грузовых поездах кранами машиниста № 222, 222М, 394, 395 . . . 60
   10.4. Управление тормозами при ведении грузового поезда по ломаному профилю . . . 63
11. **Особенности обслуживания автотормозов и управления ими в грузовых поездах повышенного веса и длины** . . . 64
   11.1. Общие положения . . . 64
   11.2. Поезд с локомотивом в голове состава . . . 67
   11.3. Соединенный грузовой поезд с автономными тормозными магистралями . . . 70
   11.4. Поезд с постановкой локомотивов в голове и в составе или в хвосте поезда с объединенной тормозной магистралью . . . 71
12. **Отцепка локомотива от состава** . . . 75
13. **Техническое обслуживание тормозного оборудования моторвагонных поездов** . . . 75
14. **Опробование тормозов в моторвагонных поездах** . . . 82
   14.1. Общие положения . . . 82
   14.2. Полное опробование тормозов . . . 82
   14.3. Сокращенное опробование тормозов . . . 83

15. **Обслуживание тормозов моторвагонных поездов и управление ими в пути следования** 85
15.1. Общие положения 85
15.2. Управление автотормозами 86
15.3. Управление электропневматическими тормозами 88
16. **Действия машиниста при вынужденной остановке поезда на перегоне** . . . 89
16.1. Остановка на спуске 89
16.2. Остановка на подъеме 90
17. **Действия машиниста при доставке поезда на станцию после разрыва** 91
18. **Особенности обслуживания тормозов и управления ими в зимних условиях** . . 92
18.1. Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования локомотивов и моторвагонных поездов в зимних условиях 92
18.2. Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования вагонов 93
18.3. Порядок отогревания замерзших мест тормозного оборудования . . 94
18.4. Особенности управления тормозами зимой 95
19. **Контрольная проверка тормозов** 97
19.1. Общие положение 97
19.2. Контрольная проверка тормозов на станции 98
19.3. Контрольная проверка тормозов в пути следования 100
20. **Поездные испытания тормозов и контроль за управлением ими в поездах** . . . 101
21. **Термины, применяемые в настоящей инструкции** 103

Приложения

1. Время наполнения главных резервуаров локомотивов и моторвагонного подвижного состава с 7,0 до 8,0 кгс/см^2 106
2. Нормы обеспечения поездов тормозами и допускаемые скорости движения поездов 108
3. Справка об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии . . 127
4. Акт контрольной проверки тормозов 129
5. Таблицы для определения тормозного пути в зависимости от расчетного тормозного коэффициента (в пересчете на чугунные тормозные колодки), скорости начала торможения и крутизны спуска 131

Нормативное производственно-практическое издание

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТОРМОЗОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Подписано в печать 18.08.2010
Формат 60×88 1/16. Усл. печ. л. 10,00.
Тираж 1 500 экз. Заказ № 152

Общество с ограниченной ответственностью
«ТРАНСИНФО ЛТД»
107078, Москва, Новая Басманная ул., 10, стр. 1

Отпечатано с готовых диапозитов в
«Издательско-полиграфическое предприятие «ИНСОФТ»
107140, г. Москва, 3-й Красносельский пер., д. 21, стр. 1

gost.e-ecolog.ru