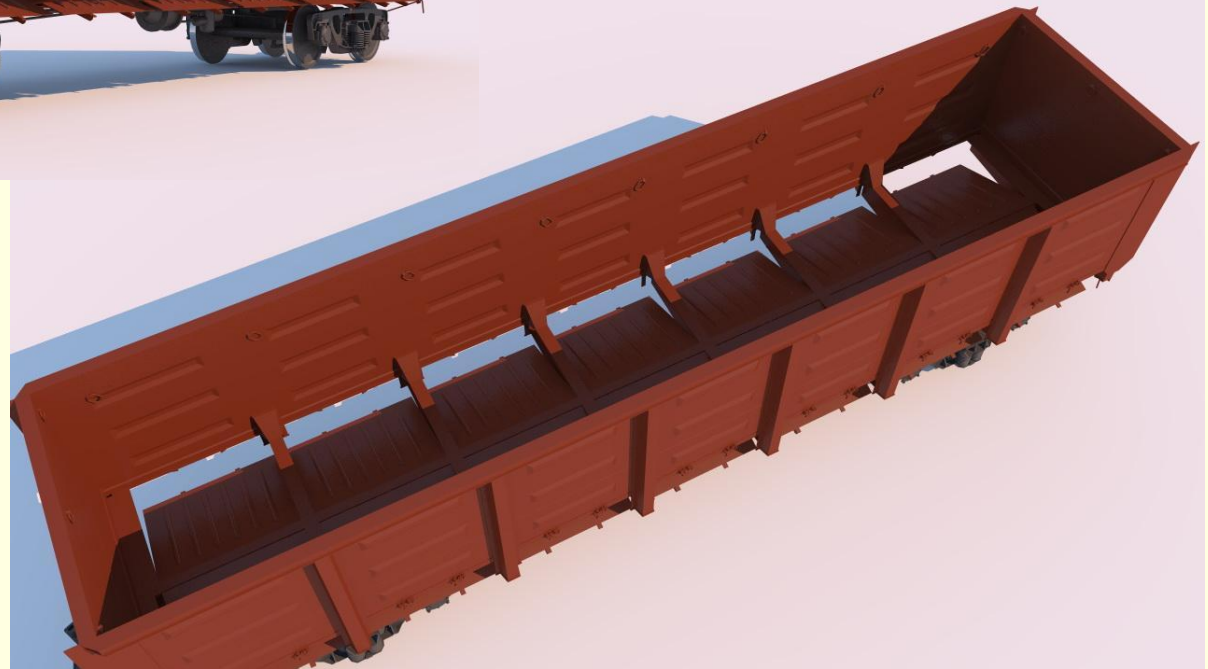


Кузова грузовых вагонов

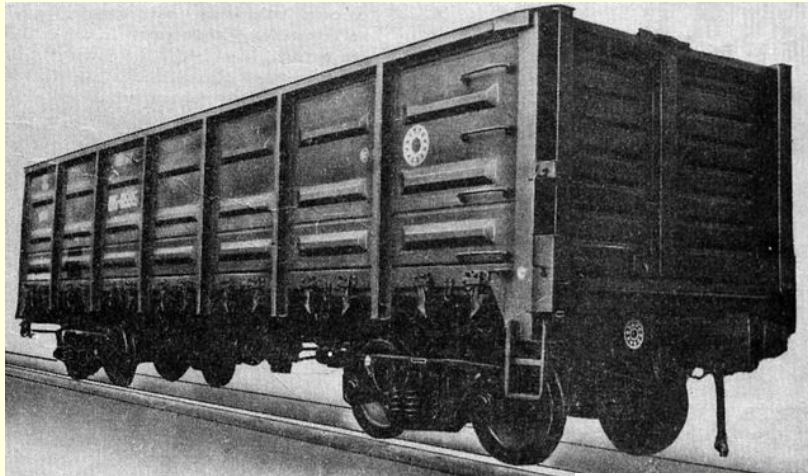
Практическое занятие

Полувагон универсальный

- Полувагон модели 12-753 предназначен для перевозки сыпучих (непылевидных), крупнокусковых, штучных (в том числе длинномерных), штабельных и других грузов, **не требующих защиты** от атмосферных осадков.
- Конструкция полувагона обеспечивает возможность, перестановки его на колею 1435 мм и установки винтовой упряжи.
- По климатическим требованиям вагон изготавливается в исполнении У по ГОСТ 15150-69.



Полувагон универсальный цельнометаллический г.п. 69 Т (модель 12 - 753)

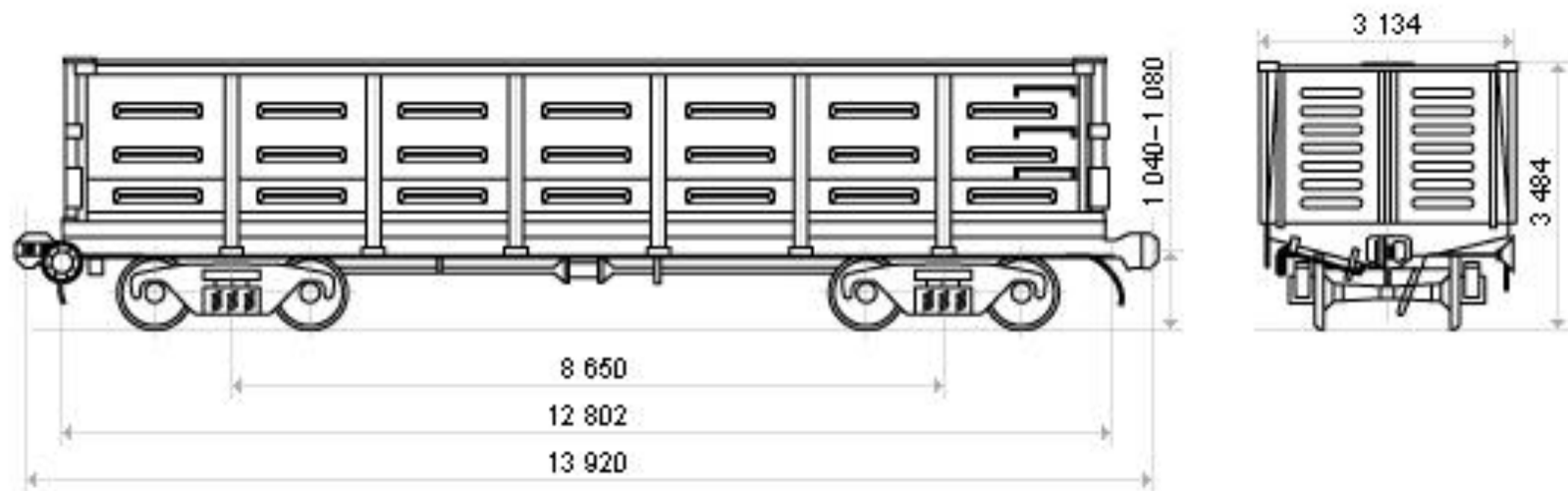


Техническая характеристика полувагонов

Показатели	Модели					
	12-757	12-119	12-753	12-541	12-124	12-1565
Назначение	у	у	у	у	у	с
Осноть, mO	4	4	4	8	8	4
P , т	75	69	69	125	130	69
T , т	25	22,5	22,5	43,3	46	21
V_k , m^3	85	76	74	140,3	150	72,5
Длина: $2La$, м	13,92	13,92	13,92	20,24	18,88	13,92
$2Lp$, м	12,8	12,73	12,8	19,11	17,95	12,7
Ширина $2Bн$, м	3,22	3,13	3,21	3,19	3,3	3,18
Внутренние размеры, м: $2Lвн$	12 228	12,7	12 324	18,74	17,57	12,08
$2Bвн$	2 986	2 875	2 878	2,84	2 967	2,82
$Hвн$	2 315	2,06	2,06	2,51	2 855	2,06
База $2l$, м	8,67	8,65	8,65	12,07	10,55	8,65
Высота, м: $Hmax$	3 738	3 495	3,48	3,97	4 312	3,48
$Hпола$	1 423	1 415	1,41	1,46	1 457	1,22
Количество люков, шт	14	14	14	22	20	–
Размеры люков	1,327x1,54 (в свету, м)					–
$Kт$	0,32	0,326	0,326	0,34	0,35	0,3
Показатели	Модели					
	12-757	12-119	12-753	12-541	12-124	12-1565
Po , кН	245	228	228	218	215,75	228
qp , т/м	7,18	6,57	6,57	8,45	9,3	6,68
Показатели	Модели					
	12-757	12-119	12-753	12-541	12-124	12-1565
V , км/ч	120	120	120	120	120	120
Габарит	1-ВМ	0-ВМ	0-ВМ	1-Т	Тпр	0-ВМ

Примечания: у – универсальный; с – специализированный; Р – грузо-подъемность; Т – тара; V_k – объем кузова; $2La$ – длина по осям сцепления автосцепок; $2Lp$ – длина рамы по концевым балкам; $2Bн$ – наружная ширина (макс.); $2Lвн$ – внутренняя длина кузова; $2Bвн$ – внутренняя ширина кузова; $Hвн$ – внутренняя высота кузова; $Hmax$ – максимальная высота от уровня головок рельсов; $Hпола$ – высота от уровня головок рельсов до уровня пола; $Kт$ – технический коэффициент тары; Po – нагрузка от колесной пары на рельс; qp – нагрузка на 1 м пути; V – конструкционная скорость

Полувагон модели 12-753



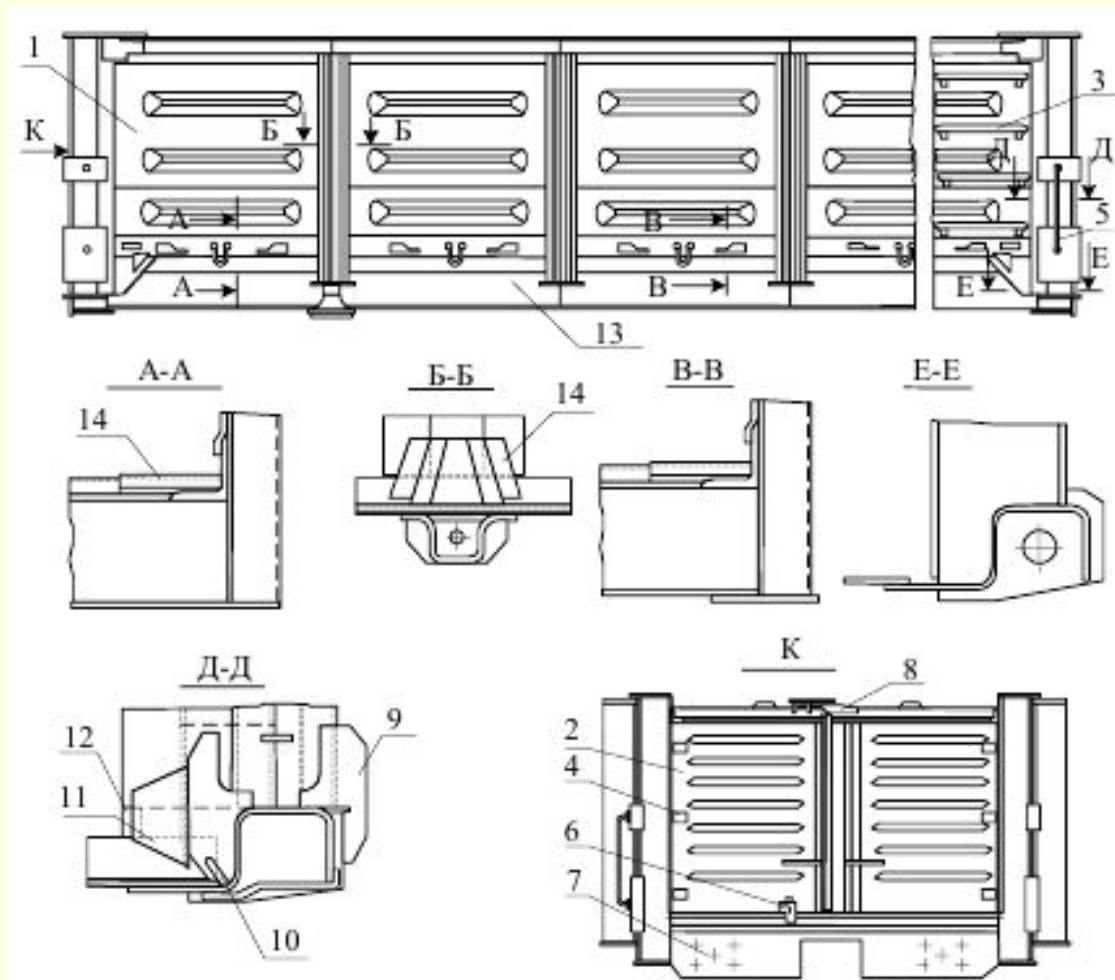
Полувагон модели 12-753

- Кузов полувагона модели 12-753 цельнометаллический, с 14 разгрузочными люками в полу и двустворчатыми торцовыми дверями (рис. 1). Он состоит из рамы 13, двух боковых 1 и двух торцовых стен 2, а также пола, образованного крышками люков.
- Торцовые створки двери навешиваются тремя петлями 4 на кронштейны угловых стоек боковых стен и при необходимости открываются вовнутрь. Левая створка фиксируется в закрытом положении нижним запором 6 в виде закидки, а правая – верхним клиновым запором 8.
- Наружная лестница 3 и поручень 5 установлены для удобства обслуживания вагона в эксплуатации.

Полувагон модели 12-753

- Для придания необходимой прочности крепления угловых стоек к концевым балкам рамы и нижним обвязкам стен их соединения усилены накладками 9, 10, 11 и 12.
- Соединения промежуточных стоек с поперечными балками рамы также усилены накладками 14. На концевых балках рамы предусмотрены посадочные места 7 для постановки буферных стаканов на случай сцепления с вагонами ж.д. ЕС, оборудованных винтовой стяжкой.

Кузов полувагона модели 12-753



Рисунок

Полувагон модели 12-753

- Рама кузова (рис. 2) образована хребтовой 7, двумя концевыми 2, двумя шкворневыми 5 и четырьмя промежуточными поперечными 11 балками. Хребтовая балка сварена из двух Z-образных профилей 8 № 31, перекрытых двутавром 10 № 19, служащим для крепления петель 1 и навешивания на них крышек люков.
- В консольной части хребтовой балки установлены передние и задние упоры автосцепок. Передние упоры выполнены заодно целое с ударной розеткой 17. В зоне размещения поглощающих аппаратов снизу к хребтовой балке крепятся поддерживающие планки 14, а в зоне задних упоров – усиливающие накладки 13.
- Для крепления тормозного цилиндра на хребтовой балке установлены кронштейны 12.

Рама универсального 4-хосного полувагона постройки КВЗ

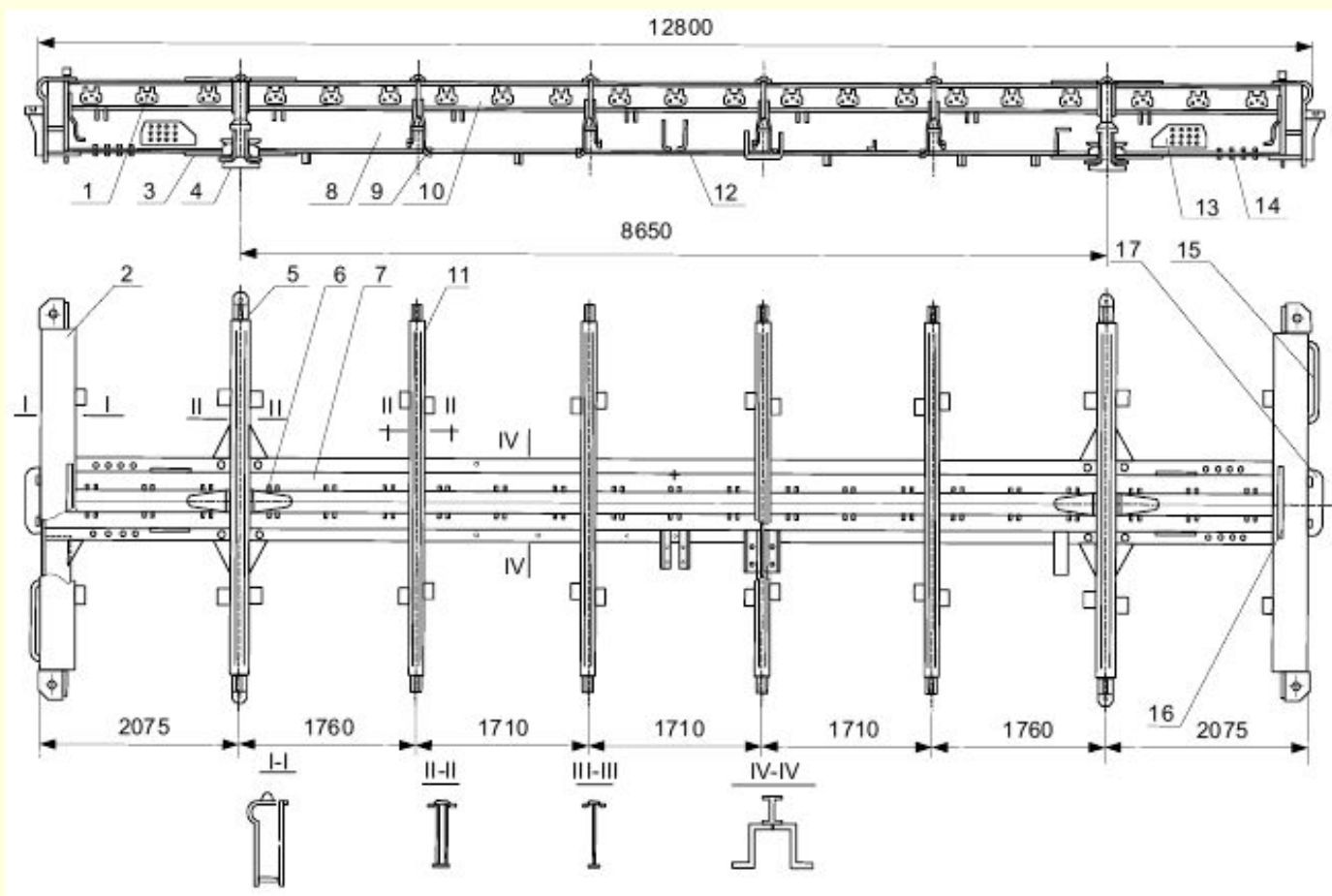


Рисунок
2.

Полувагон модели 12-753

- Концевые балки 2 рамы значительно усилены по сравнению с балками выпускавшихся ранее моделей полувагонов, так как на них предусмотрены посадочные места для возможной установки буферных комплектов, через которые передаются значительные ударные нагрузки.
- Концевая балка 2 состоит из Г-образного элемента, нижнего горизонтального листа, опорной для угловой стойки планки и укороченного вертикального листа.
- Лобовой вертикальный лист на всей своей длине имеет выштамповку глубиной 50 мм, позволившую увеличить внутреннюю длину кузова и его объем без изменения длины вагона по осям сцепления автосцепок.

Полувагон модели 12-753

- В зонах постановки буферных стаканов балка дополнительно усилена накладками и ребрами.
- С наружной стороны на лобовом листе укреплены поручень 15 и кронштейн стояночного тормоза. Сверху на концевой балке приварен порог 16, который служит упором дверей, препятствуя открыванию их наружу кузова.

Полувагон модели 12-753

- Шкворневая балка 5 замкнутого коробчатого сечения. Она сварена из двух вертикальных листов толщиной 8 мм, верхнего с выпуклым гофром (10 мм) и нижнего гладкого (12 мм) листа. Место пересечения шкворневой и хребтовой балок усилено надпятниковой коробкой и накладками 6. В этой зоне к нижнему горизонтальному листу шкворневой балки приклепан пятник 4, а на расстоянии 762 мм от продольной оси вагона – скользуны.
- Поперечные балки 11 сварные двутаврового сечения. Они состоят из вертикального листа толщиной 7 мм, верхнего гофрированного (8 мм) и нижнего гладкого (12 мм).
- Гофры на верхних листах шкворневых и поперечных балок служат для возвышения точек контакта длинномерных грузов над крышками люков и предупреждения их повреждения.

Полувагон модели 12-753

- Шкворневые и промежуточные поперечные балки выполнены переменной высоты по длине для обеспечения их равнопрочности.
- Ко всем поперечным балкам приварены кронштейны 9, которые служат опорой для крышек люков в открытом положении.
- Боковая стена (рис. 3) кузова цельнометаллическая. Она состоит из каркаса и гофрированных листов 9 и 10. Каркас стены сварен из восьми стоек – двух угловых 3 и шести промежуточных 11, связанных верхней 7 и нижней 12 обвязками. Верхняя обвязка 7 состоит из двух холодногнутых профилей толщиной 6 и 7 мм и имеет форму замкнутой коробки, а нижняя обвязка 12 выполнена из прокатного уголка размером 160x100x10 мм.
- Все стойки изготовлены из гнутых профилей: угловые 3 – из специального профиля корытообразного сечения толщиной 8 мм, а шкворневые и промежуточные 11 – из Ω -образного

Боковая стена универсального 4-хосного полувагона постройки КВЗ

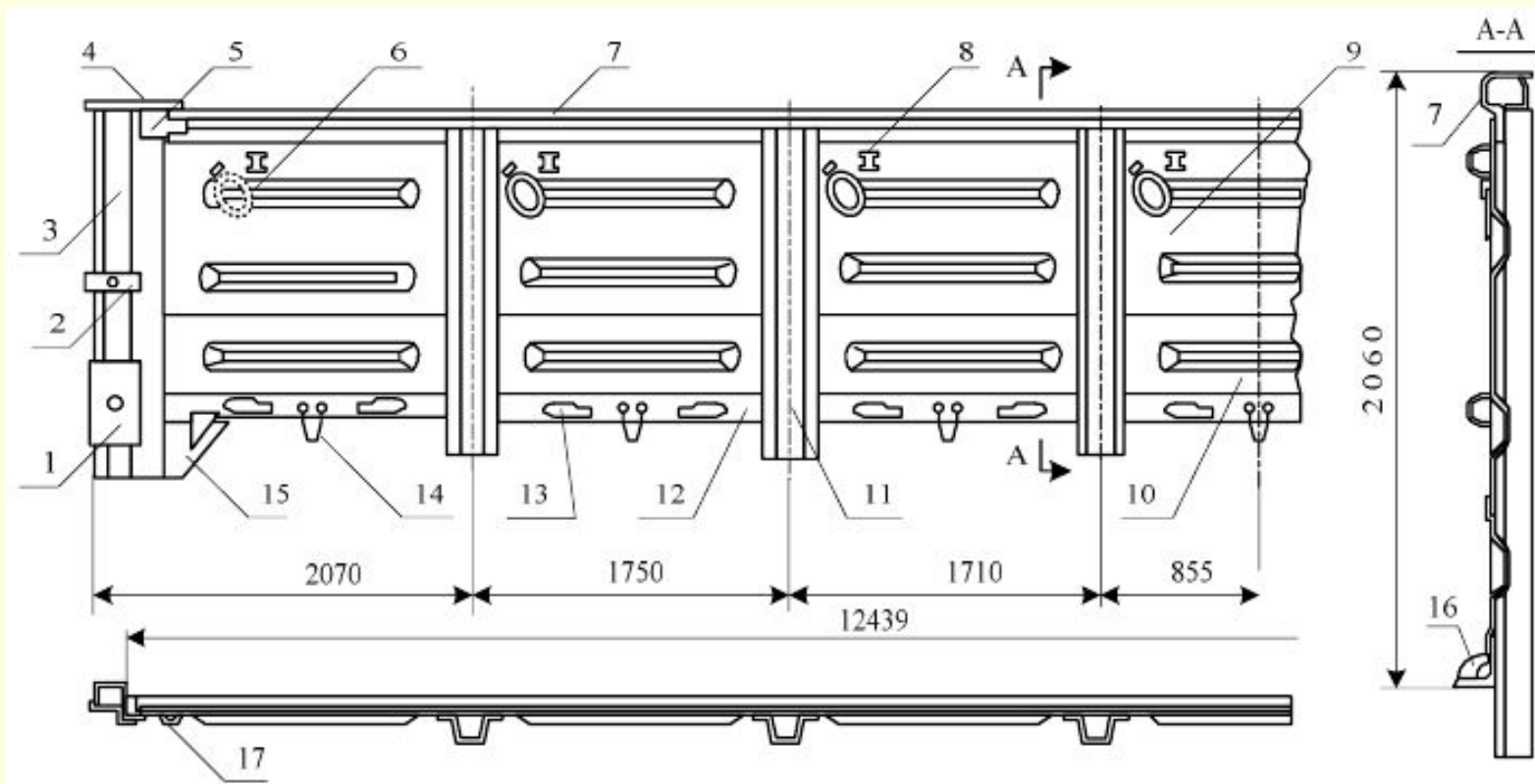
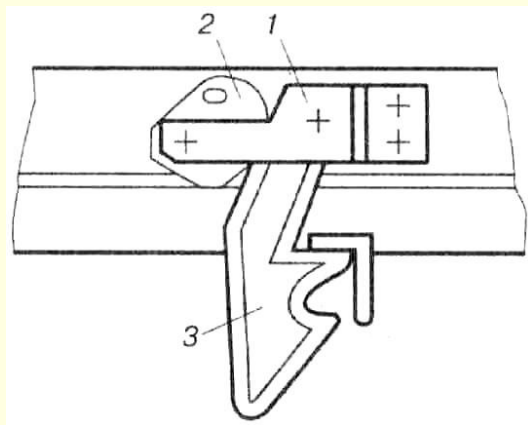


Рисунок
3.

Полувагон модели 12-753

- Угловые стойки связаны с верхней обвязкой накладками 4 и 5, а с нижней обвязкой – косынкой 15. Для крепления поручня и придания основному профилю угловой стойки большей жесткости она по высоте связана накладками 1 и 2. Обшивка стены состоит из верхнего 9 толщиной 4 мм и нижнего 10 листов толщиной 5 мм. Для придания им необходимой жесткости листы снабжены продольными гофрами глубиной 40 мм.
- Для увязки и крепления груза внутри кузова боковые стены оборудованы увязочными кольцами 6 и скобами 16, а для установки лесных стоек — скобами 8. Для подтягивания вагона с помощью лебедки предусмотрены зачалочные скобы 17.
- На нижней обвязке стен закреплены планки 13, необходимые для размещения в них секторов запоров крышек люков и скобы 14, с помощью которых подтягиваются крышки ломом.

Механизм фиксации крышки разгрузочного люка



- 1- Скоба;
- 2- Запорный сектор;
- 3- Фиксатор.

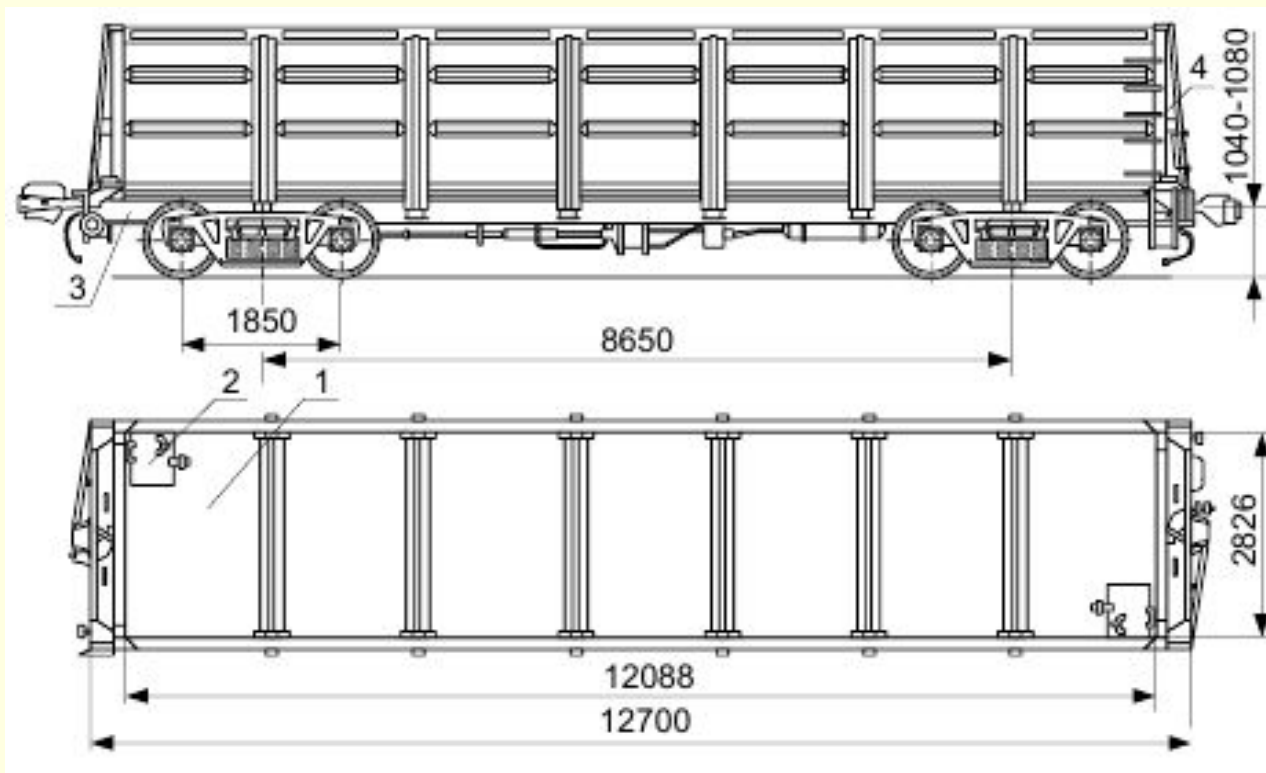


Полувагон модели 12-753

- Торцовые стены кузова (рис. 1) выполнены в виде двустворчатых дверей, створки которых навешиваются шарнирно на трех петлях на кронштейны угловых стоек боковых стен.
- Крышки люков полувагона типовые. Для облегчения их закрытия они снабжены однопрутковыми торсионными механизмами.

Конструкция специальных полувагонов

- Специализированный четырехосный полувагон с глухим кузовом модели 12–1505 (рис. 4) спроектирован на базе универсального полувагона.



Рисунок

Специализированные полувагоны для

промышленного транспорта

Четырехосные цельнометаллические полувагоны (с плоским полом) для технологической щепы (рис. 5), для медной руды. Они проектируются на базе универсальных полувагонов и имеют схожую с ними конструкцию.

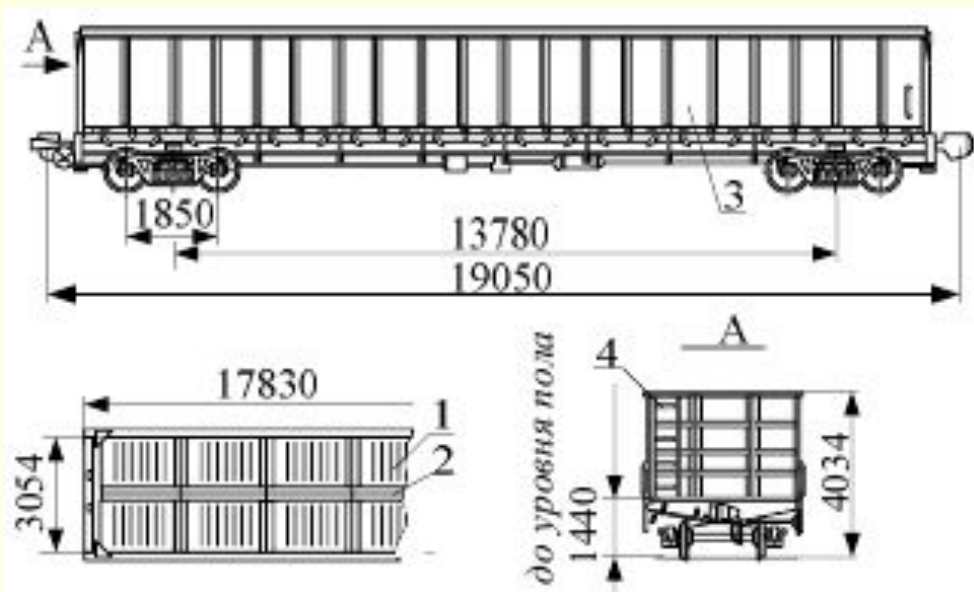


Рисунок
5.



Полувагон для технологической щепы

- Полувагон для технологической щепы (рис. 5) имеет грузоподъемность 58 т, тару 25,8 т, объем кузова 135 м³, длину по концевым балкам 17,83 м, высоту кузова внутри 2,61 м и 20 разгрузочных люков. Вагон спроектирован по габариту 1-Т. Рама 2 кузова этого вагона сварена из прокатных профилей, пол 1 образуется типовыми крышками разгрузочных люков, а боковые стены 3 состоят из гладкой металлической обшивки и подкрепляющего ее каркаса. Торцовые стены 4 выполнены глухими.
- Принципиальным отличием этого вагона от универсального является увеличенный объем его кузова, что обусловлено потребностью реализации расчетной грузоподъемности при невысокой плотности перевозимого груза.

Полувагон для технологической щепы

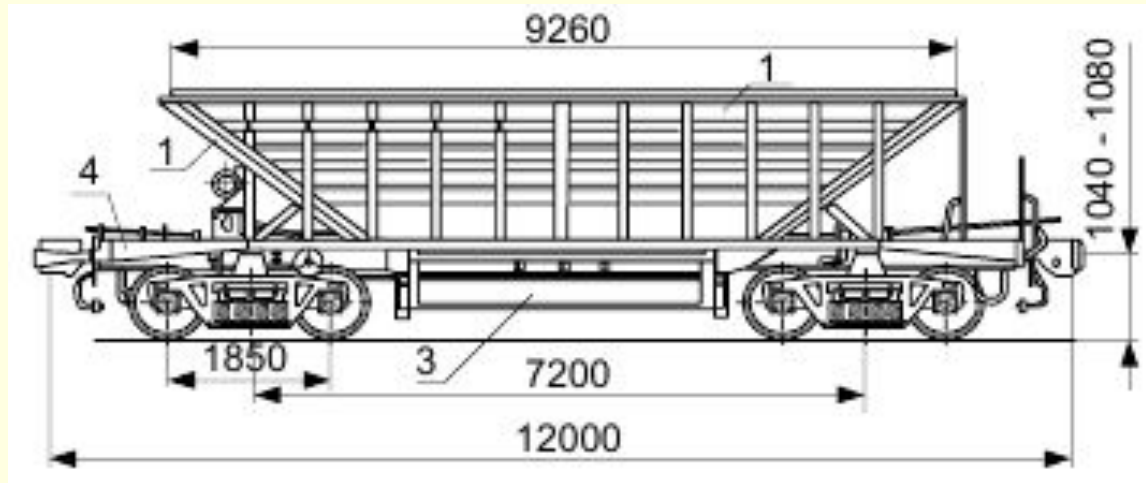
- Отличается он конструкцией торцовых стен и настила пола. Кузов специализированного полувагона не имеет крышек люков, которые заменены сплошным настилом пола 1 из листов толщиной 6 мм, а торцовые двери 4 заварены наглухо. Для стока воды и зачистки кузова в полу предусмотрены два люка 2, открывающиеся вовнутрь. Люки расположены по диагонали кузова в его углах.

Специализированный полувагон-хоппер модели

22–471

- Специализированные саморазгружающиеся бункерные вагоны типа хоппер с открытыми кузовами строятся для перевозки массовых сыпучих грузов, не требующих укрытия.
- Количество типов и число строящихся вагонов-хопперов непрерывно возрастает, что способствует повышению уровня механизации погрузочно-разгрузочных работ за счет использования гравитационных свойств сыпучих грузов.
- К ним относятся полувагоны-хопперы для горячих окатышей и агломерата, для охлажденного кокса, для торфа и другие.
- Специализированный полувагон-хоппер модели 22–471 (рис. 6). предназначен для перевозки горячих окатышей и агломерата с температурой груза до 700 °С с места производства на приемные бункера доменной печи. Его характеристика: грузоподъемность 65 т, тара 23 т, объем кузова 42 м³, длина по концевым балкам рамы 10,78 м, габарит 1-ВМ

Специализированный полувагон-хоппер модели 22-471



- Рисунок 6. Специализированный полувагон-хоппер модели 22-471
- Кузов полувагона-хоппера имеет раму 4, две боковые 2 вертикальные, две торцовые 1 стены с углом наклона 41° к плоскости рамы и два бункера с двумя разгрузочными люками 3 размером $3500 \times 400 \times 560$ мм. Рама кузова состоит из хребтовой балки, двух концевых, шкворневых и поперечных балок.

Специализированный полувагон-хоппер модели

22-471

- Крышки разгрузочных люков бункеров открываются и закрываются при помощи специального механизма разгрузки, который расположен под бункерами и представляет собой систему рычагов, приводимых в действие от пневматических цилиндров с дистанционным управлением. Величина открытия крышек люков может регулироваться.

Полувагон универсальный



Полувагон универсальный



Полувагон

Крепление крышки люка



Полувагон универсальный Боковой скользун



Полувагон универсальный

Скобы лесных стоек и внутренние увязочные устройства



Полувагон без торцевых дверей



Полувагон глухой без торцевых дверей



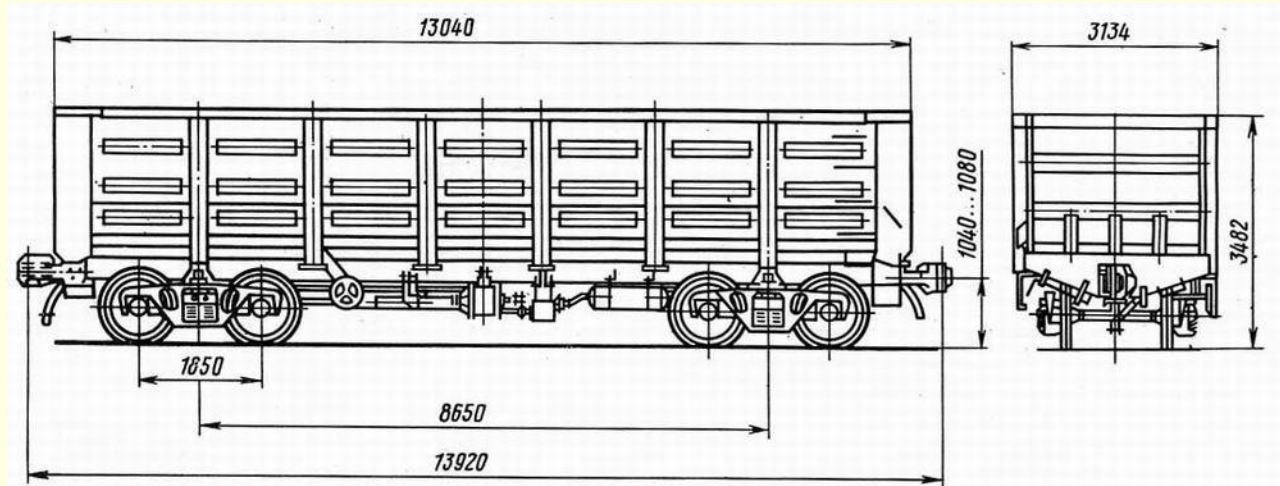
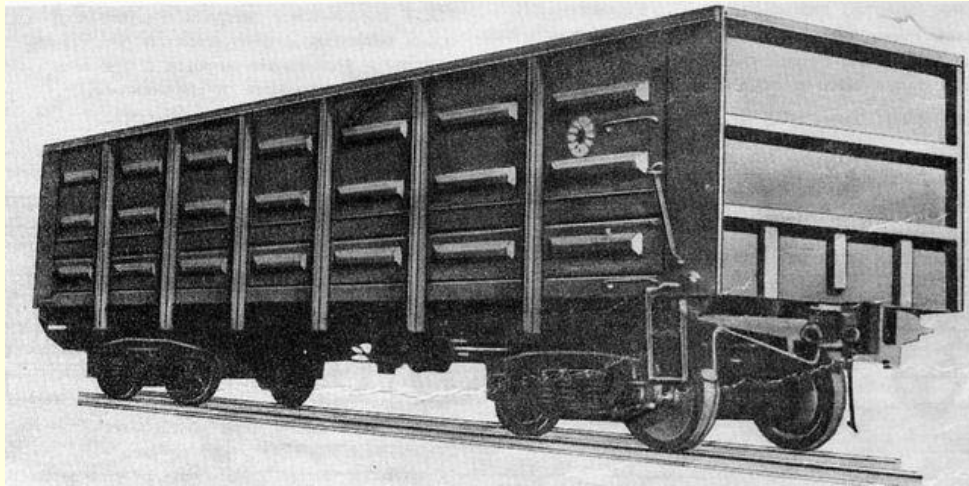
Полувагон без торцевых дверей



Полувагон глуходонный



Полувагон глуходонный



Полувагон 8-ми осный

