

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА УКРАИНЫ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ АДМИНИСТРАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА УКРАИНЫ  
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА

№ ЦТ-ЦВ-ЦЛ-0015

УТВЕРЖДЕНА  
ПРИКАЗОМ УКРЗАЛИЗНЬЩИ ОТ  
28 октября 1997г.  
№264-Ц

**ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТОРМОЗОВ  
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА  
НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ УКРАИНЫ  
(с изменениями и дополнениями  
по состоянию на апрель 2002г.).**

Киев  
Транспорт Украины  
2002

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

Настоящая Инструкция устанавливает основные правила и нормы эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог Украины.

Правила и нормы, установленные настоящей инструкцией являются обязательными для всех работников железных дорог, связанных с движением поездов.

Инструкция может быть изменена или дополнена приказом Укрзалізничці (УЗ).

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

Организация эксплуатации, технического обслуживания тормозов подвижного состава, контроль за выполнением требований инструкций, приказов и указаний УЗ по эксплуатации тормозов возлагается на начальников служб локомотивного, вагонного хозяйств, пассажирских служб и депо, а также - на ревизоров по безопасности движения железных дорог Украины.

При обслуживании поездных локомотивов одним машинистом конкретный порядок технического обслуживания и эксплуатации тормозов устанавливаются начальником железной дороги в зависимости от типов локомотивов, вида поездов и местных условий на основании положений этой 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 локомотивной бригады и при выполнении технического обслуживания ТО–1. При других видах технического обслуживания и всех видах текущего ремонта эту проверку проводят слесари депо и пунктов технического обслуживания, согласно положениям Инструкции по техническому обслуживанию, ремонту и опробованию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Выполнение работ (кроме ТО-1) проверяет мастер (или бригадир) и приемщики (проверка при ТО-2 выполняется приемщиком по утвержденному графику) с записью в журнале технического состояния локомотива формы ТУ-152 об исправном состоянии тормозного оборудования. Запись заверяется подписями мастера и приемщика.

Перечень работ и правила проверки тормозного оборудования, выполняемых локомотивными бригадами, устанавливает начальник депо и утверждает начальник службы локомотивного хозяйства в соответствии с настоящей инструкцией.

## **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 картере компрессора и масленках паровоздушных насосов, при необходимости – добавить;
- правильность положения ручек разобщительных кранов тормоза;

- 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 разобщительном кране, на воздухопроводе от тормозной магистрали к скоростемеру, на разобщительных кранах питательного воздухопровода к реле давления тормозных цилиндров, на манометрах, визуальный осмотр которых возможен без дополнительной работы при этом убедиться, что даты проверки манометров не просрочены;

- после пуска компрессоров (паровоздушного насоса) в работу убедиться в наличии требуемого давления в системе по показанию манометра компрессора, при этом убедиться, что даты проверки манометров не просрочены;

- пределы давления в главных резервуарах при автоматическом возобновлении работы компрессоров (паровоздушных насосов) и их отключения регулятором. На электровозах и тепловозах, имеющих компрессоры с электроприводом, эти давления должны составлять 7,5–9,0 кгс/см<sup>2</sup>, на остальных тепловозах 7,5–8,5 кгс/см<sup>2</sup> или 7,5–9,0 кгс/см<sup>2</sup>, если это установлено инструкцией по эксплуатации тепловозов, на грузовых паровозах - 8,0 кгс/см<sup>2</sup>. Допускаемое отклонение должно быть ±0,2 кгс/см<sup>2</sup>. Разница переделов давления на тепловозах должно быть 1,0 кгс/см<sup>2</sup>. (Деление 1,0 кгс/см<sup>2</sup> практически составляет 0,1МПа (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 сверх зарядного давления, регулировку вспомогательного тормоза на предельное давление в тормозных цилиндрах, действие электропневматического тормоза (ЭПТ), электрического и ручного тормоза, действие устройства контроля целостности тормозной магистрали (проверку выполнять с обеих кабин, кроме проверки плотности ТМ и питательной сети);

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

- проходимость воздуха через концевые краны тормозной магистрали путем не менее трехкратного открытия концевых кранов;

Кроме того, принимающая локомотивная бригада обязана выпустить конденсат из главных и дополнительных резервуаров маслослабоотделителей, холодильников и масленок паровоздушных 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 кранов машиниста на поддержание зарядного давления в ТМ при поездном положении его ручки;

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

- положение ручек кранов в обеих кабинах;

- напряжение источника питания электропневматических тормозов;

- правильность соединения рукавов и открытие концевых кранов между локомотивом (локомотивами) и первым вагоном, правильность подвешивания нерабочего рукава на подвеске;

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

Локомотивная бригада обязана выпустить конденсат из главных резервуаров и маслословлагодителей. По сигнальной лампе ТМ – убедиться в нормальном действии сигнализатора обрыва ТМ.

### **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 КТ-6, КТ-7, КТ-8, 1-КТ, ПК-35, ПК-5,25, ВВ-3,5/9, ВП-3-4/9, К1, К2, К3 – между верхней и нижней риской маслоуказателя.

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

Для компрессоров электровозов применяется масло К-12 (в зимний период) и К-19 или КС-19 (в летний период); для компрессоров тепловозов – компрессорное масло марки К-19 или КС-19 круглогодично.

Масло марки КЗ-10 н применяется для смазывания компрессоров серии ЧС круглогодично до температуры атмосферного воздуха  $-30^{\circ}\text{C}$ , а для компрессоров электровозов остальных серий в зимний период до температуры атмосферного воздуха  $-30^{\circ}\text{C}$ .

Масло марки КЗ-20 применяется для смазывания компрессоров всех серий круглогодично, а для компрессоров электровозов (кроме серии ЧС) в качестве летнего и в переходный межсезонный период до температуры атмосферного воздуха  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Масленки паровоздушных 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 цилиндрическое масло марки К-12.

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

При выдаче локомотива из депо после технического обслуживания (кроме ТО-1) и ремонта должна быть проверена производительность его компрессоров по времени наполнения главных резервуаров с  $7,0 \text{ кгс/см}^2$  до  $8,0 \text{ кгс/см}^2$  (приложение 1).

**3.2.2.** Плотность тормозной и питательной магистралей проверять при поездном положении ручки крана вспомогательного тормоза и крана машиниста, перекрытом комбинированном кране и неработающих компрессорах. Снижение давления, которое показывает манометр, должно быть:

- в ТМ с нормального зарядного давления на величину не более, чем на  $0,2 \text{ кгс/см}^2$  в течение 1 мин., или на  $0,5 \text{ кгс/см}^2$  в течение 2,5 мин.;

- в питательной магистрали с  $8,0 \text{ кгс/см}^2$  на величину не более, чем на  $0,2 \text{ кгс/см}^2$  в течение 2,5 минуты, или не более  $0,5 \text{ кгс/см}^2$  в течение 6,5 минуты. Перед указанной проверкой локомотив должен быть закреплен.

**3.2.3.** Произвести проверку:

- плотность уравнительного резервуара у кранов машиниста № 394 (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 (УР) не превышают  $0,1 \text{ кгс/см}^2$  в течение 3 минут. Завышения давления в УР при этом не допускается;

- на чувствительность воздухораспределителей (ВР) к торможению понижением давления в УР кранов машиниста № 394, 395 в один прием на  $0,5 \text{ кгс/см}^2$ , а при ВР, который действует через кран № 254 –  $0,7-0,8 \text{ кгс/см}^2$ . При этом воздухораспределитель должен сработать и не давать самопроизвольного отпуска в течение 5 минут. При срабатывании ВР должна загореться, а после наполнения тормозных цилиндров, погаснуть лампа ТМ сигнализатора разрыва тормозной магистрали поезда. После торможения убедиться в том, что штока поршней вышли из тормозных цилиндров и колодки прижаты к колесам;

- на чувствительность воздухораспределителей отпуску постановкой ручки крана машиниста № 394 (395) в поездное положение, при котором тормоз должен отпустить, а колодки отойти от колес;

- темп ликвидации сверх зарядки. Для этого после отпуска тормоза ручку крана машиниста № 394 (395) перевести в 1 положение, выдержать ее в этом положении до давления УР  $6,1-6,3 \text{ кгс/см}^2$  с последующим переводом в поездное положение. Снижение давления в УР с  $6,0$  до  $5,8 \text{ кгс/см}^2$  должно происходить за 100-120 секунд; на локомотиве который имеет сигнализатор разрыва тормозной магистрали с датчиком № 418, сигнализатор в процессе перехода с повышенного давления на нормальное срабатывать не должен;

- вспомогательный тормоз на максимальное давление в тормозных цилиндрах (ТЦ). Это давление должно быть  $3,8-4,0 \text{ кгс/см}^2$ , а на тепловозах ТЭП70 и 2ТЭ10Л при передаточном числе рычажной передачи тормоза 10,77 и на паровозах ПЗ6, ФДп, Су – в пределах  $5,0-5,2 \text{ кгс/см}^2$ . После приведения в действие вспомогательного тормоза максимальным давлением в ТЦ на локомотиве, который имеет сигнализатор разрыва тормозной магистрали, снизить давление в уравнительном резервуаре на  $0,2-0,3 \text{ кгс/см}^2$  и после загорания лампы ТМ набрать позицию контроллером машиниста. Схема режима тяги не должна собраться. Затем увеличить разрядку до  $0,6-0,7 \text{ кгс/см}^2$  – лампа ТМ должна погаснуть.

Плотность уравнительного резервуара и время ликвидации сверх зарядного давления при выдаче локомотива из депо после ремонта и технического обслуживания (кроме ТО-1) должна быть проверена при утечке из тормозной магистрали локомотива через отверстие диаметром 5 мм съемной головки концевой крана. Вместе с указанной утечкой воздуха проверить работу крана машиниста № 394 (395) в III положении. При этом давлении в ТМ и УР должно непрерывно снижаться.

**3.2.4.** При выходе локомотива из депо выходы штоков тормозных цилиндров должны находиться в пределах норм, указанных в таблице 3.1. при давлении в них  $3,8-4,0 \text{ кгс/см}^2$ .

При выпуске локомотивов и МВПС после технического обслуживания (кроме ТО-1) и ремонта тормозов рычажную передачу необходимо отрегулировать на величину выхода штока согласно с обеспечением минимально допустимых норм.

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

Вид подвижного состава	Выход штока тормозного цилиндра, (мм)	
	Норма	Максимальный в эксплуатации
Электровозы, тепловозы (кроме ТЭП 60, ТЭП 70), пассажирские паровозы	75-100	125
Тепловозы ТЭП 60, грузовые паровозы	50-75	100
Тендеры паровозов всех серий	125-140	170
Вагоны электровозов ЭР2, ЭР9 (всех индексов): моторные, головные и прицепные	50-75 75-125	100 150
Головные, прицепные вагоны электропоездов ЭР2т, ЭР2р, ЭР29, ЭД2Т, ЭД9Т, ЭД4, ЭД4М	50-75	125
Вагоны электропоездов остальных серий: моторные головные и прицепные	75-100 100-125	130 150
Моторные и прицепные вагоны дизель – поездов: с дисковыми тормозами с колодочными тормозами	5-8 125-140	25* 150
Прицепные вагоны с композиционными колодками (без длины втулки)	60-70	100

\*- 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 цилиндров на тележке.

2. При наличии норм выхода штоков, установленных заводскими инструкциями и согласованных с УЗ, руководствоваться этими нормами. Максимально допустимый выход штока устанавливается на 25% больше чем верхний предел при выпуске из депо.

3. Тепловоз ТЭП70 должен иметь выход штока тормозных цилиндров; размер В при отпущенном тормозе 340-365мм. (520мм. максимальный в эксплуатации).

**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 на тендерах) – 15 мм, на маневровых и вывозных локомотивах - 10 мм. Выход тормозных колодок за наружную поверхность бандажа (обода колеса) в эксплуатации допускается не более 10 мм. Колодки заменять: при достижении предельной толщины, наличии по всей толщине колодки трещины, которая доходит до стального каркаса, при клиновидном износе, если наименьшая допустимая толщина находится от тонкого конца колодки на расстоянии 50 мм и более.

**3.2.6.** Зарядное давление тормозной магистрали при поездном положении ручки крана машиниста (РКМ машиниста) должно соответствовать величинам, указанным в таблице 3.2.

**Зарядное давление тормозной магистрали**

<b>Характеристика поезда</b>	<b>Зарядное давление в ТМ ведущего локомотива, МВПС (кгс/см<sup>2</sup>)</b>
1. Электропоезд ЭР (кроме ЭР22, ЭР2т); поезд с составом не действующих вагонов электропоездов ЭР (кроме ЭР22, ЭР2т); грузовой поезд в составе которого имеются вагоны электропоезда ЭР (кроме ЭР22, ЭР2т) или порожние тендеры с включенными автотормозами.	4,5-4,8  4,0-4,6
2. Электропоезд ЭР2т (и поезда в которых он находится).	4,8-5,0
3. Грузовой поезд с составом порожних вагонов, пассажирский поезд, в составе которого следуют вагоны с автотормозами типа КЕ, Эрликон, ДАКО.	5,0-5,2
4. Пассажирский, грузопассажирский, сплотки, в составе которых находятся пассажирские локомотивы; грузовой при наличии в составе вагонов МВПС (кроме вагонов электропоездов ЭР) и пассажирских локомотивов и вагонов с включенными автотормозами, моторвагонный; отдельный пассажирский локомотив.	5,3-5,5
5. Грузовой, в составе которого находятся моторвагонный с грузовым авторежимом, сплотка с составом грузовых локомотивов, отдельный грузовой локомотив.	5,5-5,6 6,0-6,2
6. Дизель-поезда серии ДР1А, ДР1П.	5,0-5,2
7. Грузовой на затяжных спусках 0,018 и более; грузовой, в составе которого находятся воздухораспределители № 388 жесткого типа.	
8. Грузовой поезд, в составе которого находятся груженые вагоны и который следует на дальний путь, не имеющий крутых затяжных спусков 0,018 и более.	

По местным условиям, исходя из опытных поездок приказом начальника дороги, может устанавливаться зарядное давление:

- на затяжных спусках крутизной менее 0,018 для груженых грузовых поездов 6,0-6,2 кгс/см<sup>2</sup>, или 5,3—5,5 кгс/см<sup>2</sup>;
- на затяжных спусках от 0,018 до 0,028 для грузовых порожних поездов 5,3-5,5 кгс/см<sup>2</sup> (допускается отдельным указанием УЗ)

**3.2.7. Режимы включения воздухораспределителей (ВР):**

- при ведении грузовых поездов со скоростью не более 90 км/час и при выполнении маневровых работ ВР грузового типа на локомотивах включать на порожний режим, а при следовании грузового поезда со скоростью более 90 км/ч ВР на локомотиве включать на груженный режим. На затяжных спусках крутизной до 0,018 ВР грузового типа включать на равнинный режим, крутизной 0,018 и более – на горный. ВР № 292 независимо от крутизны затяжного спуска и скорости включать на длинносоставный режим. На горный режим включать независимо от крутизны спуска ВР локомотивов, у

которых отпуск автоматического тормоза обеспечивается выпуском воздуха из рабочей камеры воздухораспределителя.

- при ведении пассажирских и грузопассажирских поездов ВР локомотивов включать: № 270, 483 - на грузеный и равнинный режим, № 292 в пассажирских поездах с составом до 25 вагонов включительно - на режим «К» (короткосоставного поезда и поезда нормальной длины), а в пассажирских поездах с составом более 25 вагонов и грузопассажирских - поездах на режим «Д» (поезда повышенной длины).

- при одиночном следовании грузового локомотива ВР включать на грузеный режим, а пассажирского и грузопассажирского ВР № 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 ВР на этих локомотивах включать на средний режим.

При соединении с одиночным грузовым локомотивом не более пяти вагонов, или пяти недействующих локомотивов его ВР переключать на грузеный режим.

При выполнении маневровых работ и передвижениях ВР грузового типа на поездных и маневровых локомотивах, которые обслуживаются одним машинистом, включать на грузеный режим.

**3.2.8.** При выпуске локомотива после его обслуживания (кроме ТО-1) и ремонта необходимо проверить проходимость воздуха через блокировочное устройство № 367 и через кран машиниста. Проверка производится при начальном давлении в главных резервуарах (ГР) не менее  $8,0 \text{ кгс/см}^2$  и выключенных компрессорах в диапазоне снижения давления в ГР объемом 1000 литров с  $6,0$  до  $5,0 \text{ кгс/см}^2$ . Проходимость блокировки № 367 считается нормальной, если при нахождении ручки крана машиниста в первом положении и открытом концевом кране ТМ со стороны этого устройства снижение давления проходит за время не более 12 сек.

Проходимость крана машиниста считается нормальным, если при нахождении ручки крана машиниста во II положении и открытом концевом кране снижение давления в указанных пределах происходит за время не более 20 сек. При большем объеме ГР локомотива время должно быть пропорционально увеличено.

**3.2.9.** Действие аппаратуры электропневматического тормоза (ЭПТ) на локомотивах проверять с обеих кабин управления следующим порядком:

- для проверки напряжения источников питания ЭПТ 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 ЭПТ и проверить по вольтметру напряжение постоянного тока при IV положении РКМ на выходе преобразователя, которое должно быть не ниже 50 В. При нахождении РКМ в VЭ, V и IV положениях величина этого напряжения под нагрузкой должна быть не менее 45 В;

- для проверки действия ЭПТ произвести ступенчатое торможение до полного, а затем выполнить ступенчатый отпуск. При нахождении РКМ в I и II положении должна гореть лампа с буквенным обозначением «О», в положениях III и IV - лампы «П» и «О», а в положениях V, VЭ, VI - лампы «Т» и «О». При нахождении РКМ в положении VЭ разрядка уравнительного резервуара и ТМ через этот кран происходить не должна, а должен действовать ЭПТ;

- для проверки дублированного питания проводов № 1 и № 2 подвесить соединительные концевые рукава на изолированной подвеске с обеих кабин управления, включить тумблер дублированного питания - при II положении РКМ

должна гореть лампа с буквенным обозначением «О», а при выключении тумблера лампа должна погаснуть.

Если кран машиниста имеет положение VA (медленный темп разрядки УР), совпадающий с положением VE, то допускается снижение давления в УР не более  $0,5 \text{ кгс/см}^2$  от первоначального зарядного давления при полном давлении в тормозных цилиндрах.

Часть вышеуказанных проверок производится одновременно.

#### **4. ПОРЯДОК СМЕНЫ КАБИН УПРАВЛЕНИЯ НА ЛОКОМОТИВАХ И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**4.1.** На локомотивах, не оборудованных блокировочным устройством № 367, в нерабочих кабинах комбинированный и разобщительный краны 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 серии ЧС разобщительный кран на воздухопроводе от крана № 254 к тормозным цилиндрам должен быть открытым. Ручка крана машиниста должна находиться в положении экстренного торможения или служебного торможения (при наличии устройства экстренной остановки).

**4.2.** При смене локомотивной бригады кабины управления должен быть выполнен следующий порядок выполнения работ.

**4.2.1.** В оставляемой кабине управления, необорудованной блокировочным устройством № 367, машинист должен:

- перед уходом из кабины произвести экстренное торможение краном машиниста. После полной разрядки магистрали ручку комбинированного крана перевести в положение двойной тяги;

- 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 ЧС разобщительный кран не перекрывать). На электровозах ЧС, которые обслуживаются одним машинистом, ручку крана № 254 оставить в поездном положении, перед выходом из кабины машинист обязан удостовериться в наполнении тормозных цилиндров до полного давления;

- проверить по манометру и убедиться в отсутствии явного снижения давления в тормозных цилиндрах (допускается снижение давления в тормозных цилиндрах не более  $0,2 \text{ кгс/см}^2$  за 1 минуту);

- при наличии ЭПТ выключить источник электрического питания этого тормоза, выключить ЭПК автостопа;

После перехода в рабочую кабину машинист должен:

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

- перевести ручку крана машиниста (РКМ) из тормозного положения в поездное;

- когда УР зарядится до давления  $5,0 \text{ кгс/см}^2$  открыть комбинированный кран, поставив его ручку вертикально вверх.

**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 0;

- ручку крана № 254 перевести в последнее тормозное положение.

Когда в ТЦ установится полное давление, перевести ключ блокировочного устройства из нижнего положения в верхнее и вынуть его:

- убедиться в отсутствии недопустимого снижения давления в ТЦ;

- при наличии ЭПТ отключить источник электрического питания этого тормоза, выключить ЭПК автостопа.

После перехода 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 ТМ и ТЦ 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 серии 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 ТЦ работу вспомогательного тормоза, выполнив полный отпуск и торможение до полного давления в ТЦ;

- после приведения локомотива в движение выполнить проверку действия вспомогательного тормоза при скорости движения не более 3-5 км/ч до получения начального тормозного эффекта. Аналогичные проверки вспомогательного тормоза производить после приемки локомотива, а также отцепке его от состава.

## **5. ПРИЦЕПКА ЛОКОМОТИВА К СОСТАВУ**

**5.1.** При подъезде к составу машинист должен управлять локомотивом из передней кабины, вспомогательным тормозом остановить локомотив на расстоянии 5-10 метров от первого вагона, после чего порядком, установленным ТРА станции, подъехать под состав со скоростью не более 3 км/ч, чтобы в момент соединения автосцепов обеспечить плавность сцепления.

**5.2.** После сцепления локомотива с грузовым составом, машинист кратковременным движением от состава должен проверить надежность сцепления. Сцепление локомотива с пассажирским или грузопассажирским составом проверяют только по сигнальным отросткам и положению 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 (нагруженные, порожние), количество вагонов в пассажирском поезде, наличие в нем вагонов с выключенными электропневматическими тормозами или вагонов с западноевропейскими тормозами. Получив требуемую информацию, машинист обязан отрегулировать кран машиниста на величину зарядного давления согласно таблице 3.2. или пункта 3.2.6. и включить воздухораспределитель на режим в соответствии с требованиями пункта 3.2.7. Указанные выше особенности состава осмотрщик вагонов должен зафиксировать в справке 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 локомотива со стороны состава, соединить рукав тормозной магистрали между локомотивом и первым вагоном (до включения источника питания при наличии ЭПТ), открыть концевой кран сначала у локомотива, а затем – вагона.

Машинист и осмотрщик вагона обязаны визуально убедиться в правильности сцепления автосцепок по сигнальным отросткам и положению замков и соединения рукавов, открытию концевых кранов между локомотивом и первым вагоном. При обслуживании локомотива одним машинистом осмотрщик вагонов или специально выделенный приказом начальника дороги работник после прицепки локомотива к составу и перехода машиниста в рабочую кабину по команде машиниста должен продуть через концевой кран тормозную магистраль локомотива, соединить рукава ТМ между локомотивом и первым вагоном (до включения источника питания ЭПТ при его наличии) и открыть концевой кран сначала в локомотиве, а потом в вагоне.

**5.3.** При многократной тяге и обслуживании каждого локомотива одним машинистом соединения рукавов и открытие концевых кранов между локомотивами выполняет машинист второго локомотива, между последним локомотивом и первым вагоном выполняет помощник 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 соединения рукавов и открытие концевых кранов между локомотивами выполняет машинист второго локомотива.

**5.4.** После прицепки локомотива к пассажирскому составу, соединения рукавов и открытия концевых кранов, машинист обязан поставить ручку крана машиниста в I положение и выдержать ее в течение 3-4 сек., затем перевести в поездное положение, при котором производится 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 первое положение и выдержать в этом положении до повышения давления в уравнительном резервуаре на  $0,5-0,7 \text{ кгс/см}^2$  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 магистралью, необходимо до соединения рукавов и открытия концевых кранов произвести торможение снижением давления в УР на  $1,5 \text{ кгс/см}^2$ .

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 УР на 1,0-1,2 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного давления, на которое отрегулирован кран машиниста, после чего ручку 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) и контрольных пунктов технического обслуживания (КПТО) и пунктов подготовки вагонов (ППВ). Выполнение работ контролирует старший по смене или старший осмотрщик вагонов, которые должны обеспечить: техническую готовность тормозного оборудования и включения всех тормозов в составе, соединения концевых 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 загрузку, 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 пригодными к следованию в поездах и подписи ответственных работников.

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

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

**6.1.4.** Запрещается приступать к техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов пассажирских поездов, оборудованных электроотоплением, до выключения источника питания 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 электрических контактов головок рукавов № 369А, наличие ручек концевых и разъединительных кранов;
- 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.

Воздухораспределители и электровоздухораспределители, работающие неудовлетворительно – заменить исправными. При этом действие

электропневматических тормозов проверять от источника питания с напряжением при торможении не более 40 В (напряжение хвостового вагона должно быть не менее 30 В);

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

- на вагонах с авторежимом соответствие выходу 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 таблице 6.1. этой 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 вагонов; 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 грань 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 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).

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 Укрзализницею нормативами по тормозам (приложение 2).

**6.2.2.** При регулировании рычажных передач на грузовых и пассажирских вагонах оборудованных авторегулятором рычажной передачи, его привод регулируется на поддержание выхода штока на нижнем пределе установленных нормативов. На пассажирских вагонах в пунктах формирования регулировку привода производить при зарядном давлении в магистрали 5,2 кгс/см<sup>2</sup> и полном служебном торможении. На вагонах без авторегуляторов рычажную передачу регулировать на выход штока, который не превышает среднего значения установленных нормативов.

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

**Выходы штоков тормозных цилиндров вагонов**

Тип вагонов	При отправл ении с ПТО (мм)	Максимально допустимый при полном торможении в эксплуатации (без авторегулятора) мм
Грузовые: с чугунными колодками	<u>75-125</u> 40-100	175
с композиционными колодками	<u>50-100</u> 40-80	130
Пассажирские: с чугунными и композиционными колодками	<u>130-160</u> 80-120	180
габарита РИЦ с воздухораспределителями КЕ, ДАКО и чугунными тормозными колодками	<u>105-115</u> 50-70	125
вагоны ВЛ-РИЦ с тележками Т ВЗ ЦНИИ «М» с композиционными колодками	<u>25-40</u> 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.

**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, а также грузовые вагоны с тарой более 27 тс разрешается эксплуатировать только с композиционными колодками.

**6.2.5.** При осмотре состава на станции, где не имеется ПТО, КПТО, ППВ, 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 должны производить на станциях с пунктами технического обслуживания (ПТО, КПТО, ППВ), предшествующих крутым затяжным спускам.

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

- неисправные воздухораспределители, электровоздухораспределители, электрическая цепь ЭПТ (в пассажирском поезде), авторежим, концевой или

разобширный кран, выпускной клапан, тормозной цилиндр, резервуар, рабочую камеру;

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

- неисправности механической части – траверс, триангелей, рычагов, тяг, подвесок, авторегулятора рычажной передачи, башмаков, трещины или изломы в деталях, откол проушины колодки, неисправное крепление колодки к башмаку, неисправность или отсутствие предохранительных деталей и балки авторежима, нетиповое крепление, нетиповые детали и шпильки в узлах;

- неисправный ручной тормоз;

- ослабление крепления деталей;

- неотрегулированная рычажная передача;

- толщина колодок менее указанной в п.6.2.1. этой Инструкции;

- отсутствие ручки концевого или разъединительного кранов.

**6.2.8.** Проверить действие пневмомеханического противоюзного и скоростного регуляторов на вагонах РИЦ на пассажирском режиме включение тормоза при полном служебном торможении.

На каждом вагоне проверять действие противоюзного регулятора на каждой оси. Для этого через окно в корпусе датчика повернуть инерционный груз, при этом должен произойти выброс воздуха из тормозного цилиндра проверяемой тележки через сбрасывающий клапан. После прекращения воздействия на груз он должен самовозвратиться 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 между вагонного 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 записей в специальном журнале формы ВУ – 14 и подписи ответственных работников.

**7.1.2.** Перед отправлением поезда со станции, где имеется ПТО вагонов, а также со станции формирования поездов или пунктов 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 автотормозами у этих вагонов в соответствии с порядком установленным Укрзализныцею. 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 хвостовыми тормозными вагонами – не более четырех осей. Последние два вагона в поезде должны быть с включенными действующими автотормозами.

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 автотормозами. Порядок принятия поезда, в составе которого есть неисправные тормоза одного или двух хвостовых вагонов, до первой станции устанавливается начальником дороги.

**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 ЭПТ, а при наличии в составе пассажирского поезда пассажирских вагонов габарита РИЦ с включенными автотормозами и грузовых вагонов – на пневматическом торможении.

При скорости движения пассажирских поездов свыше 120 км/ч дублированное питание проводов № 1 и № 2 ЭПТ должно быть выключено. К пассажирским поездам на электропневматических тормозах в порядке исключения допускается прицеплять в хвост не более двух пассажирских вагонов, не оборудованных электропневматическими тормозами, но исправными автоматическими тормозами, 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.

**7.1.6.** Составы пассажирских поездов запрещается ставить грузовые вагоны, за исключением случаев, предусмотренных ПТЭ. Если к пассажирскому поезду прицепляют грузовые вагоны, то тормоза этих вагонов включать в тормозную сеть поезда, при этом режимный переключатель воздухораспределителей № 270, № 483 установить в положение равнинного режима, а грузовой переключатель – в положение, соответствующее загрузке вагона. Грузовые вагоны, тормоза которых не имеют пассажирского или равнинного режима, включать в состав пассажирского поезда запрещается.

**7.1.7.** В пассажирских поездах с составом до 25 вагонов включительно воздухораспределитель № 292 включать на короткосоставный режим «К», скородействующие тройные клапана включать с ускорителем экстренного торможения. При формировании пассажирских поездов с составом более 25 вагонов воздухораспределитель № 292 включать на длинносоставный режим «Д».

**7.1.8.** В составы пассажирских поездов длиной более 25 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 системы «КЕ» пассажирских вагонов включать на пассажирский режим при скорости движения до 120 км/ч, при более высокой скорости 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 местного сообщения одного вагона с тормозом западноевропейского типа разрешается тормоз этого вагона выключить, при условии, если поезд обеспечен единой наименьшей нормой тормозного нажатия на 100 тонн веса без учета выключенного тормоза.

**7.1.10.** Локомотивы пассажирских поездов при вождении составов более 25 вагонов должны быть оборудованы устройством автоматического включения ЭПТ при открытии стоп-крана в составе поезда. В случае выхода из строя ЭПТ в таком поезде в пути следования разрешается довести его на автотормозах до первой станции, где восстановить действие ЭПТ. В противном случае поезд должен быть разъединен на два поезда.

**7.1.11.** В грузовых (кроме поездов, у которых установлено зарядное давление 6,0–6,2 кгс/см<sup>2</sup>), грузопассажирских поездах разрешается совместное применение воздухораспределителей грузового и пассажирского типов, причем воздухораспределители грузового типа включать все без ограничения. Воздухораспределители № 292 включать на длинносоставный режим.

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

**7.1.12.** У грузовых вагонов, не оборудованных авторежимом, при чугунных тормозных колодках воздухораспределители включать: на груженный режим при загрузке вагонов более 6 т. на ось, на средний – от 3 т. до 6 т. на ось (включительно), на порожний – менее 3 т. на ось.

У грузовых вагонов, не оборудованных авторежимом, при композиционных тормозных колодках воздухораспределители включать на порожний режим при загрузке на ось до 6 т включительно, на средний – при загрузке на ось более 6 т. В груженом состоянии вагонов-хопперов для перевозки цемента, оборудованных композиционными колодками, ВР включать на груженный режим торможения.

Использование на других груженных вагонах с композиционными колодками груженого режима допускается в следующих случаях: отдельным указанием УЗ для конкретных типов вагонов, приказом начальника дороги на основании опытных поездок на конкретных участках дороги при нагрузке на ось не менее 20 т, а также согласно с п. 18.4.6. этой Инструкции.

Включать ВР в грузовых поездах на горный режим необходимо перед затяжными спусками крутизной 0,018 и более, а переключать на равнинный режим – после перехода поезда этих спусков в пунктах установленных начальником дороги. Допускается в грузовых нагруженных поездах использование горного режима по местным условиям и на спусках меньшей крутизны (устанавливает начальник дороги). В поездах, которые имеют составы из порожних вагонов, при наличии исправно действующего электрического тормоза на локомотиве с учетом местных условий после проведения опытных поездок и разработки инструкции, по разрешению УЗ допускается использование равнинного режима ВР на затяжных спусках до 0,025.

**7.1.13.** У вагонов, оборудованных авторежимом или имеющих на кузове трафарет «Однорежимный», включать воздухораспределитель при чугунных колодках на груженный режим, при композиционных – на средний или на груженный (в случаях,

указанных в п. 7.1.12 этой Инструкции), включение на этих вагонах ВР на порожний режим запрещено.

**7.1.14.** У ВР рефрижераторных вагонов режимы включать в следующем порядке.

Автотормоза всех вагонов с чугунными тормозными колодками, в том числе грузовых вагонов со служебным отделением в 5-вагонной секции включать в порожнем состоянии на порожний режим, при нагрузке до 6 т на ось (включительно) – на средний и более 6 т на ось – на груженный режим торможения. Автотормоза служебных, дизельных и машинных вагонов, в том числе грузовых вагонов с дизельным отделением 5-вагонной секции включать на средний режим с закреплением переключателя.

На рефрижераторных вагонах с тормозной рычажной передачей, конструкция которой позволяет эксплуатации 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 режим торможения включать:

- на грузовых рефрижераторных вагонах – в соответствии с п. 7.1.12 этой Инструкции;
- на служебных, дизельных и машинных вагонах, в том числе вагонах с дизельным отделением 5-вагонной секции – на средний режим торможения с закреплением переключателя.

Автотормоза служебных, дизельных и машинных вагонов, в том числе вагонов с дизельным отделением 5-вагонной секции с рычажной передачи, предназначенной для эксплуатации только с чугунными колодками (горизонтальный рычаг имеет одно отверстие для установки валика затяжки) при оборудовании композиционными колодками включать на порожний режим торможения с закреплением переключателя режимов. Допускается эксплуатация рефрижераторного подвижного состава со скоростью до 120 км/ч в соответствии с отдельными инструктивными указаниями УЗ.

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

- на станциях с ПТО, КПТО, ППВ – осмотрщиками вагонов;
- на промежуточных станциях, где нет работников вагонного хозяйства, - лицами, указанными в п. 9.1.16. этой Инструкции;
- на перегонах, после разгрузки хоппердозаторной и думпкарной вертушки – работниками, обслуживающими 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–КЗ 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 т 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. этой Инструкции.

**7.2.2.** При прицепке к составу двух и более действующих локомотивов машинисты локомотивов (кроме первого ведущего) обязаны ручку комбинированного крана

независимо от наличия блокировочного устройства № 367 перевести в положение двойной тяги (закрыто), а ручку крана машиниста поставить в VI положение. При наличии на локомотиве устройства экстренной остановки, ручка крана машиниста в нерабочей кабине и рабочей кабине локомотива (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 прицепляемых 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 в общую тормозную сеть машинист подталкивающего локомотива должен перевести ручку комбинированного крана в положение двойной тяги, а ручку крана машиниста – в VI положение; 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 положении. После этого машинист ведущего локомотива обязан зарядить тормозную сеть поезда.

### **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 МВПС соединяют с общей тормозной магистралью поезда: все несоединенные концевые рукава питательных воздухопроводов должны быть сняты с подвижного состава, а их концевые краны закрыты.

При перемещении недействующих локомотивов и МВПС в пределах одной железной дороги приказом ее начальника устанавливается порядок подготовки таких локомотивов для пересылки.

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

Источник питания электроэнергией отключить от цепей ЭПТ.

На локомотивах, у которых действие тормоза происходит через кран вспомогательного тормоза № 254, 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 на локомотиве происходит независимо от крана № 254, то на воздухопроводах от этого крана все разобщительные и комбинированные краны необходимо перекрыть, блокировочное устройство 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 МВПС, 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.

Автотормоза с воздухораспределителями грузового типа на паровозах включить на порожний режим, а на электровозах и тепловозах ВР № 270 и 483 включить на средний и равнинный режим. Переключение ВР грузового типа на горный режим осуществлять в зависимости от руководящего спуска в пунктах, установленных приказом начальника дороги.

В сплотках, сформированных из пассажирских локомотивов, ВР № 292 включить на короткосоставный режим, а в составе грузового поезда или в сплотке из грузовых локомотивов – на длинносоставный режим.

**7.3.3.** При пересылке одного моторвагонного поезда или сплотки, сформированной из вагонов этих поездов, ВР № 292 включить на короткосоставный режим, если в сплотке не более 25 вагонов. Если в сплотке более 25 вагонов, а также не зависимо от числа вагонов, при постановке сплотки в грузовой поезд ВР № 292 включить на длинносоставный режим.

**7.3.4.** Сплотки с выключенными тормозами могут быть отправлены только в случае невозможности приведения автотормозов в действующее состояние. В этих случаях в хвост сплотки должны быть прицеплены два порожних четырехосных вагона с действующими и включенными автотормозами.

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

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

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

**7.3.6.** В пунктах формирования сплотов выход штоков ТЦ должны быть отрегулированы согласно с п. 3.2.4. этой Инструкции.

**7.3.7.** Проводники, сопровождающие сплотку или одиночный локомотив, должны быть проинструктированы не только по общим положениям, касающимся сопровождения сплотов, но и по правилам применения при необходимости тормозных средств на пересылаемых локомотивах, порядку опробования автотормозов в сплотках 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, утвержденным УЗ (приложение 2).

Расчетное нажатие тормозных колодок указано для вагонов в таблице Д.2.1., а для локомотивов, МВПС и тендеров -- в таблице Д.2.2.

Расчетные силы нажатия композиционных тормозных колодок на оси пассажирских вагонов принимать в перерасчете на чугунные колодки в соответствии с п.9 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 ПТО, КПТО, ППВ 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 таблицы 3 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 т на вагон; остальных мягких – 3,0 т; купейных – 4,0 т; не купейных плацкартных – 6,0 т; не плацкартных и межобластных – 9,0 т; вагонов-ресторанов – 6,0 т.

**8.3.** Для удержания на месте после остановки на перегоне в случае неисправности автотормозов грузовые, грузопассажирские и почтово-багажные поезда должны иметь ручные тормоза и тормозные башмаки в соответствии с нормами указанными в таблице 4 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 железной дороге Украины.

## **9. ОПРОБОВАНИЕ И ПРОВЕРКА ТОРМОЗОВ В ПОЕЗДАХ С ЛОКОМОТИВНОЙ ТЯГОЙ**

### **9.1. Общие положения**

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

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

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

При сокращенном опробовании тормозов, если оно выполняется после произведенного от станционной компрессорной установки полного опробования, машинист и осмотрщик вагонов должны проверить плотность тормозной цепи поезда из локомотива.

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

При проверке автотормозов грузового поезда проверяется величина возможного изменения плотности тормозной сети и действия тормозов вагона головной части поезда.

**9.1.2.** Полное опробование производится от станционной компрессорной установки или локомотива, сокращенное – только от локомотива.

**9.1.3.** При опробовании автотормозов в поезде управление тормозами с локомотива осуществляет машинист, а от станционной компрессорной установки – осмотрщик вагонов или оператор. Действие тормозов в составе и правильность их включения проверяют осмотрщики вагонов.

**9.1.4.** По результатам полного опробования осмотрщик вагонов составляет и выдает машинисту справку ф. ВУ-45 об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии (приложение 3).

Справка ф. ВУ-45 составляется под копирку в 2-х экземплярах. Подлинник справки передается машинисту локомотива, а копия храниться в книжке этих справок в течение семи суток у должностного лица, производившего опробование тормозов.

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

Если производится смена локомотивных бригад без отцепки локомотива от состава, то сменяющийся машинист обязан передать имеющуюся у него справку о тормозах машинисту, который принимает локомотив, и на снятой скоростемерной ленте сделать запись: “Справка ф. ВУ-45 передана машинисту депо \_\_\_\_\_ (название депо и фамилия)”.

**9.1.5.** Плотность тормозной магистрали от локомотива должен проверить машинист и осмотрщик вагонов (или специально выделенный приказом начальника дороги работник) при полном опробовании автотормозов или сокращенном опробовании (если оно выполняется после повторного опробования от станционной установки).

При сокращенном опробовании автотормозов в других случаях присутствие осмотрщика вагонов или специально выделенного приказом начальника дороги работника при проверке плотности не требуется.

При составлении и выдаче машинисту справки 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, КПТО, ППВ, или специально выделенные приказом начальника дороги работники, обученные выполнению операций по опробованию тормозов в соответствии с этой Инструкцией после сдачи ими испытаний в знании ПТЭ, ИСИ и этой Инструкции.

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

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

привлекаются к сокращенному опробованию тормозов на станциях, где не предусмотрены осматрщики вагонов и на перегонах по указанию машиниста, которое передается по радиосвязи.

**9.1.7.** При прицепке на станции, имеющей ПТО, КПТО, ППВ, к одиночно следующему локомотиву группы вагонов не зависимо от их количества осмотр прицепляемых вагонов и полное опробование автотормозов производят осматрщики вагонов в полном соответствии с требованиями ПТЭ и этой Инструкции.

На станциях, где нет пунктов подготовки вагонов перевозка или ПТО, каждый вагон перед постановкой в поезд должен быть осмотрен и подготовлен для следования до ближайшей станции имеющей ПТО.

Порядок предъявления поездов к техническому обслуживанию и оформление их готовности, а также порядок осмотра и ремонта вагонов перед постановкой в поезд на станциях, где нет пунктов подготовки вагонов к перевозкам или ПТО, устанавливает начальник дороги. На таких станциях при прицепке к одиночно следующему локомотиву не более 5-и вагонов осмотр и полное опробование автотормозов производится без вручения машинисту локомотива справки ВУ-45, а данные о весе поезда, тормозном нажатии с учетом веса и тормозных средств локомотива, дате и времени полного опробования тормозов, плотности тормозной сети машинист локомотива записывает в журнал ф. ТУ-152, хранящийся на локомотиве, и

расписывается вместе с помощником. При этом исправные тормоза должны быть включены на соответствующий режим торможения, за исключением случаев, предусмотренные 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 прибытию в депо машинист должен копию записи в журнале ф. ТУ-152 сдать вместе со скоростемерной лентой.

Поезд следует без справки ф. ВУ-45 до первой станции с ПТО, где должно быть произведено полное опробование автотормозов, а машинисту выдана справка ф. ВУ-45.

**9.1.8.** Опробование автотормозов перед отправлением поезда производить после зарядки тормозной сети давлением, указанным в таблице 3.2. или п.3.2.6. этой Инструкции. Время от начала отпуска тормозов при опробовании до отправления на затяжной спуск пассажирского поезда должен составлять не менее 2-х мин., грузового поезда - не менее 4-х мин.

**9.1.9.** Опробование тормозов в сплотах из локомотивов или МВПС производят осматрщики вагонов вместе с проводниками сплотов. После полного опробования тормозов машинисту ведущего локомотива выдается справка ф. ВУ-45.

При переключении воздухораспределителя на груженный режим, а также в пассажирских поездах вес и тормозные средства локомотивов учитываются в справке ф. ВУ-45.

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

**9.1.11.** На первой станции отправление одиночно следующего локомотива локомотивная бригада должна выполнить проверку действия тормозов (без пятиминутной выдержки в заторможенном состоянии) и вспомогательного тормоза порядком, установленным п.3.2.3. этой Инструкции, а на промежуточных станциях – вспомогательного тормоза.

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

**9.1.13.** Порядок опробования тормозов маневровых составов устанавливается в техническо-распорядительных актах станций и в приказе начальника дороги.

## **9.2. Полное опробование тормозов**

**9.2.1.** Полное опробование автоматических тормозов в поездах производится:

- на станции формирования и оборота перед отправлением поезда;
- после смены локомотива и в том случае, когда локомотив меняет направление движения;
- на станциях, разделяющих смежные гарантийные участки движения грузовых поездов, при техническом обслуживании состава без смены локомотива;
- на станциях, предшествующих перегонам с затяжными спусками; перед затяжными спусками 0,018 и круче полное опробование производится с выдержкой автотормозов в заторможенном состоянии в течение 10 мин. Перечень таких станций устанавливается начальником дороги. При определении затяжных спусков руководствоваться следующими значениями;

Крутизна	Протяженность
От 0,008 до 0,010	8км и более
Более 0,010 до 0,014	6км и более
Более 0,014 до 0,017	5км и более
Более 0,017 до 0,020	4км и более
Круче 0,020	2км 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 свободном прохождении сжатого воздуха по ней. Для этого осмотрщик вагона хвостовой группы обязан через осмотрщика головной группы вагонов поезда известить машиниста локомотива по парковой связи или радиосвязи о начале проведения проверки и, с соблюдением личной безопасности, открыть последний концевой кран хвостового вагона и после срабатывания ускорителей экстренного торможения ВР вагонов закрыть его. У вагонов с тормозами западноевропейских типов кран открывать на 2-4сек.

Машинист локомотива, после получения сигнала о начале проверки целостности ТМ, обязан ручку крана машиниста поставить в III положение, и при срабатывании автотормозов локомотива (определяет по манометру ТМ) протянуть ленту скоростемера, произвести отпуск тормозов поезда и зарядить тормозную магистраль, сообщив о результатах проверки осмотрщику вагонов головной группы. Проверка целостности ТМ выполняется при полностью заряженной сети поезда.

После полной зарядки ТМ поезда до установленного давления машинист и осмотрщик вагонов обязаны проверить плотность тормозной сети поезда. При смене локомотива транзитного поезда, состав которого не изменился, проверка целостности тормозной магистрали не производится.

Для проверки плотности тормозной сети в пассажирском поезде необходимо перекрыть комбинированный кран или кран двойной тяги и по истечению 20 сек замеряют падение давления в тормозной магистрали: снижение давления допускается не более чем  $0,2 \text{ кгс/см}^2$  за 1 мин или  $0,5 \text{ кгс/см}^2$  за 2,5 мин.

Проверить действие ЭПТ при включенном тумблере дублированного питания проводов № 1 и 2. После зарядки ТМ 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  $1,0\text{--}1,5 \text{ кгс/см}^2$ , а затем перевести ручку крана в IV положение. При тормозном положении ручки крана машиниста на световом сигнализаторе или пульте машиниста должна загореться лампа «Т», напряжение источника питания должна быть не менее 40 В, а при переводе ручки крана в положение перекрыши эта лампа должна погаснуть и загореться лампа «П». Осмотрщики обязаны проверить действие ЭПТ во всем поезде и убедиться в их нормальной работе. Разъединить и проверить напряжение ЭПТ в хвостовом вагоне, которое не должно быть менее 30 В при заторможенных ЭПТ.

После этого по сигналу осмотрщика «Отпустить тормоза» выключить тумблер цепи питания ЭПТ, оставив ручку крана машиниста в положении перекрыши. Через 15 сек, когда произойдет отпуск тормозов в поезде, включить тумблер цепи питания ЭПТ, 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 ЭПТ. При опробовании ЭПТ от переносимых или стационарных устройств выполняют такие же операции, как и при опробовании от локомотива, с питанием тормозной магистрали сжатого воздуха постоянного зарядного давления. Допускается проверка действия ЭПТ в автоматическом режиме повторных ступеней торможения и отпуска от стационарного пульта без разрядки ТМ. В этом случае в процессе проверки осмотрщиками полного отпуска в цепи питания ЭПТ подается напряжение перекрыши, отключаемое по окончании проверки.

После полного опробования ЭПТ и полной зарядки тормозной сети не раньше чем через 30 сек проверить действие автоматических тормозов по сигналу осмотрщика.

Для проверки автотормозов на чувствительность к торможению необходимо снизить давление в уравнительном резервуаре за один прием на  $0,5\text{--}0,6 \text{ кгс/см}^2$ . После понижения давления в УР на указанную величину РКМ перевести в положение перекрыши с питанием. При таком положении давления все автотормоза поезда должны прийти в действие и не отпустить до момента их отпуска краном машиниста.

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

После окончания проверки действия на торможение отпустить автотормоза переводом ручки крана машиниста в поездное положение.

Осмотрщики должны проверить отпуск тормозов 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 автоматических тормозов зарядить ТМ, проверить целостность тормозной магистрали поезда и убедиться в свободном прохождении сжатого воздуха по ней. Для этого осмотрщик вагонов хвостовой части поезда по парковой связи или радиосвязи обязан через осмотрщика головной части поезда известить машиниста локомотива о начале проведения проверки, а затем, соблюдая технику безопасности, открыть последний концевой кран хвостового вагона и по истечении 5–7 сек закрыть его.

После срабатывания автотормозов локомотива, определяемое по загоранию лампы «ТМ» сигнализатора № 418, машинист должен протянуть ленту скоростемера произвести ступень торможения снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,5–0,6 кгс/см<sup>2</sup>, если лампа ТМ загорается и гаснет, то дополнительного снижения давления не требуется. После чего через 5–7 сек произвести отпуск и зарядку тормозной сети поезда и сообщить о результатах проверки осмотрщику вагонов головной части поезда.

После полной зарядки тормозной сети поезда до установленного давления машинист и осмотрщик обязаны проверить плотность тормозной магистрали поезда. Для этого после отключения компрессоров регулятором при 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<sup>2</sup> замерить время дальнейшего его снижения на 0,5 кгс/см<sup>2</sup> 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, длине состава и объема главных резервуаров указано в таблице 9.1. этой Инструкции.

Таблица 9.1.

**Время снижения давления на 0,5 кгс/см<sup>2</sup> в главных резервуарах при проверке плотности тормозной сети поезда**

Серия локомотива	Время (в сек), при длине состава в осях								
	До 100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-350	351-400	401-450	451-500
ТЕ10, ТГ-106, ТГМ3, ТГМ5, ТЭМ1, ТЭМ2, ЧМЭ2, ЧМЭ3, ФД, ЛВ, Л, С, ТЭ, Э (всех индексов), Е (всех индексов)	50	35	25	22	20	17	15	13	11
ВЛ60 (всех индексов), ТЭ1, М62	50	40	30	25	22	19	17	15	13
ВЛ8, Т2, ВЛ10 (с №19), ВЛ11	70	50	40	30	27	23	20	18	15
ВЛ80 (всех индексов), ВЛ82	85	60	45	40	33	29	25	23	19
ВЛ10 (№1 – 18), 2ТЭ10, 2ТЭ116, ТЭ3, ТГ16, ТГ20, ТГ102, ВЛ11м, ВЛ85	90	65	50	45	35	31	28	25	21
ВЛ15, 2ТЭ10у	112	81	62	56	44	39	35	31	26

Примечание к таблице 9.1:

1. Время снижения давления в главных резервуарах для локомотивов серии, не указанных в таблице, а также в резервуарах пультов ПТО принимать по графе локомотивов с соответствующим объемом главных резервуаров.
2. При работе по системе многих единиц, когда главные резервуары соединены в один объем, указанное время увеличить пропорционально изменению объемов главных резервуаров.

3. При проверке плотности тормозной сети грузового поезда с повышенного зарядного давления  $6,0-6,2 \text{ кгс/см}^2$  норма времени уменьшается на 20 %, при зарядном давлении  $4,8-5,2 \text{ кгс/см}^2$  – увеличивается на 10 %.

На грузовых поездах, оборудованных устройством плотности ТМ, проверку плотности производить по показанию этого устройства.

При длине поезда более 200 осей осмотрщик вагонов обязан произвести замер зарядного давления в магистрали хвостового вагона при помощи манометра, установленного на головку соединительного рукава последнего вагона и убедиться, что зарядное давление не менее установленного в п. 9.2.6. этой Инструкции.

После окончания вышеуказанных операций и полной зарядки ТМ по сигналу осмотрщика хвостовой части поезда осмотрщику головной части поезда дает машинисту сигнал для проверки работы автоматических тормозов. Для этого необходимо ручку крана машиниста перевести из поездного в V положение и снизить давление в уравнительном резервуаре на  $0,6-0,7 \text{ кгс/см}^2$  с последующим переводом в IV положение (перекрыша с питанием), а потом протянуть скоростемерную ленту на 5-10 мм.

По истечении 2-х минут после произведенного торможения, осмотрщик вагонов обязан проверить состояние и действие тормозов по всему поезду у каждого вагона и убедиться в их нормальной работе на торможение по выходу штока тормозных цилиндров и прижатию колодок к поверхности катания колес, а машинист обязан проверить плотность ТМ, которая не должна отличаться от плотности в поездном положении ручки крана машиниста больше чем на 10 % в сторону уменьшения. В противном случае осмотрщикам вагонов необходимо устранить утечку воздуха через ВР, тормозные цилиндры или авторежимы.

Во время торможения осмотрщик хвостовой части поезда замеряет величину выхода штока тормозного цилиндра хвостового вагона, записывает номер хвостового вагона, и эти данные передает при встрече осмотрщику головной части поезда со своей подписью в справке ф. ВУ-45.

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 (более 350 осей) отпуск автотормозов производить постановкой РКМ в I положение с выдержкой в нем до получения давления в уравнительном резервуаре на  $0,5-0,6 \text{ кгс/см}^2$  выше зарядного с последующим переводом в поездное положение.

Осмотрщики вагонов обязаны проверить отпуск тормозов у каждого вагона поезда по уходу штока тормозного цилиндра и отходу тормозных колодок от колес. При выявлении ВР, не сработавших на отпуск, не разрешается производить их отпуск вручную до выяснения причин не отпуска. Все выявленные неисправности тормозного оборудования на вагонах должны быть установлены и действие тормозов у этих вагонов повторно проверено с выполнением сокращенного опробования тормозов.

**9.2.5.** Полное опробование автотормозов грузового поезда перед затяжными спусками крутизной 0,018 и более производится с зарядного давления в ТМ согласно таблице 3.2. или пункта 3.2.6. этой Инструкции с выдержкой в заторможенном состоянии в течение 10 мин и проверкой (перед проведением опробования) целостности ТМ всего поезда согласно с п. 9.2.3., 9.2.4. этой Инструкции, а также замером зарядного давления в магистрали хвостового вагона грузового поезда при помощи манометра, установленного на головку соединительного рукава последнего вагона. Замер давления в магистрали хвостового вагона поезда производить после

полной зарядки тормозной сети всего поезда. Путем указанного замера осмотрщик вагонов хвостовой группы обязан убедиться, что зарядное давление не менее установленного п. 9.2.6. этой Инструкции. За время десятиминутной выдержки в заторможенном положении ни один тормоз не должен самопроизвольно отпустить. В противном случае неисправности в вагонах должны быть устранены и действия автотормозов у этих вагонов снова проверено с проведением сокращенного опробования тормозов.

**9.2.6.** После окончания полного опробования автоматических тормозов в поезде и сообщения осмотрщика хвостовой части (оператора) по парковой связи или переносной радиосвязи об отпуске тормозов всех вагонов осмотрщик головной части обязан вручить машинисту ведущего локомотива справку ф. ВУ-45 об обеспеченности поезда тормозами и исправном их действии, а после опробования с выдержкой на протяжении 10 мин перед затяжными спусками произвести в справке отметку о произведенном опробовании тормозов.

В выдаваемой справке на все виды поездов с локомотивной тягой, указываются данные о требуемом и фактическом расчетном нажатии колодок, количество ручных тормозов в осях для удержания грузовых, грузопассажирских и почтово-багажных поездов на месте и наличие ручных тормозных осей в этих поездах, номер хвостового вагона, величина выхода штока тормозного цилиндра хвостового вагона, количество (в процентах) в поезде композиционных колодок, время вручения справки и номер вагона, у которого встретились осмотрщики при опробовании тормозов, данные о плотности тормозной сети поезда, значения зарядного давления в ТМ хвостового вагона в поездах длиной более 200 осей, подписи осмотрщиков хвостовой и головной группы вагонов.

В справке ф. ВУ-45 на грузовые поезда длиной более 200 осей, а также после опробования перед затяжными спусками крутизной 0,018 и более указать значение зарядного давления в магистрали хвостового вагона. При зарядном давлении в ТМ на локомотиве грузового поезда 4,8-5,2 кгс/см<sup>2</sup> или 5,3-5,5 кгс/см<sup>2</sup> давление в тормозной магистрали хвостового вагона должно быть соответственно не менее 4,0 кгс/см<sup>2</sup> и 4,5 кгс/см<sup>2</sup>, а при зарядном давлении 6,0-6,2 кгс/см<sup>2</sup> – не менее 5,0 кгс/см<sup>2</sup>. При зарядном давлении в ТМ грузового нагруженного поезда 5,0-5,2 кгс/см<sup>2</sup> давление в ТМ хвостового вагона должен быть при количестве осей до 200 – не менее 4,5 кгс/см<sup>2</sup> и при количестве осей более 200 – не менее 4,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Машинист, получив справку, обязан убедиться, что отмеченные в ней данные о тормозах поезда соответствуют нормам, установленных УЗ, требованиям этой Инструкцией; ознакомить со справкой своего помощника. При следовании с поездом двойной или многократной тягой машинисты всех локомотивов перед отправлением должны лично ознакомиться с данными, указанными в справке ВУ-45. Перед отправлением пассажирского поезда, локомотив которого оборудован дублирующим питанием проводов № 1 и № 2 ЭПТ, включить этот тумблер.

### **9.3. Сокращенное опробование тормозов**

**9.3.1.** Сокращенное опробование тормозов с проверкой состояния тормозной магистрали по действию тормоза двух хвостовых вагонов в поездах производится:

- 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 поезде:

- в пассажирских поездах: после стоянки более 20 минут, при падении давления в главных резервуарах ниже зарядного давления ТМ, 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 главной кабины;

- в грузовых поездах, если при стоянке поезда произошло самопроизвольное срабатывание тормозов или изменение плотности более чем на 20% от указанной справки о тормозах ф. ВУ-45;

- в грузовых поездах после стоянки более 30 минут.

При стоянке грузовых поездов более 30 минут на перегонах, а также на разъездах, обгонных пунктах и станциях, где нет осмотрщиков вагонов или работников, обученных выполнению операций по опробованию автотормозов (перечень должностей указывается начальником дороги), должна производиться проверка автотормозов в соответствии с п.9.4.1. этой Инструкции.

- если при проверке плотности ТМ машинист обнаружит ее изменение больше чем на 20 % от указанной справки ф. ВУ-45, выполнить сокращенное опробование тормозов:

- если на локомотиве, который имеет сигнализатор № 418, сигнальная лампа “ТМ” загорается на стоянке, проверить исправность сигнализатора ступенью торможения, при котором лампа “ТМ” должна погаснуть. Убедившись в нормальной работе сигнализатора, произвести сокращенное опробование автотормозов:

На станциях, где имеется штатные осмотрщики вагонов, сокращенное опробование производится этими осмотрщиками по заявке машиниста, а при отсутствии осмотрщиков – локомотивной бригадой или работниками, обученными выполнению операции по опробованию автотормозов.

Сокращенное опробование электропневматических тормозов производится в пунктах смены локомотива и локомотивных бригад по действию тормоза двух хвостовых вагонов и при прицепке вагонов с проверкой действия тормозов в каждом прицепленном вагоне:

**9.3.2.** В пассажирских поездах сокращенное опробование выполняется сначала электропневматических тормозов, а затем автотормозов. Опробование ЭПТ производится порядком, аналогичным их полному опробованию от локомотива в соответствии с пунктом 9.2.3. без проверки напряжения ЭПТ в хвостовом вагоне и без выключения тумблера цепи питания ЭПТ в период проверки его отпуска с учетом п. 9.3.1. этой Инструкции по действию тормозов двух хвостовых вагонов.

**9.3.3.** При выполнении сокращенного опробования по сигналу работника, который отвечает за опробование тормозов, «Произвести торможение» машинист обязан 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 в пассажирских поездах с повышением давления в уравнительном резервуаре до 5,0-5,2 кгс/см<sup>2</sup>, а в грузовом и грузопассажирском поезде до получения

давления в уравнительном резервуаре на  $0,5 \text{ кгс/см}^2$  выше зарядного давления с 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 и целостность ТМ в соответствии с п.п.9.2.3., 9.2.4. этой Инструкции, а при длине грузового поезда более 200 осей, осмотрщик вагонов обязан проверить зарядное давление в магистрали последнего вагона порядком, установленным п.9.2.4. После окончания такого опробования машинисту вручается справка ф. ВУ-45, как при полном опробовании.

**9.3.4.** При прицепке к поезду, который прибыл, вагона или группы вагонов производится сокращенное опробование тормозов с обязательной проверкой их действия у каждого прицепляемого вагона и плотность тормозной магистрали поезда, а в грузовом поезде, кроме того, проверить целостность ТМ поезда. При каждом сокращенном опробовании автотормозов осмотрщик вагонов, а где эта должность не предусмотрена, дежурный по станции, главный кондуктор, составитель поездов или работники, на которых возложены обязанности производить опробование тормозов, делают отметку о произведенном сокращенном опробовании автотормозов (с отметкой об изменении состава поезда, с указанием номера хвостового вагона) в справке ф. ВУ-45, которую имеет машинист. В случае изменения плотности ТМ вследствие прицепки (отцепки) вагонов, новые данные плотности тормозной сети заносит машинист в справку ф. ВУ-45.

Если сокращенное опробование тормозов пассажирского поезда было выполнено с привлечением начальника (механика-бригадира) поезда и проводников вагонов, то начальник (механик-бригадир) должен сделать отметку о выполнении сокращенного опробования тормозов в справке ф. ВУ-45, которую имеет машинист.

**9.3.5.** На станциях, где не предусмотрена должность 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, произвести повторное сокращенное опробование тормозов. Неисправные воздухораспределители заменить, а на промежуточных станциях – выключить их и выпустить воздух через выпускной клапан, сделать об этом отметку в справке ВУ-45.

#### **9.4. Проверка автотормозов в грузовых поездах**

**9.4.1.** В грузовых поездах тормоза проверяются:

- после передачи управления машинисту второго локомотива;
- 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 зарядного ТМ;
- при прицепке дополнительного локомотива в голову грузового поезда для следования по одному или нескольким перегонам и после отцепки этого локомотива;
- после стоянки более 30 мин (в случаях предусмотренных пунктом 9.3.1.) проводить следующую проверку автотормозов.

Машинисту после восстановления зарядного давления проверить плотность тормозной сети при II положении РКМ, которая не должна отличаться от плотности, указанной в справке ф. ВУ-45 более чем на 20 % в сторону уменьшения или увеличения (при изменении объема 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 УР на 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup> и отпустить тормоза. Помощник машиниста должен проверить действие тормозов на торможение и отпуск вагонов в головной части поезда, количество которых указывается в местных инструкциях в зависимости от веса поезда и профиля участка.

Если при проверке плотности тормозной магистрали машинист выявит изменение более чем на 20 % от величины указанной в справке ф. ВУ-45, то выполнить сокращенное опробование тормозов. Если на локомотиве, оборудованном сигнализатором № 418, сигнальная лампа “ТМ” загорится на стоянке, то необходимо проверить исправность сигнализатора ступенью торможения, при котором лампа “ТМ” должна погаснуть. Убедившись в исправности сигнализатора, выполнить сокращенное опробование тормозов.

На станции, где есть штатные осмотрщики вагонов, сокращенное опробование тормозов производится осмотрщиками по заявке машиниста, а где эта должность не предусмотрена – локомотивной бригадой или проводниками, которые обучены выполнению операциям по опробованию автотормозов (перечень должностей устанавливает начальник дороги).

**9.4.2.** При наличии в хвосте грузового поезда подталкивающего локомотива, включенного в общую тормозную магистраль поезда, и радиосвязь действует исправно, проверка плотности в этом случае не проверяется, а также не производится торможение и отпуск тормозов. Машинист подталкивающего локомотива контролирует состояние тормозной магистрали поезда и свободный проход по ней сжатого воздуха по показанию манометра тормозной магистрали и срабатыванию сигнализатора № 418. Плотность ТМ при этом не проверяется, а также не производится торможение и отпуск автотормозов.

Перед отправлением поезда машинист подталкивающего локомотива обязан сообщить по радио машинисту ведущего локомотива давление в тормозной магистрали.

### **9.5. Опробование автотормозов в поездах с составом недействующих локомотивов и вагонов МВПС**

Полное и сокращенное опробование автотормозов в сплотках из недействующих локомотивов и вагонов МВПС производят осмотрщики вагонов. На станциях, где не предусмотрены должности осмотрщиков вагонов, сокращенное опробование производит проводник сплотки.

Опробование автотормозов в сплотках проводить таким же порядком, как опробование тормозов поезда соответствующего вида. После полного опробования автотормозов машинисту ведущего локомотива выдается справка ф. ВУ-45.

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

### **10.1. Общие положения**

**10.1.1.** При отправлении или следовании поезда машинист и помощник машиниста обязаны:

- перед отправлением поезда кратковременно (на 2-3 сек) поставить ручку крана машиниста в I положение. Если стрелка манометра ТМ будет показывать давление близкое к показанию манометра главных резервуаров, то это указывает на перекрытие концевых кранов в головной части поезда. При переводе ручки крана во II положение будет происходить более длительный, чем обычно выброс воздуха из ТМ в атмосферу через кран машиниста. В этом случае машинисту запрещается отправляться с поездом до проверки целостности тормозной сети по хвостовому вагону;
- при выезде со станции убедиться в отсутствии искрения в составе или других признаков, угрожающих безопасному следованию, а также не подаются ли сигналы остановки поезда бригадой, станционными работниками или работниками других служб;
- обеспечить установленный режим работы компрессоров (или паровоздушных насосов) в соответствии с п. 3.1.1. этой Инструкции и не допускать падения давления в главных резервуарах ниже установленных норм;
- иметь тормоза готовые к действию, а ручку крана машиниста держать в поездном положении, при котором должно поддерживаться зарядное давление в тормозной сети в соответствии с табл.3.2. или с п. 3.2.6. этой 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. этой Инструкции, а на пульте должна гореть сигнальная лампа;
- скорость следования поездов до места проверки тормозов, в зависимости от профиля пути, указывается в местных инструкциях. Если до места проверки действия автотормозов поезд следует на сигналы уменьшения скорости движения или остановки, то машинист обязан с учетом профиля пути и данных поезда заблаговременно применять тормоза и убедиться в их работоспособности;
- 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 нагруженного поезда и одиночно-следующего локомотива – на  $0,7-0,8$  кгс/см<sup>2</sup> в грузовых порожних, грузопассажирских и пассажирских поездах на  $0,5-0,6$  кгс/см<sup>2</sup>. При этом локомотивный автоматический тормоз в грузовых поездах более 100 осей отпускают.

При проверке 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 нагруженном, грузопассажирском, пассажирском поезде и одиночном локомотиве; на 4-6 км/ч - в грузовом порожнем произвести отпуск тормозов. Указанные снижения скорости должны происходить на расстоянии, не превышающем установленных местными инструкциями пределов в соответствии с табл. 10.1. и 10.2.

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

Таблица 10.1.

Тормозной путь при проверке действия тормозов для нагруженных грузовых поездов с тормозным коэффициентом 0,33 (в метрах)

Интервал скорости (км/ч)	крутизна спуска			
	0	0,002	0,004	0,006
40-30	250	300	350	400
50-40	300	350	400	450
60-50	450	500	600	700

Таблица 10.2.

Тормозной путь при проверке действия тормозов и ЭПТ для профиля пути 0–0,006 и соответствующего тормозного коэффициента (К)

Интервал скорости (км/ч)	величина тормозного пути (м)		
	электропоезд к = 0,60	пассажирский и дизель-поезд к = 0,60	груженный порожний к = 0,55
40-30	100	150	100-150
50-40	120	200	150-200
60-50	140	250	200-250
70-60	160	300	250-300

Если после первой ступени торможения начальный эффект не будет получен:

- в пассажирском поезде в течение 10 сек.;
- в грузовом порожнем поезде длиной до 400 осей и грузопассажирском в течение 20 сек.;
- в остальных грузовых поездах в течение 30 сек, немедленно произвести экстренное торможение и принять все меры к остановке поезда.

**10.1.3.** В зависимости от результата проверки действия тормозов, их действию при последующих торможениях 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 на перегонах обозначаются 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 УЗ. Сигнальные знаки торможения устанавливаются после станций формирования поездов, узловых станций, станций смены поездных локомотивов и локомотивных бригад.

**10.1.5.** Проверку действия автотормозов в пути следования поезда выполнять:

- после полного или сокращенного опробования автотормозов;
- включение и выключение автотормозов у отдельных вагонов или группы вагонов;
- при переходе с электропневматических тормозов на автоматические;
- в случаях, предусмотренных п. 9.4.1. этой Инструкции;

- перед въездом в тупиковые станции;
- если поезд следовал без использования тормозов более 30 минут перед станцией, где предусмотрена остановка по расписанию, при наличии спуска к этой станции крутизной 0,008 и более и протяженностью не менее 3 км (по перечню, установленному приказом начальника дороги). В исключительных случаях, исходя из местных условий и обеспечения безопасности движения, приказом начальника дороги может приниматься и меньшая крутизна спуска.

Проверку автотормозов производить перед указанными станциями с таким расчетом, чтобы при въезде на станцию автотормоза были полностью отпущены, а тормозная магистраль заряжена до установленного давления.

Если тормоза по условиям ведения поезда отпустить нельзя, то при движении его в заторможенном состоянии машинисту надо рассчитать свои действия так, чтобы можно было остановить поезд в назначенном месте после усиления торможения:

- на одиночно следующем локомотиве после проверки его автотормозов на первой станции отправления. При этом после проследования не менее 200 метров при скорости движения 20-40 км/ч сначала проверяется действие дополнительного тормоза с понижением скорости на 5-10 км/ч, а потом при скорости движения 40-60 км/ч проверяется действие автотормозов с использованием крана машиниста.

Если при следовании с поездом, по месту, установленному для проверки действия автотормозов, машинист ведущего локомотива не выполняет 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 тормозов в грузовых поездах в неустановленных местах разрешается выполнить ее, как правило, необходимо при наборе скорости поездом или одиночным локомотивом на станционных путях или при выезде со станции на первом перегоне, имеющем площадку или спуск с учетом местных условий и данных таблицы 10.1. и 10.2.

Для проверки действий тормозов пригородных поездов разрешается использовать торможение, что применяется при подъезде к первой от пункта отправления платформе, на которой по расписанию движения предусмотрена остановка.

**10.1.7.** В пассажирских поездах проверять сначала действие автоматического тормоза, а затем электропневматического. Для проверки действия ЭПТ в пути следования выполнить ступень торможения до получения давления в ТЦ локомотива 1,5-2,0 кгс/см<sup>2</sup> (выдержать РКМ в положении VЭ на 1-2 сек).

**10.1.8.** Действие ЭПТ обязательно проверяют после полного опробования тормозов, смены локомотивов, локомотивных бригад или кабины управления, прицепки группы вагонов к поезду.

**10.1.9.** Перед отправлением грузового поезда со станции или перегона после его стоянки более 10 минут машинист обязан проверить плотность ТМ поезда с отметкой ее значения и места проверки на обратной стороне справки ВУ-45.

Если при проверке плотности ТМ машинист обнаружит, что ее изменение составляет более чем на 20 % в сторону увеличения или уменьшения от указанного в справке ф. ВУ-45 предыдущего значения, произвести сокращенное опробование автотормозов.

**10.1.10.** Машинист и помощник машиниста обязаны следить за работой тормозов в поезде на протяжении всего рейса.

Контроль длины ТМ поезда производить по: уменьшению или отсутствию тормозного эффекта, изменению плотности ТМ, срабатыванию сигнализатора № 418, неотпуска тормозов в хвостовой части поезда, быстрое замедление поезда при

отключении тягового режима, а пассажирском поезде, кроме того, по работе крана машиниста при управлении автотормозами (при короткой ТМ в I положении РКМ возникает быстрое выравнивание давления ТМ и ГР, после перевода ручки РКМ с I во II положение появляется выброс воздуха из ТМ в атмосферный канал, при торможении выход воздуха из ТМ через кран машиниста в атмосферу прекращается раньше обычного).

При подозрении на укороченную длину ТМ (перемерзание, перекрытие кранов и др.) применить все меры к остановке поезда, выяснить и устранить причины отказа тормозов.

Если обнаружен неотпуск тормозов отдельных вагонов, принять меры по отпуску тормозов пассажирского поезда путем кратковременного торможения первой ступенью постановкой РКМ в I положение с повышением давления в уравнительном резервуаре до 5,0–5,3 кгс/см<sup>2</sup>, а в грузовых поездах – повышением давления в уравнительном резервуаре на 0,8–1,2 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного и постановки РКМ в IV положение согласно п. 11.2.6.

Если после этого отпуск тормоза вагона не произойдет, остановить поезд на благоприятном профиле пути для проверки не отпущившего тормоза. При необходимости отпустить тормоз вручную и выключить ВР, сделать отметку в справке ф. ВУ-45. О выключенном тормозе в пассажирском поезде машинист обязан сообщить проводнику вагона или начальнику поезда. На обратной стороне справки ф. ВУ-45 отметить фактическое тормозное давление и давление на 100 тс веса поезда. Исходя из этого, согласно тормозным нормативам, определить скорость дальнейшего следования.

Для выявления ползунов (выбоин или наплывов) внимательно осмотреть поверхность катания колес, при необходимости выполнить протяжку состава.

Если машинист получил информацию о заклинивании колесных пар вагонов или локомотива, искрение в составе поезда без использования тормозов, немедленно остановить поезд полным служебным торможением, осмотреть его и выяснить возможность дальнейшего движения.

**10.1.11.** При обнаружении в пути следования в пассажирском или грузовом вагоне (кроме МВПС или тендера с буксами, которые имеют роликовые подшипники) ползуна (выбоины) глубиной более 1 мм, но не более 2 мм - разрешается довести такой вагон (тендер) без отцепки от поезда до ближайшего ПТО, который имеет приспособления для смены колесных пар, со скоростью не более 100 км/ч - в пассажирском поезде и не более 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 разрешается следование поезда до ближайшей станции со скоростью 15 км/ч, а при величине 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 колесной пары или исключения возможности ее вращения. При этом на станции локомотив или вагон должен быть отцеплен от поезда, тормозные цилиндры и тяговый электродвигатель (группа двигателей) поврежденной колесной пары локомотива отключены.

После наплавки (с последующей обработкой) поверхности катания колес скорость движения локомотива (вагона) до ближайшего депо (ПТО) должна быть не более 25 км/ч, где бандажи обточить.

Глубину ползуна измерять абсолютным шаблоном. При отсутствии шаблона допускается на остановках в пути следования глубину ползуна определять по его длине использования данных таблицы 10.3

При наваре до 2 мм порядок движения локомотива и вагона такой же, как и при ползуне, глубиной до 2-х мм. При появлении наваре на колесной паре локомотива или вагона высотой более 2 мм его необходимо снять.

Таблица 10.3.

### Определение глубины ползуна по его длине в зависимости от диаметра колес

Длина ползуна (мм)			Глубина ползуна (мм)
Прицепные вагоны эл.поездов ЭР и грузовые (D кол. пары = 950мм)	Пассажирские вагоны и тепловозы (D кол.пары =1050мм)	Электровозы (D кол.пары =1250мм)	
60	65	70	1,0
85	92	100	2,0
100	110	122	3,0
120	129	141	4,0
145	158	175	6,0
205	223	244	12,0

**10.1.12.** Если при следовании грузового поезда появились признаки возможного разрыва ТМ (частые включения компрессоров или быстрое снижение давления в ГР после отключения компрессора, срабатывание сигнализатора обрыва ТМ с датчиком № 418), отключить тягу, перевести ручку крана машиниста в III положение на 3-4 сек и следить за давлением ТМ.

Если после этого произойдет быстрое и непредвиденное снижение давления в ТМ или резкое замедление движения поезда, что не соответствует влиянию профиля пути, выполнить служебное торможение, после чего ручку крана машиниста перевести в III положение и остановить поезд без использования вспомогательного тормоза локомотива, выяснить и установить причину. Если одновременно со снижением давления в ТМ снижается напряжение контактной сети – применить экстренное торможение.

Если возникло отключение тяги, а лампа «ТМ» после загорания гаснет и в тормозных цилиндрах давление поднимается до 1,0 кгс/см<sup>2</sup> и более, произвести служебное торможение и остановить поезд.

При отсутствии быстрого и непрерывного снижения давления в ТМ и резкого замедления движения поезда, то при следовании по площадке или спуску, произвести служебное торможение с разрядкой ТМ на величину первой ступени, а потом отпустить тормоз установленным порядком; при движении по подъему – зависить давление в УР на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного, а для сбора схемы тяги разрешается переключить (кнопкой или переключателем) цепь управления локомотивом.

В случае повторного торможения поезда из-за произвольного срабатывания автотормозов – выполнить торможение и отпуск автотормозов установленным порядком, заявить контрольную проверку автотормозов в соответствии с п. 19.1.1. этой Инструкции и довести поезд до станции, на которой будет выполнена 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, а также торможения пассажирского, почтово-багажного и грузопассажирского поезда вследствие снижения давления в ТМ выполнить экстренное торможение согласно с п. 10.1.21. этой Инструкции.

**10.1.14.** В случае обнаружения отказа автотормозов в поезде (за время, указанное в п. 10.1.2. этой Инструкции) выполнить экстренное торможение и принять все меры к остановке поезда. При безуспешной попытке остановить поезд – подать сигнал общей тревоги и по радиосвязи сообщить дежурному впереди находящейся станции, или диспетчеру о случившемся, чтобы они могли принять меры к свободному приему поезда на станцию или его пропуску через станцию. Кондуктор или проводник вагона после того, как услышал сигнал общей тревоги или увидел сигналы остановки, обязан открыть стоп-кран и привести в действие ручной тормоз на вагонах, которые он обслуживает.

После остановки поезда выяснить причину неудовлетворительной работы тормозов. Если устранить неисправности или возобновить действие тормозов на месте невозможно, то дальнейшее ведение поезда выполнить согласно с п. 16.43. ПТЭ и Инструкции по движению поездов и маневровой работы на железных дорогах Украины.

**10.1.15.** В случае применения электрического торможения на электровозах и тепловозах и контрпара на паровозах локомотивный тормоз отпустить. Не допускается одновременного применения пневматического и электрического торможения на электровозах и тепловозах в случаях, не предусмотренных схемой локомотива, а также контрпара на паровозах.

**10.1.16.** Если в пути следования было применено экстренное торможение поезда машинистом локомотива, машинист обязан до приведения поезда в движение выдержать необходимое для полного отпуска и зарядки автотормозов время, указанного в п.п. 10.2.1.5., 10.2.1.8., 10.3.13. этой Инструкции. При наличии сигнализатора отпуска в скорых поездах отпуск тормозов после экстренного торможения машинист проверяет по контрольной лампочке сигнализатора, которая находится в кабине. Поезд, который имеет сигнализатор отпуска, может быть приведен в движение только после того, как погаснет сигнальная лампа.

Если экстренное торможение произведено из вагона или произошло из-за нарушения целостности ТМ, то после определения причины остановки, ее устранения и получения возможности отправления, машинист выполняет зарядку автотормозов и приводит поезд в движение. В пассажирском поезде отпуск тормозов каждого вагона должен проверять проводник и начальник (бригадир) поезда. В грузовом поезде проверка отпуска тормозов по поезду не производится. Если при выяснении причины остановки поезда обнаружено, что открыт торцевой кран на хвостовом вагоне, необходимо закрыть кран, сверить номер вагона с данными натурального листа и справки ф. ВУ-45, а в пассажирском поезде, кроме того по хвостовым сигналам, через проводника последнего вагона выяснить не оставлены ли вагоны на перегоне.

После отправления поезда локомотивная бригада обязана с окон кабины локомотива, а проводники пассажирских вагонов с тамбуров, следить за движением поезда: при обнаружении неотпуска тормозов, искрении или других неисправностей – принять меры к остановке поезда и их устранения.

**10.1.17.** Запрещается в рабочих кабинах локомотивов во время стоянок на станциях, а также в пути следования перекрывать разобщительный кран или кран двойной тяги на питательной магистрали и комбинированный или разобщительный кран на ТМ, за исключением случаев: при использовании многократной тяги и подталкивающего локомотива, который включен в тормозную сеть поезда, если на других, кроме головного, локомотивах ручка крана двойной тяги или комбинированного крана переводится в положение двойной тяги; в нерабочих кабинах при отсутствии

блокировочного устройства № 367; при проверке плотности ТМ пассажирских поездов; при ремонте крана машиниста (на остановке); при отпуске автотормозов в короткосоставном пассажирском поезде после экстренного торможения согласно п.п.10.2.1.3.

Запрещается машинисту и его помощнику одновременно оставлять кабину управления локомотива, если поезд остановлен на неблагоприятном профиле пути.

При выходе локомотивной бригады или машиниста (при обслуживании локомотива в одно лицо) из кабины управления, а также на стоянке, кран № 254 должен быть поставлен в последнее тормозное положение, и его ручка зафиксирована дополнительными приспособлениями.

**10.1.18.** При всех видах служебного торможения давление в уравнительном резервуаре снижать краном машиниста от установленного зарядного давления не менее, чем на величину первой ступени согласно п.п. 10.2.1.1., 10.1.3. этой Инструкции. При ступенчатом торможении последующей ступени торможения выполнять снижением давления в УР в пределах от 0,3 до 1,0 кгс/см<sup>2</sup> в зависимости от необходимости. Если поезд движется на запланированную остановку, торможение начинать первой ступенью, после снижения скорости движения на 25-50 % от начальной, при необходимости торможение усилить.

Наилучшая плавность торможения поезда обеспечивается разрядкой ТМ с начала служебного торможения величиной первой ступени.

**10.1.19.** При торможении со скорости 40 км/ч и менее в поездах, которые имеют во всем составе 50 % и более вагонов, которые оборудованы композиционными колодками или дисковыми тормозами, тормоза необходимо приводить в действие несколько раньше, чем при чугунных колодках.

**10.1.20.** При выполнении полного служебного торможения в один прием снижать давление в УР на 1,5-1,7 кгс/см<sup>2</sup>. 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 тогда, когда требуется немедленная остановка поезда. Выполняется оно краном машиниста, а в случае необходимости и комбинированным краном с ведущего или других локомотивов (при следовании двойной или многократной тягой). 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 оставлять в положении экстренного торможения, а ручку крана № 254 – в крайнем тормозном положении, до остановки поезда.

Экстренное торможение в случае необходимости также применять на одиночном локомотиве и на локомотиве, который выполняет маневровую работу, независимо от того, включены тормоза в составе или нет. По окончании рейса (смены) причину полного служебного или экстренного торможения машинист обязан указать на обратной стороне скоростемерной ленты.

**10.1.22.** Во избежание резкого замедления локомотива при применении крана вспомогательного тормоза № 254 и возникновения больших продольно-динамических реакций в поезде при скорости 50 км/ч и ниже, тормозить этим краном при ведении поезда необходимо ступенями, за исключением случаев экстренной остановки.

При приведении в действие крана № 254 пассажирских и грузовых локомотивов (кроме маневровых) избегать эффективных систематических торможений с

повышением давления в тормозных цилиндрах за один прием более чем на  $1,5 \text{ кгс/см}^2$ . Как правило, служебное торможение вспомогательным тормозом с давлением более  $1,5 \text{ кгс/см}^2$  в тормозных цилиндрах локомотива при гребневых тормозных колодках производить повторной ступенью после выдержки давления в тормозных цилиндрах до  $1,5 \text{ кгс/см}^2$  в течение 0,5-1,0 мин.

Запрещается использование вспомогательного тормоза для предотвращения буксования локомотива.

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

**10.1.24.** Перед торможением снижением давления в УР больше чем на  $1 \text{ кгс/см}^2$  при автоматических тормозах или с давлением в тормозных цилиндрах локомотивов более  $2,5 \text{ кгс/см}^2$  при ЭПТ предварительно привести в действие песочницу.

**10.1.25.** При торможении с остановкой 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 сигналом и сигналом 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 метров до запрещающего сигнала.

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

Если поезд движется на сигналы уменьшения скорости и остановки и появилось подозрение на то, что в поезде начался самопроизвольный отпуск тормозов (уменьшилось замедление поезда, не понижается скорость движения, поднялось давление в уравнительном резервуаре), применять экстренное торможение и выяснить причину, при невозможности устранить причину – довести поезд с особой осторожностью до первой станции, где выполнить контрольную проверку тормозов.

При подъезде к запрещающему сигналу тормоза применять своевременно, при необходимости усилить тормозной эффект за счет разрядки ТМ второй или третьей ступенью.

**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.

При снижении давления в главных резервуарах ниже зарядного машинист обязан остановить поезд и выполнить в пассажирском поезде сокращенное опробование тормозов, а в грузовом – согласно разделу 9.4. настоящей инструкции. Если давление в главных резервуарах восстановить в течении 20 мин невозможно, то поезд необходимо закрепить установленным на дороге порядком.

**10.1.28.** Во избежание разрыва поезда при трогании с места после остановки с применением тормозов разрешается приводить в движение локомотив только после отпуска всех тормозов 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 недеятвующих локомотивов и МВПС производить порядком, установленным этой Инструкцией для соответствующего вида поезда.

**10.1.31.** Поезда с локомотивами, оборудованными электрическим тормозом, должны эксплуатироваться с обязательным применением этого тормоза. Режим торможения и место применения электрического тормоза устанавливается в местных инструкциях и режимных картах, которые разрабатываются на основании расчетов и опытных поездок и с учетом требований заводской инструкции по эксплуатации данной серии локомотива. При этом тормозная сила не должна превышать максимально допустимого значения по условиям устойчивости подвижного состава в колее, по его прочности и воздействию на путь.

**10.1.32.** Для обеспечения установленной скорости движения при подъезде к запрещающим сигналам и сигналам остановки поезда необходимо применять торможение автоматическими тормозами, а в пассажирских поездах – электропневматическими или автоматическими в соответствии с пп.10.1.26., 10.1.2.,10.2.2. этой Инструкции.

Остановка поезда должна осуществляться с применением торможения краном машиниста. После остановки поезда установить максимальное давление в тормозных цилиндрах локомотива.

## **10.2. Управление тормозами в пассажирских поездах**

**10.2.1.** Управление автотормозами краном машиниста.

**10.2.1.1.** Для служебного торможения в пути следования необходимо ручку крана машиниста перевести из поездного в V положение и снизить давление в УР от установленного зарядного давления при первой ступени на  $0,3-0,5 \text{ кгс/см}^2$  независимо от длины состава.

При достижении требуемого давления в УР перевести РКМ в IV положение (перекрыша с питанием магистрали). При необходимости следующая ступень торможения может быть выполнена только после того, как закончится выпуск воздуха из магистрали через кран машиниста.

При подходах к запрещающим сигналам и остановках на станциях после прекращения выпуска воздуха из ТМ через кран машиниста перевести его ручку в III положение.

С целью уменьшения вероятности появления наваров на поверхности катания колесных пар в тормозном режиме на одной ступени, как правило, следовать не более 1,5 мин. При необходимости дополнительного снижения скорости движения – увеличить разрядку ТМ.

Если поезд заторможен ступенью  $0,3 \text{ кгс/см}^2$ , то перед началом отпуска увеличить разрядку ТМ до  $0,5-0,6 \text{ кгс/см}^2$ .

**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 после каждого торможения производить переводом ручки крана машиниста в I положение до повышения давления в УР до  $5,0-5,2 \text{ кгс/см}^2$ , а затем ручку крана перевести в поездное положение, а перед следующим торможением – в III положение.

Если после отпуска автотормозов запасные резервуары не успевают подзарядиться до установленного давления (меньше 30 сек), для выполнения следующего (повторного) торможения снизить давление в ТМ не менее чем на  $0,6 \text{ кгс/см}^2$ .

Разрешается в необходимых случаях при нерасчетливом торможении произвести отпуск тормозов поездным положением, и после достижения требуемого увеличения или стабилизации скорости поезда ручку крана перевести в III положение (перекрыша без питания магистрали) с готовностью выполнять 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  $5,0-5,2 \text{ кгс/см}^2$ ; при отпуске после экстренного торможения до  $3,0-3,5 \text{ кгс/см}^2$ , а в короткосоставных поездах – до  $1,5-2,0 \text{ кгс/см}^2$ , после чего ручку перевести в поездное положение.

Отпуск автотормозов в поезде после служебного торможения производить лишь после того, как закончится выпуск воздуха из ТМ через кран машиниста, а тяговый режим включать не ранее 15-20 сек после начала отпуска.

В поездах, состоящих из 7 вагонов и менее, отпуск автотормозов после служебного торможения производить постановкой ручки крана машиниста в I положение на 1-2 сек с последующим переводом ее в поездное положение, а после экстренного торможения временно перекрыть комбинированный кран, ручку крана машиниста поставить в I положение, после зарядки УР до давления  $5,0 \text{ кгс/см}^2$  перевести ее в поездное положение, открыть комбинированный кран и зарядить тормозную сеть поезда.

**10.2.1.4.** Отпуск автотормозов после служебного торможения производить перед остановкой поезда 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 от момента перевода РКМ в положение отпуска до приведения поезда в движение должно быть:

- при длине состава до 25 вагонов включительно после ступени торможения - не менее 15 сек, после полного служебного торможения – не менее 30 сек, после экстренного – не менее 1,5 мин;
- при длине поезда более 25 вагонов после ступени торможения – не менее 40 сек, после полного служебного торможения – не менее 1 мин, после экстренного - не менее 3 мин.

Для контроля отпуска тормозов после ликвидации их перезарядки, отключение ВР, после выполненного сокращенного опробования тормозов, когда поезд простоял более 20 мин, после выполнения экстренного торможения машинист обязан перед началом движения включить тяговый режим, привести поезд в движение и при скорости 3-5 км/ч выключить тягу локомотива. Если при этом появится резкое снижение скорости поезда – остановить его и определить причину неотпуска тормозов.

Для обеспечения плавности приведения поезда к движению местными инструкциями устанавливается порядок отпуска тормоза локомотива и включения тягового режима.

**10.2.1.6.** В случае снижения давления в ТМ ниже  $3,5 \text{ кгс/см}^2$  во время торможения на спуске остановить поезд, привести в действие вспомогательный тормоз локомотива после чего отпустить автотормоза и зарядить ТМ до установленного давления.

Если при следовании поезда в конце спуска выполнено последнее торможение, при котором давление в ТМ ниже чем  $3,5 \text{ кгс/см}^2$ , но не менее  $3,2 \text{ кгс/см}^2$ , и далее по условиям профиля пути скорость поезда будет снижаться настолько, что потребуются

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 ТМ поезда, так как неполная зарядка ведет за собой при повторных торможениях к полному истощению автотормозов с последующим уменьшением тормозного эффекта. Нельзя отпускать тормоза при большой скорости перед повторным торможением, если до торможения скорость поезда увеличится сверх установленной, а тормозная магистраль к этому моменту не успеет зарядиться.

**10.2.1.8.** При наличии в составе пассажирского поезда вагонов с включенными ВР западноевропейских типов «КЕ», «Эрликон», «ДАКО» поезд должен следовать на автотормозах (ЭПТ отключается). Перед отправлением поезда после прицепки локомотива к составу при кране машиниста со стабилизатором завесить давление в ТМ, выдержав ручку крана машиниста в I положении до давления  $5,5 \text{ кгс/см}^2$  в УР.

В пути следования следить за поддержанием установленного зарядного давления, обращать особое внимание на изменения зарядного давления при отпуске тормозов.

С целью сохранения колесных пар вагонов и обеспечения достаточной плавности торможения первую ступень торможения выполнять снижением давления в УР на  $0,4-0,5 \text{ кгс/см}^2$  с последующим, при необходимости, усилением торможения.

При кранах машиниста № 394, 395 допускается минимальная ступень торможения  $0,3 \text{ кгс/см}^2$  с последующим отпуском тормозов повышенным давлением.

Отпуск тормозов после служебного торможения производить постановкой ручки крана машиниста № 394 в I положение до достижения давления в УР  $5,5 \text{ кгс/см}^2$  с последующим переводом в поездное положение.

После экстренного торможения РКМ необходимо выдержать в I положении до давления в УР  $3,0 \text{ кгс/см}^2$ , а в короткосоставном поезде – до  $1,5-2,0 \text{ кгс/см}^2$ , после чего ручку перевести в поездное положение, после зарядки УР до нормального зарядного давления необходимо завесить давление в ТМ, выдержав ручку крана машиниста в I положении до давления в УР  $5,5-5,7 \text{ кгс/см}^2$ .

Если в процессе повторных торможений возникла необходимость тормозить с повышенного зарядного давления, то отпуск тормозов после последнего из частых повторных торможений производить давлением на  $0,3-0,5 \text{ кгс/см}^2$  выше чем большее зарядное давление, с которого выполнялось торможение. При служебных торможениях с повышенного зарядного давления не допускать снижения давления в ТМ больше чем на  $1,3 \text{ кгс/см}^2$ .

После остановки поезда с применением автотормозов необходимо выждать время от момента перевода РКМ в отпускное положение до приведения локомотива в движение в поездах:

- длиной до 25 вагонов включительно, после ступенчатого и полного служебного торможения – не менее 1 мин, после экстренного – не менее 4 мин;
- длиной более 25 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 вынужденной остановки обязаны проверять отпуск тормозов по манометру, который находится в тамбуре или служебном отделении вагонов, а если

позволяют условия – и по отходу тормозных колодок от поверхности катания колес. Если вагон остается заторможенным, то проводник обязан, подать сигнал, запрещающий отправление поезда или отпустить тормоз поводком выпускного клапана в середине вагона. При переходе на зарубежные дороги выпускной клапан пломбируется на перестановочном пункте по заявлению начальника поезда.

### **10.2.2. Управление электропневматическими тормозами (ЭПТ).**

**10.2.2.1.** При нахождении РКМ в поездном положении в схеме ЭПТ 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 для остановок в пути следования выполнять ступенчатое торможение постановкой РКМ в положение VЭ, а при дублированном питании ЭПТ по 1 и 2 проводам - в V положение с дальнейшим переводом в IV положение. Первую ступень служебного торможения необходимо выполнять до повышения давления в ТЦ локомотива до 1,0-1,5 кгс/см<sup>2</sup> в зависимости от скорости движения поезда и крутизны спуска. Последующие ступени выполняются по мере необходимости до полного служебного торможения с доведением давления в ТЦ локомотива 3,8-4,0 кгс/см<sup>2</sup>.

В пути следования машинист обязан контролировать нормальную работу ЭПТ по сигнальным лампам, а при дублированном питании – по показаниям амперметра в положении перекрыши; которые не должны изменяться в процессе ведения поезда в сторону уменьшения более чем на 20 %. При большем отклонении показания, падения напряжения источника питания в тормозном положении ниже 45 В, при недостаточной эффективности ЭПТ или недопустимой плавности торможения, а также при потухании сигнальной лампочки, перейти на пневматическое управление тормозами.

**10.2.2.3.** Если в поезде имеется не более двух вагонов без ЭПТ или с выключенным ЭПТ, то после достижения необходимого давления в ТЦ ручку крана машиниста перевести в III положение. При большем числе вагонов без ЭПТ, а также при наличии в поезде вагонов габарита РИЦ с включенными автотормозами поезд должен следовать на пневматических тормозах, о чем на станции отправления должна быть сделана отметка осмотрщиков вагонов в справке ф. ВУ-45.

**10.2.2.4.** Торможение ЭПТ при подъезде к запрещающим сигналам на остановку производить с разрядкой ТМ с постановкой РКМ в V положение, при достижении необходимого давления в ТЦ ручку крана машиниста перевести в III положение.

**10.2.2.5.** Если в пути следования сигнальная лампочка потухнет, необходимо перейти на пневматическое управление тормозами, выключить источник питания ЭПТ.

Если сигнальная лампочка тухнет, мигает или кратковременно тухнет, отсутствует тормозной эффект при подъезде поезда к запрещающему сигналу или к предельному столбику в режиме электропневматического торможения, применить экстренное торможение. Источник питания ЭПТ выключить после остановки.

**10.2.2.6.** По условиям ведения поезда машинист производит, как правило, ступенчатый отпуск ЭПТ. В процессе остановки поезда производить ступенчатый отпуск, а после остановки – полный отпуск.

**10.2.2.7.** Ступенчатый отпуск выполнять путем кратковременного перемещения РКМ с положения перекрыши в поездное положение и назад в перекрышу, причем последнюю ступень отпуска выполнять с выдержкой РКМ в I положении с завышением давления в уравнительном резервуаре до 5,2-5,4 кгс/см<sup>2</sup>.

**10.2.2.8.** Полный отпуск ЭПТ в один прием выполнять перемещением РКМ в I положение с завышенным давлением в УР до 5,2-5,4 кгс/см<sup>2</sup> с последующим перемещением ручки в поездное положение.

**10.2.2.9.** Если на станции должна происходить смена локомотивных бригад без отцепки локомотива от состава пассажирского поезда, то машинист, который меняется, обязан остановить поезд на этой станции согласно с требованиями этого раздела и после остановки поставить ручку крана № 254 в последнее тормозное положение и зафиксировать ее вспомогательными устройствами.

**10.2.2.10.** Для отпуска автотормозов при самопроизвольном срабатывании ЭПТ необходимо найти и устранить касание проводов освещения вагонов, головок концевых кранов или разъединить провода ЭПТ в хвостовом вагоне.

**10.2.2.11.** Если допущена перезарядка ТМ давлением более 5,5 кгс/см<sup>2</sup>, машинист обязан остановить поезд снижением давления в ТМ на 0,3-0,6 кгс/см<sup>2</sup> и путем нескольких перетормаживаний перейти на нормальное зарядное давление, а помощник машиниста обязан проверить отпуск тормозов каждого вагона. При отправлении поезда выполнить требования п. 10.2.1.5.

### **10.3. Управление автотормозами в грузовых поездах**

**10.3.1.** Для служебного торможения ручку крана машиниста (РКМ) с поездного положения перевести в V положение и снизить давление в УР от установленного зарядного на необходимую величину, после чего РКМ перевести в IV положение. Первую ступень торможения выполнять снижением давления в УР: в нагруженных поездах – на 0,5-0,9 кгс/см<sup>2</sup>, порожних – на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>, на крутых затяжных спусках – 0,7-0,9 кгс/см<sup>2</sup> в зависимости от крутизны спуска.

На равнинном профиле пути со спусками до 0,008 при следовании на зеленый огонь светофора или по свободному перегону допускается первая ступень торможения (кроме проверки действия тормозов) выполнять на 0,3-0,5 кгс/см<sup>2</sup>.

Вторая ступень, при необходимости выполняется, по истечению не менее 5-7 сек после окончания выпуска воздуха из ТМ через кран машиниста.

Если кран машиниста имеет положение VA, то после получения необходимой разрядки УР V положением с целью стабилизации давления в УР, в положении перекрыши и предупреждении самопроизвольного отпуска автотормозов разрешается задерживать РКМ в положении VA в течение 5-8 сек перед переводом ее в IV положение.

**10.3.2.** Повторное торможение выполнять в виде цикла, состоящего из торможения и отпуска, при достижении требуемой скорости движения поезда.

Если при отпуске автотормозов завышенным давлением в магистрали время подзарядки рабочих камер ВР на равнинном режиме был меньше чем 1,5 мин, то очередную ступень торможения производить снижением давления в УР на 0,3 кгс/см<sup>2</sup> больше предыдущей ступени.

**10.3.3.** С целью предупреждения истощения автотормозов в поезде при следовании по спуску, на котором выполняются повторные торможения необходимо выдерживать время между торможениями не менее 1,5 мин для подзарядки ТМ поезда.

Для выполнения этого требования не делать частых торможений и не отпускать автотормоза при больших скоростях. Время непрерывного следования поезда с постоянной ступенью торможения на спуске на равнинном режиме воздухораспределителей не должно, как правило, превышать 2,5 мин; при необходимости более длительного торможения увеличить разрядку ТМ на 0,3-0,5 кгс/см<sup>2</sup> и после достаточного снижения скорости отпустить автотормоза.

**10.3.4.** При управлении автотормозами на затяжных спусках 0,018 и круче, где установленное зарядное давление в ТМ 6,0-6,2 кгс/см<sup>2</sup>, первую ступень торможения выполнять при скорости установленной в местных инструкциях и режимных картах снижением давления в УР на 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup>, а на спусках круче 0,030 снижением давления на 0,8-0,9 кгс/см<sup>2</sup>.

Далее силу торможения регулировать в зависимости от скорости движения поезда и профиля пути. При этом не производить полный отпуск автотормозов, если до окончания подзарядки ТМ 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 допускать понижения давления в ТМ ниже 3,8 кгс/см<sup>2</sup>. Если по какой-то причине при следовании по спуску давление в ТМ станет ниже 3,8 кгс/см<sup>2</sup>, остановить поезд, привести в действие вспомогательный тормоз локомотива, после чего отпустить автоматические тормоза и зарядить ТМ на стоянке до начала движения поезда (либо в течение не менее 5 мин, если поезд удерживается вспомогательным тормозом локомотива). Если давление в ТМ оказалось ниже 3,8 кгс/см<sup>2</sup> в конце спуска, а по условиям профиля пути скорость дальнейшего движения будет снижаться настолько, что потребуются произвести отпуск автотормозов и за время до следующего торможения можно выполнить подзарядку ТМ до установленного давления, то поезд останавливать для подзарядки автотормозов не требуется.

После проследования поездом затяжного спуска и перевода на станции его тормозной магистрали на нормальное зарядное давление осмотрщики обязаны проверить отпуск всех автотормозов в поезде и переключить ВР вагонов на равнинный режим.

**10.3.5.** При следовании грузового поезда со скоростью более 80 км/ч и появлением на локомотивном светофоре желтого огня приводить тормоза в действие снижением давления в УР, нагруженного поезда на 0,8-1,0 кгс/см<sup>2</sup>, в порожнем на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>. При меньшей скорости и большей длине блок-участка 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<sup>2</sup> после служебного торможения на равнинных участках полный отпуск автотормозов осуществлять I положением ручки крана машиниста до повышения давления в уравнительном резервуаре на 0,5-0,7 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного. После снижения давления до нормального зарядного, при необходимости, повторить указанное повышение давления. Разрешается отпускать тормоза с использованием IV положения РКМ согласно п. 11.2.6.

Отпуск тормоза можно выполнить по истечении 5-7 сек после прекращения выпуска воздуха из ТМ через кран машиниста.

**10.3.7.** На незатяжных спусках, где применяются повторные торможения, ВР в грузовом поезде должны быть включены на равнинный режим, отпуск автотормозов между повторными торможениями выполняется I положением РКМ до зарядного давления в уравнительном резервуаре. Если между повторными торможениями имеется время для ликвидации сверхзарядного давления в магистрали, то отпуск автотормозов можно осуществлять в соответствии с пунктом 10.3.6. с последующим переводом в поездное положение.

**10.3.8.** После экстренного торможения отпуск тормозов в грузовом поезде осуществлять I положением РКМ до повышения давления в уравнительном резервуаре 3,0-3,5 кгс/см<sup>2</sup> (у кранов машиниста без стабилизатора) и 6,5-6,8 кгс/см<sup>2</sup> при наличии стабилизатора.

**10.3.9.** При длине состава грузового поезда от 100 до 350 осей одновременно с началом отпуска автотормозов затормаживать локомотив краном вспомогательного тормоза № 254 (если он не был заторможено ранее) с добавлением в ТЦ 1,5-2,0 кгс/см<sup>2</sup> и выдержать локомотив в заторможеном состоянии в течение 40-60 секунд после чего отпустить ступенями локомотивный тормоз. Не разрешается полностью отпускать локомотивный тормоз (прямодействующий или электрический) до полного отпуска тормозов состава.

**10.3.10.** В нагруженных поездах длиной более 300 осей не начинать отпуск автотормозов при скорости менее 20 км/ч, до полной остановки поезда. Как исключение можно отпустить тормоза при следовании по спуску, где имеется ограничение по скорости движения 25 км/ч и менее, отпуск автотормозов производить заблаговременно (за 15-20 сек) до начала отпуска вспомогательным краном локомотива № 254.

**10.3.11.** На крутых затяжных спусках, где установлено зарядное давление в ТМ грузового поезда 6,0-6,2 кгс/см<sup>2</sup>, полный отпуск автотормозов выполнять переводом РКМ в I положение до повышения давления в УР 6,5-6,8 кгс/см<sup>2</sup>.

Если тормоза включены на горный режим и полного отпуска не требуется, то производить ступенчатый отпуск переводом РКМ во II положение до повышения давления в УР при каждой ступени отпуска не менее чем на 0,3 кгс/см<sup>2</sup>. При давлении в ТМ на 0,4 кгс/см<sup>2</sup> ниже предтормозного зарядного производить только полный отпуск.

**10.3.12.** Включать тягу на локомотивах в движущемся поезде не ранее чем через 1 минуту после перевода РКМ в положение отпуска.

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

- после ступени торможения – не менее 1,5 мин при воздухораспределителях, включенных на равнинном режиме, и не менее 2 мин – на горном режиме воздухораспределителей;
- после полного служебного торможения – не менее 2 мин при воздухораспределителях, включенных на равнинном и не менее 3,5 мин – на горном режиме воздухораспределителей;
- после экстренного торможения в поездах до 100 осей – не менее 4 мин, в поездах более 100 осей – не менее 6 мин.

#### **10.4. Управление тормозами при ведении грузового поезда по ломаному профилю пути**

**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 увеличиться более установленной, обязательно применить автотормоза и после снижения скорости отпустить их с таким расчетом, чтобы въезжать на подъем с опущенными тормозами и максимально допустимой 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 с различной крутизной -

применять ступенчатое торможение краном № 254 при переходе со спуска меньшей крутизны на спуск большей крутизны.

#### **10.4.3. Спуск с переходом на площадку и снова 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 отпускать автотормоза (если они приводились в действие для снижения скорости) и следовать по площадке с отпущенными автотормозами, при необходимости, с выключенным 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 «окно» 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 6-8 тыс. тс числом осей от 350 до 400 (включительно);

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

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

Соединенных поездов с постановкой локомотивов в голове и середине состава:

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

- с составом из нагруженных и с составом из порожних вагонов весом 6-10 тыс. тс 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.

Поезд, в составе которого находится более 240 осей вагонов-хопперов всех моделей, не подлежит формированию и отправлению.

**11.1.2.** Организация движения поездов повышенного веса и длины должна осуществляться после проведения соответствующих расчетов и опытных поездок, выполнения комплекса организационно-технических мероприятий, разработки местных инструкций, утверждаемых начальником дороги, их изучения и практического освоения всеми причастными работниками, разработки и утверждения начальниками отделений режимных карт вождения поездов.

В местных инструкциях должен разрабатываться для каждого участка дороги порядок подготовки, формирования, вождения и пропуска поездов повышенного веса и длины, обеспечения безопасности движения и взаимной информации между поездным диспетчером, энергодиспетчером, дежурным по станции и локомотивными бригадами, а также порядок пользования радиосвязью и регламент переговоров.

Режимные карты разрабатывают исходя из наличия в составе поезда вагонов с загрузкой менее 10 тс на ось, а также вагонов на тележках пассажирского типа с учетом приложения силы тяги или электрического торможения на автосцепку локомотива не более 50 тс; в поездах, имеющих в своем составе все вагоны с загрузкой более 10 тс на ось (угольные, рудные, наливные и другие составы), допускаемые силы тяги или электрического торможения на автосцепку локомотива, должны быть не более 95 тс. Сила тяги на автосцепку локомотива, которая работает на растяжение, не должна превышать при трогании с места 95 тс, а при разгоне и движении – 130 тс.

Сила тяги на автосцепку локомотива определяется по его тяговым характеристикам за вычетом сопротивления движению или определяется измерительными способами вагонов-лабораторий в процессе опытных поездок.

Техническое обслуживание, порядок размещения и включения тормозов, эксплуатация автотормозов и управление ими в пути следования грузовых поездов повышенного веса и длины производится в соответствии этой Инструкции.

**11.1.3.** Обращение поездов повышенного веса и длины разрешается на однопутных и двухпутных участках в любое время суток при температуре не ниже  $-30^{\circ}\text{C}$ , а поездов из порожних вагонов –  $40^{\circ}\text{C}$ .

**11.1.4.** Объединять и разъединять поезда повышенного веса и длины разрешается на спусках и подъемах до 0,006 с соблюдением условий безопасности движения предусмотренных местной инструкцией.

Разрешается соединять поезда в составе грузовых и порожних вагонов, а также поезда из порожних вагонов, при этом составы (поезда) меньшего веса или из порожних вагонов необходимо размещать в хвосте такого поезда. В объединенных поездах, с объединенной тормозной магистралью состоящих из двух грузовых или порожних составов, в хвосте размещается поезд меньшей длины.

**11.1.5.** Подготовку тормозного оборудования разрешается производить в составах на разных путях с обязательным полным опробованием автотормозов в каждом составе, которые подлежат последующему объединению при формировании поезда.

**11.1.6.** Обращение поездов повышенного веса и длины разрешается на участках с руководящим спуском (включительно) при наличии ограничения скорости менее 25 км/ч – до 0,008, в остальных случаях – до 0,012 поездов из порожних вагонов числом осей более 350 – до 0,018.

Пропуск грузовых поездов повышенного веса и длины с руководящими спусками выше указанных разрешается УЗ на основе положительных результатов опытных поездок на конкретном участке

**11.1.7.** Управление тормозами в поездах с локомотивами в составе или хвосте выполняется 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 питательной и тормозной магистралями и синхронной работой компрессоров.

**11.1.9.** Все локомотивы в поездах повышенного веса и длины с объединенной тормозной магистралью должны быть оборудованы кранами машиниста, имеющими положение VA и сигнализаторами обрыва ТМ с датчиком № 418.

**11.1.10.** Служебное торможение при снижении давления в УР более  $0,6 \text{ кгс/см}^2$  вплоть до полного служебного торможения в один прием с головного локомотива выполняется постановкой РКМ в V положение с выдержкой в этом положении до снижения давления в УР на  $0,5-0,6 \text{ кгс/см}^2$  с последующим переводом ручки в положение VA. После необходимой разрядки ручку перевести в IV положение. Повторную ступень торможения производить после прекращения выпуска воздуха из ТМ через кран машиниста переводом ручки крана в V положение.

Полное служебное торможение производить указанным выше порядком в случаях предусмотренных п.10.1.20. этой Инструкции со снижением давления в уравнительном резервуаре крана машиниста в поездах весом 6000 тс и более – на  $1,8-2,0 \text{ кгс/см}^2$ , а в поездах с порожними вагонами с числом осей 350 и более – на  $1,5-1,7 \text{ кгс/см}^2$ .

**11.1.11.** Разрешается применять электрическое торможение на локомотивах, находящихся в голове и 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 пункте 10.1.31. этой 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 0 до максимального значения и ее снижения с максимального значения до 0 происходило не быстрее чем за 25 сек.

Для предупреждения разрыва автосцепок после отпуска тормозов на участках с переломным продольным профилем пути разрешается включать 25 % воздухораспределителей на горный режим с головы поезда обычного формирования весом более 6000 тс и длиной более 350 осей, а также с головной части первого состава объединенного поезда весом от 6000 до 1200 тс или поезда специального формирования весом более 6000 тс. Порядок переключения режимов ВР устанавливается приказом начальника дороги.

**11.1.13.** Максимально допустимая скорость движения поездов повышенного веса и длины по условиям обеспеченности автотормозными средствами устанавливается в соответствии с действующими нормативами по тормозам.

**11.1.14.** При объединении поездов машинисты должны соблюдать следующий порядок:

- согласовать по радиосвязи подъезд до первого поезда;
- при движении на объединение поездов машинист второго поезда за 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 поезд при их соединении;
- после сцепления машинист локомотива, находящийся в середине состава, обязан проверить правильность сцепления автосцепок и рукавов ТМ локомотива и хвостового вагона первого поезда, сообщить машинисту головного локомотива номер своего поезда, вес, длину и тормозное нажатие (по справке ф. ВУ-45).

**11.1.15.** При разъединении поездов после остановки машинист обязан:

- автотормоза не отпускать до разъединения рукавов;
- отпуск автотормозов хвостовой части первого поезда проверяет помощник машиниста второго локомотива по двум последним вагонам;

- машинист первого поезда начинает движение после уведомления машиниста второго поезда об отпуске тормозов хвостовых вагонов первого поезда.

## **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 сверх зарядного давления с 6,0 до 5,8 кгс/см<sup>2</sup> за 100-120 сек.

**11.2.2.** Подготовку и опробование тормозного оборудования в составе производить от стационарной компрессорной установки (зарядное давление 4,8-5,0 кгс/см<sup>2</sup>). При раздельной подготовке и опробовании тормозов в двух составах, находящихся на разных путях, от стационарных установок или локомотивов с последующим их соединением, зарядное давление для порожних составов должно быть 4,0 кгс/см<sup>2</sup>, для нагруженных составов – 4,8-5,0 кгс/см<sup>2</sup>. Такое же зарядное давление должны иметь локомотивы, обеспечивающие маневровые передвижения этих составов при их соединении.

Порядок подготовки и опробования автотормозов составов должны быть отражены в местных инструкциях.

**11.2.3.** Зарядное давление в тормозной магистрали нагруженного поезда устанавливается краном машиниста поездного локомотива на 5,3-5,5 кгс/см<sup>2</sup>, в ТМ хвостового вагона после окончания зарядки автотормозов давление должно быть не менее 4,5 кгс/см<sup>2</sup>, а в составе из порожних вагонов давление в ТМ соответственно регулируется краном машиниста на локомотиве 4,8-5,0 кгс/см<sup>2</sup>, давление в ТМ хвостового вагона после зарядки автотормозов – не менее 4,0 кгс/см<sup>2</sup>. Значение давления в хвосте поезда записывать в справку ф. ВУ-45. Величину давления в тормозной магистрали хвостового вагона определять по показанию манометра, ввернутого в стандартную головку с рукавом тормозной магистрали хвостового вагона.

**11.2.4.** В каждом из составов, которые сформированы в поезд повышенного веса и длины, проводить полное опробование автотормозов от станционной компрессорной установки. Зарядку и полное опробование тормозов от локомотива производить лишь в случае отсутствия станционной компрессорной установки.

После соединения состава, прицепки поездного локомотива зарядки ТМ проверить ее целостность в соответствии с п.9.2.4., ее плотность во II положении РКМ и выполнить сокращенное опробование тормозов. Отпускать автотормоза при опробовании необходимо с повышением давления в УР на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup> выше нормального зарядного, торможение и отпуск проверить по пяти хвостовым вагонам сформированного поезда.

При опробовании тормозов сформированного поезда от локомотива, не ранее чем через две минуты после торможения при IV положении РКМ проверить плотность ТМ поезда аналогично установленной при поездном положении РКМ. При этом плотность ТМ поезда при IV положении РКМ 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<sup>2</sup>.

Допускается на основании опытных поездок с динамометрическим вагоном с учетом местных условий служебные торможения вплоть до полных служебных в два приема – с первоначальным снижением давления в УР на 0,4 кгс/см<sup>2</sup>, последующей выдержкой РКМ в IV положении 4-6 сек и повторным снижением давления в уравнительном

резервуаре V положением РКМ на необходимую величину, но не менее, чем на 0,3 кгс/см<sup>2</sup>.

**11.2.6.** Отпуск автотормозов в пути следования производить I положением РКМ с выдержкой в этом положении до повышения давления в УР, в зависимости от длины состава и плотности тормозной сети на 0,5-1,0 кгс/см<sup>2</sup> выше нормального зарядного, после чего ручку крана перевести 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 сек после кратковременной постановки в I положение перевести ее в поездное положение.

Если при отпуске автотормозов завышенным давлением в ТМ время для подзарядки рабочих камер ВР этим давлением было менее 2 мин, очередную ступень торможения производить снижением давления в УР на 0,3 кгс/см<sup>2</sup> больше первоначальной ступени.

В момент начала отпуска тормозов затормаживать локомотив краном вспомогательного тормоза в ТЦ 1,5 кгс/см<sup>2</sup>, выдержать локомотив в заторможенном состоянии 40-60 сек после чего отпустить его ступенями. Полный отпуск локомотивного тормоза выполнять только после отпуска тормозов всего поезда.

При скорости менее 20 км/ч начинать отпуск тормозов запрещается до полной остановки поезда.

**11.2.7.** При трогании поезда с места после остановки время от момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуска до включения тяги должно быть:

- после служебного торможения не менее 3 мин;
- после полного служебного торможения не менее 4 мин;
- после экстренного – 8 мин.

В зимний период эксплуатации указанное время должно увеличиться в 1,5 раза.

**11.2.8.** При проверке действия тормозов порожних поездов в пути следования отпуск производить после ступени торможения с выдержкой в перекрыши 8-10 сек. При этом снижение скорости во время торможения и отпуска должно быть не менее чем на 10 км/ч.

**11.2.9.** Для улучшения управления тормозами грузовых поездов из порожних вагонов с числом осей более 350 разрешается отключать ВР не более чем на 1/3 вагонов, которые расположены равномерно по длине состава, при этом на пяти последних вагонах в хвосте состава автотормоза должны быть включены и исправно действовать, о чем производится запись в справке ф. ВУ-45.

Подготовку и управление автотормозами в таких поездах производить согласно этой Инструкции.

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

### **11.3. Поезд с постановкой локомотива в голове и в составе или в хвосте поезда с объединенной тормозной магистралью**

**11.3.1.** Автотормоза локомотива должны быть включены в ТМ, а их комбинированные краны открыты и блокировочные приспособления № 367 включено.

**11.3.2.** Зарядное давление в тормозной магистрали, на которое регулируются краны машиниста локомотива в голове или составе или в хвосте поезда должно быть 5,3-5,5 кгс/см<sup>2</sup>.

После соединения подготовленных составов и прицепки локомотивов машинисты обязаны завысить давление в УР до 5,8-6,0 кгс/см<sup>2</sup> переводением РКМ в I положение, после чего ручку перевести в поездное положение.

**11.3.3.** Полное опробование автотормозов у поездов, подлежащих соединению на станции, производится у каждого состава отдельно с выдачей машинистам справок ф. ВУ-45 об исправном состоянии автотормозов.

После соединения поездов и соединения ТМ целостность ее в составе первого поезда и исправное действие сигнализаторов № 418 локомотивов обеих поездов проверяют таким образом:

- машинист головного локомотива после сообщения по радиосвязи машиниста локомотива в составе поезда производит ступень торможения снижением давления в УР на 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup> с последующим переводом РКМ в IV положение;

- машинист локомотива в составе поезда таким же порядком производит в действие автотормоза после загорания сигнальной лампы «ТМ» сигнализатора № 418. Убедившись в том, что сработала сигнальная лампа «ТМ», машинист локомотива в составе поезда сообщает об этом по радиосвязи машинисту головного локомотива, после чего оба машиниста отпускают автотормоза.

При объединении поездов на перегоне после сцепления локомотива второго поезда с хвостовым вагоном первого поезда целостность ТМ первого поезда и срабатывание сигнализатора обрыва ТМ на обоих локомотивах проверяется при отпущенных автотормозах обоих поездов по загоранию лампочек «ТМ» на обоих локомотивах в процессе соединения рукавов ТМ с предварительной их продувкой через концевые краны. Машинисты объединенных поездов обязаны сообщить друг другу по радиосвязи о срабатывании сигнализаторов и загорании лампочек «ТМ» на обоих локомотивах. После соединения ТМ обоих поездов зависить давление в УР на локомотивах по команде машиниста головного локомотива I положением РКМ до 5,8–6,0 кгс/см<sup>2</sup>. Тормозное давление в таких поездах принимается по наименьшему значению из объединенных составов.

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

**11.3.4.** После формирования поездов на станциях, которые имеют ПТО, КПТО, ППВ, в каждом из составов, которые подлежат соединению, должно производиться полное опробование тормозов до их объединения. После объединения составов, до зарядки и проверки плотности тормозной сети проверяют целостность ТМ между локомотивами, распределенными по составу, по срабатыванию лампы «ТМ» сигнализатора № 418.

В этих случаях вручение справки ф. ВУ-45 устанавливает начальник дороги.

**11.3.5.** Для проверки плотности тормозной сети при поездном положении РКМ принимать следующие нормы снижения давления в ГР на 0,5 кгс/см<sup>2</sup> 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 делением суммы времени снижения давления в ГР всех локомотивах на их суммарный объем в тысячах литров. Отпуск автотормозов производить с повышением давления в УР до 5,8-6,0 кгс/см<sup>2</sup> переводением РКМ в I положение.

**11.3.6.** После отправления объединенных поездов и поездов специального формирования проверить действие автотормозов поезда в пути следования порядком, установленным п.11.4.8. этой Инструкции и выполнение требований, установленных местными инструкциями.

**11.3.7.** Режим ведения поезда задается машинистом головного локомотива в соответствии с режимными картами, разработанными на основании опытных поездок.

Во избежание перегрева контактных проводов контактной сети, выдавливание вагонов и разрыва автосцепок в режимных картах устанавливаются предельный ток тяговых двигателей локомотивов при разных 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 обрыва ТМ с датчиком № 418 по кратковременному загоранию его лампы.

**11.3.8.** Действие тормозов в пути следования необходимо проверять снижением давления в УР на 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup>.

Служебные и полные служебные торможения с головного локомотива и локомотива в составе поезда выполнять одновременно с выдержкой РКМ в V положении до снижения давления в УР на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup> с последующим переводом ручки в положение VA, а после необходимой разрядки ручку переводить в IV положение. Повторное торможение с целью усиления торможения производить после прекращения выпуска воздуха из ТМ через кран машиниста переводением ручки крана в V положение. При объединении загруженного состава с порожним ТМ на локомотиве в составе поезда при ступенях торможения разряжать на 0,2-0,3 кгс/см<sup>2</sup> меньше чем на головном локомотиве.

**11.3.9.** Отпуск автотормозов производить одновременно с обоих локомотивов либо с опережением начала отпуска на локомотиве в середине поезда до 6сек. Ручку крана машиниста выдерживать в I положении до давления в УР 5,8-6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

**11.3.10.** Режимы трогания соединенных грузовых поездов или поездов с локомотивами в составе или в хвосте поезда устанавливаются на железных дорогах с учетом местных условий. Разрешается при трогании поезда с места тягу локомотива, находящегося в составе или в хвосте поезда, включить одновременно с головным.

Разрешается опережение на 3-6 сек включения тяги второго локомотива по отношению к головному.

**11.3.11.** Если в процессе ведения поезда на локомотиве в составе (в хвосте) поезда загорается лампа «ТМ», которая сигнализирует о срабатывании датчика № 418, машинист обязан сообщить об этом по радио машинисту головного локомотива, выяснить причину торможения и при необходимости перевести РКМ в III положение.

**11.3.12.** При неисправности радиосвязи машинист локомотива стоящего в середине (в хвосте) поезда о включении и отключении тяги ориентируется по профилю пути и скорости поезда, а при загорании лампы «ТМ» производить ступень торможения снижением давления в УР на 0,8-1,0 кгс/см<sup>2</sup>. Такая же ступень торможения выполняется, если машинист замечает торможение поезда не зависимо от загорания лампы «ТМ». Машинист головного локомотива при отказе радиосвязи регулировочные торможения для снижения скорости производит ступенью 0,8-1,0 кгс/см<sup>2</sup>. Отпуск автотормозов машинист локомотива в середине (в хвосте) поезда при неисправности радиосвязи производит II положением РКМ после повышения давления в ТМ или начавшегося дутья воздуха через атмосферное отверстие крана машиниста или после остановки поезда.

При отказе радиосвязи движение поезда разрешается до первой станции, где производится разъединение поездов.

**11.3.13.** При стоянке поезда более 30 минут, падении давления в ГР ниже 5,5 кгс/см<sup>2</sup> проводят следующую проверку автотормозов:

- проверить плотность ТМ при II положении РКМ, которая должна быть на уровне, указанном в справке о тормозах, отклонение разрешается не более чем на 20 %;
- машинист головного локомотива выполняет ступень торможения снижением давления в УР на 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup>;
- после загорания сигнальной лампы «ТМ» на пульте локомотива в составе поезда машинист этого локомотива выполняет аналогичную ступень разрядки;
- убедившись в срабатывании автотормозов, машинист локомотива в составе поезда сообщает об этом по радиосвязи машинисту головного локомотива и оба машиниста 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 источник питания ЭПТ (при его наличии), привести в действие автотормоза снижением давления в УР на 1,5-1,7 кгс/см<sup>2</sup>.

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

Локомотивной бригаде запрещается при отцепке локомотива от состава перекрывать концевые краны между вагонами.

При обслуживании локомотива одним машинистом отцепка локомотива от состава выполняется работником, который устанавливается приказом начальника дороги.

Отцепка поездного локомотива от пассажирского состава, имеющего электрическое отопление, выполняется осмотрщиком вагона или выделенным приказом начальника дороги работником только после разъединения поездным электромехаником высоковольтных электрических разъединителей между локомотивом и первым вагоном.

Перед отцепкой поездного локомотива, который обслуживается одним машинистом, от состава грузового поезда машинист обязан переключить ВР на груженный режим.

**12.2.** Закрепление состава поезда на станции производится согласно инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Украины и ТРА станций.

## **13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МОТОРВАГОННЫХ ПОЕЗДОВ**

**13.1.** Техническое оборудование тормозного оборудования производят слесари депо при всех видах ремонта и технического обслуживания (кроме ТО-1) МВПС. Обслуживание и проверка технического состояния тормозного оборудования при ТО-1 должны выполнять локомотивные бригады при приемке, сдаче МВПС на путях депо, в пунктах смены на станционных путях, при отстое и экипировке поезда.

Выполнение работ (кроме ТО-1) проверяет мастер (или бригадир) и приемщик с записью в журнале технического состояния поезда ф. ТУ-152 об исправном состоянии тормозного оборудования, запись подтверждается их подписями.

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

**13.2.1.** Локомотивная бригада, принимающая поезд обязана:

- выпустить конденсат из ГР, вспомогательных резервуаров, маслоотделителей;
- проверить уровень масла в картерах компрессоров;
- проверить пределы давления в ГР, которые должны обеспечиваться автоматическим включением компрессоров на электропоездах и дизель-поездах при давлении  $6,5 \text{ кгс/см}^2$ , а их отключение при  $8,0 \text{ кгс/см}^2$ . Допускаемое отклонение  $\pm 0,2 \text{ кгс/см}^2$ ;
- при внешнем осмотре убедиться в том, что ручки разобщительных кранов автотормозов находятся в соответствующих положения, ВР включены на соответствующий режим, компрессоры после запуска работают нормально;
- проверить наличие пломб на предохранительных клапанах, фиксаторе разобщительного крана ЭПК автостопа;
- проверить зарядное давление в ТМ, плотность УР, тормозной и питательной сети, работу кранов машиниста и ВР при ступени торможения, действие автоматического и электропневматического тормоза;
- осмотреть тормозную рычажную передачу, ее предохранительные устройства, проверить состояние и толщину тормозных колодок, действие ручного тормоза, а также проходимость воздуха через концевые рукава магистрали путем не менее 3-х кратного открытия концевых кранов. На электропоездах, оборудованных электрическим тормозом, проверить действие схемы электрического торможения.

**13.2.2.** Локомотивная бригада, сдающая поезд, выполняет следующие работы по устранению выявленных повреждений и регулировку 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, а также другие работы, предусмотренные местной инструкцией.

**13.3.** Правила проверки технического состояния тормозного оборудования:

**13.3.1.** Уровень масла в картерах компрессоров Э-400 должен быть не менее 15 мм от верхнего края заливного отверстия. В компрессорах ЭК-7Б, ЭК-7В – не ниже контрольной риски маслоуказателя, а в компрессорах ВВ-1, 75/9, МТК-135, ПК – между верхней и нижней рисками маслоуказателя.

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

Для компрессоров электропоездов используется компрессорное масло К-12 в зимний период и К-19, КС-19 – в летний, для компрессоров дизель-поездов – компрессорное масло марки К-19, КС-19 или КЗ-20 круглогодично. Кроме указанных масел разрешается использовать масло марки КЗ-10н для компрессоров электропоездов в зимний период до  $-30^{\circ}\text{C}$  и масло марки КЗ-20 – в летний, а также в переходный период до  $-15^{\circ}\text{C}$ . Запрещается применять другие виды масел, а также смазывать воздушные цилиндры через клапаны и фильтры.

При выпуске МВПС из депо после ремонта и технического обслуживания (кроме ТО-1) слесарями должны быть проверены производительность компрессоров по времени наполнения главных резервуаров с  $7,0$  до  $8,0 \text{ кгс/см}^2$  (приложение 1).

Плотность тормозной магистрали проверять с нормального зарядного давления. Для этой проверки перекрыть разобщительные краны на тормозной и питательной магистралях и наблюдать за падением давления в ТМ по манометру, которое допускается не более  $0,2 \text{ кгс/см}^2$  в течение 1 минуты или  $0,5 \text{ кгс/см}^2$  в течение 2,5

минуты. Плотность питательной магистрали проверяют по снижению давления в ГР с 7,0 до 6,5 кгс/см<sup>2</sup> при отключенном питании автоматических дверей, время снижения давления должно быть не менее 7,5 мин (или не менее 3-х минут при снижении давления с 7,0 до 6,8 кгс/см<sup>2</sup>).

Проверить в соответствии с требованием пп.3.2.3., 3.2.7. и таблицами 3.1., 3.2. этой Инструкции:

- зарядное давление в тормозной магистрали;
- плотность уравнительного резервуара крана машиниста;
- выхода штоков тормозных цилиндров;
- режим включения воздухораспределителей № 292;
- толщину и состояние тормозных колодок.

Толщина чугунных тормозных колодок в эксплуатации допускается не менее 12 мм, а при выпуске из текущего ремонта не менее 25 мм. Выход тормозных колодок за наружную поверхность бандажа (обода колеса) в эксплуатации не допускается. Колодки заменить при достижении предельной толщины, наличии по всей толщине колодок трещин, которые распространяются до стального каркаса, при клиновидном износе, если наименьшая толщина находится от тонкого торца колодки на расстоянии 50 мм и более.

Толщина композиционных колодок допускается не менее 14 мм (бескаркасная колодка) и не менее 10 мм (сетчато-проволочный каркас колодки), а при выпуске электропоезда из текущего ремонта – не менее 15 мм. Запрещается установка композиционных колодок на моторные и головные вагоны

### **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 источник питания ЭПТ (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 положение (выключено). При включении тормозного переключателя в рабочей кабине в I положение (включено) должна загораться контрольная лампа, что укажет на исправность аккумуляторной батареи и целостность электрической цепи ЭПТ по всему поезду. Напряжение в цепи ЭПТ по вольтметру должно быть в пределах 45-50 В, а на электросекции СР – не менее 35 В.

Затем перевести ручку крана машиниста (РКМ) № 334Э в IV положение, № 395 – в положение VЭ; должна загореться сигнальная лампа торможения и при кране № 334Е сработать вентиль перекрыши, а при кране - № 395 кратковременно должен включиться электровентиль на ЭПК № 150Е без срабатывания автостопа, допускается выпуск сжатого воздуха из тормозной магистрали через кран машиниста № 395 и снижения давления в ней не более чем на 0,5 кгс/см<sup>2</sup>.

Когда наполнение тормозного цилиндра произойдет на полную величину давления, ручку крана машиниста перевести в III положение (перекрыша без питания магистрали). Затем включить электрическое питание ЭПТ и по лампе сигнализатора отпуска проверить полный отпуск всех тормозов, после чего РКМ № 395 перевести во II положение, а кран № 334Э – в положение IIА.

На электропоездах, оборудованных кнопочным управлением ЭПТ, его действие проверять при поездном положении РКМ:

- действие автоматического тормоза (полное опробование тормозов). Перед проверкой выключить ЭПТ. Проверить целостность тормозной сети согласно п. 13.3.1. С установленного зарядного давления проверить работу автотормозов на чувствительность к торможению. Для этого ручку крана машиниста № 334Э из положения ПА перевести в IV положение, а ручку кранов машиниста №№ 328, 394, 395 – со II в V положение и снизить давление в УР от установленного зарядного давления на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>. При снижении давления в УР на требуемую величину перевести РКМ № 334Э в III положение, а ручку кранов машиниста №№ 328, 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 РКМ во II положение (РКМ № 334Э – в положение ПА). При повышении давления до установленного зарядного давления тормоза всех вагонов должны полностью отпустить. Действие автотормозов на чувствительность к торможению и отпуску проверяет у каждого вагона помощник машиниста.

На электропоездах, оборудованных сигнализатором тормоза хвостового вагона (ТХВ), проверить его исправность.

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

#### На дизель-поездах типов Д, ДР:

- действие ЭПТ. После зарядки тормозной сети включить прожектор, световые сигналы и другие потребители электроэнергии при неработающих дизельных установках.

На дизель-поездах типа ДР, ЭПТ проверять таким же порядком как и на электропоездах типа ЭР с соответствующим краном машиниста, при этом напряжение в цепи должно быть в пределах 45-50 В.

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

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

Потом перевести РКМ из II положения в положение VЭ, должна загореться красная сигнальная лампа. Когда произойдет наполнение тормозных цилиндров до максимального давления, РКМ перевести в III положение, должна загореться желтая сигнальная лампа, а красная – погаснуть. Выключить электрическое питание ЭПТ и проверить полный отпуск всех тормозов, после чего РКМ перевести во II положение. Зеленая сигнальная лампа должна гореть при всех положениях РКМ;

- действие автоматического тормоза (полное опробование тормозов). Перед проверкой выключить ЭПТ. Автоматический тормоз проверять, как и на электропоездах, оборудованных соответствующим краном машиниста.

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

**13.4.** Порядок переключения тормозного оборудования при смене кабины управления.

В моторвагонных поездах, оборудованных кранами машиниста № 334Э, в оставляемой кабине управления ручку переключателя ЭПТ перевести в III положение («Выключено»). После этого ручку крана машиниста перевести в IV положение и снизить давление в УР на 1,3-1,5 кгс/см<sup>2</sup>, а потом перевести в III положение. Когда закончится снижение давления в ТМ, 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 переключателя ЭПТ перевести из III положение в I («Включено»). При этом должна загореться сигнальная лампочка контроля за исправностью источника питания и целостностью электрической цепи поезда. Затем открыть кран двойной тяги на питательной магистрали и разобщительный кран на ТМ, отпустить тормоза (контролируют по погасанию контрольной лампы отпуска тормозов), зарядить тормозную сеть установленным давлением и перевести ручку крана машиниста в положение ПА.

В моторвагонных поездах, оборудованных кранами машиниста №№ 328, 394, 395, в оставляемой кабине управления отключить источник питания ЭПТ, ручку крана машиниста перевести в V положение и после снижения давления в УР на 1,3-1,5 кгс/см<sup>2</sup>, перевести ее в IV положение. Когда закончится снижение давления в ТМ, перекрыть разобщительные краны на питательной и тормозной магистралях, а РКМ установить в VI положение, переключатель ППТ (ПЭТ) установить в положение «Хвостовой вагон».

В рабочей кабине, из которой будет осуществляться управление тормозами, РКМ перевести из VI положения во II и открыть разобщительный кран на питательной магистрали. Когда УР зарядится до нормального зарядного давления, открыть разобщительный кран на тормозной магистрали. Включить источник питания ЭПТ, переключатель ППТ (ПЭТ) поставить в положение «Голова», при этом на пульте должна загореться сигнальная лампа.

**13.5.** Пересылку недействующего МВПС и опробование автотормозов в сплотках выполнять с учетом требований раздела 7.3. и п. 9.1.9. этой Инструкции.

## **14. ОПРОБОВАНИЕ ТОРМОЗОВ В МОТОРВАГОННЫХ ПОЕЗДАХ**

### **14.1. Общие положения**

Установлено два вида опробования тормозов: 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) МВПС – локомотивная бригада вместе с мастером или бригадиром автоматного отделения депо. После ночного отстоя поезда опробование тормозов производит локомотивная бригада.

При опробовании тормозов машинист обязан зарядить ТМ поезда до установленного зарядного давления, указанного в табл. 3.2. и проверить работу сначала ЭПТ, а потом автоматического тормоза.

#### **14.2. Полное опробование тормозов**

**14.2.1.** Полное опробование тормозов в моторвагонных поездах производить перед выпуском из депо после ремонта и технического обслуживания или после отстоя его без бригады на станции (в депо) в течение одного часа, установленного начальником дороги. В случае отстоя на протяжении часа, меньше установленного, производить сокращенное опробование тормозов.

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

- номер моторного поезда;
- дату и время полного опробования ЭПТ и автоматического тормоза;
- пределы давления в ГР, поддерживаемого регулятором давления, а также давления в ТМ при поездном положении РКМ;
- величину утечки воздуха из тормозной сети;
- фамилии и подписи машиниста и его помощника, а при выпуске МВПС 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 и срабатыванию лампы этого вагона (ТХВ) производить:

- после перемены кабины управления;
- после всякого разъединения рукавов или перекрытия концевых кранов в поезде;
- после стоянки поезда более 20 мин или падения давления в главных резервуарах ниже зарядного давления;
- после смены локомотивной бригады.

**14.3.2.** Сокращенное опробование ЭПТ производить:

- после перемены кабины управления;
- после всякого разъединения электрической цепи ЭПТ.

**14.3.3.** Сокращенное опробование автотормозов и ЭПТ производить также после отстоя МВПС без локомотивной бригады на протяжении часа, меньше установленного начальником дороги.

**14.3.4.** При сокращенном опробовании локомотивная бригада обязана из рабочей кабины зарядить тормозную сеть до установленного давления и проверить работу сначала ЭПТ, а потом автотормозов по действию тормоза хвостового вагона.

Для этого в рабочей кабине включить ЭПТ и по сигналу (звонок, межкабинная связь) помощника машиниста или проводника хвостового вагона произвести торможение. Машинист должен произвести ступень торможения до повышения давления в тормозных цилиндрах головного вагона на  $1,0-1,5 \text{ кгс/см}^2$ . Помощник машиниста или проводник хвостового вагона обязан проверить действие хвостового вагона по манометру тормозного цилиндра в нерабочей кабине или по срабатыванию лампы ТХВ. 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 на отпуск.

Для отпуска тормозов машинист переводит РКМ сначала в I положение, а потом РКМ №334Э – в положение ПА, а РКМ № 328, 395 – во II положение. Помощник машиниста (проводник) обязан проверить отпуск тормоза хвостового вагона по манометру в нерабочей кабине или по потуханию лампы ТХВ. При положительном результате проверки машинист выключает ЭПТ и проверяет работу автотормозов снижением давления в УР на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>.

Помощник машиниста или проводник после проверки действия автотормозов по манометру хвостового вагона на торможение подает сигнал об отпуске тормозов. Машинист по этому сигналу сначала переводит РКМ в I положение, а затем РКМ № 334Э – в положение ПА, а РКМ № 328, 395 – во II положение. Если при сокращенном опробовании не сработает тормоз хвостового вагона, то работник, который проверяет тормоз этого вагона, обязан не допустить отправления поезда. Отпуск тормозов по всему поезду контролировать по лампам сигнализатора отпуска. Срабатывание и отпуск автотормозов также контролировать по лампе хвостового вагона (ТХВ).

**14.4.** Ответственность за правильное опробование тормозов в моторвагонных поездах и достоверность данных журнала ф. ТУ-152 по кругу своих обязанностей несут машинист, помощник машиниста, а также мастер или бригадир при их участии в проведении опробовании тормозов.

**14.5.** При прицепке к электропоезду или дизель-поезду грузового или пассажирского вагонов осмотрщик вагонов производит опробование автотормоза одного вагона и выдает машинисту справку ф. ВУ-45 на прицепной вагон.

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

### **15.1. Общие положения**

**15.1.1.** В пути следования обслуживание моторвагонного подвижного состава (МВПС) проводить порядком, установленным согласно соответствующим пунктам главы 10 и разделов 18.4. этой Инструкции для поездов с локомотивной тягой, которые указываются в местных инструкциях с учетом следующих требований:

- при следовании МВПС проверку действия автотормозов производить снижением давления в ТМ на 0,4-0,5 кгс/см<sup>2</sup>, а ЭПТ – ступенью торможения до получения давления в тормозных цилиндрах головного вагона 1,0-1,5 кгс/см<sup>2</sup>.

**15.1.2.** Для проверки действия тормозов МВПС в пути следования разрешается использовать торможение, применяемое при подходе к первой от пункта отправления платформы, у которой расписанием движения предусмотрена остановка.

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 МВПС, 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 МВПС проверять:

- после полного или сокращенного опробования тормозов;
- после выключения автотормоза у отдельного вагона;
- при переходе с ЭПТ на автотормоза, если поезд следовал на ЭПТ;
- при переходе на управление электропневматическими или автоматическими тормозами после отключения электрических тормозов.

**15.1.4.** Проверку действия ЭПТ в пути следования производить после полного или сокращенного опробования тормозов.

**15.1.5.** При торможении краном экстренного торможения (стоп-краном) или разрыве ТМ, срабатывание ЭПК автостопа машинист обязан перевести РКМ 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.

**15.1.6.** В местных инструкциях должен быть установлен порядок управления тормозами МВПС:

- при применении электрического тормоза (реостатного или рекуперативного);
- при объединении двух электропоездов (с постоянной или временной схемой объединения и ведения поезда);
- при вождении МВПС локомотивами;
- при отключении в пути следования тормозов в одном или группе вагонов МВПС вследствие их неисправности. При этом, исходя с тормозного нажатия, определяется скорость движения до пункта основного или оборотного депо.

## **15.2. Управление автотормозами**

**15.2.1.** В рабочей кабине РКМ № 334Э должна находиться в положении ПА, а краны машиниста № 328, 394, 395 - во II положении.

**15.2.2.** Для служебного торможения в пути следования РКМ № 334Э из положения ПА перевести в IV положение, а при кранах машиниста № 328, 394, 395 со II – в V положение и снизить давление в уравнительном резервуаре от установленного зарядного давления при первой ступени на 0,3-0,5 кгс/см<sup>2</sup> независимо от длины поезда.

При снижении давления в УР на требуемую величину, перевести РКМ № 334Э в III положение, а РКМ № 328, 394, 395 – IV положение. В случае необходимости, следующую ступень торможения выполнять после того, как закончится выпуск воздуха через кран машиниста.

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

Если поезд заторможен ступенью 0,3 кгс/см<sup>2</sup>, то перед началом отпуска увеличить разрядку ТМ до 0,5 кгс/см<sup>2</sup>.

**15.2.3.** При выполнении полного служебного торможения в один прием снижать давление в УР на 1,5-1,7 кгс/см<sup>2</sup>. Этот вид торможения применять в исключительных случаях 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 ПА в положение V, при кранах машиниста № 328, 394, 395 - со II положения в VI положение. Ручка крана машиниста должна оставаться в положении экстренного торможения до полной остановки поезда.

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

**15.2.6.** При отпуске автотормозов после служебных торможений РКМ № 328, 394, 395 перевести из положения перекрыши в I положение до получения в УР установленного зарядного давления, и затем перевести РКМ во II положение.

В поездах, состоящих из 12 вагонов и более, при отпуске автотормозов после экстренного торможения РКМ № 328, 394, 395 выдерживать в I положении до получения давления в УР 3,0-3,5 кгс/см<sup>2</sup>. В поездах, состоящих из 6-11 вагонов РКМ выдержать в I положении до получения давления в УР 1,5-2,0 кгс/см<sup>2</sup>, после чего ручку перевести в поездное положение.

В поездах, в составе которых менее 6 вагонов, отпуск автотормозов после служебного торможения производить постановкой РКМ № 328, 394, 395 в I положение на 1-2 сек с последующим переводом ее в поездное положение, а после экстренного торможения временно перекрыть разобщительный кран на ТМ ручку крана машиниста поставить в I положение и, после повышения давления в УР до 5,0 кгс/см<sup>2</sup> установленного зарядного, РКМ перевести в поездное положение, открыть разобщительный кран на ТМ 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 определяется в соответствии с таблицей 15.1.

**15.2.8.** Если к моторвагонному поезду, оборудованном краном машиниста № 334Э, прицепляется пассажирский или грузовой вагон, то разрешается отключить вентиль перекрыши.

Таблица 15.1.

**Время выдержки РКМ № 334Э в I положении при отпуске автотормозов**

Длина состава мотор-вагонного поезда	Время (с)			После экстренного торможения
	После ступени торможения в УР (кгс/см <sup>2</sup> )		После ПСТ с снижением давления в УР (кгс/см <sup>2</sup> )	
	0,5-0,6	0,7-1,0	1,5-1,7	
До 12 вагонов включительно	5	8	15	30
Более 12 вагонов	7	10	20	40

### **15.3. Управление электропневматическими тормозами (ЭПТ)**

**15.3.1.** В рабочей кабине РКМ № 334Э должна находиться в положении ПА, а при кранах № 328, 395 - во II положении. При этом контрольная лампа исправности цепи ЭПТ должна гореть.

**15.3.2.** Если при торможении, погаснет контрольная лампа перейти на пневматическое торможение, выключить ЭПТ.

**15.3.3.** Для регулирования скорости остановки на станциях и посадочных платформах 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<sup>2</sup> с последующим повышением (при необходимости) ступенями до полного давления 3,8-4,0 кгс/см<sup>2</sup>.

**15.3.4.** Ступенчатое торможение выполнять кратковременным перемещением РКМ № 334Э из положения ПА в положение IV, а при кране № 328, 395 из II положения в положение VЭ. При достижении в тормозных цилиндрах необходимого давления РКМ

№ 334Э перевести в III положение, а кранов № 328, 395 - в IV положение; на крутых затяжных спусках ручку крана № 334Э - во II положение. Для достижения необходимой скорости движения поезда к месту остановки ее регулировку производить ступенчатым отпуском путем кратковременного перемещения РКМ № 334Э со II (или III) положения в положение ПА, а кранов № 328, 395 – из III (или IV) положения во II положение, а потом снова в перекрышу.

В момент остановки поезда произвести полный отпуск тормозов переводом ручки крана машиниста в I положение с последующим переводом ее в положение ПА (кран № 334Э) или II положение (краны № 328, 395). Отпуск тормозов контролировать по погасанию лампы сигнализатора и манометру тормозного цилиндра головного вагона.

**15.3.5.** Полное служебное торможение в один прием выполнять перемещением ручки крана машиниста № 334Э в IV положение (в VЭ для кранов № 328, 395) до получения давления в ТЦ 3,8-4,0 кгс/см<sup>2</sup> с последующим переводом РКМ в положение перекрыши.

**15.3.6.** При наличии кнопок управления ЭПТ ручка крана № 395 остается в поездном положении, а крана машиниста № 334Э в положении ПА. Управление ЭПТ производить порядком, установленным этой Инструкцией при управлении кранами машиниста № 395 и 334Э без разрядки магистрали.

## **16. ДЕЙСТВИЯ МАШИНИСТА ПРИ ВЫНУЖДЕННОЙ ОСТАНОВКЕ ПОЕЗДА НА ПЕРЕГОНЕ**

При вынужденной остановке поезда на перегоне машинист обязан 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 проводится начальником (механиком-бригадиром) пассажирского поезда и проводниками вагонов по указанию машиниста, которое передается 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 автотормоза.

За 30-50 метров до остановки привести в действие песочницу для улучшения сцепления колес локомотива с рельсами. После остановки осуществить полное торможение вспомогательным тормозом локомотива (при необходимости и ручным тормозом локомотива) и отпустить автотормоза. Если поезд придет в движение, произвести ступень торможения 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup>, переключить не менее 1/3 воздухораспределителей в головной части грузового поезда на горный режим и удерживать поезд в заторможенном состоянии во время стоянки. В случае движения поезда после 1 ступени торможения, выполнить 2-ю ступень торможения на такую же величину и остановить поезд. После остановки поезда привести в действие вспомогательный тормоз локомотива и ручные тормоза в составе, подать 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 привести в действие ручные тормоза вагонов в количестве и порядком, установленным начальником дороги.

В пассажирском поезде, кроме этого, сообщить об остановке начальнику поезда по радиосвязи.

**16.1.2.** При падении давления в ГР ниже установленной нормы из-за остановки 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 привести в действие ручные тормоза вагонов в количестве и порядком, установленным начальником дороги. Машинист приводит в действие ручной тормоз локомотива, а также выполняет краном № 254 ТЦ локомотива до максимального давления.

После восстановления нормальной работы компрессоров перед приведением поезда в движение отпустить автотормоза, зарядить ТМ установленным давлением, выполнить сокращенное опробование тормозов пассажирского поезда или проверить автотормоза грузового поезда согласно с п. 9.4.1. этой Инструкции.

**16.1.3.** Перед приведением поезда в движение после стоянки привести в действие автотормоза, извлечь из-под колес все тормозные башмаки, отпустить ручные тормоза поезда, затем выполнить полный отпуск автотормозов 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 краном № 254. Когда весь поезд придет в движение, отпустить вспомогательный тормоз локомотива.

При накате колесных пар вагонов тормозные башмаки для освобождения последних необходимо растянуть грузовой поезд в заторможенном состоянии, а потом сжать первую половину состава.

### **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 перевести в действие вспомогательный тормоз локомотива, а после сжатия состава - и автотормоза.

Действовать согласно п.п.16.1.1. и 16.1.2. этой Инструкции.

**16.2.2.** Перед приведением поезда в движение необходимо руководствоваться п.16.1.3. этой Инструкции. Если после включения тягового режима привести поезд в движение не удастся, выполнить 1-ую ступень торможения и затем отпустить тормоза поездным положением ручки крана машиниста. После сжатия поезда 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 п.п. 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 кран № 254. Для остановки поезда в установленном месте привести в действие автотормоза первой ступенью торможения.

После остановки отпустить тормоза, выждать 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.

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

**17.2.** При выводе разорвавшегося поезда с перегона, отсутствие сжатого воздуха в ТМ последних вагонов, может быть допущено только в случае невозможности восстановления целостности ТМ и необходимости по этой причине перекрытия концевых кранов. При этом машинист находящегося на подъеме поезда, должен заявить о необходимости предоставления вспомогательного локомотива в хвост поезда (или вывоза поезда по частям) для движения до ближайшей станции. Где неисправность должна быть устранена или неисправный вагон отцеплен.

Порядок вывода таких поездов с перегона, скорость их движения с учетом обеспечения тормозного нажатия и профиля пути, устанавливается приказом начальника дороги и указывается в местных инструкциях.

Перед отправлением поезда с перегона выполнить сокращенное опробование автотормозов исправной части состава.

## **18. ОСОБЕННОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗАМИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ**

Для нормальной и бесперебойной работы автотормозного оборудования на локомотивах, МВПС и вагонов в зимних условиях необходимо своевременно 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 исправной работы тормозного оборудования в зимних условиях локомотивная бригада обязана:

- на локомотивах, находящихся в отстое, при температуре воздуха ниже  $-30^{\circ}\text{C}$  не допускать запуска компрессоров без предварительного прогрева масла в картерах;
- во время пуска паровоздушного насоса паровой вентиль открывать постоянно, включить насос на медленный ход, при открытых выпускных кранах парового и воздушного цилиндров. Только после удаления из цилиндров конденсата и достаточного прогрева насоса закрыть выпускные краны, а затем увеличить открытие парового вентиля;
- при длительных стоянках поезда компрессоры (паровоздушный насос на паровозе) не отключать.

**18.1.2.** После прибытия локомотива или МВПС из рейса в депо, локомотивная бригада обязана выпустить конденсат из главных резервуаров и сборников, продуть тормозную магистраль при I положении ручки крана машиниста путем последовательного открытия с двух сторон концевых кранов, выполнить другие работы согласно местной инструкции.

**18.1.3.** Локомотивная бригада обязана в процессе эксплуатации локомотива и МВПС не допускать обмерзания деталей тормозов. Лед, который появится на деталях тормоза

и рычажной передаче локомотива и МВПС, локомотивная бригада обязана удалить при первой возможности (при стоянке на станции, в оборотном пункте).

**18.1.4.** При минусовой температуре окружающей среды локомотивная бригада, принимающая локомотив без отцепки его от поезда, обязана разъединить рукава ТМ. Продуть тормозные магистрали локомотива и состава, вновь соединить их и открыть концевые краны.

## **18.2. Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования вагонов**

**18.2.1.** Оборотный запас ВР, предназначенный для замены неисправных на вагонах, сохранять на закрытых стеллажах при температуре наружного воздуха, но не более 6 месяцев.

**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 выполнить следующее:

- перед соединением рукавов ТМ продуть ее сжатым воздухом, очистить головки соединительных рукавов от грязи, льда и снега, зачистить поверхности электрических контактов головок рукавов № 369А, а также проверить состояние уплотняющих колец. Негодные кольца заменить. Запрещается наносить масло на кольца;

- при продувке ТМ в процессе соединения рукавов и зарядки тормозов убедиться в свободном проходе воздуха;

- замерзший тормозной цилиндр открыть, снять поршень, очистить рабочую поверхность цилиндра, протереть ее сухой технической салфеткой и смазать. Негодную манжету сменить. После сборки цилиндр проверить на плотность;

- перед опробованием автотормозов в составе от стационарной компрессорной установки при температуре  $-40^{\circ}\text{C}$  и ниже после полной зарядки тормозной сети произвести не менее 2-х раз полное торможение и отпуск;

- перед опробованием автотормозов и обнаружением не сработавших ВР на торможение и отпуск, а также имевших медленный отпуск, закрепить фланцы, осмотреть и очистить пылеулавливающую сетку и фильтр, после чего повторить проверку действия тормозов; в случае неудовлетворительного результата проверки ВР 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 очистить лед с тормозной рычажной передачи. Не допускается отправлять в поезд вагоны с тормозными колодками, которые не отходят от колес вследствие замерзания рычажной передачи;

- во время следования поезда по станции обязательно проследить за состоянием всего поезда. В случае обнаружения вагонов с колесами, которые идут юзом, имеют выбоины (ползуны) или другие неисправности, которые угрожают безопасности движения, и принять меры к остановке поезда.

## **18.3. Порядок отогревания замерзших мест тормозного оборудования**

**18.3.1.** Отогревать главные резервуары нагнетательные, питательные трубы и магистральный воздухопровод открытым огнем (факелом) на паровозах, которые работают на твердом топливе, электровозах и электропоездах разрешается при

условии соблюдения правил пожарной безопасности, исключающих возможность возгорания конструктивных элементов локомотивов и электропоездов.

**18.3.2.** На тепловозах, дизель-поездах, автотомтрисах и паровозах, работающих на жидком топливе, использование факела допускается только для отогрева в тормозной системе тех замерзших мест, которые удалены не менее 2-х метров от баков топлива, и маслоподающей арматуры, масло- и топливопроводов.

**18.3.3.** Запрещается пользоваться открытым огнем для отогрева тормозного оборудования на локомотивах и МВПС в местах их стоянки при наличии разлитых на путях легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в пунктах экипировки локомотивов жидким топливом, по близости сливо-наливных устройств, парков с резервуарами для нефтепродуктов, складов легковоспламеняющихся 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 водяной пробки. Такое место воздухопровода необходимо отогреть, после чего продуть магистраль через концевые краны до полного удаления ледяной пробки.

**18.3.5.** Отогревать огнем главные резервуары, нагнетательные, питательные и перепускные трубы можно только после выпуска из них сжатого воздуха и при закрытых впускных 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 снова поставить или заменить запасными.

**18.3.8.** При замерзании ВР выключить его и выпустить воздух из рабочих объемов выпускным клапаном до полного ухода штока ТЦ, после прибытия в депо ВР заменить.

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

**18.3.10.** При замерзании одного из тормозных цилиндров необходимо ВР оставить включенным и продолжать работать с остальными ТЦ. После прибытия в депо неисправность тормозного цилиндра устранить.

На вагонах МВПС в этом случае выключить ВР, а после прибытия в депо открыть тормозной цилиндр, вынуть поршень, очистить ото льда цилиндр и поршень, смазать их рабочие поверхности. После сборки ТЦ проверить его плотность.

Другие неисправности тормозного оборудования, которые связаны с их замерзанием и способы их временной эксплуатации указываются в местных инструкциях.

**18.3.11.** Во всех случаях неисправности тормозов на локомотивах и вагонах МВПС и при невозможности ее устранения машинист лично обязан выключить тормоз, полностью выпустить воздух выпускным клапаном и проверить отход тормозных колодок от колес.

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

#### **18.4. Особенности управления тормозами зимой**

**18.4.1.** При нулевой и минусовой температуре окружающей среды торможение при проверке действия автотормозов производить снижением давления в уравнительном резервуаре:

- в грузовых загруженных поездах на 0,8-0,9 кгс/см<sup>2</sup>;

- в грузовых порожних поездах на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>;
- в пассажирских поездах и МВПС на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>. (Для проверки ЭПТ давление в ТЦ должно быть 1,5-2,0 кгс/см<sup>2</sup>);
- в пассажирских поездах и МВПС с композиционными тормозными колодками или дисковыми тормозами на 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup> (для ЭПТ давление в ТЦ должно быть 2,0-2,5 кгс/см<sup>2</sup>).

При снегопадах, снежных заносах, пурге, перед проверкой действия тормозов поезда с композиционными колодками или дисковыми тормозами произвести служебное торможение для удаления снега и льда с поверхности трения колодок или накладок. Если такое торможение (до проверки тормозов) выполнить невозможно, то отсчет расстояния, проходимого поездом в процессе снижения скорости на 10 км/ч производить сначала снижения скорости, но не позже прохода поезда расстояния 200-250 метров после начала торможения. В этом случае локомотивная бригада ориентируется не по сигнальным знакам «Конец торможения», а по расстоянию указанном в таблице 10.1., 10.2. этой Инструкции. В зависимости от местных условий местными инструкциями может устанавливаться два торможения: первоначальное (для очистки колодок от снега и льда) и для проверки действия тормозов.

**18.4.2.** При всех видах опробования автотормозов первую ступень торможения выполнять снижением давления в УР в соответствии с п.п.9.2.3., 9.2.4. этой Инструкции, а при температуре ниже – 30<sup>0</sup>С – на 0,8-0,9 кгс/см<sup>2</sup> в грузовых поездах и на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup> в пассажирских поездах нормальной длины.

**18.4.3.** При температуре воздуха ниже – 40<sup>0</sup>С, а так же при более высоких температурах в условиях снегопадов, снежных заносов, пурги первую ступень торможения производить снижением давления в порожних грузовых поездах на 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup>, а в остальных случаях согласно п.18.4.1. Усиление торможения в грузовом поезде производить ступенью 0,5-1,0 кгс/см<sup>2</sup>.

**18.4.4.** На крутых затяжных спусках при снегопадах, снежных заносах и пурге первая ступень торможения в начале спуска на грузовых поездах выполняется снижением давления тормозной магистрали на 1,0-1,2 кгс/см<sup>2</sup>, а в случае необходимости – увеличивается разрядка до полного служебного торможения.

**18.4.5.** Время от момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуска до приведения поезда (кроме МВПС) в движение после его остановки увеличивается в 1,5 раза в сравнении с величинами, указанными в п. 10.3.13. этой Инструкции.

**18.4.6.** С учетом опыта эксплуатации тормозов разрешается на затяжных спусках со снежными заносами, или когда уровень снега покрывает головки рельсов, включать воздухораспределители грузовых вагонов, оборудованных композиционными тормозными колодками, на груженный режим при загрузке нетто более 10 тс на ось в пределах дороги. Такой порядок действия вводится указанием (приказом) начальником железной дороги. После проследования участка с крутыми затяжными спусками до передачи вагонов на другую железную дорогу режимы торможения ВР должны быть переключены в соответствии с п.7.1.12. этой Инструкции.

Учитывая опыт эксплуатации тормозов на крутых затяжных спусках, начальникам железных дорог своим приказом разрешается устанавливать порядок, при котором в случае снежных заносов, снегопаде, пурге или уровне снега, превышающем уровень головок рельсов, временно закрывать для движения такие участки до очистки от снега путей и рельс.

**18.4.7.** Чаще проверять действие автоматических тормозов в пути следования, производя ступень торможения для очистки колодок от снега и льда. Такой же

проверке подвергать и ЭПТ при ведении пассажирских поездов и моторвагонных поездов.

Время, по окончании которого должна производиться проверка тормозов, указывается в местной инструкции. В ней же указываются дополнительные места использования тормозов перед следованием по спускам.

Во время снегопада, пурге, снежном заносе и свежевывавшем снеге, уровень которого превышает уровень головок рельс, до торможения перед входом на станцию, где будет остановка поезда, или перед следованием по спуску произвести торможение для проверки тормозов, если время следования поезда без торможения до этого превышает 20 мин.

**18.4.8.** При степени торможения более на  $1,0 \text{ кгс/см}^2$  (более  $2,5 \text{ кгс/см}^2$  в ТЦ) осуществляется предварительно за 50-100 метров до начала торможения подача песка на рельсы до окончания торможения (кроме одиночно следующего локомотива – смотри п.10.1.25.).

**18.4.9.** Если при подходе к станциям, запрещающим сигналом и сигналом уменьшения скорости, при следовании по спуску после первой ступени торможения в течении 20-30 сек не будет получен начальный тормозной эффект или при дальнейшем движении будет отсутствовать необходимый тормозной эффект в поезде – выполнить экстренное торможение; при безуспешной попытке остановить поезд действовать согласно п.10.1.14. этой Инструкции.

## **19. КОНТРОЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ТОРМОЗОВ**

### **19.1. Общие положения**

**19.1.1.** Контрольная проверка тормозов в поезде (кроме МВПС) выполняется по заявлению машиниста или работника вагонного и пассажирского хозяйства на промежуточной станции (при неэффективных тормозах, неоднократном срабатывании тормозов) или на станциях с ПТО вагонов (разрыв автосцепных устройств, заклинивание колесных пар, не отпуск тормозов и прочее) в пунктах смены локомотивных бригад в случае неудовлетворительного действия тормозов в пути следования, если не выявлена причина без этой проверки.

При неудовлетворительной работе тормозов машинист обязан заявить поездному диспетчеру (старшему дорожному диспетчеру) непосредственно или через дежурного по станции о необходимости контрольной проверки.

Требование о проведении контрольной проверки тормозов записывается поездным диспетчером в журнал движения поездов, где указывается время получения заявки, номер поезда и фамилия машиниста.

С учетом профиля пути и обеспечения безопасности движения машинист и поездной диспетчер вместе определяют станцию, на которой будет проведена контрольная проверка, порядок следования поезда до этой станции.

Если до пункта проведения контрольной проверки поезду необходимо проследовать больше одного перегона и заявка имеет сообщение о низкой эффективности действия тормозов, то поездной диспетчер обязан передать всем дежурным по станции регистрируемый приказ об особом режиме следования этого поезда.

Для организации проведения контрольной проверки тормозов поездной диспетчер (старший дорожный диспетчер) вызывает причастных работников станции, локомотивного, вагонного и пассажирского хозяйства (перечень лиц и порядок такой проверки устанавливается приказом начальника дороги).

**19.1.2.** Контрольная проверка осуществляется вместе с работниками вагонного (пассажирского) и локомотивного хозяйства. При необходимости в проверке принимают участие руководители станции, дирекции по перевозке пассажиров, ревизорский аппарат, начальник поезда.

При этом проверяется техническое состояние тормозного оборудования поезда или отдельного вагона.

Проверка производится без отцепки локомотива от поезда, в котором неудовлетворительно действовали тормоза.

При необходимости контрольная проверка тормозов может быть дополнительно произведена в пути следования (эффективность действия тормозов, плавность торможения, правильность управления тормозами согласно с данными скоростемерной ленты).

Очередность и объем контрольной проверки тормозов определяют работники, которые ее проводят, исходя из причин, которые вызвали необходимость проверки.

**19.1.3.** По результатам контрольной проверки составляется акт в соответствии с приложением № 4 этой Инструкции.

## **19.2. Контрольная проверка тормозов на станции**

**19.2.1.** При низкой эффективности действия тормозов проверить:

- зарядное давление (фактическое и записанное на ленте);
- плотность тормозной сети поезда и давление воздуха в магистрали хвостового вагона;
- на грузовых вагонах правильность включения режимов торможения в соответствии с загрузкой вагонов и профиля пути;
- правильность установки композиционных и чугунных тормозных колодок в соответствии с положением валиков в отверстиях горизонтальных рычагов;
- срабатывание тормоза каждого вагона при полном опробовании тормозов. При этом определить количество и номера вагонов не сработавших, выключенных или самопроизвольно отпустивших ранее 5 минут (на горном режиме – ранее 10 минут). Обратить внимание на площадь прилегания тормозных колодок к колесам;
- в грузовых поездах при подозрении на самопроизвольный отпуск воздухораспределителей, установленных на равнинном режиме выполнить первую ступень торможения и через 2 минуты произвести вторую ступень снижением давления в ТМ на  $0,3 \text{ кгс/см}^2$ ; через 2 минуты после этого проверить не произошел ли отпуск тормозов из-за травления отдельных воздухораспределителей;
- стабильность давления в ТМ при постановке ручки крана машиниста в IV положение. После перевода РКМ из поездного положения в IV положение повышение давления в ТМ не допускается; после снижения давления в УР на  $1,5 \text{ кгс/см}^2$  V положением РКМ и перевода ее в IV положение допускается повышение давления в ТМ не более чем на  $0,3 \text{ кгс/см}^2$  в течение 40 секунд (тормоза в поезде при этом не должны отпустить).

### **В пассажирском поезде проверить:**

- не сработали ли ускорители экстренного торможения после первой ступени снижения давления в ТМ;
- величину выхода штоков тормозных цилиндров вагонов при полном служебном торможении;
- в случае предположения неисправности авторежимов и, если не определены явные снижения эффективности автотормозов, проверяется также давление в тормозных цилиндрах согласно п.19.2.3.

После этих проверок подсчитать фактическое тормозное нажатие на 100 тс веса поезда. Грузовые вагоны с выходом штока ТЦ более 230 мм в расчет не принимается, при выходе штока от 180 до 230 мм расчетное нажатие принимается 70% нормативного. Для чугунных колодок, установленных вместо композиционных в грузовых вагонах, расчетное нажатие также принимается 70% от нормативного.

При наличии авторежима расчетное нажатие принимается из расчета положения ее вилки относительно корпуса авторежима и фактической загрузки вагона, что определяется положением клина рессорной подвески относительно фрикционной планки. При выходе колодок за внешнюю грань колеса расчетное нажатие на весь вагон пропорционально уменьшается.

**19.2.2.** При самопроизвольном срабатывании автотормозов проверить:

- плотность тормозной сети поезда и локомотива;
- проходимость воздуха через блокировочное устройство № 367. Проподимость считается нормальной, если при нахождении РКМ в I положении и открытии концевого крана ТМ со стороны рабочей кабины, падение давления в ГР объемом 1000 л с 6,0 до 5,0 кгс/см<sup>2</sup> проходит за время не более 12 секунд (компрессоры в это время не работают);
- темп ликвидации сверх зарядного давления и плотность уравнильного резервуара крана машиниста (согласно п.3.2.3.);
- работу ВР вагонов и локомотива, особенно во время ликвидации сверх зарядного давления;
- состояние ТМ вагонов, определить неплотность соединений труб, кранов, рукавов, крепление главной и магистральной частей ВР.

При нормальной плотности в местах соединений после зарядки ТМ выкрутить регулировочный стакан редуктора крана машиниста на один оборот и в процессе снижения магистрального давления (темпом не выше 0,2 кгс/см<sup>2</sup> за одну минуту) произвести легкое обстукивание молотком фланца соединения крышки и корпуса магистральной части ВР вагонов. Срабатывание ВР от удара указывает о наличии неисправности и необходимости замены магистральной части.

При срабатывании ВР в процессе зарядки ТМ или отпуска тормозов

- последовательно выключить ВР с головы поезда до выявления неисправного ВР, магистральную часть которого необходимо заменить и повторить проверку.

Если причину самопроизвольного срабатывания при вышеуказанных проверках выявить невозможно, то поезд проверить в растянутом состоянии, работу тормозов проверить, начиная с головы, по группам 5-10 вагонов с контролем самопроизвольного срабатывания этих ВР за время ликвидации сверх зарядного давления.

Выявленные неисправные ВР - сменить на исправные, а если проверка была произведена на промежуточной станции, то разрешается их отключить с отметкой об этом в справке ф. ВУ-45. Порядок следования такого поезда до первой станции, где находится ПТО вагонов, определяется п.п. 6-8 приложения № 2 этой Инструкции, а также приказом начальника дороги.

**19.2.3.** При неотпуске тормозов отдельных вагонов и заклинивании колесных пар проверить:

- зарядное давление в ТМ поезда;
- плотность ТМ поезда (для грузового поезда, кроме того, в IV положении после ступени торможения);
- соответствие включения режимов ВР загрузки вагонов и профиля пути;

- исправность авторегуляторов, авторежимов, правильность установки типа тормозных колодок в зависимости от положения валиков горизонтальных рычагов (размещение композиционных колодок на рычажной передаче, которая для этого не переоборудована, может быть причиной заклинивания колес), состояние ручных тормозов;

- величину выхода штоков ТЦ пассажирских вагонов. Выход штока меньше нормативного, также может стать причиной заклинивания колес;

- время отпуска тормозов в неисправном вагоне после первой ступени торможения снижением давления на  $0,5-0,6$  кгс/см<sup>2</sup> с постановкой РКМ в I положение до установления зарядного давления в УР (пассажирский поезд) или на  $0,3-0,5$  кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного (грузовой поезд). При этом время отпуска тормозов должно быть не более:

Грузовой поезд на равнинном режиме с числом осей:

до 200 – 50 с, более 200 осей – 80 с (для воздухораспределителей установленных на горный режим указанное время увеличивается в 1,5 раза);

Пассажирский поезд с числом осей: до 80 – 25 с, более 80 – 40 с.

Увеличенное время отпуска тормозов принимается во внимание как возможная причина заклинивания колес, если начало движения вагона могло произойти до окончания отпуска тормозов;

- при заклинивании колесной пары проверяется максимальное давление в цилиндре. Для этого на ТЦ вагона, который имел заклинивание колес установить манометр и зарядить ТМ грузового поезда до  $6,5$  кгс/см<sup>2</sup>, а пассажирского поезда - до  $5,2$  кгс/см<sup>2</sup>. Затем выполнить служебное торможение снижением давления в ТМ до  $3,5$  кгс/см<sup>2</sup> и проверить в этом вагоне давление в тормозном цилиндре по манометру, выход штока и прилегание колодок к колесам.

Давление в ТМ грузовых вагонов на груженом режиме должно быть не более  $4,5$  кгс/см<sup>2</sup>, на среднем – не более  $3,5$  кгс/см<sup>2</sup>, на порожнем – не более  $2,0$  кгс/см<sup>2</sup>, а в цилиндрах пассажирских вагонов – не более  $4,3$  кгс/см<sup>2</sup>.

Если после проверки ВР на вагоне поезда не определена неисправность, его необходимо снять и определить неисправность на стенде контрольного пункта тормозов (АКП). При снятии определить чистоту сетки ВР и фильтра на магистральном отводе воздухопровода.

**19.2.4.** В пассажирском поезде с ЭПТ проверить их действие, исправность межвагонных электрических соединений и напряжение переменного и постоянного тока на локомотиве и в электрической сети хвостового вагона при нахождении РКМ в положении: поездом, перекрыши, тормозном.

**19.2.5.** В пассажирском поезде с вагонами, оборудованными ВР западноевропейских типов, дополнительно проверять исправности и действие противоюзных устройств и скоростных регуляторов.

**19.2.6.** Если в поезде возник разрыв (излом) автосцепных устройств из-за дефектов, которые уменьшили поперечное сцепление автосцепки больше чем на 10% то, как правило, необходимости проведения контрольной проверки для выявления причин разрыва нет. При отсутствии явных дефектов автосцепных устройств проверить: плотность ТМ, давление в хвостовом вагоне, время отпуска тормозов, выход штоков ТЦ, не возникает ли длительного дутья ВР во время торможения, режимы включения ВР, количество вагонов в одной группе с выключенными, не сработавшими или самопроизвольно отпущенными тормозами, правильность формирования поезда.

Исходя из анализа записи на скоростемерной ленте, при необходимости проверить действие крана машиниста, темп ликвидации сверх зарядного давления, стабильность поддержания давления в ТМ в IV положении РКМ, прохождение воздуха через блокировочное устройство № 367.

**19.2.7.** Для выявления причин и отражения их в акте начальник дороги может установить порядок проведения контрольной проверки состояния тормозного оборудования при обрыве труб, кранов, рассоединение рукавов и др.

**19.2.8.** При необходимости для установления причины неудовлетворительной работы автотормозов комиссией могут проводиться и другие проверки состояния тормозного оборудования.

### **19.3. Контрольная проверка тормозов в пути следования**

**19.3.1.** При контрольной проверке автотормозов, ЭПТ поезда в пути следования проверить действие тормозов при установленной ступени торможения с замером расстояния, в котором проходит поезд в тормозном режиме, со снижением скорости с 60 до 50 км/ч на площадке или спуске крутизной не более 0,004.

**19.3.2.** Для проверки фактического обеспечения поезда тормозным нажатием на 100 тс веса состава после получения разрешения поездного диспетчера, увеличить скорость поезда до 50-70 км/ч, произвести экстренное торможение и по значению пройденного пути с момента перемещения РКМ до полной остановки поезда определить по номограммам (смотри приложение № 5 рисунок 1-6) реализованное нажатие тормозных колодок на 100 тс веса.

Для проверки реализуемого нажатия по пройденному тормозному пути при экстренном торможении с помощью номограмм выполнить предварительный расчет нажатия колодок с учетом фактического состояния тормозного оборудования.

**19.3.3.** Проверить плавность ведения 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 видов.

**20.2.** Опытные поездки первого вида предназначены для испытания новой и модернизированной тормозной техники, разработки, уточнения и проверки нормативов и правил эксплуатации тормозов. Такие поездки выполняются специалистами железнодорожных ВУЗов совместно с работниками Главных управлений локомотивного и вагонного хозяйств и Главного пассажирского управления УЗ с участием специалистов соответствующих служб и представителей промышленности. Эти опытные поездки назначаются указаниями УЗ.

**20.3.** Опытные поездки второго вида предназначены для разработки инструктивных указаний с учетом местных условий по управлению тормозами, проверки их действия и правил эксплуатации на основании соответствующих инструкций УЗ.

Такие поездки назначает начальник дороги и проводят специалисты служб локомотивного и вагонного хозяйств и пассажирской службы. Для особо сложных условий опытные поездки второго вида могут назначаться УЗ и выполняться работниками транспортных ВУЗов, соответствующих Главных управлений и представителями дороги.

**20.4.** Опытные поездки третьего вида выполняются для контроля за соблюдением правил управления тормозами, состоянием тормозного оборудования на подвижном

составе, обобщения и распространения передового опыта. Опытные поездки проводятся по основным отделениям железной дороги по утвержденному графику с использованием тормозного испытательного вагона.

**20.5.** При выполнении опытных поездок первого и второго вида подвижной состав и его тормозное оборудование должны быть приведены в полное соответствие с требованиями ПТЭ, инструкций и указаний УЗ. При необходимости выполняется повагонное взвешивание. Разрешается проведение опытных поездок с поездами, которые находятся в эксплуатации, без специальной подготовки их тормозного оборудования для выявления влияния отклонений в его состоянии на действие тормозов.

При опытных поездках третьего вида специальная подготовка тормозного оборудования, как правило, не проводится.

**20.6.** При всех видах поездок комиссия повагонно фиксирует характеристики тормозного оборудования поезда (тип ВР, режим торможения, наличие авторежимов, тип тормозных колодок, их соответствие передаточному числу рычажной передачи, выход штоков ТЦ, состояние и размещение тормозных колодок, увеличение наклона рычагов передачи в заторможенном положении, плотность ТМ, состояние крепления тормозного оборудования, а в поездах первого вида – дополнительно плотность ТЦ, максимальное давление в них при экстренном торможении и время их наполнения), проверяют производительность компрессоров локомотива, плотность УР крана машиниста, питательной сети, ТМ и ТЦ локомотива, отсутствие недопустимого завышения давления в ТМ в положении IV ручки крана машиниста, темп ликвидации давления сверх зарядки, прохождение сжатого воздуха через блокировочное устройство № 367.

*Инструкцию по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог, утвержденную 26.12.1986г. № ЦПП-ЦВ-ЦНМИ/4440 считать утратившей силу на железных дорогах Украины.*

## Условные обозначения в этой Инструкции

УЗ	(Укрзалізниця)
ЭПТ	(электропневматические тормоза)
УР	(урavnительный резервуар)
ВР	(воздухораспределитель)
ТЦ	(тормозной цилиндр)
РКМ	(ручка крана машиниста)
ПСТ	(полное служебное торможение)
ЭТ	(экстренное торможение)
ТМ	(тормозная магистраль)
ПТ	(питательная магистраль)
МВПС	(моторвагонный подвижной состав)
ПТО	(пункт технического осмотра)
КПТО	(контрольный пункт технического осмотра)
ППВ	(пункт подготовки вагонов)
ТХВ	(тормоз хвостового вагона)
°С ( t )	(температура в градусах по Цельсию)

## Термины, применяемые в этой 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 установленного зарядного давления.

**ВРЕМЯ ПОЛНОГО ОТПУСКА ТОРМОЗОВ.** Время с момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуска до полного ухода штоков тормозных цилиндров.

**ЗАРЯДНОЕ ДАВЛЕНИЕ.** Установленное давление в тормозной магистрали локомотива или моторвагонного поезда при поездном положении ручки крана машиниста.

**СВЕРХЗАРЯДНОЕ ДАВЛЕНИЕ.** 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 служебного или экстренного торможения не обеспечивается в тормозных цилиндрах, необходимое для остановки поезда на расчетном тормозном пути или удержание остановившегося поезда на месте.

**КРАН ДВОЙНОЙ ТЯГИ.** Кран, предназначенный для разобщения воздухопровода главных резервуаров с краном машиниста при езде двойной или многократной тягой.

**КОМБИНИРОВАННЫЙ КРАН.** 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.

**РАЗОБЩИТЕЛЬНЫЙ КРАН.** Кран, предназначенный для перекрытия воздухопроводов.

**СТУПЕНЧАТЫЙ ОТПУСК ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ИЛИ ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТОРМОЗА.** Отпуск тормозов, который достигается периодическим снижением давления в тормозных цилиндрах независимо от давления тормозной магистрали.

**ПОЛНЫЙ ОТПУСК АВТОМАТИЧЕСКИХ ТОРМОЗОВ.** Отпуск автотормозов с полным уходом штоков тормозных цилиндров в отпускное положение, достигаемое повышением давления в тормозной магистрали.

**СТУПЕНЧАТЫЙ ОТПУСК АВТОМАТИЧЕСКИХ ТОРМОЗОВ.** Отпуск автотормозов, включенных на горный режим, достигаемый повышением давления в тормозной магистрали.

**ПОЛНЫЙ ОТПУСК ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО И ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТОРМОЗА.** Отпуск тормозов с полным уходом штоков тормозных цилиндров в отпускное положение, которое достигается перемещением ручки крана вспомогательного тормоза в положение отпуска или снятия электрического напряжения постоянного тока.

**ГРУЗОВОЙ ПОЕЗД ПОВЫШЕННОЙ ДЛИНЫ.** Поезд, длина которого 350 осей и более.

**ГРУЗОВОЙ ПОЕЗД ПОВЫШЕННОГО ВЕСА.** Грузовой поезд весом более 6000 тс с одним или несколькими действующими локомотивами в голове состава, в голове и хвосте или в голове и последней трети состава.

**СОЕДИНЕННЫЙ ГРУЗОВОЙ ПОЕЗД.** Поезд, составленный из двух сцепленных между собой грузовых поездов с действующими локомотивами в голове каждого поезда. При длине 350 осей и более или весом более 6000 тс такие соединенные поезда рассматриваются как соответственно поезда повышенной длины и веса.

**КОРОТКОСОСТАВНЫЙ ПАССАЖИРСКИЙ ПОЕЗД.** Поезд с составом до 11 вагонов включительно.

**ПАССАЖИРСКИЙ ПОЕЗД НОРМАЛЬНОЙ ДЛИНЫ.** Поезд с составом 12-20 вагонов включительно.

**ПАССАЖИРСКИЙ ПОЕЗД ПОВЫШЕННОЙ ДЛИНЫ.** Поезд с составом более 20 вагонов. При этом поезд с составом 26-36 вагонов рассматривается как сдвоенный.

**ТОРМОЗНОЙ ПУТЬ.** Расстояние, проходимое поездом с момента перевода ручки крана машиниста или крана экстренного торможения (стоп-крана) в тормозное положение до полной остановки. Тормозные пути различаются от вида торможения (ступенчатое, полное служебное или экстренное).

**РУКОВОДЯЩИЙ СПУСК.** Наибольший по крутизне спуск (с учетом сопротивления кривых) протяженностью не менее тормозного пути.

**СЛУЖЕБНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ.** Торможение ступенями любой величины, которое достигается снижением давления в магистрали ступенями для регулирования скорости поезда или его остановки.

**ПОВТОРНЫЕ ТОРМОЖЕНИЯ.** Торможения, выполняемые одно за другим после отпуска и подзарядки тормозов.

**ПОЛНОЕ СЛУЖЕБНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ.** Служебное торможение, достигаемое снижением давления в магистрали в один прием темпом служебного торможения для получения полного давления в тормозных цилиндрах вагонов поезда с целью сокращения скорости поезда или его остановки на более коротком расстоянии.

**ЭКСТРЕННОЕ ТОРМОЖЕНИЕ.** Торможение, применяемое в тех случаях, когда требуется немедленная остановка поезда, достигаемая прямым сообщением тормозной магистрали с атмосферой через кран машиниста, комбинированный кран, и обеспечивающее максимальную тормозную силу.

**СТУПЕНЧАТОЕ ТОРМОЖЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ ТОРМОЗОМ ЛОКОМОТИВА И ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИМ ТОРМОЗОМ ПОЕЗДА.** Торможение, достигаемое периодическим повышением 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<sup>2</sup> (в секундах)**

Серия локомотива или моторвагонного подвижного состава	Тип компрессора или паровоздушного насоса	Объем главных резервуаров	Время наполнения главных резервуаров, (с) не более
<b>ЭЛЕКТРОВОЗЫ:</b>			
ВЛ8	КТ6эл	1400	35
ВЛ60 (всех индексов)	Э-500	1200-1290	45
ВЛ50 (всех индексов)	КТ6эл	1200-1290	27
ВЛ80 (всех инд.), ВЛ82, ВЛ82 <sup>М</sup>	КТ6эл	1800	45
ВЛ10 (№ 1 – 18)	КТ6эл	1960	45
ВЛ10 (с № 19), ВЛ10 <sup>М</sup> , ВЛ11	КТ6эл	1500	30
ВЛ11 <sup>М</sup>	КТ6эл	2000	40
ВЛ15	КТ6эл	2500	50
ВЛ85	КТ6эл	2100	40
ЧС-2, ЧС-2 <sup>М</sup> , ЧС-4, ЧС-4 <sup>М</sup>	К2	980-1080	35
ЧС-7, ЧС-8	К3	1010	35
<b>ТЕПЛОВОЗЫ:</b>			
ТЭ3, ТЭ7	КТ6	2160	50
2ТЭ10, 2ТЭ10Л, 2ТЭ10В, 2ТЭ10М, 2ТЭ121	КТ7	2040-2160	50
2ТЭ10 <sup>У</sup> , 2ТЭ10У <sup>Т</sup>	КТ7	2500	63
ТЭП60	КТ6	1030	27
ТЭ10, ТЭП10, М62	КТ7	1020-1110	27
ТЭП70, ТЭП75, ТЭП80	ПК-5,25	1060	20
2ТЭ116, 2ТЭП116 УП	КТ6эл	2000	38
ТГ102	ВП 3-4/9	2000	46
ТЭМ1, ТЭМ2, ТЭМ2У	КТ6	1000	31
ЧМЭ3	К2	1000	35
ЧМЭ2	К2	650	24
<b>ЭЛЕКТРОПОЕЗДА:</b>			
ЭР1, ЭР2	ЭК7Б	1700	60
ЭР9П, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9М	ЭК7В	1700	60
ЭТ2, ЭТ2Т, ЭД4, ЭД4 <sup>М</sup> , ЭД9Т	ЭК7В	1700	50
СД, С <sup>М</sup> , С <sup>Р</sup> <sub>3</sub>	Э-400	780	42
<b>ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДА:</b>			
Д, Д1	МК135	1000	56
ДР1, ДР1П, ДР1А	ВВ1,75/9, ВВ1,5/9, ПК-1,75А	1360	41
<b>ПАРОВОЗЫ:</b>			
СО, Е (всех индексов)	компаунд-насос	1000	110
СО, Е (всех индексов)	тандем-насос	1000	190
Л	компаунд-насос	800	90

Примечание:

1. Время наполнения главных резервуаров проверять: на электровозах и электропоездах при нормальном напряжении; на тепловозах и дизель-поездах – при работе дизеля при нулевой позиции контроллера; на паровозах при давлении пара 10-11 кгс/см<sup>2</sup>. На МВПС и локомотивах со схемой тормоза, обеспечивающего 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, для дизель-поездов ДР – из шести вагонов.
4. При изменении количества секций 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.

*Приложение 2*

## **Нормативы по тормозам**

1. Для максимальных скоростей движения поездов устанавливается единое наименьшее тормозное нажатие в перерасчете на чугунные тормозные колодки на каждые 100 тс веса:

1.1. состава груженого грузового, порожнего грузового поезда с числом осей от 400 до 520 (включительно) и рефрижераторного поезда для скоростей движения до 90 км/ч включительно (пневматические тормоза, чугунные и композиционные тормозные колодки) – 33 тс.

1.2. состава соединенного грузового поезда весом до 12 тыс. тс с объединенной тормозной магистралью и локомотивами в голове и середине поезда для скоростей движения до 65 км/ч включительно (пневматические тормоза, чугунные и композиционные колодки) – 33 тс.

1.3. состава соединенного грузового поезда весом до 12 тыс. тс с необъединенными тормозными магистралями (при ликвидации последствий катастроф, аварий и стихийных бедствий) для скоростей движения до 60 км/ч включительно (пневматические тормоза, чугунные и композиционные тормозные колодки) – 33 тс;

1.4. состава грузового поезда весом до 12 тыс. тс с локомотивами в голове и хвосте поезда (хвостовой локомотив включен в тормозную магистраль для управления тормозами) для скоростей движения до 75 км/ч включительно (пневматические тормозы и чугунные, композиционные тормозные колодки) – 33 тс;

1.5. состава из порожних грузовых вагонов до 400 осей (включительно) для скоростей движения до 70 км/ч включительно (пневматические тормоза, чугунные и композиционные тормозные колодки) – 33 тс;

1.6. состава из порожних грузовых вагонов до 400 осей (включительно) для скоростей движения до 100 км/ч включительно (пневматические тормоза, чугунные и композиционные тормозные колодки) – 55 тс;

1.7. пассажирского поезда для скоростей движения до 120 км/ч включительно (электропневматические тормоза и чугунные, композиционные тормозные колодки) – 60 тс;

1.8. пассажирского поезда для скоростей движения свыше 120 км/ч до 130 км/ч включительно (электропневматические тормоза, чугунные и композиционные тормозные колодки или накладки) – 68 тс;

1.9. пассажирского поезда для скоростей движения свыше 130 до 140 км/ч включительно (электропневматические тормоза и композиционные тормозные колодки или накладки) – 78 тс;

1.10. пассажирского поезда для скоростей движения свыше 140 до 160 км/ч включительно (электропневматические тормоза и композиционные тормозные колодки или накладки) – 80 тс;

1.11. пассажирского поезда, в составе которого есть вагоны габарита РИЦ и вагоны других стран с включенным пневматическим тормозом, но не оборудованные электропневматическими тормозами и композиционными колодками, на пневматических тормозах:

для скоростей движения свыше 120 до 140 км/ч включительно 70 тс на каждые 100 тс при ограждении мест препятствий не менее чем 1600 м на спусках до 0,010 включительно;

для скоростей движения свыше 140 до 160 км/ч включительно 80 тс на каждые 100 тс веса при ограждении мест препятствий не менее чем 1800 м на спусках до 0,010 включительно.

Пассажирские поезда при наличии в составе одного вагона габарита РИЦ с отключенным тормозом, оборудованного пролетной магистралью электропневматического тормоза, разрешается эксплуатировать с скоростями, установленными п.п. 1.7 и 1.9 при условии обеспечения необходимым тормозным нажатием;

1.12. рефрижераторного поезда для скоростей движения свыше 90 до 100 км/ч включительно (пневматические тормоза и композиционные тормозные колодки) – 55 тс;

1.13. рефрижераторного поезда для скоростей движения свыше 100 до 120 км/ч включительно (пневматические тормоза и композиционные тормозные колодки) – 60 тс;

1.14. грузопассажирского поезда, состава из порожних грузовых вагонов с числом осей от 350 до 400 включительно для скоростей движения до 90 км/ч включительно (пневматические тормоза, чугунные и композиционные тормозные колодки) – 44 тс.

2. Указанное в п. 1 единое наименьшее тормозное нажатие на 100 тс веса установлен для максимальных скоростей движения поездов в соответствии с требованиями п. 15.38 Правил технической эксплуатации железных дорог Украины. На линиях, оборудованных автоблокировкой с трехзначной сигнализацией, при движении грузовых груженых поездов, а также порожних грузовых поездов с числом осей от 400 до 520 и рефрижераторных поездов с максимальной скоростью 90 км/ч, машинист обязан руководствоваться зеленым огнем локомотивного светофора локомотивной сигнализации, который разрешает прохождение поезда с установленной максимальной скоростью.

При соблюдении условий, предусмотренных для максимальной скорости 90 км/ч грузовых груженых поездов, и соответствующим ограждением мест выполнения работ и внезапно возникших препятствий, скорости движения соединенных грузовых поездов весом до 12 тыс. тс с объединенной тормозной магистралью, грузовых поездов весом до 12,0 тыс. тс с локомотивами в голове и хвосте состава и грузовых поездов весом до 16 тыс. тс с объединенной тормозной магистралью и локомотивами в голове и последней трети состава, увеличивается на 10 км/ч на спусках до 0,010 включительно.

На линиях, оборудованных автоблокировкой с четырехзначной сигнализацией, на участках с полуавтоматической блокировкой, а также в случаях неисправности автоматической локомотивной сигнализации максимальная скорость грузового груженого поезда, а также порожних грузовых поездов с числом осей от 400 до 520 должна быть не больше 80 км/ч.

3. Пассажирским поездам по п. 1.7 этих нормативов в исключительных случаях при отказе электропневматического управления тормозами в пути следования и переходе на пневматическое торможение, а также при ведении их локомотивами грузовых серий, не оборудованных электропневматическими тормозами, разрешается следовать без уменьшения максимально допустимой скорости на 10 км/ч, если тормозное нажатие отвечает требованиям соответствующих пунктов.

4. Наибольший определяющий спуск, на котором допускается движение поездов с указанным выше единым наименьшим тормозным нажатием при ограждении мест выполнения работ и внезапно возникших препятствий на расстояниях, указанных в п. 4 табл. 3.1, размещенной в Инструкции по сигнализации на железных дорогах Украины составляет:

4.1. для грузовых и рефрижераторных поездов, которые обращаются со скоростью до 80 км/ч включительно – 0,010. При этом на спусках круче – 0,010 до 0,015 включительно со скоростью не больше 70 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не меньше, чем на 1200 м.

4.2. для груженых грузовых и рефрижераторных поездов, а также порожних грузовых поездов от 400 до 520 осей включительно, обращающихся со скоростью 80 км/ч включительно – 0,010. При этом на спусках круче 0,010, исходя из ограждения мест препятствий не меньше, чем на 1500 м. При этом для груженых грузовых и рефрижераторных поездов, а также порожних грузовых поездов от 400 до 520 осей включительно на спусках круче 0,010 до 0,015 включительно со скоростью не больше 70 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не меньше, чем на 1200 м;

4.3. для соединенных грузовых поездов весом до 12 тыс. тс с объединенной тормозной магистралью и локомотивами в голове и середине поезда, которые обращаются со скоростью до 65 км/ч включительно – 0,010. При этом на спусках круче 0,010 до 0,012 включительно со скоростью не больше 60 км/ч исходя из ограждения мест препятствий не меньше чем на 1200 м;

4.4. для соединенных грузовых поездов с необъединенными тормозными магистралями, которые обращаются со скоростью до 60 км/ч включительно – 0,012;

4.5. для грузовых поездов весом до 12 тыс. тс с локомотивами в голове и хвосте поезда (хвостовой локомотив включен в тормозную магистраль для управления тормозами), которые обращаются со скоростью до 75 км/ч включительно – 0,010. При этом на спусках круче 0,010 до 0,012 включительно со скоростью не больше 65 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не меньше 1200 м;

4.6. для грузовых поездов весом до 16 тыс. тс с объединенной тормозной магистралью и локомотивами в голове и последней трети поезда, которые обращаются со скоростью до 70 км/ч включительно – 0,010. При этом на спусках круче 0,010 до 0,012 включительно со скоростью не больше 65 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не меньше чем на 1200 м.

4.7. для грузовых поездов из порожних вагонов до 350 осей, которые обращаются со скоростью до 100 км/ч включительно – 0,010. При этом на спусках круче 0,010 до 0,015 включительно со скоростью не больше 90 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не меньше, чем на 1200 м;

4.8. для пассажирских поездов, которые обращаются с скоростью до 100 км/ч включительно – 0,015. При этом на спусках круче 0,010 до 0,015 включительно, исходя из ограждения мест препятствий не меньше, чем на 1200 м;

4.9. для грузовых поездов, которые обращаются со скоростью до 120 км/ч включительно – 0,010. При этом на спусках круче 0,010 до 0,015 включительно не больше 110 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не меньше, чем на 1300 м;

4.10. для пассажирских поездов, которые обращаются со скоростью, больше 120 до 140 км/ч включительно – 0,010;

4.11. для пассажирских поездов, которые обращаются со скоростью больше 140 до 160 км/ч включительно – 0,010;

4.12. для рефрижераторных поездов, которые обращаются со скоростью больше 90 до 100 км/ч включительно – 0,010. При этом на спусках круче 0,010 до 0,015 включительно со скоростью 90 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не меньше, чем на 1200 м;

4.13. для рефрижераторных поездов, которые обращаются со скоростью движения больше 100 до 120 км/ч включительно – 0,010. При этом на спусках круче 0,010 до 0,015 включительно со скоростью 100 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не меньше, чем на 1300 м;

4.14. для грузопассажирских поездов, грузовых поездов из порожних вагонов с числом осей от 350 до 400 включительно, которые обращаются со скоростью больше 90 км/ч включительно – 0,010. При этом на спусках круче 0,010 до 0,015 включительно со скоростью не больше 80 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не меньше, чем на 1200 м;

5. Грузовые поезда, в составе которых есть 4-х осные вагоны с осевой нагрузкой больше 21 тс и автотормоза всех вагонов включены, могут двигаться с скоростями, указанными в пункте 4.2:

с тормозным нажатием меньше 33 тс, но не меньше 32 тс на 100 тс состава – при наличии в поезде не меньше 50% вагонов, оборудованных композиционными тормозными колодками с воздухораспределителями, включенными на средний режим;

с тормозным нажатием меньше 32 тс, но не меньше 31 тс на 100 тс веса поезда – при наличии в составе не меньше 75% вагонов, оборудованных композиционными тормозными колодками с воздухораспределителями, включенными на средний режим.

с тормозным нажатием меньше 31 тс, но не меньше 30 тс на 100 тс веса поезда – при наличии в составе 100% вагонов, оборудованных композиционными тормозными колодками с воздухораспределителями, включенными на средний режим.

Процент наличия вагонов, оборудованных композиционными колодками, указывать в справке о тормозах формы ВУ-45 по образцу: К-50%, К-75%, К-100%.

6. Поезда с локомотивами и вагонами, которые имеют тормозное нажатие на 100 тс веса меньше предусмотренного п. 1, пассажирские поезда при включении в них пассажирских вагоны длиной меньше 20,2 м и грузовых вагонов, грузопассажирские поезда при наличии в них грузовых груженых вагонов и (автотормоза всех вагонов включенные), грузовые поезда при наличии в них вагонов с разрядными грузами или специального подвижного состава с пролетной магистралью, порожние грузовые поезда длиной до 350 осей в составе которых есть вагоны с тарой больше 25 тс и величиной нажатия тормозных колодок на ось по п. 7 табл. 1 этих нормативов при включенных автотормозах всех вагонов, составы из вагонов хоппер-дозаторов, сборных, вывозные и передающие поезда разрешается пропускать, а при появлении на пути следования неисправных автотормозов у отдельных вагонов разрешается отправлять, когда указанное в п. 1 единое наименьшее тормозное нажатие не может быть обеспечено:

6.1. грузовые и рефрижераторные поезда, которые обращаются со скоростями до 80 км/ч, с нажатием не меньше 28 тс на 100 тс веса поезда;

6.2. грузовые и поезда с составом из порожних вагонов до 350 осей, которые обращаются со скоростями от 90 до 100 км/ч, с нажатием не меньше 50 тс на 100 тс веса;

6.3. пассажирские поезда, которые обращаются со скоростью до 120 км/ч, с нажатием не меньше 55 тс на 100 тс веса;

6.4. пассажирские поезда, которые обращаются со скоростью от 120 до 160 км/ч, с нажатием не меньше 68 тс на 100 тс веса;

6.5. грузопассажирские поезда, которые обращаются со скоростью до 90 км/ч, с нажатием не меньше 38 тс на 100 тс веса поезда;

6.6. рефрижераторные поезда, которые обращаются со скоростью от 90 до 120 км/ч, с нажатием не меньше 68 тс на 100 тс веса;

6.7. При этом указанные п. п. 1, 2, 3, 4 скорости должны быть уменьшены на 2 км/ч на каждую тонну недостающего тормозного нажатия на 100 тс веса. Определенную таким образом некруглую 5 км/ч скорость округлить до кратного 5 ближайшего меньшего значения.

На такую же величину уменьшается скорость прохождения светофоров с одним желтым (немигающим) светом, сравнимое с установленной УЗ для поездов, имеющих тормозное нажатие, указанное в п. 1.

6.8. Грузовые груженные поезда, которые имеют максимальную скорость 90 км/ч, должны быть обеспечены тормозным нажатием не меньше 33 тс на 100 тс веса состава.

При меньшем нажатии скорость движения грузовых груженных поездов устанавливается порядком, предусмотренным для грузовых и рефрижераторных поездов, которые обращаются со скоростями до 80 км/ч.

7. При определяющих спусках, круче указанных в п. 4 этих нормативов, допустимые скорости движения поездов устанавливаются начальником железной дороги, руководствуясь номограммами, приведенными в Правилах тяговых расчетов для поездной работы, и исходя из местных условий, а для спусков круче 0,020 допустимые скорости определяют исследовательским путем.

8. В исключительных случаях при тормозном нажатии меньше указанного в п. 6 этих нормативов допустимые скорости движения поездов устанавливаются начальником 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, которые определяются по номограммам.

При обеспечении тормозного нажатия меньше указанного в номограммах, скорости движения поездов устанавливаются исследовательским путем.

9. При определении расчетных сил нажатий тормозных колодок пассажирских и грузовых вагонов руководствоваться табл. 1, а локомотивов табл. 2 этих нормативов. При 100% включенных и исправно действующих тормозах допускается принимать расчетное нажатие без подсчетов:

60 тс на 100 тс веса поезда при скорости движения до 120 км/ч для электропоездов всех серий, дизель-поездов ДР1 в/и, Д, пассажирских поездов с локомотивами серий ЧС всех индексов, ВЛ80 всех индексов, ВЛ65, ВЛ60, ТЭП10, ТЭ7, ТЭП60, ВЛ82, ВЛ82М, ВЛ10, ВЛ10У, ВЛ11, ВЛ11М, ТЭП70, ТЭП75, ТЭП80 и составами, имеющими в своем составе ЦМВ для перевозки пассажиров, в том числе вагоны габарита РИЦ (кроме межобластных), а также для пассажирских поездов, которые имеют в своем составе не меньше 12 ЦМВ. в том числе вагонов габарита РИЦ (кроме межобластных);

33 тс на 100 тс веса состава при скорости движения до 75 км/ч для сплотов из вагонов метрополитена, пересылаемых по путям Укрзализныци.

В этих случаях в справке формы ВУ-45 таблица тормозного нажатия не заполняется, а в строке “Всего” указывается величина нужного нажатия колодок.

10. Расчетные силы нажатия композиционных тормозных колодок на оси пассажирских поездов, которые обращаются со скоростями до 120 км/ч, принимать в переводе на чугунные колодки одинаковыми с чугунными, а при более высоких скоростях в следующем соотношении:

со скоростями свыше 120 до 140 км/ч - на 25% больше, а со скоростями свыше 140 до 160 км/ч – на 30% больше, чем для чугунных колодок. При определении расчетной силы нажатия композиционных тормозных колодок на ось пассажирских вагонов с тормозами “КЕ” руководствоваться пунктом 3 таблицы 1.

11. При подсчете обеспечения поездов тормозами учетный вес локомотива и число осей определяются по табл. 3 этих нормативов. При подсчете обеспечения тормозами грузовых поездов вес локомотива и его тормозное нажатие не учитывается.

12. Необходимое количество ручных тормозов вагонов или ручных тормозных башмаков для удержания состава грузового, грузопассажирского и почтово-багажного поезда на месте в случае порчи или невозможности приведения в действие автоматических тормозов определяется на каждые 100 тс веса состава в зависимости от уклона спуска по табл. 4 этих нормативов. Единое наименьшее количество ручных тормозов на каждые 100 тс веса состава грузового, грузопассажирского и почтово-багажного поезда, который следует в пределах двух или более железных дорог, принимается 0,6 тормозной оси. При потребности ручных тормозов больше установленного по УЗ единого

наименьшего количества 0,6 оси на каждые 100 тс веса поезда, а также, если в исключительных случаях, предусмотренных Укрзализныцей, в составе грузового поезда не может быть обеспечено единое наименьшее количество ручных тормозов, недостающее их количество может заменяться ручными тормозными башмаками

Для поездов, которые следуют в пределах своей железной дороги, а также при руководящих спусках круче 0,012 потребность в ручных тормозах и тормозных башмаков на каждые 100 тс веса состава устанавливается начальником железной дороги согласно указанных в табл. 4 нормативов.

Таблица Д.2.1

**Величины расчетных нажатий тормозных колодок в перерасчете на чугунные на ось пассажирских и грузовых вагонов**

<b>№ п/п</b>	<b>Тип вагона</b>	<b>Величина нажатия тормозных колодок на ось, тс</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Цельнометаллические пассажирские вагоны с тарой	
	53 тс и больше	10,0
	48 тс и больше, но меньше 53 тс	9,0
	42 тс и больше, но меньше 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
3.	Цельнометаллические пассажирские вагоны габарита ВЛ-РИЦ с тормозом “КЕ” и композиционными колодками (в перерасчете на чугунные колодки)	
	на пассажирском режиме	10,0
	на скоростном режиме	13,0
4.	Пассажирские вагоны длиной 20,2 м и больше	9,0
5.	Другие вагоны пассажирского парка	6,5
6.	Грузовые вагоны с чугунными тормозными колодками	
	на груженом режиме	7,0
	на среднем режиме	5,0
	на порожнем режиме	3,5
7.	Грузовые вагоны, оборудованные композиционными тормозными колодками (в перерасчете на чугунные колодки), при включении	
	на груженом режиме	8,5
	на среднем режиме	7,0
	на порожнем режиме	3,5

8.	Четырехосные изотермические и багажные ЦМВ с односторонним торможением	6,0
9.	Вагоны рефрижераторного подвижного состава с чугунными тормозными колодками при включении	
	на груженом режиме	9,0
	на среднем режиме	6,0
	на порожнем режиме	3,5
10.	Вагоны рефрижераторного подвижного состава с композиционными тормозными колодками при включении:	
	на среднем режиме	7,0
	на порожнем режиме	4,5
11.	Хоппер-дозаторы ЦНИИ-2 и ЦНИИ-3 (колодки композиционные) при включении:	
	на груженом режиме	7,0
	на порожнем режиме	3,5
12.	Хоппер-дозаторы ЦНИИ-2 и ЦНИИ-3 (колодки чугунные) при включении:	
	на груженом режиме	3,5
	на порожнем режиме	1,25
13.	Хоппер-дозаторы ЦНИИ-ДВЗ и хоппер-цементовозы выпуска до 1973 года (колодки чугунные) при включении	
	на груженом режиме	6,0
	на порожнем режиме	2,5
14.	Хоппер-дозаторы ЦНИИ-ДВЗ (колодки композиционные) при включении:	
	на среднем режиме	7,0
	на порожнем режиме	3,0
15.	Хоппер-дозаторы ЦНИИ-ДВЗМ (колодки чугунные) при включении:	
	на груженом режиме	7,0
	на порожнем режиме	3,0
16.	Думпкары ЗВС50, 4ВС50, 5ВС60 (колодки чугунные) при включении	
	на груженом режиме	6,0
	на среднем режиме	4,5
	на порожнем режиме	3,0

17.	Думпкары ВС60, ВС95, ВС100, Д50 (колодки чугунные) при включении:	
	на груженом режиме	7,0
	на среднем режиме	4,5
	на порожнем режиме	3,5
18.	Хоппер-дозаторы ЦНИИ-ДВЗМ и думпкары ВС60, ВС95, ВС100, Д50, ТВС165, ТВС180, 5ВС105, 3ВС50, 4ВС50, 5ВС60 2ВС105 (колодки композиционные) при включении:	
	на среднем режиме	7,0
	на порожнем режиме	3,5

**Примечание:**

1. Для вагонов, оборудованных грузовым авторежимом, принимать силу нажатия тормозных колодок в соответствии с загрузкой на ось при пустом, среднем и грузовом режиме.
2. Для рефрижераторных вагонов, которые удовлетворяют специальным техническим условиям для скорости движения до 120 км/ч, тормозное нажатие на ось композиционных тормозных колодок в перерасчете на чугунные принимать: на средний режим 14 тс, на порожний 8,5 тс.
3. Для грузовых вагонов с весом тары больше 26 тс, оборудованных композиционными тормозными колодками, при наличии трафарета нажатия колодок на ось пустого вагону принимать в соответствии с указанной на трафарете величиной.

Таблица Д.2. 2

**Величины расчетных сил нажатия чугунных тормозных колодок на ось локомотивов, моторвагонного подвижного состава и тендеров**

Тип и серия локомотивов	Величина нажатия тормозных колодок на ось, тс	
	грузовой режим	порожний режим
<b>ЭЛЕКТРОВОЗЫ СЕРИЙ</b>		
ЧС1, ЧС3	14,0	-
ЧС2, ЧС2Т, ЧС4, ЧС4Т, ЧС6, ЧС7, ЧС8, ЧС200 на скоростном режиме	16,0	-
ЧС2, ЧС2Т, ЧС4, ЧС4Т, ЧС6, ЧС7, ЧС8, ЧС200 на скоростном режиме при скорости меньше 60 км/ч и на пассажирском режиме	12,0	-
ВЛ80, ВЛ80К, ВЛ80Т, ВЛ80С, ВЛ80Р, ВЛ82. ВЛ82М, ВЛ85, ВЛ65, ВЛ10, ВЛ10у, ВЛ11, ВЛ11М, ВЛ15	14,0	6,0
ВЛ23, ВЛ60 всех индексов	11,0	5,0*
Другие серии электровозов	10,0	5,0*

<b>ТЕПЛОВОЗЫ СЕРИЙ</b>		
ТЭП60, ТЭ1, 2ТЭ116, 2ТЭП60, 2ТЭ10В, ТЭП70 ТЭП75, ТЭП80, 3ТЭ10М, 2ТЭ10М, 4ТЭ10С, 2ТЭ121, 2М62У, 3М62У, 2ТЭ10У, 3ТЕ10У, 2ТЭ10УТ	12,0	5,0*
ТЭП10, ТЭ7	11,5	-
ТЭМ7, ТЭМ7А	13,0	5,5
ТЭ2, ТГ102	9,0	4,0
ЧМЭ3, ЧМЭ3Т, ЧМЭ3Э, ТЭМ2УМ, ТЭМ16, ТЭМ17, ТЭМ18	11,0	5,0
ТГМЗА	8,0	4,0
Другие серии тепловозов	10,0	5,0*
<b>ПАРОВОЗЫ СЕРИЙ</b>		
ФД <sup>п</sup> , Су, ПЗ6	8,0	-
Е, Э, СО (для всех индексов указанных серий), Л, ЛВ	6,0	3,0
ФД	7,0	3,0
ТЭ	9,0	-
Другие серии паровозов	5,0	2,0*
<b>ТЕНДЕРЫ ПАРОВОЗОВ СЕРИЙ</b>		
ФД <sup>п</sup>	11,0	-
ПЗ6	10,0	-
ЛВ, ФД, ТЭ	8,0	4,0
Л, СУ	7,0	3,0*
Тендеры других серий паровозов	5,0	3,0
<b>ЭЛЕКТРОПОЕЗДА</b>		
Моторный вагон (кроме ЭД9Т)	10,0	-
Моторный вагон ЭД9Т	12,0	
Прицепной и головной вагон	9,0	
Моторный и головной вагон ЭР200	15,0	
<b>ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДА СЕРИИ Д</b>		
Моторный вагон	12,0	
Прицепной и головной вагон	9,0	
<b>ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДА СЕРИЙ Д1, ДР1, ДР1П, ДР1А</b>		
Моторный вагон	10,0	-
Прицепной и головной вагон	8,0	-

**АВТОМОТОРИСА АЧ2**

Моторный вагон	12,0	-
Прицепной и головной вагон	9,0	-

Примечание:

1. Расчетные силы нажатия чугунных тормозных колодок с повышенным содержанием фосфора на ось моторвагонного подвижного состава принимать на 10% больше.

2. При переключении воздухораспределителя 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 - от 120 до 160 км/ч включительно (без включения скоростного режима).

4. Для электровоза ВЛ65 при воздухораспределителях пассажирского типа расчетную силу нажатия на ось принимать 14 тс.

Таблица Д.2.3

**Учетный вес локомотивов и фактическое число тормозных осей**

Серия локомотива	Число автотормозных осей		Число осей ручного тормоза		Учетный вес локомотива (для паровозов вместе с тендером), тс	
	локомотива	тендера	локомотива	тендера	расчетная	в пустом состоянии
1	2	3	4	5	6	7
<b>ЭЛЕКТРОВОЗЫ</b>						
ВЛ22, ВЛ22М	6		6	-	132	130
ВЛ23, ВЛ60 в/и	6	-	6	-	138	136
ВЛ8, ВЛ10, ВЛ11, ВЛ11М, ВЛ80, ВЛ80к	8	-	4	-	184	180
ВЛ82, ВЛ80т, ВЛ80с, ВЛ80р	8	-	4	-	192	183
ВЛ82г, ВЛ10в	8		4		200	196
ВЛ85, ВЛ15	12	-	4	-	288	282
ВЛ65	6	-	2	-	141	138
ЧС1, ЧС3	4	-	4	-	84	83
ЧС2	6	-	2	-	120	119
ЧС2т	6	-	2	-	128	127
ЧС4, ЧС4т	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

<b>ТЕПЛОВОЗЫ</b>						
ТЭ1, ТЭМ1, ТЭМ2	6	-	2		121	118
ТЭ2	8	-	4		170	166
ТЭП75	6	-	6		138	134
ТЭП70	6	-	2	„	131	127
ТЭП80	8	„	2		180	176
ТЭ3, ТЭ7	12	-	4	-	254	250
3ТЭ3,2ТЭ3У	18	-	6	-	381	375
2ТЭ10Л, 2ТЭ10,	12	-	4	-	260	254
2ТЭ10В,2ТЭ10М, 2ТЭ116, 2ТЭ10У, 2ТЭ10УТ	12	-	4	-	276	264
3ТЭ10М, 3ТЭ10В, 3ТЭ10У	18	-	6	-	414	395
4ТЭ10С	24	-	8	-	552	528
2ТЭ121	12	-	4	-	300	292
2М62У	12	-	4	-	252	240
3М62У	18	-	6	-	378	360
ТЭП10, ТЭ10	6	-	4	-	129	125
ТЭП60	6	-	2		128	126
ТЭП10Л	6		2	-	129	126
2ТЭП60	12	-	4	-	258	252
ТГ102	8	-	2	-	168	164
ВМЭ1	4	-	2	-	74	68
ЧМЭ3, ЧМЭ3Т, ЧМЭ3Э, ТЭМ2А, ТЭМ2У, ТЭМ3М, ТЭМ16	6	-	2	-	123	121
ТГМ3А	4	-	2	-	68	65
2М62	12	-	4	-	240	232
М62	6	-	2	-	120	116
ЧМЭ2	4	-	1	-	72	68
ТЭМ7, ТЭМ7А	8	-	2	-	180	173
ТЭМ2УМ, ТЭМ17, ТЭМ18	6	-	2	-	126	124

<b>ЭЛЕКТРОПОЕЗДА</b>						
<b>Головной вагон</b>						
ЭР1, ЭР9П, ЭР9М, ЭР9Е, ЭР9Т	4	-	4	-	48	38
ЭР2, ЭР9, ЭР12	4	-	4	-	50	41
ЭР2Р, ЭР2Т	4	-	2	-	51,5	42,5
ЭР29	4	-	4	-	58	49
ЭР200	4	-	1	-	51,5	49
ЭТ2	4	-	2	-	51,0	43,5
ЭД2Т	4	-	2	-	54,0	45,0
ЭД9Т	4	-	2	-	50,0	41,0
ЭД4, ЭД4М	4	-	2	-	54,0	44,5
<b>Моторный вагон</b>						
ЭР1, ЭР2	4	-	4	-	64	52,5
ЭР9, ЭР9П, ЭР12	4	-	4	-	71	60
ЭР9М, ЭР9Е	4	-	2	-	71	60
С <sup>Р</sup> , С <sup>Р</sup> <sub>3</sub> , С <sup>М</sup> <sub>3</sub>	4	-	4	-	73	62
ЭР22	4	-	2	-	76,5	64,5
ЭР22В	4	-	1	-	77	65
ЭР2Р, ЭР2Т	4	-	2	-	70	58,5
ЭР29	4	-	2	-	74	61,5
ЭР200	4	-	1	-	65	58,5
ЭТ2	4	-	2	-	68,8	57,5
ЭД2Т	4	-	2	-	70,5	58,5
ЭД9Т	4	-	2	-	75,5	63,5
ЭД4, ЭД4М	4	-	2	-	70,0	58,0
<b>Прицепной вагон</b>						
ЭРЕ, ЭР9П, ЭР9М, ЭР9Е	4	-	4	-	48	37
ЭР2, С <sup>Р</sup> <sub>3</sub> , С <sup>М</sup> <sub>3</sub> , ЭР9, ЭР12	4	-	4	-	50	39
ЭР22	4	-	4	-	54,5	41
ЭР22В	4	-	4	-	56	42,5
ЭР2М	4	-	2	-	51,5	40,5
ЭР29	4	-	4	-	57,5	46,5
ЭТ2	4	-	2	-	51,0	40,5
ЭД2Т	4	-	2	-	54,5	41,5
ЭД9Т	4	-	2	-	50,5	38,0

ЭД4, ЭД4Г	4	-	2	-	53,5	41,0
<b>ДИЗЕЛЬ ПОЕЗДА</b>						
<b>Моторный вагон</b>						
Д1	4	-	4	-	81	70,5
Д	4	-	4	-	76	65
ДР1, ДР1П, ДР1А	4	-	1	-	68	56
<b>Прицепной вагон</b>						
Д1	4	-	4	-	56	37
Д	4	-	4	-	50	37
ДР1	4	-	1	-	52	34
ДР1П ДР1А	4	-	1	-	54	36
<b>АВТОМОБИСА АЧ2</b>						
Моторный вагон	4	-	2	-	67	46
Прицепной вагон	4	-	1	-	46	37
<b>ПАРОВОЗЫ</b>						
ФД	5	6		6	235	174
ФД <sup>п</sup>	4	6		3	235	174
ПЗ6	4	6		3	230	174
ЛВ	5	6	-	3	190	133
Л	5	4	-	4	170	124
Е <sup>а</sup> , Е <sup>м</sup>	5	4	-	4	170	111
СО всех индексов	5	4	-	4	165	119
Эр	5	4	-	4	150	109
Су	3	4	-	4	130	109
Э всех индексов, кроме ЭР	5	4	-	4	130	105
Е <sup>ф</sup> , Е <sup>к</sup> , Е <sup>о</sup> , Е <sup>л</sup>	5	4		4	140	105
ТЭ	5	4	-	4	136	96
Ш <sup>а</sup>	5	4	-	4	127	85
Другие паровозы маленькой мощности	3	-	-	-	45	45
<b>ТЕНДЕРЫ</b>						
шестиосные	-	6	-	6	100	54
четырёхосные	-	4	-	4	65	23

Таблица Д.2.4

Необходимое количество ручных тормозов и тормозных башмаков для удержания на месте после остановки на перегоне в случае порчи автотормозов на каждые 100 тс веса состава грузового, грузопассажирского и почтово-багажного поездов (без локомотива и тендера) в зависимости от крутизны спуска

<b>Крутизна спуска</b>	<b>0</b>	<b>0,002</b>	<b>0,004</b>	<b>0,006</b>	<b>0,008</b>	<b>0,010</b>	<b>0,012</b>
<b>Число тормозных башмаков</b>	<u>0,2</u>	<u>0,2</u>	<u>0,2</u>	<u>0,2</u>	<u>0,2</u>	<u>0,3</u>	<u>0,4</u>
	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,8	1,0
<b>Количество тормозных осей</b>	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,8	1,0
<b>Крутизна спуска</b>	<b>0,014</b>	<b>0,016</b>	<b>0,018</b>	<b>0,020</b>	<b>0,022</b>	<b>0,024</b>	<b>0,026</b>
<b>Число тормозных башмаков</b>	<u>0,4</u>	<u>0,5</u>	<u>0,6</u>	<u>0,6</u>	<u>0,7</u>	<u>0,8</u>	<u>0,8</u>
	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
<b>Количество тормозных осей</b>	1,2	1,4	1,6	1,8	-	-	-
<b>Крутизна спуска</b>	<b>0,028</b>	<b>0,030</b>	<b>0,032</b>	<b>0,034</b>	<b>0,036</b>	<b>0,038</b>	<b>0,040</b>
<b>Число тормозных башмаков</b>	<u>0,9</u>	<u>1,0</u>	<u>1,0</u>	<u>1,1</u>	<u>1,2</u>	<u>1,2</u>	<u>1,3</u>
	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8

**Примечание:**

В числителе - при нагрузке на ось 10 тс и больше; в знаменателе - при нагрузке на ось меньше 10 тс. При подсчете числа осей ручного торможения учитывать ручные тормозы грузовых и специальных вагонов, которые имеют боковой привод без проходной тормозной площадки.

Укрзалізниця

Штемпель станції

Форма ВУ-45

Время выдачи \_\_\_\_\_ час. \_\_\_\_\_ мин.

**СПРАВКА О ТОРМОЗАХ**

Локомотив серия № \_\_\_\_\_ “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

Поезд № \_\_\_\_\_ весом \_\_\_\_\_ тс. Всего осей \_\_\_\_\_

Требуется: 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			ТЦПВ
12			ВВстр
14			
15			
16			
18			
Всего			

Наличие ручных тормозных осей \_\_\_\_\_

Плотность тормозной сети поезда \_\_\_\_\_

Хвостовой вагон № \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

## Отметка о производстве опробования тормозов в пути следования

Станция или место опробования тормозов	Вид опробования	При изменении веса поезда		Подпись	
		Вес поезда	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*

Условные обозначения 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 ЭПП	В поезде включены электропневматические тормоза.
П	В поезде включены электропневматическими тормозами, в составе которого имеются один-два вагона с включенными автотормозами без ЭПТ.
В10	В грузовой поезд включены пассажирские вагоны или локомотивы.
РИЦ	Выполнено полное опробование автотормозов с 10-минутной выдержкой в заторможенном состоянии на горном режиме.
ТЦПВ	В составе поезда имеются вагоны с включенными автотормозами западноевропейского типа со ступенчатым отпуском.
ВВстр.	Указать в мм выход штока тормозного цилиндра последнего вагона.
ДПВ	Номер вагона, где встречаются осмотрщики вагонов при полном опробовании тормозов.
	Указать в кгс/см <sup>2</sup> 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 \_\_\_\_\_ ф. ВУ-45 \_\_\_\_\_.
3. Зарядное давление в тормозной магистрали локомотива \_\_\_\_\_ и хвостового вагона \_\_\_\_\_ кгс/см<sup>2</sup>.
4. Плотность питательной сети \_\_\_\_\_, тормозной сети \_\_\_\_\_ локомотива, плотность уравнильного резервуара крана машиниста \_\_\_\_\_.
5. Стабильность поддержания давления в тормозной магистрали при поездном положении РКМ и перекрыши с питанием после ступени торможения.
  6. Время ликвидации сверхзарядного давления в тормозной магистрали на 0,2 кгс/см<sup>2</sup> \_\_\_\_\_ с.
  7. Завышение давления в уравнильном резервуаре после снижения давления в нем на \_\_\_\_\_ кгс/см<sup>2</sup> и перевода ручки крана машиниста в IV положение \_\_\_\_\_ с. 1,5
  8. Проходимость воздуха через блокировочное устройство № 367 \_\_\_\_\_ с.
  9. Плотность тормозной сети поезда: пассажирского \_\_\_\_\_ с., грузового при поездном положении ручки крана машиниста \_\_\_\_\_ с. и при IV положении после ступени торможения \_\_\_\_\_ с.
- 10\*. На грузовых вагонах включение грузовых режимов в соответствии с загрузкой, горного и равнинного режимов: на пассажирских вагонах включение короткосоставных и длинносоставных режимов \_\_\_\_\_.
- 11\*. Установка композиционных или чугунных колодок в соответствии с положением валиков в отверстиях затяжек горизонтальных рычагов и расположения колодок на поверхности катания колес \_\_\_\_\_.
- 12\*. Вагоны с выключенными тормозами \_\_\_\_\_.
- 13\*. Вагоны, тормоза которых включены, но не пришли в действие или самопроизвольно отпустили \_\_\_\_\_.
- 14\*. Величина выхода штоков тормозных цилиндров при полном служебном торможении \_\_\_\_\_ мм, а на пассажирских вагонах положение привода авторегулятора, размер «А» при ПСТ \_\_\_\_\_.
15. Время отпуска хвостовой группы вагонов \_\_\_\_\_.
16. Действие электропневматического тормоза, с проверкой целостности электрической сети ЭПТ в составе, напряжение постоянного тока при тормозных положениях РКМ на локомотиве и хвостовом вагоне \_\_\_\_\_ В.
- 17\*. В пассажирских поездах, в составе которых находятся вагоны с воздухораспределителями западноевропейского типа, проверить исправность противоюзных устройств и скоростных регуляторов \_\_\_\_\_.
18. Тормозное нажатие на 100 тс веса поезда:  
данные справки ф. ВУ-45 \_\_\_\_\_ тс;  
фактическое \_\_\_\_\_ тс, определенное в результате контрольной проверки.  
Другие данные, полученные по результатам контрольной проверки \_\_\_\_\_

---



---



---

Фамилии и подписи работников, проводивших контрольную проверку

---



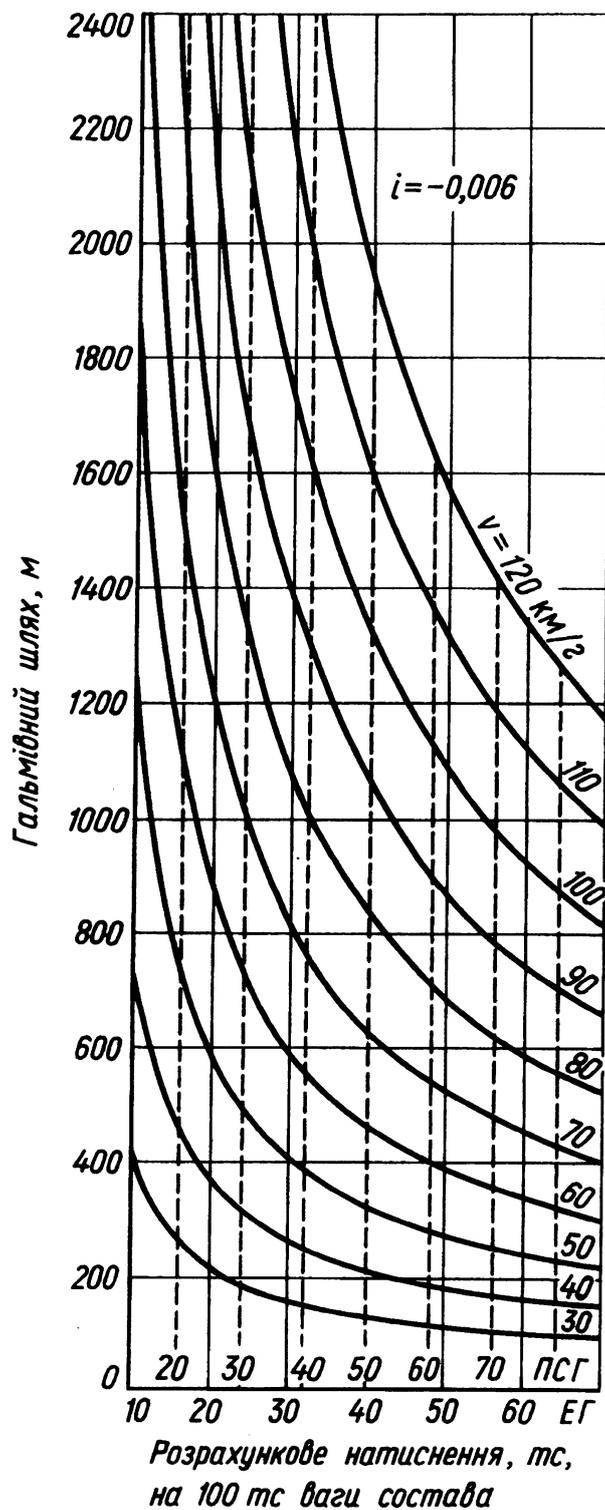
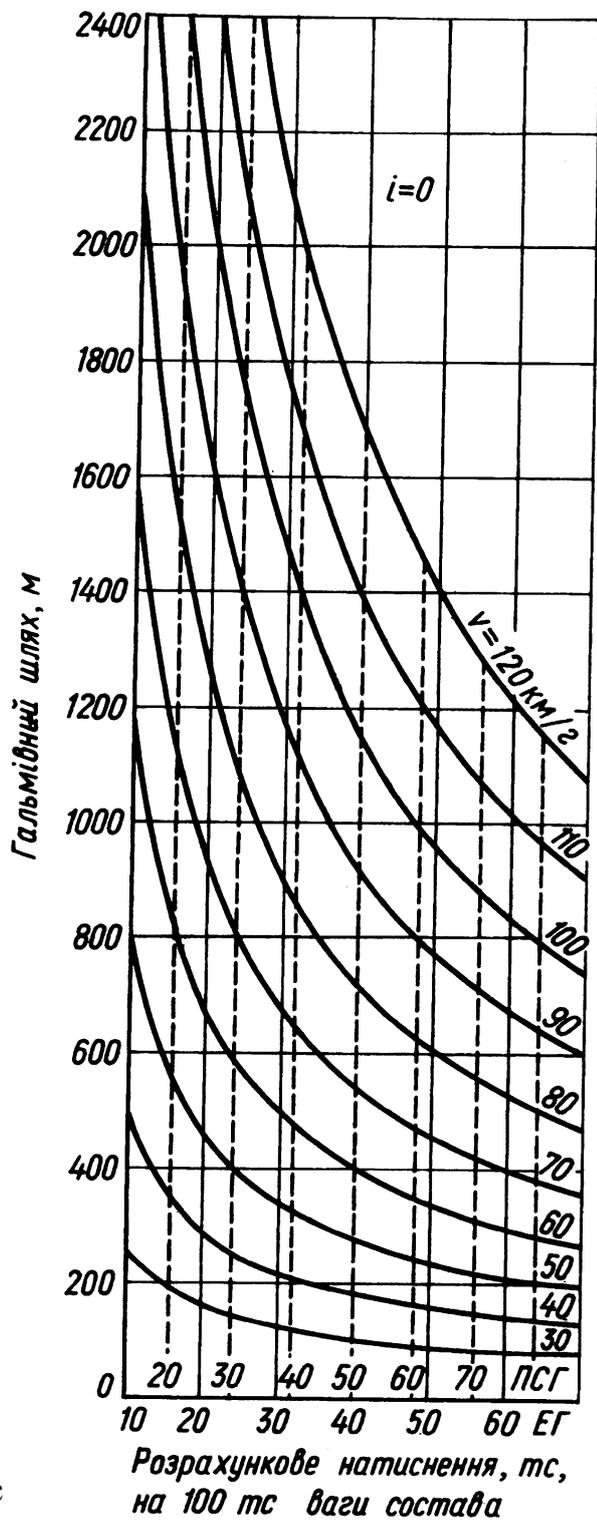
---



---

**Примечание:**

1. Акт контрольной проверки составляется под копиру в количестве экземпляров, установленном комиссией.
2. При выявлении и устранении неисправности тормозного оборудования машинисту локомотива выдается новая справка ф. ВУ-45, ранее выданный подлинник справки передается в локомотивное депо.
3. В пунктах акта, отмеченных знаком (\*), указать номера вагонов, тормозное оборудование которых не соответствует требованиям этой Инструкции.
4. Данные пунктов акта заполняются только те, по которым производилась проверка.



Рис

Рис. 1. Номограмма для определения тормозного пути грузового поезда, оборудованного чугунными колодками, на площадке

Рис.2. Номограмма для определения тормозного пути грузового поезда, оборудованного чугунными колодками, на спуске 0,006

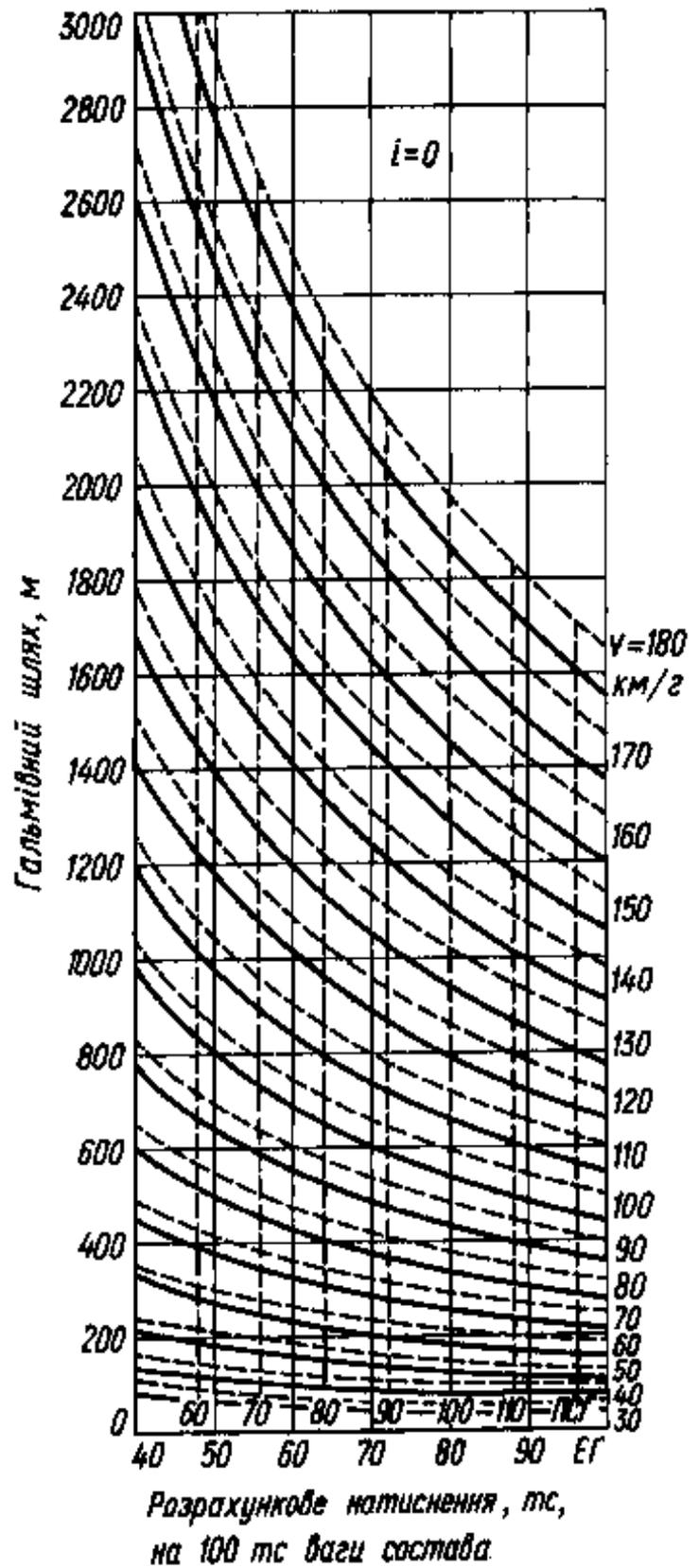
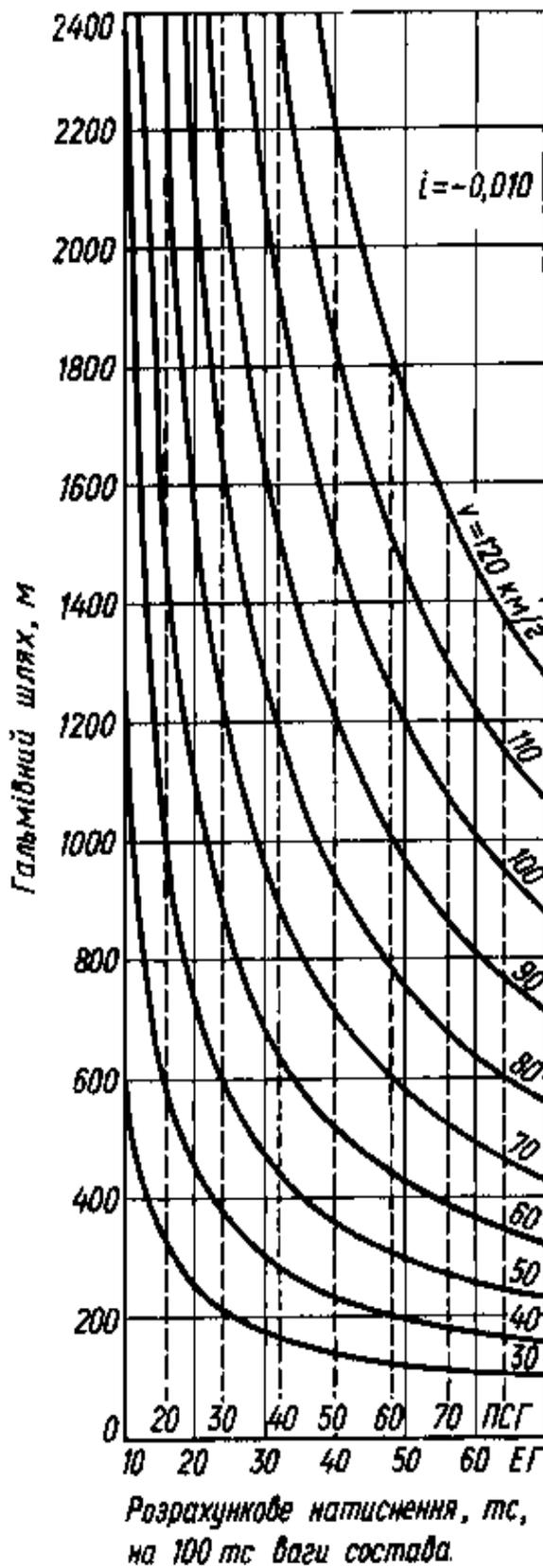


Рис.4

Рис.3. Номограмма для определения тормозного пути грузового поезда, оборудованного чугунными колодками, на спуске 0,010

Рис.4. Номограмма для определения тормозного пути пассажирского поезда, оборудованного чугунными колодками, на площадке (сплошные линии – электропневматическое торможение, штриховые - пневматическое).

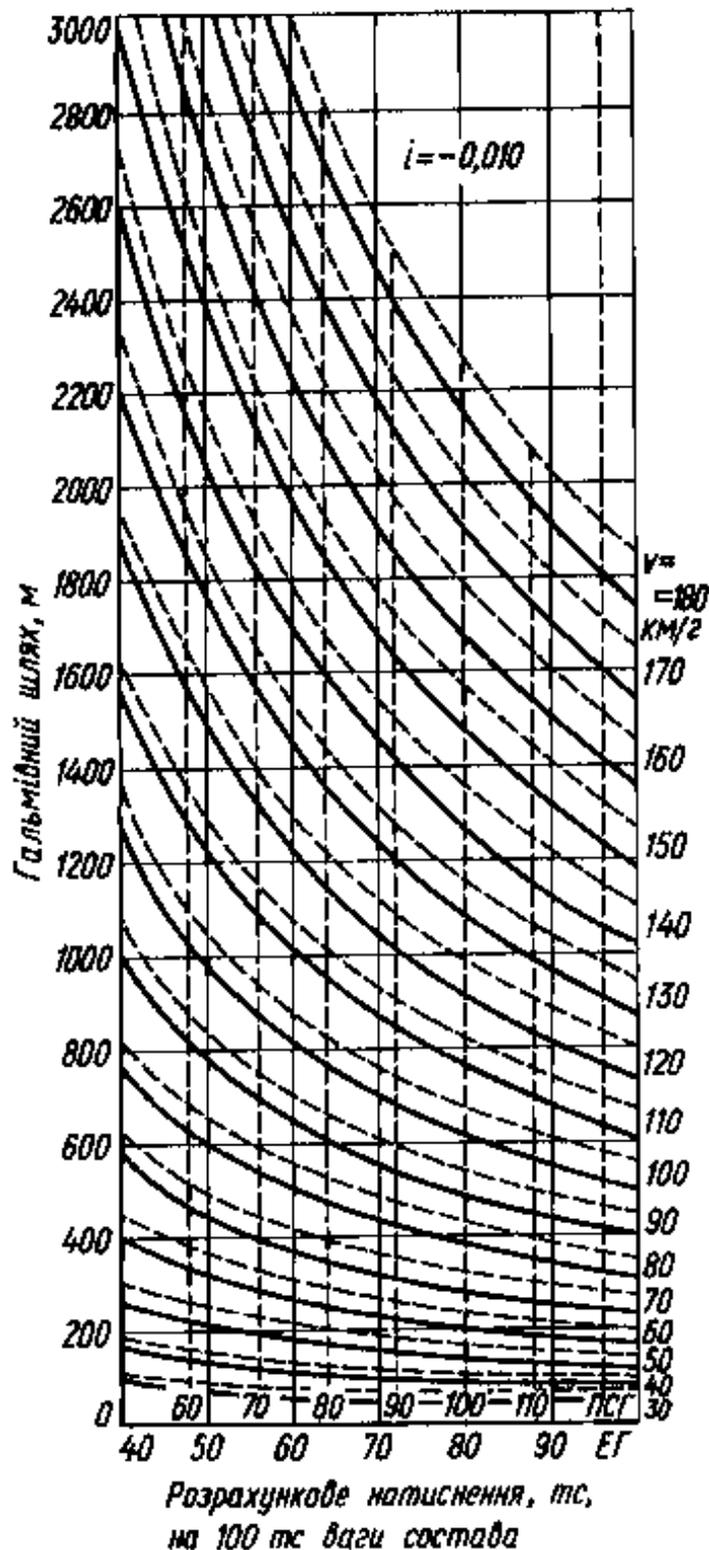
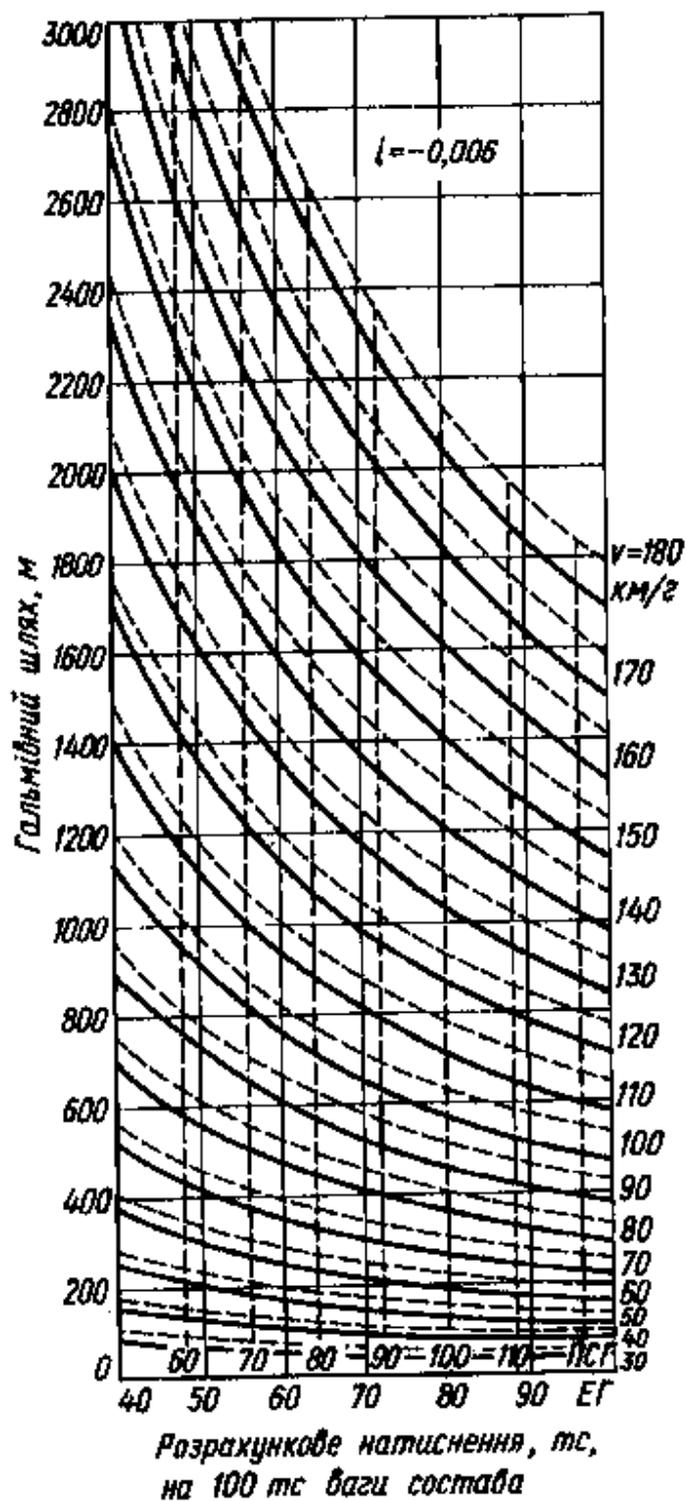


Рис. 5. Номограмма для определения тормозного пути пассажирского поезда, оборудованного чугунными колодками, на спуске 0,006

Рис. 6. Номограмма для определения тормозного пути пассажирского поезда, оборудованного чугунными колодками, на спуске 0,010

(сплошные линии – электропневматическое торможение, штриховые – пневматическое).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	2
2. Техническое обслуживание тормозного оборудования локомотивов и моторвагонных поездов (общие положения)	2
3. Проверка технического состояния тормозного оборудования локомотивов	2
Перечень работ, выполняемых локомотивной бригадой, при приемке локомотива	3
Правила проверки и регулировки тормозного оборудования	
4. Порядок смены кабин управления на локомотивах и переключение тормозного оборудования	7 8
5. Прицепка локомотива к составу	9
6. Техническое обслуживание тормозного оборудования вагонов	9
Общие положения	
Технические требования на выполнение технического обслуживания тормозного оборудования вагонов	9 12
7. Порядок размещения и включения тормозов	12
В поездах с локомотивной тягой	14
На локомотивах при следовании двойной или многократной тягой	15
У недействующих локомотивов и вагонов моторвагонного подвижного состава	16 16
8. Обеспечение поездов тормозами	16
9. Опробование и проверка тормозов в поездах с локомотивной тягой	18
Общие положения	22
Полное опробование тормозов	23
Сокращенное опробование тормозов	
Проверка автотормозов в грузовых поездах	24
Оборудование автотормозов в поездах с составом недействующих локомотивов и вагонов МВПС	24 24
10. Обслуживание тормозов и управление ими в поездах с локомотивной тягой	30 33
Общие положения	

Управление тормозами в пассажирских поездах	35
Управление автотормозами в грузовых поездах	
Управление тормозами при ведении грузового поезда по ломаному профилю пути	36
11. Особенности обслуживания автотормозов и управление ими в грузовых поездах повышенного веса и длины	38
Общие положения	39
Поезд с локомотивом в голове состава	41
Поезд с постановкой локомотива в голове и в составе или в хвосте поезда с объединенной тормозной магистралью	41
12. Отцепка локомотива от состава	44
13. Техническое обслуживание тормозного оборудования моторвагонных поездов	45
14. Опробование тормозов в моторвагонных поездах	46
Общие положения	46
Полное опробование тормозов	46
Сокращенное опробование тормозов	47
15. Обслуживание тормозов моторвагонных поездов и управление ими в пути следования	48
Общие положения	49
Управление автотормозами	49
Управление электропневматическими тормозами (ЭПТ)	49
16. Действия машиниста при вынужденной остановке поезда на перегоне	
Остановка на спуске	49
Остановка на подъеме	50
17. Действия машиниста при доставке поезда на станцию после разрыва	51
18. Особенности обслуживания и управления тормозами в зимних условиях	51
Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования локомотивов и моторвагонных поездов в зимних условиях	53
Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования вагонов	53
Порядок отогревания замерзших мест тормозного оборудования	55
Особенности управления тормозами зимой	56

19.Контрольная проверка тормозов	58
Общие положения	60
Контрольная проверка тормозов на станции	61
Контрольная проверка тормозов в пути следования	73
20.Поездные испытания тормозов и контроль за управлением ими в поездах	75
Термины, применяемые в этой инструкции	76
Приложение 1	
Приложение 2	
Приложение 3	
Приложение 4	
Номограммы для определения тормозного пути	