



При поддержке:

Одесский национальный морской университет
Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ)
Украинская государственная академия железнодорожного транспорта
Научно-исследовательский проектно-конструкторский институт морского флота
Институт морехозяйства и предпринимательства
Луганский государственный медицинский университет
Харьковская медицинская академия последиplomного образования
Бельцкий Государственный Университет «Алеку Руссо»
Институт водных проблем и мелиорации Национальной академии аграрных наук

Входит в международную наукометрическую базу
РИНЦ SCIENCE INDEX

Международное периодическое научное издание

International periodic scientific journal

SW **Научные труды**
Scientific papers
o r l d

Выпуск №2 (39), 2015

Issue №2 (39), 2015

Том 1
Транспорт
Безопасность

Иваново
«Научный мир»
2015

Главный редактор: *Маркова Александра Дмитриевна*

Председатель Редакционного совета: *Шибяев Александр Григорьевич*, доктор технических наук, профессор, Академик

Научный секретарь Редакционного совета: *Куприенко Сергей Васильевич*, кандидат технических наук

Редакционный совет:

Аверченков Владимир Иванович, доктор технических наук, профессор, Россия

Антонов Валерий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Быков Юрий Александрович, доктор технических наук, профессор, Россия

Гончарук Сергей Миронович, доктор технических наук, профессор, Академик, Россия

Захаров Олег Владимирович, доктор технических наук, профессор, Россия

Капитанов Василий Павлович, доктор технических наук, профессор, Украина

Калайда Владимир Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Россия

Коваленко Петр Иванович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Копей Богдан Владимирович, доктор технических наук, профессор, Украина

Косенко Надежда Федоровна, доктор технических наук, доцент, Россия

Круглов Валерий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Академик, Россия

Кудерин Марат Крыкбаевич, доктор технических наук, профессор, Казахстан

Ломотько Денис Викторович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Лебедев Анатолий Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, Россия

Макарова Ирина Викторовна, доктор технических наук, профессор, Россия

Морозова Татьяна Юрьевна, доктор технических наук, профессор, Россия

Рокоцинский Анатолий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Украина

Ромашенко Михаил Иванович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Павленко Анатолий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Украина

Пачурич Герман Васильевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Россия

Першин Владимир Федорович, доктор технических наук, профессор, Россия

Пицанов Михаил Николаевич, доктор технических наук, профессор, Россия

Поляков Андрей Павлович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Попов Виктор Сергеевич, доктор технических наук, профессор, Россия

Семенцов Георгий Никифорович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Сухенко Юрий Григорьевич, доктор технических наук, профессор, Украина

Устенко Сергей Анатольевич, доктор технических наук, доцент, Украина

Хабибуллин Рифат Габдулхакович, доктор технических наук, профессор, Россия

Червоный Иван Федорович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Шайко-Шайковский Александр Геннадьевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Шербань Игорь Васильевич, доктор технических наук, доцент, Россия

Кириллова Елена Викторовна, кандидат технических наук, доцент, Украина

Орлов Николай Михайлович, доктор наук государственного управления, доцент, Украина

Н 347 **Научные** труды SWorld. – Выпуск 2(39). Том 1. – Иваново: Научный мир, 2015 – 87 с.

Журнал предназначается для научных работников, аспирантов, студентов старших курсов, преподавателей, предпринимателей. Выходит 4 раза в год.

The journal is intended for researchers, graduate students, senior students, teachers and entrepreneurs. Published quarterly.

2. Демченко В.А. Анализ бесконтактных методов контроля проката колесных пар подвижного состава / В.А. Демченко // Вестник Белорусского государственного университета транспорта. Научно-производственный журнал. «Наука и транспорт». – Гомель: БелГУТ, 2003. – №1 (6). – С. 40-42.

3. Ключев В.В. Технические средства диагностирования. Справочник. / В.В. Ключев. – М.: Машиностроение. 1989. – 672 с.

4. Венедіктов А.З. Бесконтактний контроль параметрів колесних пар [Електронний ресурс] / А.З. Венедіктов. – Режим доступу: <http://www.css-rzd.ru/zdm/10-2004/04122-1.htm>. – Назва з екрану.

5. Лазерный профилометр поверхности катания колесных пар. – ООО "РИФТЭК". – Режим доступу: <https://riftek.com/ru/roducts/~show/equipment/railway-devices/railway-wheel-profile-gauge-ikp> – Назва з екрану.

ЦИТ: 215-105

УДК 625.031.32

Новіков В.В., Скорік О.О.

ВИЗНАЧЕННЯ УМОВ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ ВЕРТИКАЛЬНИХ ТА БІЧНИХ СИЛ ВІД КОЛІС РУХОМОГО СКЛАДУ НА БІЧНІ ВІДТИСНЕННЯ ГОЛОВКИ РЕЙКИ ПРИ ПІДРЕЙКОВІЙ ОСНОВІ З ЗАЛІЗОБЕТОННИМИ ШПАЛАМИ

*Український державний університет залізничного транспорту,
Харків, майд. Фейєрбаха 7, 61050*

Novikov V.V., Skorik A.A.

DETERMINATION OF THE CONDITIONS OF THE EXPERIMENTAL STUDIES OF VERTICAL AND LATERAL INFLUENCE FROM ROLLING STOCK WHEELS OF LATERAL DISPLACEMENT OF RAILHEAD TAKING INTO ACCOUNT RAIL BASE WITH REINFORCED CONCRETE SLEEPERS

*Ukrainian State University of Railway Transport
Kharkiv, Feyerbakha squ. 7, 61050*

Анотація. У роботі визначено найгірші фактичні зусилля притиснення рейок до шпал в залежності від вантажонапруженості ділянок та вимог до проміжних рейкових скріплень з урахуванням температурних умов, які визначають можливість виконання суцільних підкріплень.

Ключові слова: вертикальні сили, бічні сили, бічне відтиснення головки рейки, рейкова основа із залізобетонними шпалами, проміжні рейкові скріплення.

Abstract. In this paper determinated efforts worst actual pressing rails to the sleepers depending on congestion areas and requirements for intermediate rail fasteners considering temperature conditions that determine the ability to perform continuous reinforcements.

Key words: vertical forces, lateral forces, lateral displacement of railhead, rail base with reinforced concrete sleepers, intermediate rail fasteners.

Вступ.

В діючому нормативному документі Укрзалізниці – Інструкції з улаштування та утримання колії залізниць України [1] найбільша допустима величина ширини рейкової колії – 1548мм, яка була науково обґрунтована лише для використання в якості підрейкової основи дерев'яних шпал, завдяки можливості виникання при певних умовах провалювання коліс рухомого складу, розкрантування рейок [2] через наявність можливості висмикування та шурупів. Але, при улаштуванні колії із залізобетонними шпалами, розкрантування рейок не можливе через жорстке болтове притиснення підкладок до шпал та рейок [2]. При наявності на рейках у безстиківій колії із залізобетонними шпалами значних розмірів бічного зносу або корозійних ушкоджень металевих підкладок в зоні кріплення закладних болтів [3], визначене в [1] значення небезпечної ширини рейкової колії є занижене та економічно недоцільне через необхідність передчасної заміни рейкових плітей. Тому виникає необхідність уточнення та обґрунтування максимально допустимої величини ширини рейкової колії з підрейковою основою на залізобетонних шпалах. Для досягнення цієї мети необхідно проведення експериментальних досліджень з найгіршими реальними умовами притиснення рейок до шпал.

Огляд літератури.

В існуючій науково-технічній літературі відсутні дані про фактичні мінімальні зусилля притиснення рейок до підкладок та підкладок до залізобетонних шпал в залежності від вантажонапруженості ділянок та з урахуванням вимог до призначення суцільних підкріплень клемних або закладних болтів. Тому метою даної публікації є визначення найгірших фактичних зусиль притиснення рейок до шпал в залежності від вантажонапруженості ділянок та вимог до проміжних рейкових скріплень [1] з урахуванням сезонних температурних умов, які визначають як можливість виконання суцільних підкріплень так і врахування вимог до їх призначення.

Вхідні дані та методи.

В експлуатаційних умовах безстикова рейкова пліть має початкове притиснення до підрейкової основи та остаточне-мінімальне, перед черговим суцільним підкріпленням гайок клемних чи закладних болтів. При використанні безболтових пружних рейкових скріплень типу КПП зусилля притиснення повинно забезпечувати достатній опір силам угону, що відповідає зусиллю притиснення кожною клемою рейки – 21кН, або 42кН на кожному кінці шпали, при максимальному зносі прокладки та максимальному, в межах допусків, підвищенні анкеру на 2мм.

Раніше були досліджені та отримані залежності зміни початкових зусиль притиснення клемних та закладних болтів від пропущеного по колії вантажу (рис.1).

Для отримання надійних результатів весь існуючий на Укрзалізниці діапазон вантажонапруженості від 5МТ до 80МТ (МТ – міжнародна розмірність вантажонапруженості, що відповідає млн.т.брутто/км.рік) був розбитий на ділянки з вантажонапруженістю від 5МТ з кроком 5МТ до 80МТ, на яких, при вантажонапруженості до 25МТ виконують одне суцільне підкріплення, а при

вантажонапруженості більше 25МТ – два, згідно до схеми на рисунку 2.

При цьому отримані графічним методом мінімальні для кожної ділянки значення крутних моментів, які можуть мати та мають місце при дотриманні вимог технічних умов ЦП-0266.

Отримані результати дозволяють поділити усі розглянуті ділянки на два діапазони вантажонапруженості: перший – до 40МТ, та другий – більше 40МТ (таблиця 1).

Висновки.

1. Остаточо отримані наступні результати для кожного з отриманих діапазонів:

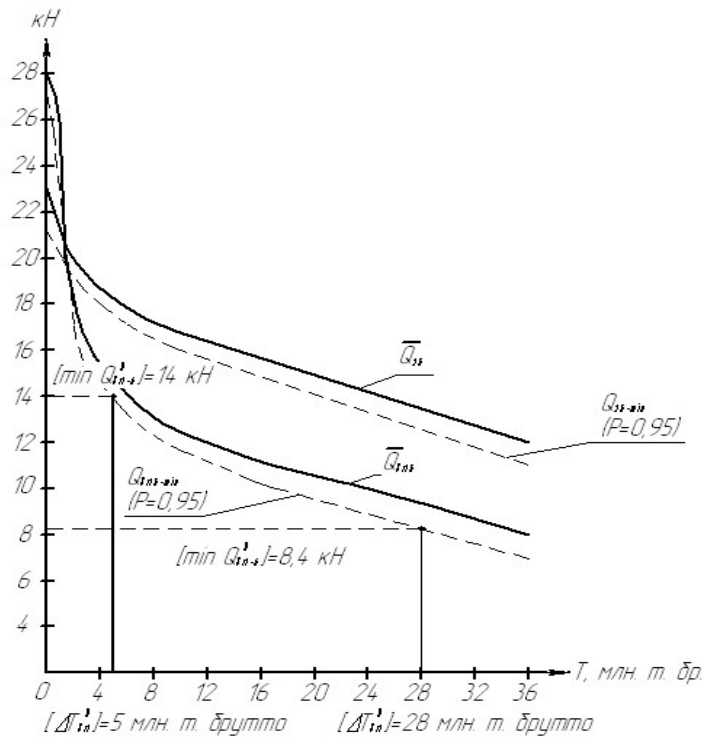


Рис. 1. Графічні залежності зусиль натягу у клемних та закладних болтах

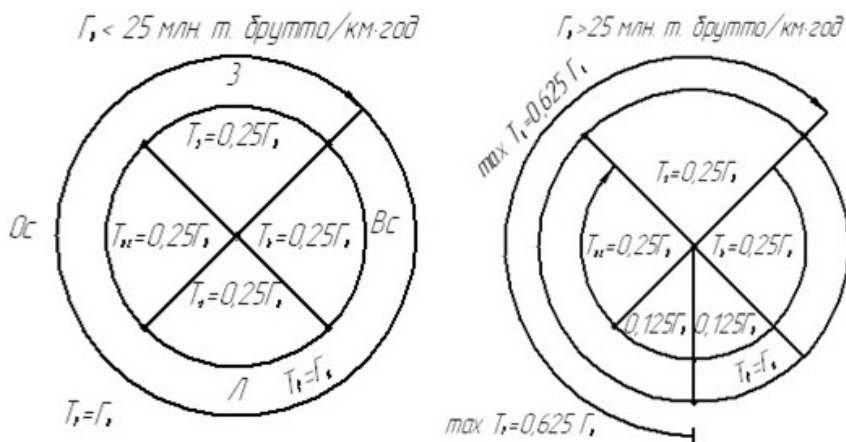


Рис. 2. Схеми для визначення тоннажу між суцільними підкріпленнями в залежності від вантажонапруженості ділянок

Результати. Обговорення та аналіз.

– для першого діапазону (до 40МТ) мінімальна величина крутного моменту на гайках клемних болтів – $M_{кл}=63\text{НМ}$, на гайках закладних болтів – $M_{зб}=91\text{НМ}$.

– для другого діапазону (більше ніж 40МТ) мінімальна величина крутного моменту на гайках клемних болтів – $M_{кл}=39\text{НМ}$, на гайках закладних болтів – $M_{зб}=67\text{НМ}$.

2. Для скріплень типу КПП – мінімальне зусилля притиснення рейки до шпали – 42кН.

Таблиця 1**Розрахункові значення зусиль притиснення клемних та закладних болтів**

G_r , млн. т. бр./км.год	<5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80
G_r , млн.т. бр.	5	10	15	20	25	18,8	22,0	25	28	31,3	34,4	37,5	40,6	43,8	46,9	50
мін $Q_{кл}$, кН	14,0	12,0	10,5	9,5	8,8	9,5	9,2	8,8	8,4	8,0	7,5	7,2	6,7	6,3	5,8	5,4
мін $Q_{зб}$, кН	16,6	15,2	14,5	13,6	12,8	13,8	13,3	12,8	12,4	11,9	11,3	11,0	10,6	10,2	9,8	9,4
мін $M_{кл}$, НМ	100	86	7,5	68	69	68	66	63	60	57	54	51	48	45	41	39
мін $M_{зб}$, НМ	119	109	104	97	91	98	95	91	89	85	81	79	76	73	70	67
мін $P_{кл}$, кг	16	14	12	11	10	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
мін $P_{зб}$, кг	20	18	17	16	15	16	16	15	15	14	14	13	12	12	11	11
Діапазон груп	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2

3. Отримані значення визначають умови проведення експериментальних досліджень визначення впливу вертикальних та бічних навантажень від коліс рухомого складу на головку рейкової пліти на величину бічних відтиснень головки рейкової пліти, які повністю відтворюють реальні умови експлуатації безстикової колії.

Література:

1. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України / Е.І Даніленко, А.М.Орловський, М.Б.Курган, В.О.Яковлев та інші. – К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2012 – 456 с.

2. Лысюк В.С. Причины и механизмы схода колеса с рельса. Проблема износа колес и рельсов. – 2-е изд., переработанное и дополненное. – М; Транспорт, 2002. – 215 с.

3. Новіков В.В., Белорусов О.І, Думчиков С.В., Залевський В.О. Експериментальні дослідження величини горизонтальних люфтів в конструкції проміжного рейкового скріплення типу КБ-65 / Збірник наукових праць. – Харків: УкрДАЗТ, 2008. – Вип.91 – С. 136-140.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Скорік О.О.

Рецензент: д.т.н., проф. Даренський О.М.

Стаття відправлена: 02.06.2015р.

© Новіков В.В.

Железнодорожные перевозки /

Rail transportation

ЦИТ: 215-085 Демченко В.О. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ПВЕРХНІ КОЧЕННЯ КОЛІС РУХОМОГО СКЛАДУ
Demchenko V.O. THE ANALYSIS OF THE USE OF DIFFERENT METHODS OF CONTROL OF PVERKHNI OF WOUBLING OF WHEELS OF ROLLING STOCK.....42

ЦИТ: 215-105 Новіков В.В., Скорік О.О. ВИЗНАЧЕННЯ УМОВ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ ВЕРТИКАЛЬНИХ ТА БІЧНИХ СИЛ ВІД КОЛІС РУХОМОГО СКЛАДУ НА БІЧНІ ВІДТИСНЕННЯ ГОЛОВКИ РЕЙКИ ПРИ ПІДРЕЙКОВІЙ ОСНОВІ З ЗАЛІЗОБЕТОННИМИ ШПАЛАМИ
Novikov V.V., Skorik A.A. DETERMINATION OF THE CONDITIONS OF THE EXPERIMENTAL STUDIES OF VERTICAL AND LATERAL INFLUENCE FROM ROLLING STOCK WHEELS OF LATERAL DISPLACEMENT OF RAILHEAD TAKING INTO ACCOUNT RAIL BASE WITH REINFORCED CONCRETE SLEEPERS.....47

ЦИТ: 215-279 Багіяню І. В. ЗАЛЕЖНІСТЬ ЯКОСТІ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ВІД МАСОВОГО ПЕРЕВЕЗЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ
Bagiyanc I. V. DEPENDENCE PRODUCTIVITY IN RAIL TRANSPORT FROM LARGE-SCALE TRANSPORTATION MINERALFERTILIZERS.....51

Техническая эксплуатация и ремонт средств транспорта /

Technical maintenance and repair of transportation

ЦИТ: 215-094 Поляков А.П., Маріянюк Б.С. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ НАДІЙНОСТІ АГРЕГАТІВ АВТОМОБІЛІВ
Polyakov A.P., Mariyanko .B.C. ANALYSIS OF METHODS OF PROGNOSTICATION OF RELIABILITY OF AGGREGATES OF CARS.....57

ЦИТ: 215-268 Рубан В.Г., Матва А.М. СНИЖЕНИЕ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СИЛЫ ПРИ ДВИЖЕНИИ ЭКИПАЖА В КРИВЫХ УЧАСТКАХ ПУТИ
Ruban V.G., Matva A.M. THE REDUCTION OF THE GUIDE FORCE WHEN DRIVING VEHICLE IN THE CURVED TRACK.....61

ЦИТ: 215-270 Воробйов П.О., Носов П.С., Литвиненко О.В. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ДІАГНОСТУВАННЯ ТА РЕМОНТУ ПОШКОДЖЕНИХ ПОВЕРХОНЬ АВТОТРАНСПОРТУ ЗАСОБАМИ САПР
Vorobyov P.O., Nosov P.S., Litvinenko O.V. ANALYSIS OF PROBLEMS AND DIAGNOSTICS REPAIR DAMAGED SURFACE MOTOR VEHICLE CAD METHODS.....67

Научное издание
НАУЧНЫЕ ТРУДЫ SWORLD
Выпуск 2 (39)
Том 1
Транспорт
Безопасность

На русском, украинском и английском языках

Свидетельство СМИ
ПИ № ФС 77 – 62059
ЭЛ № ФС 77 – 62060

Научные достижения Авторов были также представлены на международной научной конференции «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании'2015» (16-28 июня 2015 г.) на сайте www.sworld.education

Работы, которые получили положительные отзывы, (после рецензирования) вошли в состав Журнала.

Разработка оригинал-макета – ООО «Научный мир»

Формат 60x84 1/16.
Тираж 500. Заказ №K15-2.

ООО «НАУЧНЫЙ МИР»
153012, г.Иваново, ул.Садовая 3, 317
e-mail: orgcom@sworld.education
www.sworld.education

Идентификатор субъекта издательского дела №9906509

Издатель не несет ответственности за достоверность информации и научные результаты, представленные в статьях