

800x380 px



## Порядок расчета и заполнения справки по тормозам ВУ-45

Преподаватель Подбельского  
подразделения МУЦПК Зайкин Е.А.

Москва 2022



## Выдержки из Правил технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава

**п128.** Все поезда, отправляемые со станции, должны быть обеспечены тормозами с гарантированным нажатием в соответствии с «Нормами обеспечения поездов тормозами и допускаемые скорости движения поездов» (далее – Нормы) (Приложение 2).

# Содержание работы

Штемпель станции \_\_\_\_\_ ж.д. Форма ВУ-45 0358832  
Утверждена ОАО «РЖД» в 2004 г.  
Время выдачи \_\_\_\_\_ ч. \_\_\_\_\_ м.

**СПРАВКА О ТОРМОЗАХ**  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Локомотив, серия № \_\_\_\_\_ 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
2,5			
3,5			
5			
6			
6,5			
7			
8			
8,5			
9			
10			ТЦПВ
12			ВВстр
15			
Всего			

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

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

Хвостовой вагон № \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Основные понятия, необходимые для расчета справки по обеспечению поезда тормозами ф. ВУ-45:

- нагрузка на ось;
- нажатие на ось;
- **требуемое** нажатие колодок в поезде;
- **фактическое** нажатие колодок в поезде

# Содержание работы

Зная загрузку вагона и количество осей,  
можно вычислить нагрузку на ось:  
для этого делим вес груза на количество осей

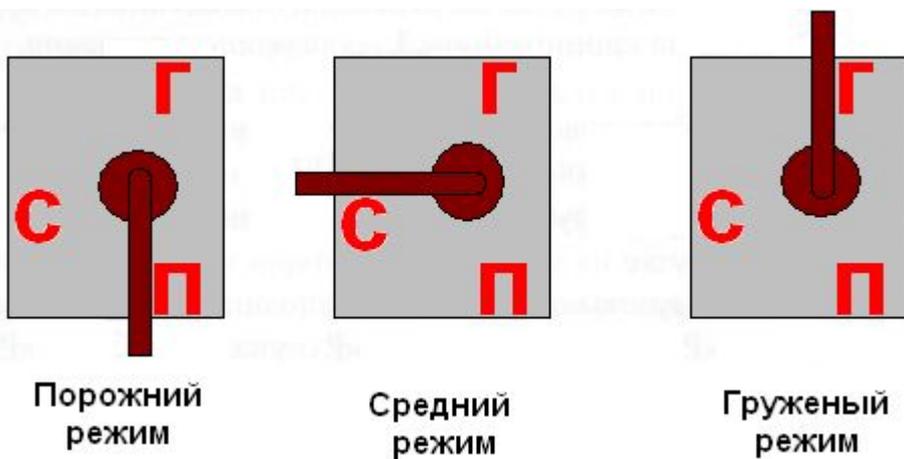


# Содержание работы

Вычислив нагрузку на ось, определяется режим включения ВР 483: для этого используются Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами.

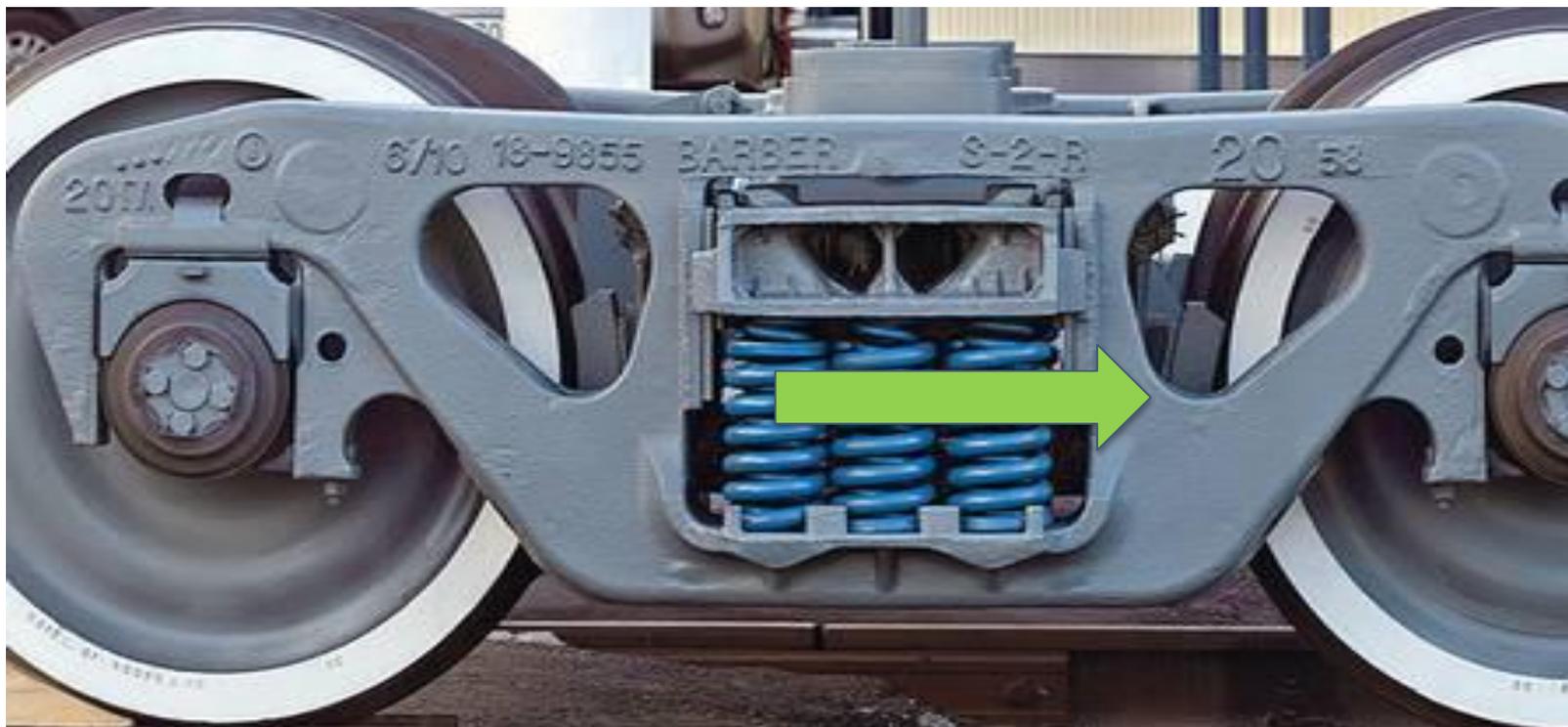
**приложение 2, п14.** У грузовых вагонов, не оборудованных авторежимом, при *чугунных тормозных колодках* воздухораспределители включать: на **груженный** режим при загрузке вагона более 6, т.е. на ось, на **средний** — от 3 до 6 тс на ось (включительно), на **порожний** — менее 3 тс на ось.

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



# Содержание работы

Зная режим включения ВР 483 определяем величину нажатия колодок на ось: для этого используются Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами : приложение 2, таблица III.3



# Содержание работы

## Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами *Приложение 2* *Таблица III.3*

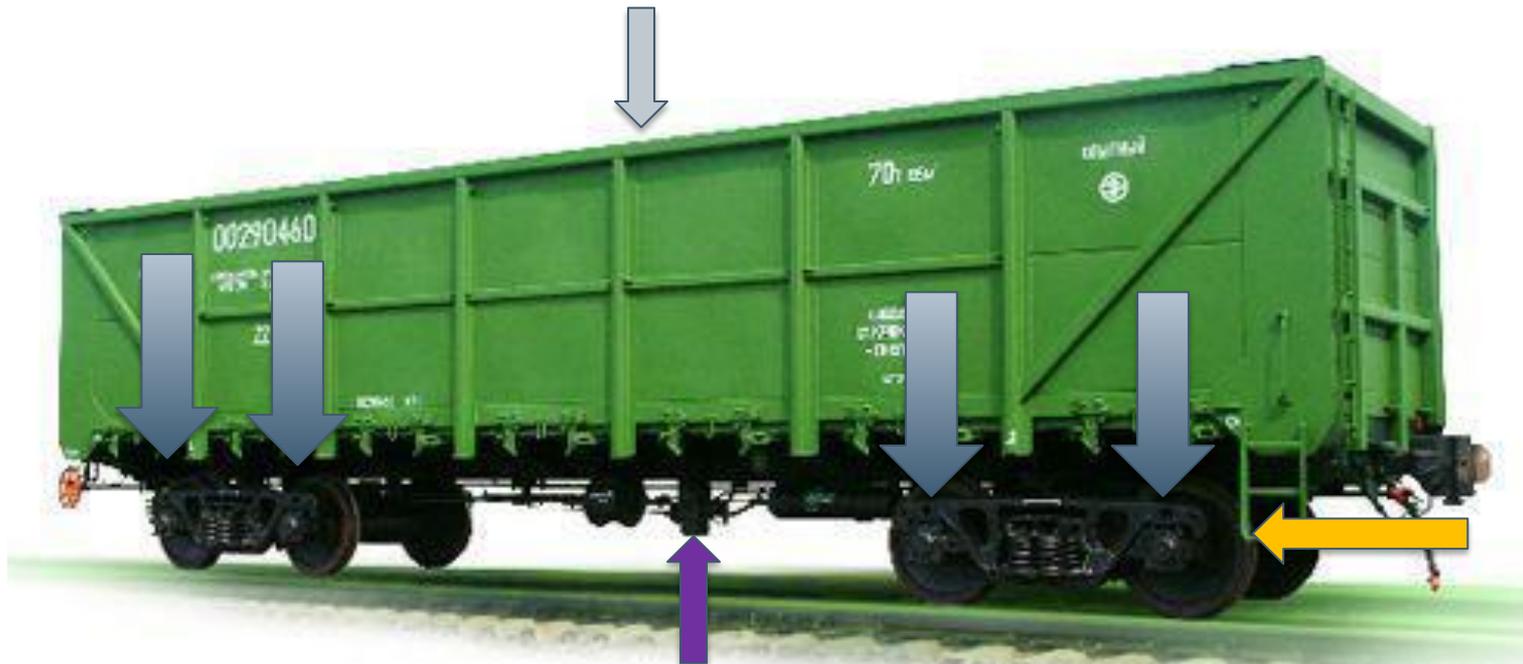
### Расчетные нажатия тормозных колодок (в пересчете на чугунные) на ось пассажирских и грузовых вагонов

№ п/п	Тип вагона	Нажатие тормозных колодок на ось, тс
7	Все грузовые вагоны, оборудованные композиционными тормозными колодками (в пересчете на чугунные колодки), при включении: — на груженный режим — на средний режим — на порожний режим	8,5 7,0 3,5
9	Вагоны рефрижераторного подвижного состава с чугунными тормозными колодками при включении: — на груженный режим — на средний режим — на порожний режим	9,0 6,0 3,5

## Содержание работы

### Порядок преобразования веса груза вагона (загрузки) в нажатие на ось

- Зная вес груза определяем нагрузку на ось.
- Зная нагрузку на ось определяем режим включения ВР 483.
- Зная режим включения ВР 483 определяем нажатие на ось.
- Переходим к заполнению справки о тормозах ф. ВУ-45.



# Содержание работы

МПС-СССР                      Ф о р м а ВУ-45                      0358832

Штамп станции  
\_\_\_\_\_ ж. д.                      Время выдачи \_\_\_\_\_ ч. \_\_\_\_\_ м.

**СПРАВКА О ТОРМОЗАХ**  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Локомотив серия № \_\_\_\_\_                      Поезд № \_\_\_\_\_

Весом \_\_\_\_\_ тс.                      Всего осей \_\_\_\_\_

Требуемое :    нажатие колодок в тс \_\_\_\_\_  
                    Ручных тормозов в осях \_\_\_\_\_

Тормозное нажатие На ось. Тс.	Количество осей	Нажатие колодок тс.	Другие данные
2,5			
3,5			
5			
6			
6,5			
7			
8			
8,5			
9			
10			ТЦПВ
12			ВВстр.
15			
Всего			

В центре справки находится таблица для данных.

*Над таблицей указываются уже известные или рассчитываемые данные о поезде*

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

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

Хвостовой вагон № \_\_\_\_\_                      Подпись \_\_\_\_\_

# Содержание работы

МПРС-СССР                      Ф о р м а ВУ-45                      0358832

Штамп станции  
Россошь

\_\_\_\_\_ ж. д.                      Время выдачи \_\_\_14\_\_\_ ч. \_\_\_35\_\_\_ м.

## СПРАВКА О ТОРМОЗАХ

«\_\_16\_\_» \_\_\_\_\_05\_\_\_\_\_ 2014 г.

Локомотив серия № ВЛ 80С \_\_\_\_\_ Поезд № 2310 \_\_\_\_\_

Весом \_\_\_\_\_3500\_\_\_\_\_ тс.                      Всего осей \_\_\_\_\_248\_\_\_\_\_

Требуемое : нажатие колодок в тс \_\_\_\_\_

Ручных тормозов в осях \_\_\_\_\_

Тормозное нажатие На ось. Тс.	Количество осей	Нажатие колодок тс.	Другие данные
2,5			
3,5			
5			
6			
6,5			
7			
8			
8,5			
9			
10			ТЦПВ
12			ВВстр.
15			
Всего			

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

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

Хвостовой вагон № \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_

К известным данным относятся:

- название станции;
- время выдачи справки;
- дата проведения опробования тормозов;
- серия и номер локомотива;
- номер поезда;
- вес поезда;
- количество осей

# Содержание работы

## Порядок заполнения справки по обеспечению грузового поезда тормозами формы ВУ-45

МПС-СССР                      Ф о р м а   ВУ-45                      0358832

Штамп станции  
Россошь

\_\_\_\_\_ ж. д.                      Время выдачи \_\_\_\_ 14 \_\_\_\_ ч. \_\_\_\_ 35 \_\_\_\_ м.

### СПРАВКА О ТОРМОЗАХ

«\_\_ 16 \_\_» \_\_\_\_ 05 \_\_\_\_ 2014 г.

Локомотив серия № \_\_\_\_ ВЛ 80С \_\_\_\_ Поезд № 2310 \_\_\_\_

Весом \_\_\_\_ 3500 \_\_\_\_ тс.                      Всего осей \_\_\_\_ 248 \_\_\_\_

Требуемое: нажатие колодок в \_\_\_\_ 1155 \_\_\_\_

Ручных тормозов в осях \_\_\_\_ 28 \_\_\_\_

Тормозное нажатие На ось. Тс.	Количество осей	Нажатие колодок тс.	Другие данные
2,5			
3,5			
5			
6			
6,5			
7			
8			
8,5			
9			
10			ТЦПВ
12			ВВстр.
15			
Всего			

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

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

Хвостовой вагон № \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_

Требуемое нажатие колодок в поезде и требуемое количество ручных тормозных осей для удержания поезда на месте необходимо рассчитать

## Расчет потребного нажатия тормозных колодок

Для этого необходимо вес поезда умножить на величину **единого наименьшего тормозного нажатия** колодок на каждые 100 т веса поезда в (тс) из приложения 2 таблица III.1 Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами, и разделить на 100 (для нашего поезда это **33**)

$$\mathbf{3500 \times 33 / 100 = 1155 \text{ тс}}$$

## Расчет необходимого нажатия ручных тормозных осей

Для этого необходимо вес поезда умножить на требуемое количество ручных тормозов на каждые 100 тс веса состава (в зависимости от величины уклона) для удержания на месте из приложения 2 Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами, таблица 6 и разделить на 100

$$\mathbf{3500 \times 0,8 / 100 = 28 \text{ осей}}$$

# Содержание работы

Тормозное нажатие На ось. тс.	Количество осей	Нажатие колодок тс.	Другие данные
2,5			100%
3,5	40	$3,5 \times 40 = 140$	СА-3
5			ЭПТ
6			ДТ
6,5			
7	208	$7 \times 208 = 1456$	
8			
8,5			
9			
10			ТЦПВ
12			ВВстр.
15			
Всего	248	$140 + 1456 = 1596$	

Переходим к таблице.

В первой колонке представлены различные величины нажатий на ось, среди которых необходимо выбрать нужные значения для поезда, на который рассчитывается справка по тормозам

# Содержание работы

Тормозное нажатие На ось. тс.	Количество во осей	Нажатие колодок тс.	Другие данные
2,5			
3,5	40	$3,5 \times 40 = 140$	
5			
6			
6,5			
7	208	$7 \times 208 = 1456$	
8			
8,5			
9			
10			ТЦПВ
12			ВВстр.
15			
Всего	248	$140 + 1456 = 1596$	

Во вторую колонку вносится количество осей груженых или порожних вагонов напротив величины соответствующего нажатия.

В третью колонку заносят результат умножения первой колонки на вторую.

В строке «Всего» заносится сумма результатов третьей колонки **эта величина и является фактическим нажатием в поезде**

# Содержание работы

Требуемое : нажатие колодок в ТС \_\_\_\_\_ **1155** \_\_\_\_\_

Тормозное нажатие На ось. Тс.	Количество осей	Нажатие колодок тс.	Другие данные
2,5			
3,5	40	140	
5			
6			
6,5			
7	208	1456	
8			
8,5			
9			
10			ТЦПВ
12			ВВстр.
15			
Всего		<b>1596</b> ←	<i>фактическое нажатие</i>

Для того, чтобы поезд мог следовать с максимальной разрешенной скоростью, фактическое нажатие должно быть больше или равно требуемому нажатию

$$1596 \geq 1155$$

# Содержание работы

*В колонку «Другие данные» заносят:*

**Встр.** – номер вагона встречи осмотрщиков;

**ТЦПВ** – выход штока (мм) ТЦ последнего вагона (если хвостовой вагон с *раздельным торможением, то указывается об этом и пишется два значения выхода штока*);

**ДПВ** – давление (атм) в ТМ последнего вагона;

**ВО** – наибольшее время отпуска тормоза хвостовых вагонов (указывается для грузовых поездов свыше 100 осей);

**К-100, К-75** – в составе поезда соответственно 100% или 75% вагонов, оборудованных композиционными колодками

**ЭПТ** – в поезде включен ЭПТ;

**ЭПП** – в поезде включен ЭПТ, в составе поезда имеются один-два вагона без ЭПТ, но с включенными автоматическими тормозами;

**П** – в грузовом поезде пассажирские вагоны с включенными тормозами;

**В10** – выполнено полное опробование тормозов с 10-ти минутной выдержкой автотормозов в заторможенном состоянии на горном режиме;

**ДТ** – пассажирский поезд с вагонами, оборудованными дисковыми тормозами;

**УЗОТ** – произведена проба тормозов от установки УЗОТ;

**ДТ** – дисковые тормоза (указывается напротив соответствующего нажатия на ось);

**РИЦ** – в составе поезда имеются вагоны с включенными автотормозами западноевропейского типа со ступенчатым отпуском.

# Содержание работы

МПС-СССР                      Ф о р м а ВУ-45                      0358832  
Штамп станции  
\_\_\_\_\_ ж. д.                      Время выдачи \_\_\_\_\_ ч. \_\_\_\_\_ м.

## СПРАВКА О ТОРМОЗАХ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Локомотив серия № \_\_\_\_\_ Поезд № \_\_\_\_\_

Весом \_\_\_\_\_ тс.                      Всего осей \_\_\_\_\_

Требуемое: нажатие колодок в тс \_\_\_\_\_

Ручных тормозов в осях \_\_\_\_\_

Тормозное нажатие На ось. Тс.	Количество осей	Нажатие колодок тс.	Другие данные
2,5			
3,5			
5			
6			
6,5			
7			
8			
8,5			
9			
10			ТЦПВ
12			ВВстр.
15			
Всего			

Наличие ручных тормозных осей \_\_\_\_\_  
Плотность тормозной сети поезда \_\_\_\_\_  
Хвостовой вагон № \_\_\_\_\_                      Подпись \_\_\_\_\_

Под таблицей указывается:

- фактическое количество ручных тормозных осей (подсчитывается при осмотре поезда);
- результаты замера плотности тормозной сети поезда при II-м и IV-м положении ручки крана машиниста;
- номер хвостового вагона;
- подпись лица, заполняющего справку о тормозах



## Таблица III.2 - Нормы допускаемого минимального тормозного нажатия на 100 т веса поезда (состава) и максимальные скорости движения поездов при этом тормозном нажатии на участках с руководящими спусками до 0,015 включительно.

№ П/П	Категория поезда	Тип тормоза (тип тормозных колодок/накладок)	Единое наименьшее тормозное нажатие на каждые 100 т веса поезда (состава), тс	Максимальная Допускаемая Скорость движения поезда км/ч	Расстояние Ограждения мест врезания поездов на препятствии, м
1	2	3	4	5	6
1	Пассажирский поезд	Электропневматический, пневматический (чугунные, композиционные)	60	<u>120</u> 110	<u>1300</u> <u>1300</u>
2	Пассажирский поезд	Электропневматический (композиционные)	68	<u>130</u> ---	<u>1300</u> ---
3	Пассажирский поезд	Электропневматический (композиционные)	78	<u>140</u> ---	<u>1300</u> ---
4	Пассажирский поезд	Электропневматический (композиционные)	80	<u>160</u> ---	<u>1700</u> ---
5	Пассажирский поезд, в состав которого включены вагоны габарита РИЦ с тормозом закладноевропейского типа	Пневматический (чугунные, композиционные)	70	<u>140</u> ---	<u>1600</u> ----
6	Рефрижераторный поезд, состав порожнего грузового поезда длиной до 350 осей	Пневматический (композиционные)	55	<u>100</u> 90	<u>1200</u> <u>1200</u>
7	Составы грузового, рефрижераторного и козырькового поезда	Пневматический (чугунные, композиционные)	33	<u>80(90)</u> 70	<u>1200(1500)</u> <u>1200</u>
8	Грузопассажирский поезд	Пневматический (чугунные, композиционные)	44	<u>90</u> 80	<u>1200</u> <u>1200</u>
9	Состав порожнего поезда длиной от 350 до 400 осей включительно	Пневматический (чугунные, композиционные)	44	<u>90</u> 80	<u>1200</u> <u>1200</u>
10	Состав порожнего поезда длиной более 400 осей до 520 осей включительно	Пневматический (чугунные, композиционные)	33	<u>80(90)</u> 70	<u>1200(1500)</u> <u>1200</u>

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !**