

2

# СЕРТИФИКАТ

за публикацию в сборнике международной научной конференции  
«Modern modification in the national education: theoretical and practical sciences»

Автор(ы): Заирова Д.Н., Расулова Ш.Д.

К вопросу способов выявления неистправностей в конструкции  
цельнокатаного колеса вагонов

Генеральный директор  
ООО «Русайнс»



Ю.А.Сулимов

Reg. №15

15.02.2018



**International scientific conference**

**MODERN MODIFICATION IN THE  
NATIONAL EDUCATION:  
THEORETICAL AND PRACTICAL  
SCIENCES**

**2018, January**

**volume 1.**

Original site of conference:  
RU-SCIENCE OF MOSCOW  
SCIENCE OF WORLD ASSOCIATION  
Fergana State University, Department of National ideas, basis of spirituality  
and education det. 11  
Naryn State University, Construction Institute, Department of "Civil education"  
FERGANA MEDICAL COLLEGE

Head editor: N. Farukidjanov  
Responsible editor: M. Abdurimov  
Members of the editorial: Prof. M. Ismailov (NamFCU), prof. I. Egiyashov (KUII),  
prof. I. Abduramonov (TU), DSc. R. Soliyev (NameCU), ass. prof. D. Norzayev (FCU)  
and prof. Z. Abduraimov (NUZ), ass. prof. A. M. Umarov (NameCU),  
ass. prof. S. Abduraimov (FCU), ass. prof. A. Shermatov (FCU),  
ass. prof. X. Umarov (AS), ass. prof. N. Abduraimov (ASU),  
E. Abduraimov (ASU), Z. Abduraimov (FCU), J. Abduraimov (FCU)

# **MODERN MODIFICATION IN THE NATIONAL EDUCATION: THEORETICAL AND PRACTICAL SCIENCES**

**(Collection international scientific articles)**

Modern modification in the national education: theoretical and practical  
sciences, Vol. 1. Collection international scientific conference / team of  
authors. - Moscow: RU-SCIENCE, 2018. 255 p.

In recent years the ongoing reforms in the educational system reforms  
are solving scientific research and education further research, production,  
science education period leads to further increase the continuity of the  
country.

This collection of scientific articles prepared by coexistence higher  
education institutions and dedicated to the problems of the modern  
education, talent, especially the creation of effective and innovative  
teaching methods in the national education of the modern modification. In  
addition, this collection of all teachers and students can use in the learning  
process.

**RU**  
**Science**  
RU-SCIENCE.COM

**Moscow**  
**2018**

© Team of authors, 2018  
© OOO "RU-SCIENCE", 2018  
© OOO "Science of world", 2018

**Organizer of conference:**

RU-SCIENCE OF MOSCOW

SCIENCE OF WORLD ASSOCIATION

Fergana State University, Department of "National idea, basis of spirituality and education rights"

Namangan Engineering-Construction Institute, Department of "Social sciences"

FERGANA MEDICAL COLLEGE

**Head editor:** N.Farxodjonova

**Responsible editor:** M.Abduhamidov

**Members of the editorial:** Prof.M.Ismoilov(NamECI), prof.I.Ergashev(NUUz), prof.F.Abduraxmonov(TTI), DSc.R.Soliyev(NamECI), ass.prof.D.Normatova(FSU), ass.prof.Z.Abduraxmonov(NUUz), ass.prof.A.Normirzayev(NamECI), ass.prof.I.Soliyev(NamECI), ass.prof.A.Shermatov(FSU), ass.prof.A.Soxadaliyev(NamECI), ass.prof.X.Urinboyev(NamECI), ass.prof.M.Mamatov(FSU), ass.prof.M.Isaqova(FSU), PhD.R.Zamilyeva(NSU), M.Abduhamidov(FSU), T.Ismoilov(NamECI), X.Sattarova(ACI), F.Kamalova(ACI), D.Nuraliyeva(FSU), A.Nurmatov(NamECI), N.Mirzaxolov(NSU), M.Parpiyev(ASU), X.Umarov(ASU), N.Yavminova(NamECI), X.Mirzaxmedov(NSU), B.Ibrohimov(NSU), S.Xusainova(FMC), Z.Yaminova(FMC), U.Xatamova(FMC).

Modern modification in the national education: theoretical and practical sciences.Vol.1: collection international scientific conference / team of authors. – Moscow: RU-SCIENCE, 2018, 255 p.

In recent years, the ongoing reforms in the educational system reforms are evolving scientific research and stimulate further research, production, science education period needs to further improve the continuity of the country.

This collection of scientific articles prepared by coexistence higher education establishments and dedicated to the problems of the modern education system, especially the creation of effective and innovative teaching methods in the national education of the modern modification. In addition, this collection of all teachers and students can use in the teaching process.

*Remember: Author responsible to the right articles.*

© Team of authors, 2018  
© ООО "RU-SCIENCE", 2018  
© ООО "Science of world", 2018

## К ВОПРОСУ СПОСОБОВ ВЫЯВЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В КОНСТРУКЦИИ ЦЕЛЬНОКАТАНОГО КОЛЕСА ВАГОНОВ

Заирова Дилфуза Назировна, доцент  
Расулова Шохсанам Даминовна, магистрант  
ТашИИТ

rasulova1993@mail.ru

**Аннотация:** В статье описаны способы выявления неисправностей в конструкции цельнокатаного колеса вагонов, а также шаблоны, применяемые для своевременного их выявления в целях обеспечения безопасности движения поездов, который является главной задачей железнодорожного транспорта Республики Узбекистан.

**Ключевые слова:** железная дорога, безопасность движения, вагоны, шаблоны, виды ремонта, эксплуатация, выявление, надежность вагонов, ходовая часть, кузов, тележка, колесная пара.

**Аннотация:** Мақолада Ўзбекистон темир йўлларининг вазифаларидан бири бўлган поездларнинг харакати хавфсизлигини таъминлаш мақсадида, вагонларнинг бутунюмалатилган гилдирак жуфтлари конструкциясида ўз вақтида носозликларни аниқлаш усуллари, шунингдек, бунда қўлланилувчи шаблонлар ҳақида маълумотлар келтирилган.

В настоящее время на железнодорожном транспорте все большее внимание уделяется развитию новых технологий, внедряемых в инфраструктуру железнодорожного транспорта. Применяются инновационные технологии эксплуатации и технического обслуживания подвижного состава. Рассматривая этапы модернизации подвижного состава и его узлов можно увидеть, что много внимания уделяется совершенствованию их формы и других качеств, направленных на повышение надежности эксплуатации современных поездов, которые постепенно внедряются на железнодорожном транспорте.

Колёсная пара основной элемент ходовой части подвижного состава, она служит для восприятия веса кузова и тележки и передачи его на рельсы [1]. Поскольку колесные пары являются одним из ответственных узлов подвижного состава, она нуждается в тщательном и профессиональном техническом обслуживании, освидетельствовании и ремонте. Республика Узбекистан приобретает такие колеса за рубежом за валюту, поэтому своевременное выявление и восстановление изношенных колес позволяет существенно снизить валютные затраты [2].

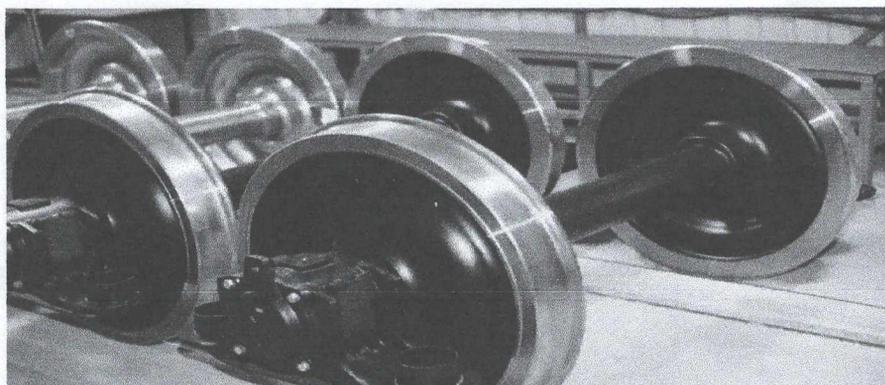


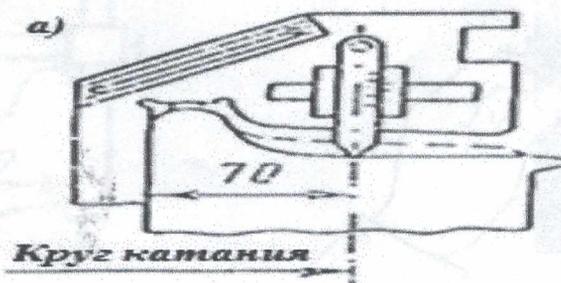
Рисунок 1. Общий вид цельнокатаной колесной пары

Главными неисправностями колёсных пар являются: прокат ободьев колёс; износ ободьев по толщине, а так же вертикальный подрез гребней; ползуны, выщерблины и раковины на поверхности катания; износ и повреждения шеек осей; трещины в осях; протёртость и изгиб оси; ослабление и сдвиг колеса на оси; трещины в колёсах.

В процессе эксплуатации происходит естественный износ, в частности равномерный прокат обода колеса, возникает в результате трения его о рельсы. Исправное содержание ходовых частей, в частности цельнокатаных колесных пар, в эксплуатации обеспечивается периодическими видами ремонта (заводскими и деповскими), выполняемые в депо и на заводах, а так же при текущем ремонте в пунктах технического обслуживания.

Для обеспечения безопасности движения поездов применяют шаблоны для проверки профиля обода цельнокатаных колёс, радиуса закруглений осей колёсных пар, а так же других деталей. Из измерительных инструментов наиболее распространены шаблоны, микрометры различных конструкций, штихмасы, линейки и угольники. Для выявления трещин в металле, которые нельзя обнаружить наружным осмотром, проверяют магнитными и ультразвуковыми дефектоскопами [3].

Прокат по поверхности катания колеса образуется вследствие его трения о рельсы (рис.1). Практически принято считать, что 1мм проката обода цельнокатаного колеса возникает в среднем после пробега колёсной парой 30000 км. Прокат измеряется абсолютным шаблоном. При измерении вертикальный движок шаблона устанавливают на расстоянии 70 мм от внутренней грани колеса, а шаблон свободно накладывают на обод колеса [2-3].



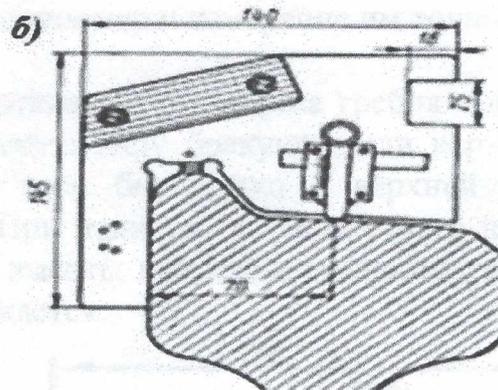


Рисунок 1. Выявление равномерного проката (а) и измерение проката цельнокатаных колёс абсолютным шаблоном (б)

Износ по толщине ободьев колёс наблюдается после продолжительной работы колёсных пар в эксплуатации и неоднократных обточек колёс на станке. Измеряют толщину ободьев в наиболее тонком месте шаблоном, называемом толщиномером (рис. 2). Для этого ножку шаблона устанавливают на расстоянии 70 мм и толщиномер линейкой плотно прижимают к внутренней грани обода. Затем, двигая движок, подводят ножку к поверхности катания. Цифры, нанесённые на линейке шаблона и совпадающие с указательной чертой на движке, показывают действительную толщину обода с учётом износов на поверхности катания колеса

Вертикальный подрез гребня является следствием нарушения нормальных условий работы колёсных пар. Подрез гребня особенно часто образуется: у четырёхосных вагонов, имеющих большую разность баз боковых рам тележек; при большой разности диаметров колёс, насаженных на одну ось; если имеется большой зазор между буксами и челюстями, а так же перекос рамы тележки; от несимметричной насадки колёс на оси. Изношенный гребень колеса может вызвать сход вагона с рельсов, в особенности на противощёрстных стрелках. Поэтому к работе под вагонами не допускаются колёсные пары, имеющие вертикальный подрез гребня, верхний край которого находится на расстоянии 18 мм и более от поверхности катания колёс.

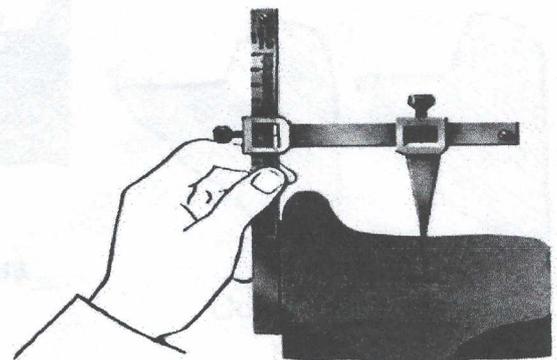
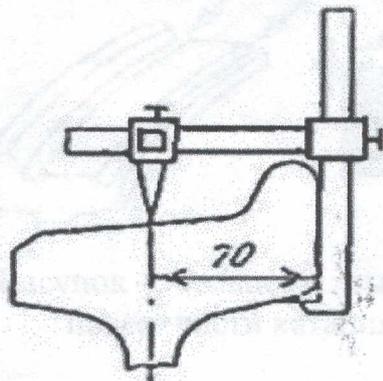


Рисунок 2. Толщиномер и измерение им толщины ободьев колес

Для выявления вертикального подреза гребня применяют специальный шаблон (рис. 3). Колёсную пару бракуют, если вертикальная поверхность движка соприкасается хотя бы только в верхней части с подрезанной поверхностью гребня. При наличии остроконечного наката в верхней части гребня, независимо от высоты подреза и толщины гребня, колёсная пара в эксплуатацию не допускается.

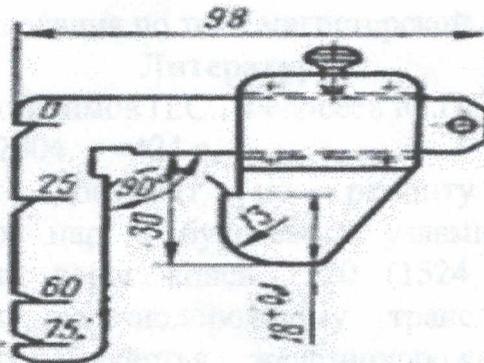


Рисунок 3. Шаблон для измерения вертикального подреза гребня

Ползуны (выбоины) образуются на поверхности катания колёс при их скольжении по рельсам в случае заклинивания колёсных пар.

Выщербины возникают вследствие отслаивания или выкрашивания металла. Выщербины на поверхности катания колёс допускается глубиной до 10 мм или длиной по наибольшему измерению до 25 мм у пассажирских вагонов. Толщина обода колеса в месте выщербины не должна быть менее допускаемой (31 мм. в пассажирских поездах со скоростью до 120 км/ч, 34 мм. до 140 км/ч, 40 мм. до 160 км/ч).

Кроме перечисленных выше неисправностей колёс, также нередко встречаются на поверхности катания кольцевые выработки (рисунок 4) и остроконечный накат гребня (рисунок 5). Кольцевая выработка допускается у основания гребня глубиной не более 1 мм и на уклоне 1:7 не более 2 мм или шириной  $b$  не более 15 мм.

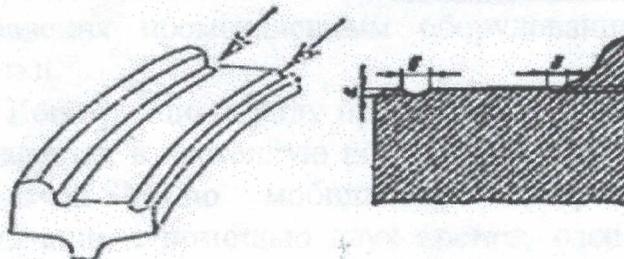


Рисунок 4. кольцевые выработки на поверхности катания колес

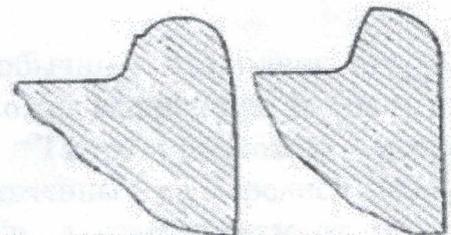


Рисунок 5. Остроконечный накат гребня

При выявлении неисправностей цельнокатаных колесных пар, влияющих на безопасность движения поездов, в текущем ремонте отцепляют от подвижного состава и своевременно выявляют объем ремонта или отправляют в соответствующий вид ремонта для восстановления.

Следовательно, своевременное выявление неисправностей колес в пунктах технического обслуживания и меры по их предупреждению, а также изучение других современных способов для их обнаружения - является целью обеспечения безопасности движения поездов и ставит перед нами задачи продолжить исследования по теме магистерской диссертации.

#### Литература:

1. Лукин В.В., Анисимов П.С., Федосеев Ю.П. Вагоны. Общий курс. Москва. Маршрут. 2004. -424 с.
2. Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524 мм). Согласовано Комиссией Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций (Протокол от 4-6 сентября 2012г.). Москва. 2012. -279 с.
3. Мотовилов В.С., Лукашук В.С. и др. Технология производства и ремонта вагонов. Москва. Маршрут. 2003. -382 с.

### УСТРОЙСТВА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКАМИ ПО ТЕЛЕФОНУ

Рахматов С.Х., Ведущий специалист  
Институт пожарной безопасности Республики Узбекистан

В настоящее время выпускается промышленным способом множество всяких устройств, управляемых по стандарту GSM (Global System for Mobile Communication), - цифровой стандарт мобильной связи или всем привычный теперь мобильник. Это охранная сигнализация, различные шкафы управления промышленным оборудованием, а то и просто отдельные розетки.

Конструкция с виду представляет собой обычный переходник, который вставляется в настенную розетку. Нагрузка может включаться звонком или передачей SMS по мобильному телефону. Также возможно ручное управление с помощью двух кнопок, расположенных на передней панели. Мощность, коммутируемая такими розетками, в зависимости от модели находится в пределах 1 - 5 Квт, что позволяет включать практически любую нагрузку.

Также производятся многоканальные розетки, наподобие компьютерной «лапты», позволяющие управлять независимо работой нескольких нагрузок.