

国家双高“铁道机车专业群”系列 多语种教材
——铁道车辆技术专业

Конструкция и капитальный ремонт железнодорожного транспорта

铁道车辆构造与检修

(中俄对照版)

主 编 李向超 牛晨旭 张 茜

副主编 马松花 王宁心

主 审 李建华

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

内容简介

本书是高等职业教育铁道车辆专业校企合作双语系列教材之一。本书以轨道交通专业知识为主体,以中文和俄文为教学媒体,既传输基础知识和技能,又强调外语交际能力的训练,为今后从事轨道交通专业相关工作人员奠定实践和语言基础。

全书包含6个项目:铁道车辆基本知识、轮对及轴箱装置、弹簧及减振装置、客车转向架、货车转向架、车钩缓冲装置。本书可作为国内高职院校专业外语学习参考使用,也可作为铁道车辆海外培训参考教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

铁道车辆构造与检修:汉俄对照/李向超,牛晨旭,张茜主编. —成都:西南交通大学出版社,2022.10
ISBN 978-7-5643-8840-9

I. ①铁… II. ①李… ②牛… ③张… III. ①铁路车辆—构造—双语教学—教材—汉、俄 ②铁路车辆—车辆检修—双语教学—教材—汉、俄 IV. ①U279

中国版本图书馆CIP数据核字(2022)第145285号

Конструкция и капитальный ремонт железнодорожного транспорта

铁道车辆构造与检修

(中俄对照版)

主 编 李向超 牛晨旭 张 茜

责任编辑 张华敏
特邀编辑 唐建明 陈正余 杨开春
封面设计 何东琳设计工作室

出版发行 西南交通大学出版社
(四川省成都市金牛区二环路北一段111号
西南交通大学创新大厦21楼)
邮政编码 610031
发行部电话 028-87600564 028-87600533
网址 <http://www.xnjdcbs.com>
印刷 四川森林印务有限责任公司

成品尺寸 185 mm × 260 mm
印张 19.25
字数 494 千
版次 2022年10月第1版
印次 2022年10月第1次
定价 68.00 元
书号 ISBN 978-7-5643-8840-9

课件咨询电话:028-81435775

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话：028-87600562

前 言

铁路运输是我国重要的运输方式，截止到 2021 年年底，我国铁路营运里程已突破 15 万千米。预计到 2025 年，我国铁路营运里程或将达到 17.5 万千米，其中高铁线路或达到 5 万千米，届时我国将从高铁大国成为高铁强国。另外，随着我国城市化进程的发展，我国城市轨道交通发展迅速，目前我国已经建成了世界上最大的城市轨道交通网络。因此，我国轨道交通运输行业需要大量的机车车辆检修和维护技术人员，而现有各铁路局动车段、动车所所需技术维修人员，基本上来自大中专毕业生和在岗职工的转岗培训，为了认真贯彻落实铁路主要行车工种岗位准入制度的相关要求，确保为高铁运营与安全的持续稳定提供坚实可靠的人才保障，快速提升企业在职人员和职业学院学生的实际运用和检修的专业水平，在消化吸收郑州铁路局车辆段职教科以及相关厂家提供的技术资料的基础上，从实际需要出发，我们编写了这本中俄双语的《铁道车辆构造与检修》教材。

本教材针对高等职业院校技能型人才培养的特点，以铁道车辆检修岗位

各项任务、项目为导向，从铁道车辆基本知识出发，对车辆轮对轴箱装置、客货车转向架、车钩缓冲装置等主要部件的结构组成、特点及工作原理等进行了介绍，对维护检修、故障处理的程序、标准等也进行了讲解。书中展现了各装置、设备的结构图片，丰富了教学内容，体现了铁道车辆新技能、新知识，是中俄双语学习的必备用书。（注意：本教材内容如与部、局规章制度有不一致之处，应以部、局规章制度的规定为准）

本教材由郑州铁路职业技术学院李向超、牛晨旭、张茜担任主编，郑州铁路职业技术学院马松花、中国电子科技集团公司第二十七研究所工程师王宁心担任副主编。本教材中文部分编写分工如下：李向超编写项目一、项目四、项目五、项目六，牛晨旭编写项目二，马松花编写项目三。本教材俄文部分翻译工作分工如下：张茜负责翻译项目一、项目二、项目三、项目六，王宁心任负责翻译项目四、项目五。全书由中国铁路郑州局集团有限公司高级工程师李建华担任主审。

本教材在编写过程中，得到了郑州铁路职业技术学院“双高建设项目”的支持，郑州铁路职业技术学院机车车辆学院为本教材的出版给予了大力支持和帮助，同时，郑州车辆段职教科、动车科、郑州动车所对本教材的编写也提供了很多帮助和指导，在此一并表示感谢。

由于编写和外文翻译水平有限，加之时间仓促，书中难免有错误和不当之

处，恳请读者给予批评指正，以便后期加以改进。

编 者

2021年10月

ПРЕДИСЛОВИЕ

Железнодорожный транспорт является важным видом транспорта в Китае, и к концу 2021 года пробег железных дорог в Китае превысит 150 000 километров. Ожидается, что к 2025 году эксплуатационный пробег железных дорог Китая может достигнуть 175 000 километров, из них высокоскоростных железнодорожных линий - 50 000 километров, и к этому времени Китай превратится из большой державы высокоскоростных железных дорог в великую. Кроме того, с развитием процесса урбанизации в Китае быстро развивается городской железнодорожный транспорт, и в настоящее время Китай построил крупнейшую в мире сеть городского железнодорожного транспорта. При этом, железнодорожной отрасли Китая требуется большое количество техников по обслуживанию и ремонту, а существующие вагонные депо, секции и железнодорожных бюро требуют технического обслуживания персонала, в основном состоит из выпускников университетов и институтов и переподготовки работников, находящихся в эксплуатации. В целях добросовестного выполнения соответствующих требований системы допуска к основным видам железнодорожных работ, обеспечения прочной и надежной талантливой гарантии непрерывной стабильности работы и безопасности высокоскоростных железных дорог, быстрого повышения профессионального уровня практического применения и капитального ремонта рабочего персонала предприятий и студентов профессиональных институтов, мы подготовили этот двуязычный учебник «конструкция и капитальный ремонт железнодорожного транспорта» на основе переваривания и усвоения технических материалов, предоставленных отделом профессионального образования Чжэнчжоуского железнодорожного бюро и соответствующими производителями, а также исходя из практических потребностей.

Данный учебник разработан с учетом особенностей подготовки квалифицированных кадров в высших профессиональных институтах и университетах и ориентирован на различные задачи и проекты работ по техническому обслуживанию железнодорожного транспорта. Начиная с базовых

знаний о железнодорожном транспорте, он знакомит со структурным составом, характеристиками и принципами работы основных компонентов буксовых устройств колес транспортных средств, тележек пассажирских вагонов и крюковых буферных устройств, а также объясняет процедуры и стандарты технического обслуживания и ремонта и устранения неисправностей. В книге представлены фотографии строения каждого устройства и оборудования, что обогащает содержание обучения и отражает новые навыки и знания о железнодорожном транспорте, и является незаменимой книгой для двуязычного обучения. (Примечание: Если есть какие-либо несоответствия между содержанием данного учебника и нормативными документами Министерства или Бюро железнодорожного транспорта, то преобладают нормативные документы).

Этот учебник подготовлен под редакцией Ли Сянчао, Ниу Чэньсю и Чжан Цянь из Чжэнчжоуского железнодорожного профессионально-технического института, с Ма Сонхуа из Чжэнчжоуского железнодорожного профессионально-технического института и Ван Нинсинем из СЕТС27 в качестве соредакторов. Китайская часть этого учебника разделена следующим образом: Ли Сянчао пишет проект 1, проект 4, проект 5 и проект 6, Ниу Чэньсюй - проект 2, а Ма Сынхуа - проект 3. Перевод русской части учебника был распределен следующим образом: Чжан Цянь отвечал за перевод проекта 1, проекта 2, проекта 3 и проекта 6, а Ван Нинсинь Рен отвечал за перевод проекта 4 и проекта 5. Вся книга была отрецензирована Ли Цзяньхуа, старшим инженером Чжэнчжоуского железнодорожного бюро.

Данный учебник был создан при поддержке Чжэнчжоуского железнодорожного профессионально-технического института в рамках проекта "Плана строительства высшей профессиональной школы высокого уровня и специальности с китайской спецификой". Школа подвижного состава Чжэнчжоуского железнодорожного профессионально-технического института оказала большую поддержку и помощь в издании данного учебника. В то же время, отдел профессионального образования, отдел и секция высокоскоростного поезда Чжэнчжоуского железнодорожного бюро также оказали большую помощь и руководство в подготовке данного учебного материала, за что мы хотели бы выразить свою благодарность.

Из-за ограниченного уровня написания и перевода на иностранный язык, а также нехватки времени, книга неизбежно содержит ошибки и несоответствующие, и мы хотели бы предложить читателям критиковать и исправлять их для улучшения на более позднем этапе.

Редакторы

октябрь 2021 г.

КАТАЛОГ

Проект 1	Базовые знания о железнодорожных транспортных средствах	001
Задание 1	Состав и классификация железнодорожных транспортных средств	002
Задание 2	Знакомство с маркировками железнодорожных транспортных средств	008
Задание 3	Ориентация и колесная база транспортных средств	015
Задание 4	Основные технические параметры железнодорожного транспорта	017
Задание 5	Система и пределы капитального ремонта рельсовых транспортных средств	021
Проект 2	Буксовый узел колесной пары	030
Задание 1	Основы знания с колесными парами	031
Задание 2	Отказ колесной пары и измерения при капитальном ремонте	044
Задание 3	Базовые знания о подшипниках качения	056
Задание 4	Сборка буксовых узлов с подшипниками качения для поездов	070
Проект 3	Пружины и устройства для гашения вибрации пары	083
Задание 1	Роль, классификация и основные характеристики пружин	084
Задание 2	Знакомство со спиральными пружинами	091

Задание 3	Распознавание устройств для гашения вибрации	095
Проект 4	Тележки для грузовых вагонов	105
Задание 1	Базовые знания о тележках	106
Задание 2	Токарные тележки для грузовых поездов К6 и К5	111
Задание 3	Вводный контроль тележек для грузовых транспортных средств	122
Проект 5	Тележки пассажирских вагонов	136
Задание 1	Тележки пассажирских вагонов	137
Задание 2	Разборка центральной подвески	147
Проект 6	Буферы для крючков	152
Задание 1	Обзор буферовкрючков	153
Задание 2	Крючок 17	155
Задание 3	Крюка Тип 15	160
Задание 4	Основные принадлежности для крючковых буферов	167
Задание 5	Анализ причин разделения крючков	172
Литература		176

目 录

项目 1 铁道车辆基本知识	177
任务 1 铁道车辆的组成和分类	177
任务 2 认识车辆标记	182
任务 3 车辆的方位和轴距	186
任务 4 车辆的主要技术参数	188
任务 5 车辆检修制度和限度	191
项目 2 轮对及轴箱装置	196
任务 1 轮对基础知识	196
任务 2 轮对故障及检修测量	205
任务 3 滚动轴承基础知识	213
任务 4 车辆用滚动轴承轴箱装置	223
项目 3 弹簧及减振装置	231
任务 1 弹簧的作用、分类及主要特性	231
任务 2 认识螺旋弹簧	236
任务 3 认识减振装置	239
项目 4 货车转向架	247
任务 1 转向架基础知识	247
任务 2 转 K6、K5 型货车转向架	251

任务 3 货车转向架落成检查	259
项目 5 客车转向架	269
任务 1 客车转向架	269
任务 2 中央悬挂装置分解作业	276
项目 6 车钩缓冲装置	280
任务 1 车钩缓冲装置概述	280
任务 2 17 号车钩	282
任务 3 15 号车钩	286
任务 4 车钩缓冲装置主要附属配件	291
任务 5 车钩分离的原因分析	294
参考文献	297



Проект 1

Базовые знания о железнодорожных транспортных средствах

【Описание проекта】

Железнодорожный подвижной состав—важная часть оборудования для железнодорожного транспорта, так чем же он отличается от других видов транспорта? Благодаря этому проекту учащиеся приобретут базовые знания о железнодорожных транспортных средствах и смогут идентифицировать маркировку транспортных средств, определять ориентацию транспортных средств и находить части транспортных средств.

【Цели знания】

1. Понимать характеристики железнодорожных транспортных средств.
2. Освоить состав и классификацию железнодорожных транспортных средств.
3. Освоить основные технические параметры железнодорожных транспортных средств.

【Цель способности】

1. Уметь описывать характеристики, отличающие железнодорожные транспортные средства от других видов транспорта.
2. Уметь определять маркировку железнодорожных транспортных средств.
3. Уметь определять ориентацию железнодорожных транспортных средств.

【Цель качества】

1. Развить у учащихся осведомленность о безопасности труда.
2. Воспитывать у учащихся дух коллективизма.
3. Развить у учащихся творческий подход к анализу проблем и их решению.

Задание 1

Состав и классификация железнодорожных транспортных средств

【Описание задания】

Это задание представляет собой общее знание характеристик, состава и классификации железнодорожных транспортных средств. Выполняя это задание, вы освоите характеристики железнодорожных транспортных средств, отличающие их от транспортных средств других видов транспорта, познакомитесь с пятью основными компонентами и классификациями железнодорожных транспортных средств и заложите основу для карьеры в области технического обслуживания транспортных средств.

【фоновые знания】

1.1 Характеристики железнодорожных транспортных средств

В железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном и трубопроводном транспорте, этих пяти видах транспорта, железнодорожный транспорт имеет меньшее потребление энергии, низкие транспортные расходы, меньшее загрязнение окружающей среды и преимущества перевозки пассажиров или товаров и т.д., в национальной экономике играет чрезвычайно важную роль. Железнодорожный автомобиль является важной частью оборудования железнодорожного транспорта и используется для перевозки пассажиров, грузов или для других специальных целей. Обычно у него нет силовой установки, и для движения по линии он должен быть соединен с поездом и тянуть его локомотивом. Эта особая связь колеса с гусеницей является важнейшей особенностью конструкции рельсового транспортного средства и обуславливает множество характеристик.

① Самоуправляемый: все виды транспорта, кроме железнодорожного подвижного состава, имеют механизм для управления направлением движения, за исключением железнодорожного транспорта, где колеса движутся по рельсам без необходимости контроля человеком направления движения благодаря особой конструкции колес и рельсов.

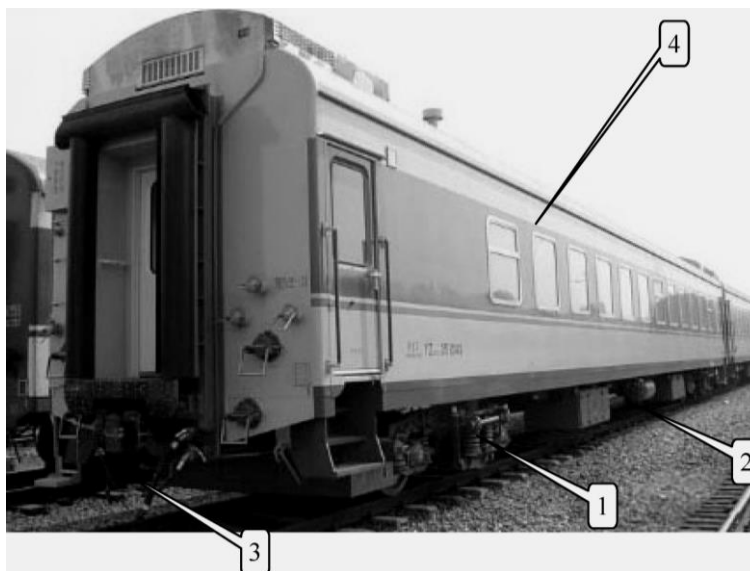
② Низкое сопротивление ходу: помимо сопротивления рампы, кривых и воздуха, оказываемого транспортному средству, сопротивление ходу возникает в основном из-за сопротивления трения оси и подшипников механизма передвижения, а также колес и поверхности рельса.

③ Движение в поездах: в результате двух вышеуказанных характеристик можно группировать и связывать рельсовые транспортные средства в поезда.

④ Строгие ограничения габаритов: железнодорожное транспортное средство может двигаться только по определенному маршруту и не может активно избегать близко расположенных объектов, как это могут делать другие транспортные средства, поэтому для обеспечения безопасной эксплуатации устанавливаются ограничения, строго ограничивающие габариты транспортного средства.

1.2 Состав железнодорожных транспортных средств

В целях адаптации и удовлетворения различных требований пассажирских и грузовых перевозок, хотя существует множество типов железнодорожных транспортных средств, их структура также варьируется, но от базовой структуры, как правило, состоит из следующих пяти основных компонентов, как показано на рисунке 1-1.



1—Ходовая секция (тележка); 2—Тормозное устройство; 3—Буферы для крючков; 4—Кузов вагона.

(а) Внешнее оборудование



Сиденье и багажник



Туалет



Блоки кондиционирования воздуха



Комната для умывания



Электроустановка

(б) Оборудования в вагоне

Рис. 1-1 Состав транспортного средства

1) Кузов вагона

Кузов вагона — это одновременно и та часть, которая вмещает пассажиров, грузит товары и комплектует оборудование, и основа для установки и соединения остальных четырех компонентов. Кузов состоит в основном из подрамника, боковых стенок и крыши. Подрамник — это основа кузова вагона. Вместе с подрамником кузов подвергается различным нагрузкам, действующим на железнодорожных транспортных средствах. Поэтому он должен обладать достаточной прочностью и жесткостью.

2) Ходовая секция

Ходовая часть, обычно известна как тележка, располагается между кузовом вагона и рельсами. Это передвижное устройство, которое может поворачиваться относительно кузова вагона. Он несет собственный вес и нагрузку кузова вагона и тянется локомотивом по рельсам, и является ключевым компонентом в обеспечении ходовых качеств транспортного средства. Тележка обычно состоит из рамы (боковой рамы), буксового узла колесной пары, пружинного демпфирующего устройства, фундаментного тормозного устройства и других компонентов. Тележка должна обладать достаточной прочностью и хорошей плавностью хода для обеспечения безопасной эксплуатации и удовлетворения требований комфорта пассажиров. В настоящее время большинство пассажирских и грузовых транспортных средств общего назначения состоят из двух двухосных тележек.

3) Буферы для крючков

Буферы для крючков — это устройство, соединяющее локомотив с транспортным средством или между транспортным средством. Он обладает способностью передавать и умерять продольные силы во время движения поезда. Он состоит в основном из крючков, буферов, отцепляющих устройств и вспомогательных аксессуаров и устанавливается на обоих концах подрамника кузова вагона. Отличается высокой прочностью, легким отцеплением и хорошими буферными характеристиками.

4) Тормозное устройство

Тормоз—это набор компонентов, выполняющих функцию торможения транспортного средства. Его основная функция заключается в том, чтобы по мере необходимости замедлять движение поездов, идущих на высокой скорости, останавливать их на заданном расстоянии или предотвращать соскальзывание неподвижных транспортных средств для обеспечения безопасности движения. Тормозное устройство обычно состоит из воздушного тормоза, ручного тормоза и основного тормоза. Тормозное устройство приводится в действие сжатым воздухом или силой человека, чтобы нажать на основное тормозное устройство, так что тормозная плитка прижимается к колесу для достижения тормозного эффекта.

5) Оборудования в вагоне

Под оборудованием в вагоне понимаются некоторые стационарные вспомогательные устройства, которые могут хорошо служить транспортному объекту и располагаются в кузове транспортного средства. Например, автобусы в основном включают в себя устройства водоснабжения, кондиционеры, электрооборудование, сиденья, спальные места, багажные полки, санитарные узлы и т.д. Внутреннее оборудование грузовых автомобилей сильно варьируется в зависимости от типа транспортного средства и, как правило, проще, чем у автобусов. Например, сцепные кольца и лежанки в вагоне-сараяе, камин в вагоне охраны, холодильное оборудование в изолированном вагоне, бытовое оборудование для экипажа и т.д.

1.3 Классификация железнодорожных транспортных средств

Железнодорожные транспортные средства делятся на два основных типа в зависимости от их использования: пассажирские вагоны и грузовые вагоны.

1) Пассажирские вагоны

Пассажирские вагоны можно разделить на 3 типа: те, которые перевозят пассажиров, те, которые обслуживают пассажиров, и те, которые используются для специальных целей.

(1) Вагоны, которые перевозят пассажиров

① Вагоны с жестким сиденьем: Пассажирские сиденья полужесткие или деревянные. Расстояние между центрами двух противоположных комплектов сидений составляет менее 1800 мм.

② Вагоны с мягким сиденьем: пассажирские сиденья и подушки оснащены пружинными устройствами. Расстояние между центрами двух комплектов сидений составляет более 1800 мм, количество мест в автомобиле меньше, чем в вагоне с жестким

сиденьем, а внутренняя отделка более продумана, чем в вагоне с жестким сиденьем, поэтому комфорт в вагоне с мягким сиденьем выше.

③ Вагоны с плацкартами: спальный вагон с жесткими спальными местами. В настоящее время он является основным компонентом пассажирских поездов дальнего следования после вагона с жестким сиденьем. Как правило, вагоны с плацкартами разделены на несколько открытых отсеков с тремя полками и полужесткими или деревянными подушками, с шестью спальными местами (плацкартами) в каждом отсеке, а некоторые вагоны с плацкартами сделаны в виде купе.

④ Вагоны с купами: спальный вагон с мягкими спальными местами. Они обычно делаются в пассажирских поездах дальнего следования, с вместимостью не более 4 человек в купе; несколько вагонов с купами открытого типа, но с вместимостью не более 4 человек в купе. Полки двухъярусные, которые набиты пружинными устройствами.

⑤ Комбинированные вагоны: вагоны с двумя или более видами оборудования, например, комбинированный вагон с жестким и мягким сиденьем, комбинированный вагон с багажной стойкой и т.д.

⑥ Двухэтажные вагоны: сидячий или спальный вагон с двумя верхними и нижними пассажирскими салонами.

(2) Вагоны, которые обслуживают пассажиров

Вагон-ресторан: транспортное средство, используемое для обеспечения пассажиров питанием и прохладительными напитками, оборудованное кухней, столовой и кладовой (а также комиссариатом).

(3) Вагоны, которые используются для специальных целей

① Почтовый вагон: Транспортное средство, прицепленное к концу пассажирского поезда для перевозки почты и размещения почтового персонала в пути следования, с офисами и жилыми помещениями для почтового персонала внутри.

② Электрогенераторы с кондиционерами: транспортные средства, предназначенные для подачи электроэнергии на транспортные средства с централизованным кондиционированием воздуха, оснащенные дизельными генераторными установками.

③ Служебный вагон: специальный автомобиль для сотрудников государственных учреждений для поездок на работу или для инспекции работ в подразделениях по маршруту следования, с конференц-залом, кабинетом, спальней и кухней.

2) Грузовые вагоны

Вагоны — это транспортные средства для перевозки грузов, которые в принципе группируются для использования в товарных поездах. Существует множество типов вагонов, которые можно разделить на вагоны общего назначения, специальные вагоны и специальные вагоны в зависимости от их использования. Как показано на рисунках 1-2—1-5.



Рис. 1-2 Универсальный полувагон типом С-70



Рис. 1-3 Универсальный вагон-сарай типом Р70



Рис. 1-4 GQ70(GQ70) легкий нефтеналивной танкер



Рис. 1-5 Вагон-платформа NX70

(1) Универсальные вагоны

Универсальные вагоны могут перевозить широкий спектр грузов и бывают следующих 3 типов.

① Полувагон: этот вид вагона обладает наибольшей универсальностью, без крыши, со стенами, обычно высота торцевой стены и боковых стен превышает 0.8 м. Он может перевозить сыпучие зерновые грузы, такие как уголь и кокс, а также древесину, сталь и т.д., а также механическое оборудование с небольшим весом; если накрыть его водонепроницаемым брезентом, он также может перевозить грузы, которые боятся сырости.

② Вагон-сарай: Этот вагон оснащен крышей, стенами, дверями и окнами и используются для перевозки различных грузов, которые необходимо защитить от влажных повреждений, солнечного света или рассеивания, например, ткани и зерна; помимо перевозки грузов, большинство вагонов-сараев также могут временно использоваться для перевозки пассажиров вместо автобусов.

③ Железнодорожный вагон-платформа: нижняя рама имеет плоскую опорную поверхность, обычно с колонными вставками с обеих сторон, и используется для перевозки стали, машин, оборудования, контейнеров, автомобилей и тракторов; некоторые вагоны-платформы также имеют короткие боковые и торцевые стенки, которые могут откидываться вниз, и используются для перевозки кусковых грузов, таких как руда, песок и земля.

(2) Специальные грузовые вагоны

① Железнодорожная цистерна: Транспортное средство с цилиндрической цистерной,

предназначенное для погрузки жидкостей, сжиженных газов или порошкообразных грузов.

② Железнодорожный утепленный вагон: вагон оборудован утеплителем, а также вагон оснащен холодильным и отопительным оборудованием. Он используется для перевозки скоропортящихся товаров, таких как рыба, мясо, фрукты и т.д. В соответствии с различным изоляционным оборудованием, изолированные транспортные средства можно разделить на льдозаполненные рефрижераторы, механические рефрижераторы и т.д.

③ Контейнерные транспортные средства: транспортные средства со стационарным контейнерным оборудованием для погрузки контейнерных транспортных средств.

Существуют также железнодорожные рудные вагоны, вагоны для длинномерных грузов, вагоны для скота и цементовозы.

(3) Специальные вагоны в зависимости от их использования

Это транспортные средства специального назначения, например, железнодорожные спасательные вагоны и электрогенераторы.

Задание 2 Знакомство с маркировками железнодорожных транспортных средств

【Описание задания】

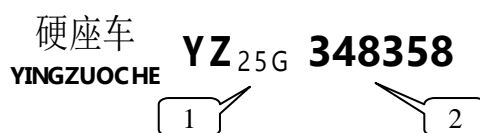
Это задание представляет собой общее понимание маркировки железнодорожного транспорта. Выполняя это задание, учащиеся узнают значение и расположение маркировки номера модели, производственной марки, эксплуатационной марки, маркировки капитального ремонта и специальной маркировки, а также смогут определить маркировку железнодорожных транспортных средств.

【Фоновые знания】

Для облегчения использования и управления пассажирскими и грузовыми транспортными средствами, обозначенная часть железнодорожного транспортного средства окрашивается для обозначения принадлежности транспортного средства, использования, номера, основных параметров, направления, местонахождения и т.д. Текст (номер) и код называется маркой транспортного средства. Марка железнодорожного транспортного средства в основном включает в себя номерной знак модели вагона, знак изготовления названия, знак производительности, знак технического обслуживания и специальный знак.

2.1 Маркировка номера модели

Маркировка номера модели называется номером автомобиля. Маркировка номеров моделей железнодорожных пассажирских и вагонов состоит из трех частей: основной модели, вспомогательной модели и порядкового номера изготовления транспортного средства. Три части полного номера автомобиля относятся к конкретному автомобилю. Железнодорожные вагоны должны находиться в кузове с обеих сторон боковой стены или подвижной стеновой панели, нарисованной на большом номере вагона, в нижней раме боковой балки или нижней кромке боковой стены, нарисованной на малом номере вагона, например, боковая балка для рыбьего брюха, только в боковой балке, нарисованной на большом номере вагона. Номер железнодорожного вагона наносится на обе стороны наружной стеновой панели напротив двери, а над каждой из двух внутренних дверей вагона устанавливается "табличка с номером вагона" с фиксированным номером. Для облегчения идентификации пассажиров, в кузове железнодорожного пассажирского вагона с обеих сторон наружной стенки возле двери вагона наносится китайское иероглифическое обозначение типа вагона и обозначение ханьюй пиньинь, а также наносится знак номера вагона, как на рис.1-6. Железнодорожные вагоны должны быть в кузове вагона с обеих сторон левой стенки нарисованы большим номером вагона, в нижней раме боковой балки (или нижней кромке боковой стенки) правой стенки нарисован малый номер вагона.



1—Обозначение типа транспортного средства; 2—Номер транспортного средства.

Рис. 1-6 Обозначение класса пассажирского вагона и номер вагона

1) Базовая модель

Обозначение типа транспортного средства упрощено, с одной или двумя заглавными буквами китайской пиньинь для выражения, эти буквы будут называться базовой моделью транспортного средства. Пассажирский поезд с двумя буквами; грузовой поезд обычно с одной буквой, есть отдельные типы грузовых поездов для легкого различия и две буквы. Например, YZ—вагон с жестким сиденьем, С—полувагон, Р—вагон-сарай и т.д.. Базовые модели различных железнодорожных транспортных средств приведены в таблице 1-1.

Таблица 1-1 Перечень обозначений типов транспортных средств и базовых моделей

Пассажирские вагоны				Грузовые вагоны		
Вагоны, которые перевозят пассажиров	Но.	Тип транспортных средств	Базовая модель	Но.	Тип транспортных средств	Код
	1	Поезда с мягкими сиденьями	RZ	1	Вагон-сарай	P
	2	Поезда с жестким сиденьем	YZ	2	Полувагон	C
	3	Поезда с мягкими спальными местами (купе)	RW	3	Вагон- платформа	N
	4	Поезда с жесткими спальными местами(плацкарт)	YW	4	Железнодорожные цистерны	G
Вагоны, которые обслуживают пассажиров	5	Багажный вагон	XL	5	Железнодорожные риферы	B
	6	Вагон-ресторан	CA	6	Железнодорожные контейнеры	X
Вагоны, которые используются для специальных целей	7	Почтовый вагон	UZ	7	Железнодорожные рудные вагоны	K
	8	Электрогенераторы с кондиционерами	KD	8	Железнодорожные негабаритные грузовые вагоны	D
	9	Служебный вагон	GW	9	Железнодорожный вагон для наркотиков	W
	10	Медицинский вагон	YL	10	Железнодорожный вагон для скота	J
	11	Санитарный вагон	WS	11	Железнодорожные вагоны-цементовозы	U
	12	Испытательный вагон	SY	12	Железнодорожные вагоны-зерновозы	L
	13	Вагон для технического обслуживания	WX	13	Железнодорожная спецтехника	T
	14	Специальный вагон	TZ	14	Охранный вагон	S
	15	спасительный вагон	JY			

2) Вспомогательная модель

Для одного и того же типа железнодорожного пассажирского вагона, железнодорожного грузового вагона различных серий структуры и внутренних специальных средств или изменения материала кузова вагона, с одной или двумя маленькими арабскими цифрами и маленькими буквами ханьюй пиньинь, прикрепленными к нижнему правому углу основной модели, эти маленькие арабские цифры и маленькие буквы ханьюй пиньинь называются вспомогательной моделью транспортного средства. Например, YZ_{25G} (как на рис. 1-6), YZ_{25K}, C_{62В}, P₆₃ и т.д. в "25G", "25K", "62В", "63"—это все вспомогательные модели. "63"—все вспомогательные модели.

Вспомогательный номер модели используется как суффикс к основному номеру модели,

в принципе, две модели вместе не должны превышать пяти знаков, также, например:

C_{62B}: С (тип транспортного средства), 62 (весовая серия), В (существенная разница).

N_{17A}: N (тип транспортного средства), 17 (последовательная серия), А (структурное различие).

YW_{25G}: YW (тип), 25 (серия длины), G (структурное различие).

3) Порядковый номер изготовления транспортного средства

Указывает порядковый номер типа транспортного средства, расположенного в соответствии с предварительно установленными правилами. Он используется для различения различных автомобилей одного типа и выражается большими арабскими цифрами, которые записываются справа от основной и вспомогательной моделей, например, "348358" на рис.1-6.

Пример маркировки номера железнодорожного вагона: RZ25Z110618. Где: RZ—обозначает основную модель (вагон с мягкими сиденьями); 25Z—обозначает вспомогательную модель (скоростной пассажирский вагон 25-го типа); 110618—обозначает порядковый номер изготовления вагона.


Пример маркировки номера фургона: С64Т4871235. Где: С—обозначает основную модель (Полувагон); 64Т—обозначает вспомогательную модель (грузовая тележка со скоростью 61 т); 4871235—обозначает порядковый номер производства железнодорожных транспортных грузовых средств.

2.2 Титульный знак производства

1) Национальная эмблема

Все железнодорожные вагоны, участвующие в международных интермодальных перевозках, должны иметь специально разработанную национальную эмблему в центре внешних стеновых панелей с обеих сторон вагона, указывающую на транспортное средство Китайской Народной Республики.

2) Дорожная эмблема

Все транспортные средства, права собственности на которые принадлежат Министерству железных дорог Китая, должны иметь эмблему дороги, нанесенную на соответствующую часть боковой или торцевой стенки, для товарных вагонов, принадлежащих Министерству железных дорог, на соответствующей части боковой балки также должна быть установлена табличка права собственности (из металла, овальной дорожной эмблемы знак пластины). Дорожная эмблема нашей страны — " , содержащая смысл народных железных дорог. Железнодорожный транспорт, принадлежащий другим странам или компаниям, также имеет свои собственные эмблемы.

Хотя вагоны, участвующие в международных интермодальных перевозках, не имеют национальной эмблемы, как только они покидают страну владения, их можно без путаницы вернуть в страну владения с эмблемой дороги.

3) Производственный знак

На новых железнодорожных пассажирских вагонах и грузовиках должна быть установлена металлическая заводская табличка, содержание которой включает название производителя и год выпуска, стиль определяется производственной единицей. Железнодорожные вагоны, установленные в боковой балке (или балке) из двух или трех, железнодорожные пассажирские вагоны, установленные в кузове из двух или трех подножек.

4) Знак распределения

Если железнодорожный вагон передан в управление назначенному бюро, секции и соответствующему подразделению, на левой стороне наружной стеновой панели с обоих концов кузова вагона должен быть нанесен "знак распределения" с аббревиатурой подразделения распределения, например, на вагоне, переданном в управление Пекинского железнодорожного бюро Пекинской секции транспортных средств, должен быть нанесен знак "Пекинское бюро Пекинской секции". Например, вагоны, приписанные к Пекинской секции транспортных средств Пекинского железнодорожного бюро, должны иметь маркировку "Пекинское бюро и Пекинская секция".

2.3 Обозначения характеристик транспортного средства

Маркировка эксплуатационных характеристик железнодорожных пассажирских вагонов включает собственный вес, нагрузку, объем и длину изменения и наносится на наружные стеновые панели с обеих сторон кузова вагона.

Маркировка эксплуатационных характеристик железнодорожных грузовых вагонов включает маркировку собственного веса, нагрузки, полной длины, длины смены и максимальной скорости движения, которая наносится на левую сторону внешней торцевой стенки кузова вагона.

① Собственный вес: масса самого транспортного средства.

② Нагрузка: масса груза или пассажиров и багажа, указанная в маркировке транспортного средства.

③ Объем: Объем груза, который может быть размещен внутри транспортного средства, называется объемом транспортного средства.

④ Длина транспортного средства: расстояние между внутренними сторонами крюков на каждом конце, когда на транспортное средство не действуют продольные внешние силы и крюки находятся в закрытом положении, называется длиной транспортного средства

(полной длиной) и выражается в метрах с сохранением одного десятичного знака.

⑤ Длина изменения: Длина смены транспортного средства: значение, полученное путем деления длины транспортного средства на стандартную длину 11 (м), называется длиной смены транспортного средства. Сохранение 1 десятичный знак.

⑥ Обозначения экипажа: количество пассажиров, которым разрешено ехать, стоять или спать на каждом транспортном средстве, называется экипажем.

⑦ Знак максимальной рабочей скорости: на боковых балках первого и четвертого положения кузова вагона нанесен знак максимальной рабочей скорости транспортного средства, обозначающий максимальную рабочую скорость, допустимую для данного транспортного средства в условиях безопасности и комфорта. Как правило, она ниже максимальной испытательной скорости, чтобы обеспечить безопасность транспортного средства на дороге.

2.4 Знаки обслуживания транспортных средств

1) Периодические знаки технических обслуживания

(1) Метки ремонта завода и секций

Метки ремонта завода и секций показаны на рисунке 1-7 (а), причем метка ремонта секции находится на верхней стороне горизонтальной линии, а метка ремонта завода—на нижней. С правой стороны указывается год и месяц текущего капитального ремонта, а с левой стороны—год и месяц следующего капитального ремонта. Знаки заводского и участкового ремонта отражают цикл заводского и участкового ремонта. Для пассажирских поездов заводские и секционные ремонтные знаки наносятся на нижнюю правую сторону панели наружной стены с обоих торцов кузова вагона; для грузовых поездов заводские и секционные ремонтные знаки наносятся на нижний левый угол обеих стен кузова вагона.

客 09. 10 07. 4 广沙
车 09. 4 01. 10 长客

货 03. 9 02. 3 广株
车 09. 9 00. 9 齐厂

辅 修	03. 01. 11	07. 11	郑洛

轴 检	10—11	7—11	郑洛

11—30	3—30 广沙

(а) Ремонтная знака секции пассажирского вагона или заводского грузового вагона

(б) Знак вспомогательного ремонта грузового вагона

(с) Знак вспомогательного ремонта для пассажирского вагона

Рис. 1-7 Периодические знаки технических обслуживания

(2) Знак вспомогательного ремонта

Знак вспомогательного ремонта железнодорожного грузового вагона, проверки осей, как показано на рисунке 1-7 (б), наносится с правой стороны или ниже заводского, секционного ремонтного знака, "вспомогательный ремонт", "проверка осей" наносится с

левой стороны знака. В верхней средней ячейке указывается месяц и день текущего капитального ремонта, в верхней правой ячейке — аббревиатура текущей единицы капитального ремонта, а в верхней левой ячейке—месяц и день следующего капитального ремонта. Знак вспомогательного технического обслуживания железнодорожного пассажирского вагона, как показано на рисунке 1-7(с), наносится на тележку 2-й, 3-й боковой балки и на тележку пассажирского вагона с дисковым тормозом в середине наружной стороны вторичного воздушного цилиндра, на тележку пассажирского вагона без дискового тормоза с наружной стороны тормозного цилиндра. Правая верхняя ячейка—дата текущего капитального ремонта и аббревиатура участка бюро, левая верхняя ячейка—дата следующего капитального ремонта. Вспомогательный ремонт, место для контрольной метки оси использовано, при окончательной проверке должна быть оригинальная метка со снятой краской. Затем закрасьте новую метку.

2) Маркировка, относящаяся к обслуживанию транспортных средств

① ④: На автомобиль разрешается наносить маркировку для продления срока службы, которая наносится слева от заводской маркировки.

② Ориентация транспортного средства: первый и второй концы транспортного средства обозначены арабскими цифрами "1" и "2" соответственно. Грузовик нарисован на нижнем углу правого конца балки с обеих сторон; автобус нарисован на внешней стороне подножки и на стене с обоих концов транспортного средства. Это показано на рисунке 1-8.

③ Центральная линия крючка: вдоль внешней стороны язычка крючка и обеих сторон головки крючка, на половине высоты поперечного сечения тела крючка, белой краской наносится горизонтальная прямая линия шириной 5 мм, которая является центральной линией крючка. Расстояние центральной линии крючка от поверхности рельса должно соответствовать нормам. Как показано на рисунке 1-9.



Рис. 1-8 Маркеры азимутов



Рис. 1-9 Центральная линия крючка

④ Тип крюка: маркировка типа крюка (арабские цифры) наносится на боковую часть головки крюка для целей идентификации. Как показано на рисунке 1-10.



⑤ : Указывает на назначенную часть верхнего вагона во время операций стеллажирования поездов. Как показано на рисунке 1-11.



Рис. 1-10 Тип крюка



Рис. 1-11 Знак 

Задание 3 Ориентация и колесная база транспортных средств

【Описание задания】

Для производственных, ремонтных и эксплуатационных нужд указаны ориентация и позиционные обозначения для железнодорожных транспортных средств и их компонентов. Выполняя это задание, вы узнаете значение понятий "полная колесная база", "фиксированная колесная база" и "расстояние между транспортными средствами", а также сможете определять ориентацию железнодорожных транспортных средств и определять положение их компонентов.

【фоновые знания】

3.1 Определение ориентации транспортного средства

При ориентации железнодорожного транспортного средства за первое положение обычно принимают направление, в котором выталкивается шток поршня тормозного цилиндра, а за второе — противоположное направление, как показано на рис.1-12, и наносят метку ориентации на предписанную часть транспортного средства.

3.2 Определение местоположения деталей

Положение осей, колес, буксовых узлов, крюков, тележек, балок и других деталей на подрамнике железнодорожного транспортного средства определяется, если он расположен продольно, от одного конца к двум концам по прямой линии. Если положение симметрично слева направо, человек стоит на одном конце автомобиля, лицом ко второму концу, от первого конца и слева направо по прямой линии ко второму концу, как показано на рисунке 1-12.

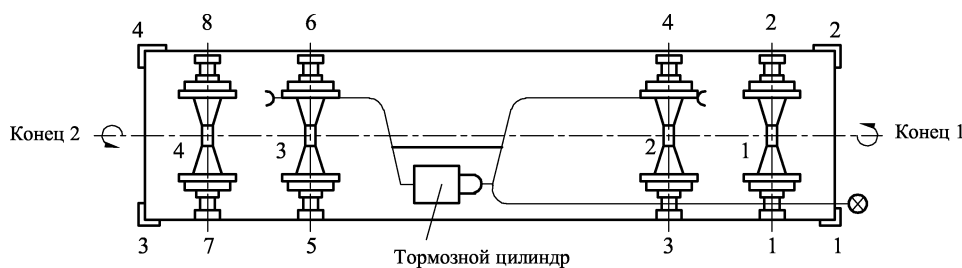


Рис. 1-12 Ориентация железнодорожных транспортных средств

3.3 Определение передней, задней, левой, правой стороны поезда

Передняя, задняя, левая и правая стороны поезда определяются направлением движения поезда. Передний конец называется передним, противоположный—задним, а левый и правый определяются, если стоять лицом вперед. Вагоны, прицепленные к локомотиву, называются первым и вторым вагонами позади локомотива, соответственно задними 1 и 2 вагонами.

3.4 Колесная база и расстояние между колесами железнодорожных транспортных средств

1) Полная колесная база

Расстояние по горизонтали между осевыми линиями передней и последней осей поезда называется полной колесной базой. Это показано под буквой *B* на рисунке 1-13. Малое расстояние между всеми осями увеличивает узловую вибрацию транспортного средства и делает его непригодным для работы на высокой скорости; оно подвержено авариям, связанным со сходом с линии или сцеплением; и имеет тенденцию к повреждению или обрушению груза.

2) Фиксированная колесная база

Расстояние по горизонтали между средней линией передней и последней оси одной тележки (кроме комбинированных тележек) называется фиксированной колесной базой, как показано буквой *D* на рис. 1-13.

Таким образом, фиксированная колесная база тележки для железнодорожных вагонов общего назначения составляет 2400—2700 мм для двухосных тележек и 3400 мм для

трехосных тележек, а также 1650—1800 мм для двухосных тележек и 2400—2600 мм для трехосных тележек.

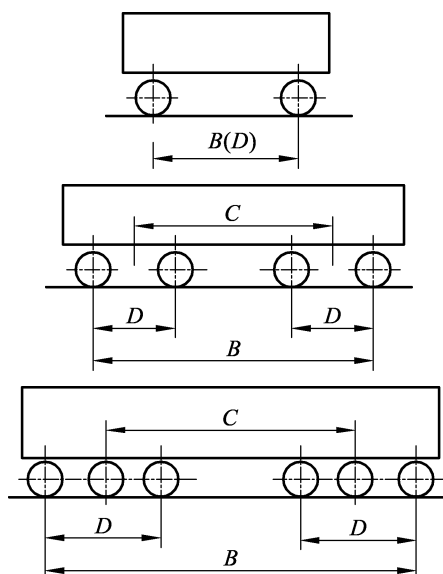


Рис. 1-13 Колесная база и настройка расстояния между вагонами железнодорожного транспорта

3) Настройка расстояния между вагонами

Для вагонов с тележкой горизонтальное расстояние между центральными линиями двух центральных штифтов (или тяговых штифтов) нижнего кронштейна называется установочным расстоянием автомобиля, как показано буквой C на рисунке 1-13.

Настройка расстояния между вагонами железнодорожных пассажирских транспортных средств обычно составляет 18000 мм, настройка расстояния между вагонами двухэтажных пассажирских транспортных средств обычно составляет 18500 мм; расстояние до грузовых транспортных средств типа P_{64} составляет 11700 мм, типа C_{61} составляет 7200 мм, типа N_{17} составляет 9000 мм.

Задание 4

Основные технические параметры железнодорожного транспорта

【Описание задания】

Технические параметры железнодорожного транспортного средства — это определенные показатели технических характеристик транспортного средства, некоторые цифры, характеризующие эксплуатационные качества и конструкцию транспортного средства в целом, основные технические параметры транспортного средства, как правило,

включающие эксплуатационные параметры и основные размеры. Основные технические параметры автомобиля, которые обычно включают эксплуатационные параметры и основные размеры, изучаются в этом задании для освоения видов, использования и значения основных технических параметров железнодорожного транспортного средства.

【фоновые знания】

4.1 Параметры работы

1) Собственный вес

В порожнем состоянии масса самого железнодорожного транспортного средства называется собственным весом транспортного средства. Это сумма веса самого кузова и тележки, а также всех прикрепленных к ним приспособлений и арматуры. Для того чтобы железнодорожное транспортное средство обладало достаточной прочностью и жесткостью, чем меньше собственный вес транспортного средства, тем оно экономичнее.

2) Нагрузка

Масса груза или пассажирских и багажных мест (включая массу обслуживающего персонала и экипажа), указанная в марке железнодорожного транспортного средства, называется загрузкой транспортного средства, то есть максимальной допустимой нагрузкой транспортного средства, которая указывает на грузоподъемность железнодорожного подвижного состава.

3) Общая масса

Сумма собственного веса транспортного средства и груза называется общей массой транспортного средства.

4) Коэффициент собственного веса

Коэффициент собственного веса грузового железнодорожного вагона — это отношение собственного веса грузового вагона к номинальной нагрузке. Коэффициент собственного веса пассажирского железнодорожного вагона — это отношение собственного веса пассажирского вагона к количеству сидячих мест.

5) Объем

Объем грузов, который может быть размещен в железнодорожном транспортном средстве, называется объемом транспортного средства. Обычно это выражается в единицах длины × ширины × высоты внутри транспортного средства (единица измерения длины—м). Ж / д цистерны выражены в m^3 (без учета объема подушки безопасности).

6) Объёмное отношение

Объёмное отношение грузового железнодорожного вагона к номинальной нагрузке называется удельным объемом, то есть объемом грузового железнодорожного вагона, занимаемого грузовым вагоном, на тонну груза. Формула расчета:

$$\text{Объёмное отношение} = \text{Объём/Нагрузка} \quad (\text{m}^3/\text{t})$$

Если объем транспортного средства слишком велик, то при погрузке грузов с большим удельным весом объем транспортного средства не может быть полностью использован. И наоборот, если объем кузова слишком мал, грузоподъемность не будет полностью использована при погрузке товаров с небольшим удельным весом. Поэтому очень важно разумно спроектировать объем транспортного средства, чтобы адаптировать его к различным видам грузов.

Например, если вагон-сарай типом Р₆₁ имеет нагрузку 60 t и объем 120 m³, то его объёмное отношение = 120/60 = 2 m³/t.

7) Удельная поверхность

Соотношение между площадью пола железнодорожного вагона и номинальной нагрузкой называется площадью вагона. Формула расчета выглядит следующим образом:

$$\text{Удельная поверхность} = \text{Площадь пола/Нагрузка} \quad (\text{m}^2/\text{t})$$

Удельная поверхность указывает на площадь пола, занимаемую вагоном в среднем на тонну груза, этот показатель в основном используется при проектировании железнодорожных вагонов-платформ.

8) Максимальная скорость испытания

Максимальная скорость испытания — это максимальная скорость транспортного средства, которая допускается условиями безопасности и прочности конструкции при проектировании железнодорожного транспортного средства.

9) Максимальная рабочая скорость

В дополнение к выполнению вышеуказанных условий безопасности и конструкции, подвижной состав также должен обладать достаточными эксплуатационными характеристиками для непрерывной работы на этой скорости. В прошлом в качестве параметра часто использовалась "конструкционная скорость", но поскольку это понятие не является достаточно четким, в настоящее время оно в основном заменяется "максимальной скоростью испытания" и "максимальной рабочей скоростью".

10) Вес оси

Сумма максимального веса, допустимого для переноса осью, и собственного веса колесной пары называется весом оси. Формула такова:

Вес оси = Максимально допустимый вес на оси + Собственный вес колесной пары (t)

Формула для расчета массы оси четырехосного транспортного средства:

$$\text{Вес оси} = (\text{Собственный вес} + \text{Нагрузка}) / 4 \text{ (t)}$$

4.2 Основные размеры железнодорожного транспорта

1) Длина железнодорожных вагонов

Железнодорожный транспорт два конца двух крюков находятся в закрытом положении, два крюка язык внутренней стороне расстояние между (м) называется длина транспортного средства. Длина железнодорожного транспортного средства с уровнем технологии производства улучшить все более длинные, но железнодорожного транспортного средства в кривой количество смещения и производства и использования условий ограничения, поэтому общая длина транспортного средства находятся в 26 м ниже.

2) Ширина транспортного средства и максимальная ширина

Ширина транспортного средства означает горизонтальное расстояние между крайними выступами по бокам транспортного средства. Максимальная ширина транспортного средства означает удвоенное горизонтальное расстояние между крайним выступом на боковой стороне транспортного средства и продольной осевой линией транспортного средства.

3) Высота транспортного средства и максимальная высота

В порожнем состоянии вертикальное расстояние между верхней наружной поверхностью транспортного средства или цистерны и поверхностью рельса является высотой транспортного средства. Максимальная высота транспортного средства означает вертикальное расстояние от самой высокой части верхней части транспортного средства до поверхности рельса в порожнем состоянии.

4) Длина кузова, подрамника

Длина кузова—это горизонтальное расстояние между наружными поверхностями двух наружных панелей торцевых стенок (не у брусьев сжатия) кузова автомобиля. Длина подрамника—это горизонтальное расстояние между внешними поверхностями двух концевых балок подрамника.

Длина резервуара—это горизонтальное расстояние между крайними поверхностями двух торцевых пластин резервуара (без учета нагревательной рубашки).

5) Основные внутренние размеры вагона

① Внутренняя длина вагона: горизонтальное расстояние между внутренними

поверхностями стеновых панелей на каждом конце вагона.

② Внутренняя ширина вагона: горизонтальное расстояние между внутренними поверхностями стеновых панелей с обеих сторон вагона.

③ Высота внутренней стороны кузова поезда: расстояние по вертикали между верхней плоскостью пола и верхней плоскостью боковых балок на боковых стенах.

④ Внутренняя центральная высота железнодорожного вагона: вертикальное расстояние между верхней плоскостью пола и внутренней поверхностью центральной части крыши.

⑤ В соответствии с потребностями использования железнодорожного транспорта, существуют определенные требования к размерам грузонесущей части кузова железнодорожного вагона соответственно. Например: внутренняя длина железнодорожного открытого вагона должна учитываться для облегчения погрузки готовых лесоматериалов, контейнеров и других грузов; внутренняя ширина вагона-сарая должна подходить для установки запасного постельного оборудования; внутренняя высота кузова железнодорожного вагона влияет на расположение оборудования транспортного средства и комфорт пассажиров.

6) Высота поверхности пола

Означает вертикальное расстояние от верхней поверхности пола подрамника (или деревянного пола) до поверхности рельса, когда поезд порожний (исключая толщину деревянных покрытий пола, таких как полотнища, ковры и т.д.). Для железнодорожного пассажирского транспорта общего назначения, грузовые автомобили имеют определенный диапазон требований к высоте поверхности пола, грузовые вагоны должны быть приспособлены к большой высоте платформы, чтобы облегчить погрузку и разгрузку товаров; все виды пассажирских вагонов высота поверхности пола в дополнение к высоте платформы, чтобы адаптироваться к, должны быть как можно более последовательными, так что это может облегчить беспрепятственный проход пассажиров между вагонами.

7) Высота осевой линии крюка

Вертикальное расстояние от центральной линии крюка до поверхности рельса при порожнем транспортном средстве. Это самый важный аспект для обеспечения надлежащей связи рельсовых транспортных средств и локомотивов друг с другом.

Стандарт высоты крюка для пассажирских и грузовых транспортных средств в Китае составляет 880 мм.

Система и пределы капитального ремонта рельсовых транспортных средств

【Описание задания】

Железнодорожный транспорт в процессе эксплуатации неизбежно получает повреждения, возникновение и развитие повреждений снижает эксплуатационные характеристики транспортного средства. Своевременное обнаружение и устранение неисправности деталей автомобиля, восстановление нормальной работоспособности, обеспечение безопасной работы пассажирского, грузового транспорта. В данном задании представлена система капитального ремонта и границы капитального ремонта для железнодорожного транспорта.

【Фоновые знания】

5.1 Система капитального ремонта железнодорожных вагонов

Китайская система технического обслуживания железнодорожного транспорта заключается в планировании основного профилактического, государственного ремонта в качестве дополнения к системе технического обслуживания, то есть под предпосылкой технического профилактического ремонта, постепенно расширять внедрение государственного ремонта, ремонта замены и основных частей специализированного централизованного ремонта. Система планово-предупредительного технического обслуживания делится на две категории: регулярное техническое обслуживание и плановое техническое обслуживание.

1) Регулярное техническое обслуживание

(1) Регулярные интервалы технического обслуживания

Периодический капитальный ремонт — это процесс капитального ремонта всех и некоторых частей автомобиля в определенной степени каждый раз, когда автомобиль используется в течение определенного периода времени или пробега. Железнодорожный транспорт ремонтируется до его поломки, устраняя дефекты и скрытые опасности деталей железнодорожного транспорта и предотвращая поломки.

① Регулярное техническое обслуживание процесса ремонта грузовых вагонов: Китайские грузовые вагоны в настоящее время используют регулярное техническое обслуживание процесса ремонта, который делится на заводской ремонт, ремонт секции, вспомогательный ремонт и осмотр вала подшипника скольжения на четырех уровнях процесса ремонта.

Должны быть отмечены в соответствии с существующим циклом технического обслуживания поезда, чтобы вычесть ремонт фиксированной инспекции автомобиля, заводской ремонт, раздел ремонт поезда в месяц, вспомогательный ремонт, ось инспекции поезда в месяц, день должен преобладать, вспомогательный ремонт может быть неправильным после 10 дней, ось инспекции может быть впереди, неправильно после 5 дней. Когда заводской ремонт, ремонт участка, вспомогательный ремонт и проверка оси должны быть выполнены одновременно в течение месяца, следует проводить расширенные ремонтные процедуры. Если ремонт временного автомобиля производится в течение 10 дней после истечения срока вспомогательного ремонта, то вспомогательный ремонт может быть выполнен заранее. Если необходимо заранее отложить ремонт в связи с особыми обстоятельствами, такими как аварии, это должно быть одобрено Министерством железных дорог.

② Процедуры регулярного капитального ремонта обычных железнодорожных пассажирских вагонов: Процедуры регулярного капитального ремонта железнодорожных пассажирских вагонов в Китае делятся на процедуры заводского, участкового и вспомогательного ремонта.

(2) Основные задачи периодического технического обслуживания

① Заводской ремонт: Заводской ремонт обычно осуществляется на заводах железнодорожного транспорта. В соответствии с положениями необходимо провести комплексную разборку различных устройств железнодорожного транспортного средства, тщательный ремонт, а также выполнить необходимые работы по техническому преобразованию. Коррозия и деформация подрамника, балок, колонн и пластин стальной конструкции кузова вагона ремонтируются в соответствии с заводским ремонтным лимитом, а основные части восстанавливаются до первоначальных характеристик и сохраняют надлежащую прочность, чтобы обеспечить хорошее техническое состояние железнодорожного транспортного средства при длительной эксплуатации. После заводского ремонта различные устройства железнодорожного транспортного средства полностью восстанавливаются, так что оно в основном близко к вновь построенному вагону. После завершения ремонта автомобиль маркируется заводским ремонтным клеймом.

② Ремонт секции: Ремонт секции осуществляется на участке железнодорожного транспорта. Основной задачей участкового ремонта является разложение и проверка тележки, буферного устройства крюка и тормозного устройства и других компонентов железнодорожного транспорта, проверка и устранение неисправностей железнодорожного транспорта (включая кузов вагона и его вспомогательные устройства), обеспечение нормального функционирования устройств, предотвращение возникновения дорожно-транспортных происшествий, с целью повышения эффективности использования транспортных средств, и нанесение знака участкового ремонта после ремонта.

③ **Вспомогательный ремонт:** Вспомогательный ремонт выполняется в основном на тормозном устройстве и смазываемой маслом части коробки моста, также вспомогательный ремонт выполняется на других деталях. Убедитесь, что болты затянуты, комплектующие в сборе, а функционирование хорошее. Вспомогательный ремонт грузовых вагонов осуществляется в ремонтном гараже или на специальной ремонтной линии (линии станционного ремонта), вспомогательный ремонт пассажирских вагонов должен осуществляться в библиотеке, не снимая вагона с ремонта, но без ветропровода и не в библиотеке поезда, который может снять вагон с ремонта. После завершения ремонта наносится вспомогательный ремонтный знак.

④ **Проверка оси:** проверка оси подшипника скольжения железнодорожного грузового вагона является основной целью поддержания хорошего состояния смазки масла в коробке оси, чтобы предотвратить возгорание оси транспортного средства. При плохом состоянии смазки буксового узла и затруднениях в ремонте поездной бригады вагон должен быть снят и отправлен на специально отведенную линию ремонта, остальные вагоны не могут быть сняты с ремонта. Остальные вагоны могут быть отремонтированы без снятия вагона. Осмотр моста будет проводиться в соответствии с требованиями вспомогательного ремонта для смазки маслом коробки моста и других деталей. Не снимать ось автомобиля инспекции в соответствии с требованиями вспомогательного ремонта коробки оси масло смазки части капитального ремонта, на вал плитки, вал плитки прокладки пластины сделать внешний вид инспекции, вынуть 1 до 2 в подушке проверки, есть сомнения, когда вал плитки испытания, ремонт части должны убедиться, что вспомогательный ремонт не происходит сбоя. После завершения ремонта следует нанести контрольную метку на вал.

2) Текущее обслуживание

Основная задача—обеспечить хорошее техническое состояние используемого автомобиля и своевременное обнаружение и устранение всех возникающих в нем неисправностей для обеспечения безопасности на дороге.

(1) Текущее техническое обслуживание железнодорожных пассажирских вагонов

Ежедневное обслуживание железнодорожных пассажирских вагонов включает в себя библиотечную инспекцию, пассажирскую инспекцию и автотранспортную бригаду, которые являются важными подразделениями по капитальному ремонту, техническому обслуживанию и ремонту пассажирских вагонов и отвечают за обеспечение абсолютной безопасности пассажирских поездов и создание хороших условий для проезда пассажиров.

(2) Текущее техническое обслуживание железнодорожных грузовых вагонов

Ежедневное обслуживание железнодорожных грузовых вагонов осуществляется в пунктах технического обслуживания поездов (называемых пунктами осмотра поездов)

вдоль железнодорожных линий, которые обычно расположены на станциях формирования грузовых вагонов, участковых станциях, конечных станциях, станциях государственной границы и станциях передачи заводов и шахт. Технический осмотр проводится на прибывающих, отправляющихся и транзитных товарных поездах, и все обнаруженные неисправности, которые можно устранить в парке поездов, своевременно устраняются. Для увеличения оборота транспортных средств в парке поездов должны активно проводиться работы по оперативному ремонту.

В случае возникновения ремонтной неисправности, влияющей на операцию демонтажа или своевременное отправление поезда, поезд может быть снят и отправлен на специальную ремонтную линию или в ремонтное депо для ремонта. При ремонте необходимо провести комплексную проверку, отремонтированная деталь должна быть гарантирована до периода ремонта секции или вспомогательного ремонта, а остальные детали должны соответствовать стандартам качества технического обслуживания, установленным инспекционной службой станции группировки. После ремонта разметка должна быть нанесена в соответствии с правилами.

5.2 Процесс обработки железнодорожных транспортных средств, подлежащих периодической проверке

Когда срок регулярного осмотра не назначенных железнодорожных грузовых вагонов истекает или заканчивается, все они задерживаются инспекционной площадкой, где они обнаружены. При задержании инспектор вставляет в задержанное транспортное средство талон установленного цвета и сообщает об этом дежурному инспектору по списку для проведения процедуры задержания.

1) Удержание транспортных средств в соответствии с планом

Транспортные средства должны быть удержаны в соответствии с различными видами заданий по техническому обслуживанию, выданных КЖД, и должны быть удержаны в соответствии с их моделями и типами в плановом порядке, чтобы обеспечить своевременный капитальный ремонт транспортных средств всей дороги в соответствии с их состоянием.

2) В соответствии с циклом технического обслуживания вычет автомобиля

Все виды ремонтных процессов должны соответствовать циклу технического обслуживания. Рабочее место инспекции должно быть отмечено в соответствии с существующим циклом капитального ремонта автомобиля, чтобы удержать ремонт

планового осмотра автомобиля, заводской ремонт, ремонт секции автомобиля до месяца, вспомогательный ремонт, осмотр оси автомобиля до месяца, день должен преобладать, вспомогательный ремонт может быть неправильным после 10 дней. Заводской ремонт, ремонт участка, вспомогательный ремонт, а также за счет выполнения расширенной программы ремонта. Если ремонт порожнего вагона производится менее чем за 10 дней до наступления срока вспомогательного ремонта, то вспомогательный ремонт может быть выполнен заблаговременно.

3) Принцип приоритета — задержание вагонов

То есть, при задержании вагонов, если есть вагоны с истекшим сроком годности и вагоны с истекшим сроком годности, или если есть вагоны с большей степенью повреждения и вагоны с меньшей степенью повреждения в тот же период, и нет возможности задержать и отремонтировать их одновременно по плану, приоритет должен быть отдан задержанию и ремонту вагонов с истекшим сроком годности или железнодорожных вагонов с серьезной степенью повреждения.

4) Поезд будет задержан по принципу "высокий, но не низкий"

При задержании поезда для ремонта и осмотра, если есть расхождение между высоким и низким курсами ремонта одного и того же транспортного средства, в принципе будет применяться более высокий курс ремонта.

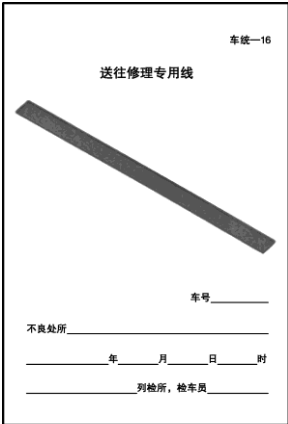
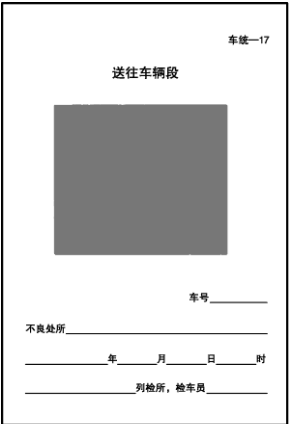

5) Как можно дальше пустой вагон пряжки

Пряжка фиксируется инспекции поезда, в дополнение к тяжелым вагонам имеет неисправность, которая угрожает безопасности движения не пряжки ремонт не может, как правило, в транспортном средстве в порожнем состоянии или тяжелый вагон прибыл на конечной станции, а также прилегающих к конечной станции пряжки. В противном случае тяжелые транспортные средства, подлежащие проверке, тщательно осматриваются и отправляются на следующий участок инспекционной операции для утилизации при условии обеспечения безопасности движения.

Там, где из-за железнодорожного транспортного средства фиксированной проверки истекает срок действия, истек или из-за неисправности транспортного средства и аварии повреждения автомобиля и т.д., необходимо снять автомобиль ремонт, то может быть инспекция операции поле инспектора заполнить цветной билет задержать, в соответствии

с характером железнодорожного транспортного средства неисправности или повреждения степени, назначенный для отправки в соответствующее место обслуживания ремонт. При работе с цветным билетом, чтобы подтвердить цветной билет, тщательно заполните номер вагона, основное плохое место, снимите вагон время и для снятия вагона, где единица, имя инспектора и т.д., будет вставлен в заглушку цветного билета с обеих сторон правил железнодорожного транспорта (Таблица 1-2).

Таблица 1-2 色票的功能与种类

<p>Функция цветового билета</p>	<p>Когда железнодорожный вагон подлежит вспомогательному ремонту (станционному ремонту) и отвечает требованиям временного ремонта и другим удержаниям, после удержания вагона вкладывается цветной билет</p>	<p>При задержании железнодорожного вагона для участкового ремонта, поступления в участок для заводского ремонта и по другим причинам, после задержания вкладывается цветной билет</p>	<p>Когда железнодорожный вагон должен быть отправлен на указанный завод для ремонта и технического обслуживания в связи с истечением срока заводского ремонта и по другим причинам, цветной билет вкладывается после задержания вагона.</p>
<p>Виды цветных билетов</p>	 <p>车统—16 送往修理专用线</p> <p>车号 _____</p> <p>不良处所 _____</p> <p>_____ 年 _____ 月 _____ 日 _____ 时</p> <p>_____ 列检所, 检车员 _____</p> <p>本票除指定办理者外禁止插入或撤去 (规格: 132 mm×210 mm)</p>	 <p>车统—17 送往车辆段</p> <p>车号 _____</p> <p>不良处所 _____</p> <p>_____ 年 _____ 月 _____ 日 _____ 时</p> <p>_____ 列检所, 检车员 _____</p> <p>本票除指定办理者外禁止插入或撤去 (规格: 132 mm×210 mm)</p>	 <p>车统—18 送往__修理工厂</p> <p>车号 _____</p> <p>不良处所 _____</p> <p>_____ 年 _____ 月 _____ 日 _____ 时</p> <p>_____ 列检所, 检车员 _____</p> <p>本票除指定办理者外禁止插入或撤去 (规格: 132 mm×210 mm)</p>

5.3 Пределы капитального ремонта железнодорожного транспорта

Предел капитального ремонта железнодорожного транспорта относится к транспортному средству в капитальном ремонте, детали транспортного средства позволяют существование степени повреждения правил, это очень важные правила транспортного средства, предел капитального ремонта является основой для капитального ремонта транспортного средства работы. Большинство пределов капитального ремонта—это пределы размеров, такие как износ, коррозия, трещины, деформация и

другие повреждения, доступные по глубине и длине изменения размеров, чтобы указать степень повреждения. При ежедневном техническом обслуживании с капитальным ремонтом определить, могут ли детали продолжать использоваться, при регулярном техническом обслуживании с капитальным ремонтом определить, является ли качество ремонта и капитального ремонта квалифицированным. Предел капитального ремонта железнодорожного транспорта является разумным, а техническое качество автомобиля и экономическая выгода от капитального ремонта очень близки.

Установление пределов капитального ремонта для железнодорожного транспорта является сложной задачей. Пределы капитального ремонта для рельсового транспорта разрабатываются на основе теоретического анализа компонентов и практического опыта, накопленного за многие годы, а сами пределы капитального ремонта постоянно изменяются и дополняются на практике.

1) Виды лимитов на капитальный ремонт транспортных средств

Пределы капитального ремонта рельсовых транспортных средств делятся на максимальные и промежуточные. Различные ограничения—это предписания, сделанные на соответствующие размеры деталей, размеры указаны в мм.

(1) Максимальный предел

Максимальный предел обычно называют эксплуатационным пределом, также известным как предел проверки по списку. Максимальный предел—это предел повреждений, допустимых для деталей автомобиля, является основанием для того, чтобы детали могли продолжать использоваться. Автомобиль в процессе эксплуатации, когда степень повреждения деталей достигла предела использования, что повреждения достигли предельного состояния, детали не могут продолжать использоваться, должны быть отремонтированы или заменены, чтобы обеспечить безопасность движения.

(2) Промежуточный предел

Промежуточные пределы относятся к степени повреждения деталей, которые допускаются при различных периодических капитальных ремонтах. Можно разделить на заводской лимит ремонта, лимит ремонта участка и вспомогательный лимит ремонта. Предел заводского, участкового ремонта является транспортным средством для заводского, участкового ремонта, деталей по степени повреждения, разрешенного к существованию в положениях, также является основой для проверки квалифицированности ремонта повреждений. Предел вспомогательного ремонта является для прямого воздействия на безопасную эксплуатацию частей и компонентов и пределы, указанные, является в транспортном средстве вспомогательного ремонта ли ремонт основания. Общие в соответствии с вспомогательным ремонтным пределом для ремонта или замены деталей, должны гарантировать, что могут быть безопасно использованы до следующего участка

ремонтного периода.

2) Требования к лимитам на капитальный ремонт транспортных средств

Все виды программ по ремонту железнодорожных транспортных средств отличаются друг от друга, поэтому существуют различные ограничения. Такие как грузовик HD толщина обода колеса, заводской ремонт ограничение 30 мм, сегмент ремонт ограничение 26 мм, вспомогательный ремонт ограничение 24 мм, использование ограничение 23 мм.

Некоторые детали указаны только в среднем пределе, без предела использования, этот вид деталей в списке проверки не нуждается в проверке его предела; некоторые детали только старший предел процесса ремонта и без предела процесса ремонта низкого уровня, детали в процессе ремонта низкого уровня не делают требования технического обслуживания. Например, одна и та же тормозная балка на обоих концах горизонтального перепада высоты, предел ремонта сегмента 15 мм, при вспомогательном ремонте и осмотре не требуется. Существуют также пределы использования деталей или пределы процесса ремонта низкого уровня, а также без промежуточных пределов и пределы процесса ремонта высокого уровня, это означает, что детали при регулярном обслуживании или процессе ремонта высокого уровня не могут иметь этот дефект. В транспортном средстве для проверки оси или временного ремонта, замена колесной пары в соответствии с предельными требованиями к ремонту секции колесной пары, других ключевых ремонтных деталей в соответствии с предельными требованиями к вспомогательному ремонту, общих деталей в соответствии с предельными требованиями к применению.

Упражнения

1. Из каких основных частей состоит железнодорожный вагон? Какова основная функция каждой части?
3. Как классифицируются легковые автомобили? Какие типы автомобилей есть в каждой категории? Запишите их основные модели.
5. Из каких частей состоит вагонный номер железнодорожного транспортного средства? Приведите примеры значения каждой части?
6. Каковы основные эксплуатационные характеристики железнодорожного транспорта? Объясните значение каждой отметки за работу.
7. Как определяется направление и положение частей железнодорожного транспортного средства?
8. Что такое полная колесная база, фиксированная колесная база и расстояние между колесами железнодорожного транспортного средства?

