

ПОМОЩНИК МАШИНИСТА  
ЛОКОМОТИВА  
*potogala.ru*



[ОКЖД](#) [ЭЛЕКТРОВАЗ](#) [ТЕПЛОВАЗ](#) [АВТОТОРМОЗА](#) [ДИПЛОМНЫЕ РАБОТЫ](#) [РЕФЕРАТЫ](#) [КНИЖНАЯ ПОЛКА](#) [ОБМЕН МНЕНИЯМИ О САЙТЕ](#)

**Московский государственный университет путей сообщения  
(МИИТ)  
Институт транспортной техники и организации производства**

---

Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство»

## **Пояснительная записка**

**к курсовому проекту**

**по дисциплине «Технология производства и ремонта вагонов»**

Выполнил: ст. гр. ТВГ-341  
Чертополохов А.М.  
Проверил: преподаватель  
Петров А.А.

**Москва 2007**

## Введение

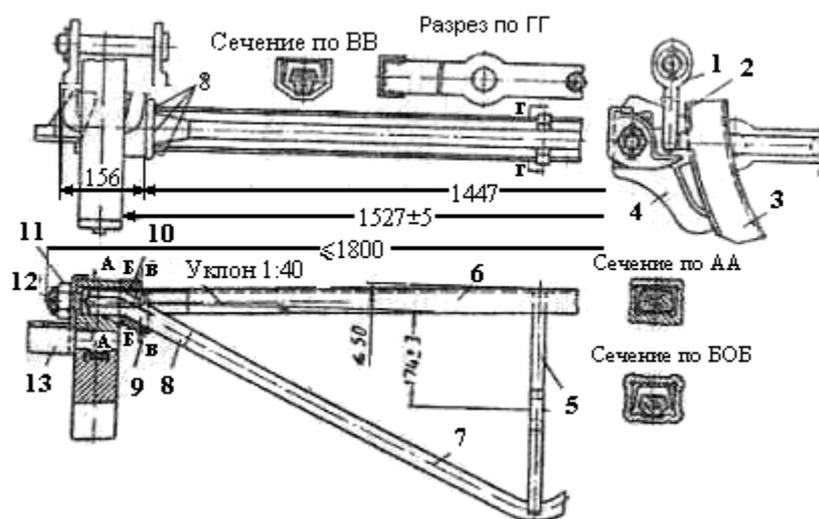
Триангель является одним из основных элементов рычажной передачи тормозного оборудования вагона. От его технического состояния в значительной мере зависит эффективность процессов торможения вагона, а значит и обеспечение безопасности движения. Кроме того техническое состояние триангеля и других элементов рычажной передачи существенно влияет на техническое состояние колесных пар. Так при неправильной регулировке рычажной передачи, при износе трущихся пар колодок и других факторах могут происходить кратковременные и длительные воздействия сил трения от тормозной колодки на колесо, превосходящие силы сцепления колеса с рельсом, что может привести, соответственно, к кратковременным (мгновенным) или длительным заклиниваниям колесной пары и её движению по рельсам юзом, следствием чего на поверхности катания колеса могут появиться специфические дефекты - навары, ползуны и другие повреждения.

С целью поддержания всей рычажной передачи тормоза, и триангелей в частности, в технически исправном состоянии при всех периодических ремонтах, рычажная передача разбирается и отправляется для осмотра, испытаний и ремонта в специализированные отделения вагонных депо и ВРЗ.

В данном курсовом проекте излагаются основные понятия конструкции триангелей тележек грузовых вагонов, сведения об износах и повреждениях основных элементов триангеля и методы ремонта триангелей в условиях вагонных депо и вагоноремонтных заводов.

# 1. АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИИ ТРИАНГЕЛЯ ТЕЛЕЖКИ ГРУЗОВОГО ВАГОНА

Триангель тележки грузового вагона изготавливается из стали 09Г2СД ГОСТ 19282-73 или ст. 3 ГОСТ 380-71 и имеет конструкцию, представленную на рис. 1.



**Рис. 1** Триангель тележки грузовых вагонов.

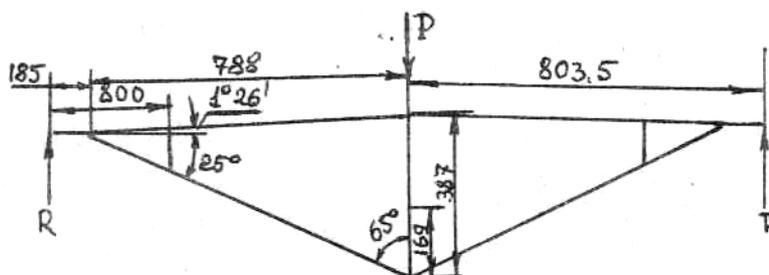
Триангель состоит из основной балки 6, изготовленной из швеллера, струны 7, имеющей круглое сечение диаметром 33 мм, со вставками 8 и скобой 9 (струну со вставками 8 сваривают встык заранее), распорки 5, имеющей прямоугольное сечение 25х60 мм с отверстием для постановки валика, крепящего вертикальный рычаг, цапфы 10, корончатой гайки 11, шплинта 12, который предохраняет гайку 11 от самоотворачивания предохранительного наконечника 13, который служит для предупреждения падения триангеля на путь в случае обрыва подвесок 1 тормозного башмака 4 с колодкой 3. Тормозная колода 3 крепится к башмаку 4 с помощью чеки 2.

Триангель работает в сложных условиях: он с помощью подвесок и валиков укреплен на кронштейнах боковых рам тележки модели 18-100, Боко-

вые рамы являются необрессоренными элементами тележки и поэтому все возмущающие силовые факторы, действующие на боковые рамы передаются и на триангели.

С другой стороны от тормозного цилиндра на триангель передается тормозное усилие, принимаемое в работах равным  $P=10000$  кгс.

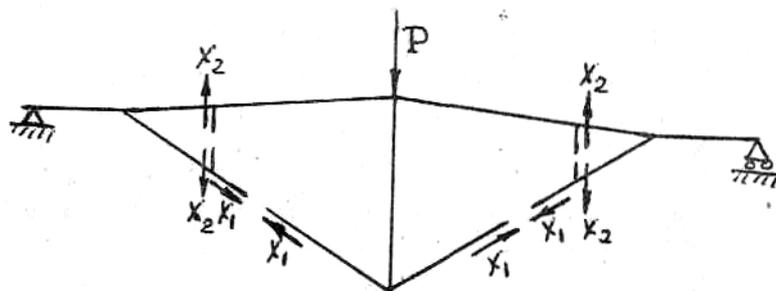
Простейшая расчетная схема триангеля изображена на рис. 2:



**Рис. 2** Расчётная схема триангеля

Триангель можно рассчитывать как статически неопределимую стержневую систему, образованную осевыми линиями элементов конструкции.

Основная система будет иметь вид представленный на рис. 3:

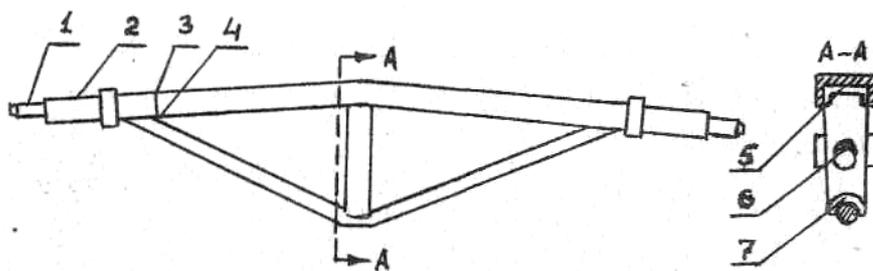


**Рис. 3** Основная система триангеля

Из схем приложения внешних сил и реакций можно сделать выводы о напряженном состоянии основных элементов балки и о возможных повреждениях и износах в процессе эксплуатации.

## 2. АНАЛИЗ ИЗНОСОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ ТРИАНГЕЛЕЙ

Многолетний опыт эксплуатации триангелей позволяет с достаточной объективностью указать наиболее повреждаемые зоны, которые представлены на рис. 4.



**Рис. 4 Износы и повреждения триангелей**

Одним из наиболее часто встречаемых дефектов является износ резьбовой части 1 на конце цапфы. Эти износы и деформации резьбы появляются в результате недостаточной затяжки гайкой башмака в горизонтальном направлении. Ослабление затяжки башмака может происходить также при срезании шплинта и самоотворачивания гайки при смещениях башмака с колодкой в вертикальной плоскости.

При всех видах периодических ремонтов часто встречаются износы посадочной поверхности цапфы и упорного буртика 2. Эти износы происходят от постоянного взаимного трения с соответствующим посадочным отверстием башмака.

Иногда, встречаются также дефекты по сварным швам приварки вставки к триангелю 3 и по сварному шву приварки струны к вставке 4.

**Всего в работе 36 страниц**