



# ПОЛУВАГОН Ы

Выполнила студентка  
группы УД-21  
Деркач Ирина

# НАЗНАЧЕНИЕ ПОЛУВАГОНА

---



Данный железнодорожный вагон предназначен для транспортировки насыпных, непылевидных, навалочных, штабельных и штучных грузов, которые не требуют особой защиты от атмосферных осадков.

Загрузка материала в данный вагон осуществляется посредством насыпного устройства (экскаватор, лента конвейера, кран и т.д.) через открытый верх состава. Выгрузка сыпучих грузов происходит через разгрузочные люки в полу вагона.

# ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР

---

- Появление первых полувагонов – открытых вагонов с невысокими стенками кузова и без крыши – относится к 1861 г.
- В 1880 г. для перевозки угля был создан полувагон с рамой, в конструкции которой использовались швеллеры. Грузоподъемность этого вагона составила 12,5 т, тара – 6,0 т, объем кузова – 20 м<sup>3</sup>.
- Угольные полувагоны периода 1861 - 1885 гг. имели все конструктивные особенности, присущие крытым вагонам того времени: деревянные рамы, стойки на кронштейнах, рессоры из плоской гладкой стали, упорные, в башмаках.
- Совершенствование конструкции вагонов всех типов в период 1892–1917 гг. шло по пути повышения грузоподъемности двухосных и строительства четырехосных вагонов.
- Начиная с 1906 г. было построено несколько тысяч четырехосных более прочных полувагонов с металлическими кузовами.
- В 1906 г. было построено небольшое количество трехосных полувагонов грузоподъемностью 25 т с коэффициентом тары 0,36. Они имели небольшую погонную нагрузку, уступая тем самым четырехосным полувагонам.
- Крюковский завод в 1949–1950 гг. выпустил крупную партию цельнометаллических полувагонов с обшивкой стен из стальных листов толщиной 5 мм.

# КОНСТРУКЦИЯ ПОЛУВАГОНА

Полувагон имеет цельнометаллический сварной несущий кузов, который состоит из: наружных бортиков, рамы, разгрузочных люков, которые находятся в полу полувагона по обе его стороны, а также имеет автосцепное устройство и ходовую часть, которая состоит из четырёхосных тележек. Также для удобства проникновения персонала внутрь полувагон оснащён внутренними и наружными поручнями-ступеньками. Для корректной работы всего состава данный полувагон оборудован автоматическим стояночным тормозом и автосцепкой с типовым поглощающим аппаратом.



# ПРОИЗВОДИТЕЛИ ПОЛУВАГОНОВ В РОССИИ

---

- Полувагон производства «Алтайвагон»;
- Абаканвагонмаш;
- Алтайвагон;
- Уралвагонзавод;
- Рузаевский завод химического машиностроения;
- Промтрактор-Вагон;
- Новокузнецкий вагоностроительный завод;
- Брянский машиностроительный завод;
- Камбарский машиностроительный завод;
- Рославльский вагоностроительный завод;
- Тихвинский вагоностроительный завод;
- Орский вагоностроительный завод.



# ПРОИЗВОДИТЕЛИ ПОЛУВАГОНОВ В УКРАИНЕ

---

- ГП «Укрспецвагон»;
- ОАО «Крюковский ВСЗ»;
- ОАО «Стахановский ВСЗ»;
- ОАО «Азовмаш»;
- ОДО «Попаснянский ВРЗ».



# ПРОИЗВОДИТЕЛИ ПОЛУВАГОНОВ В БЕЛАРУСИ

- Могилевский вагоноремонтный завод;
- Гомельский вагоноремонтный завод им. М.И. Калинина ПРУП.



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПОЛУВАГОНОВ

Таблица 2. Технические характеристики универсальных полувагонов

Показатель	Модель четырехосного полувагона			Модель восьмиосного полувагона		
	12-132	12-119	12-753	12-1000	12-541	12-124
Грузоподъемность, т	75	69	69	69	125	130
Масса тары, т	25	22,5	22,5	22,46	43,3	46
Объем кузова, м <sup>3</sup>	88	76	74	76	140,3	150
База вагона, м	8,65	8,65	8,65	8,65	12,07	10,55
Длина, м:						
по осям сцепления авто-сцепок	13,92	13,92	13,92	13,92	20,94	18,88
по концевым балкам рамы	12,78	12,73	12,8	12,73	19,11	17,95
Максимальная ширина, м	3,158	3,13	3,21	3,134	3,19	3,3
Высота, м.						
от уровня головок рельсов	3,78	3,495	3,48	3,492	3,97	4,312
внутри кузова	2,315	2,08	2,07	2,06	2,51	2,855
Количество разгрузочных люков	14	14	14	14	22	20
Размеры разгрузочного люка в свету, м	1,327×1,54	1,327×1,54	1,327×1,54	1,327×1,54	1,327×1,54	1,327×1,54
Коэффициент тары	0,333	0,326	0,326	0,326	0,34	0,35
Нагрузка от колесной пары на рельсы, кН	245	228	228	228	218	215,75
Погонная нагрузка, кН/м	71,8	65,7	65,7	65	84,5	95
Конструкционная скорость, км/ч	120	120	120	120	120	120
Габарит (ГОСТ 9238-83)	1-ВМ	0-ВМ	0-ВМ	0-ВМ	1-Т	Тпр

# ПОЛУВАГОНЫ С ГЛУХИМИ СТЕНКАМИ И ПОЛОМ

---

Полувагоны с глухим кузовом предназначены для перевозки сыпучих грузов в замкнутых маршрутах с разгрузкой их на вагоноопрокидывателях.



# ЛЮКИ ПОЛУВАГОНОВ



В полу кузова, вдоль боковых стен, предусмотрены разгрузочные люки, через которые сыпучий груз самотеком разгружается по обе стороны полувагона. Погрузку в полувагон длинномерных грузов и самоходного транспорта осуществляют через двери.

# КРЫШКИ ЛЮКОВ ПОЛУВАГОНОВ

---

Крышки люков полувагонов считаются полом полувагона, поэтому они являются самыми нагруженными его деталями.

Крышка люка полувагона предназначена для разгрузки сыпучих грузов, загружаемых в полувагон сверху. Груз высыпается наружу по наклонным плоскостям открытых крышек люков.

Плоский пол полувагона выполняется из 14 штампованных металлических люковых крышек (по семь с каждой стороны) на шарнирных петлях, подвешенных к хребтовой балке между поперечными балками рамы. В опущенном состоянии крышка люка опирается на приваренные к поперечным балкам рамы опоры, располагаясь под углом 330 к горизонтали.

Крышки к хребтовой балке крепятся шарнирно с помощью 3-х петель. Запор крышки люка состоит из загибки, сектора и подкреплённой балки.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРЫШКИ ПОЛУВАГОНА:

---

- Вес — 167 кг;
- Материал — Сталь (гофрированный лист, толщина 5 мм);
- Габаритные размеры — 1590x1430x180 мм.



# ТОРСИОН

Торсион представляет собой упругий стержень с отогнутыми концами. Одним концом он шарнирно закреплён к крышке, другим – к хребтовой балке.



При открытии запоров крышка под действием массы груза падает вниз и закручивает торсион, в результате чего в нём появляется упругое напряжение и силы реакции стремятся поднять крышку вверх в горизонтальное положение.

# КРЮКИ ПОЛУВАГОНОВ

Крюки в полувагонах служат для дожимания люка ломом при его закрытии.



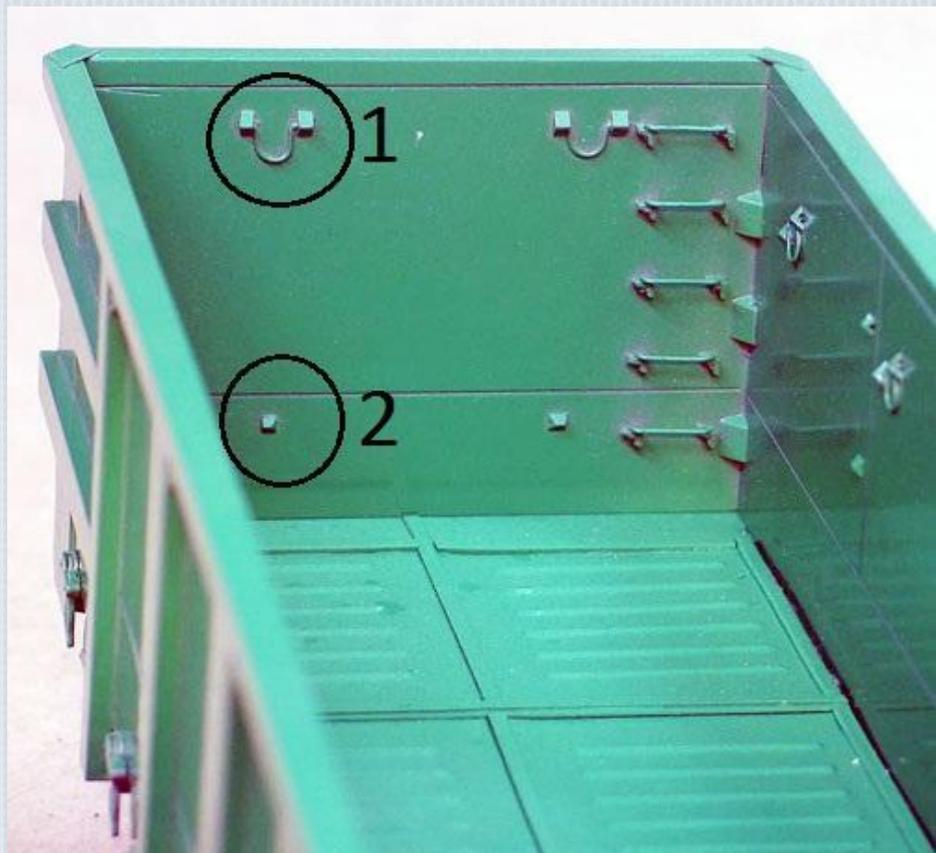
# ЛЕСТНИЦЫ ПОЛУВАГОНОВ

Лестницы полувагонов состоят из скоб, приваренных к стенкам как снаружи так и изнутри вагона.

Предназначены лестницы для влезания человека внутрь вагона.



# СКОБЫ И УВЯЗОЧНЫЕ КОСЫНКИ



Для закрепления растяжек при перевозке штучных грузов у основания стен полувагона находятся специальные увязочные косынки (2).

На внутренней стороне стен кузова лесные скобы (1), предназначенные для установки деревянных стоек при перевозке лесоматериалов и штабельных грузов.

# КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ПОЛУВАГОНА

## КРП ПОЛУВАГОНА

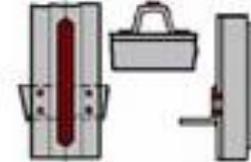
Ремонт, замена  
стойки угловой



Усиление, замена  
верхнего пояса



Усиление промежуточной  
стойки



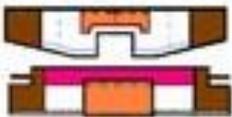
Замена пятника



Торцевая дверь



Передняя балка

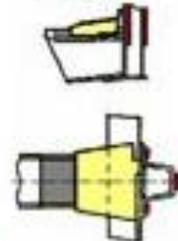


Усиливающие накладки

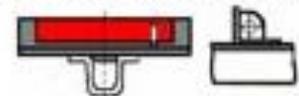


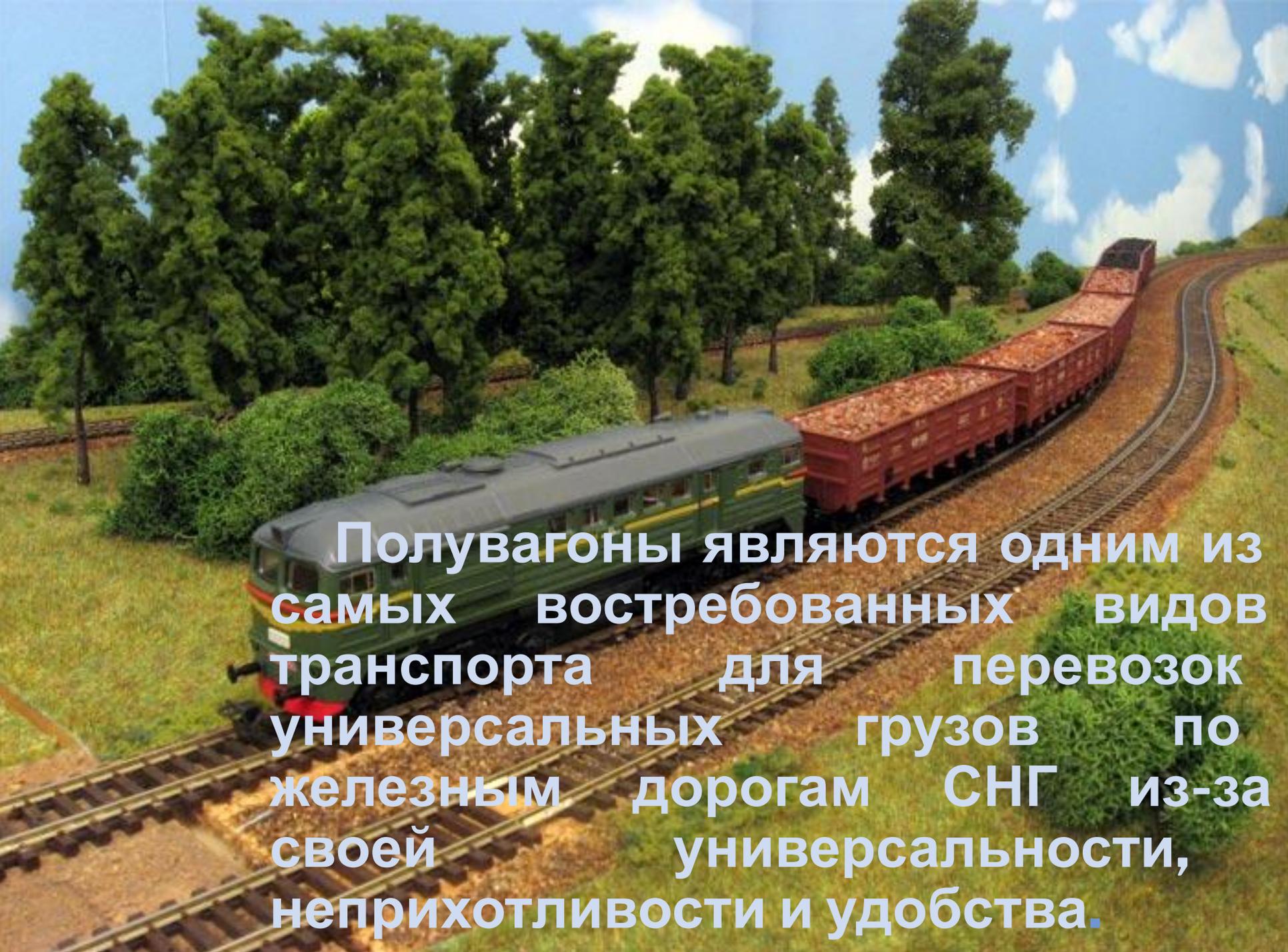
Замена части двутавра

Ремонт заделки  
стойки



Замена, усиление  
участка нижней обвязки





Полувагоны являются одним из самых востребованных видов транспорта для перевозок универсальных грузов по железным дорогам СНГ из-за своей универсальности, неприхотливости и удобства.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

---