

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД ТА БУДІВЕЛЬ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

9-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

Тези доповідей



17–19 листопада 2021 р., м. Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 9-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

**«ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»**

Харків 2021

9-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», Харків, 17-19 листопада 2021 р.: Тези доповідей. - Харків: УкрДУЗТ, 2021. - 281 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за трьома напрямками: залізниця, автомобільні дороги, промисловий транспорт і геодезичне забезпечення; будівельні конструкції, будівлі та споруди; будівельні матеріали, захист і ремонт конструкцій та споруд.

© Український державний університет
залізничного транспорту, 2021

ЗМІСТ

Секція

ШЛЯХИ СПОЛУЧЕННЯ, БЕЗПЕКА РУХУ ТА УПРАВЛІННЯ НА ТРАНСПОРТІ

RESEARCH OF THE ELASTIC CLAMP IN RAIL FASTENINGS OF TYPE KPP-5 IN VARIOUS OPERATIONAL М.А. Arbuzov, O.V. Hubar, R. V. Markul, O.L. Tiutkin, V.S. Andrieiev, V.M. Suslov.....	14
SUBSTANTIATION OF RATIONAL NORMS OF PERIODICITY OF REPAIR WORK OF THE RAILWAY TRACK У.М. Fedorenko.....	15
CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF HIGH- SPEED TRAFFIC IN UKRAIN Д.М. Kurhan, D.L. Kovalskyu	17
IMPROVEMENT OF FREIGHT MANAGEMENT TECHNOLOGY Н. Panchenko, A. Krasheninin, A. Kovalov, O. Shapatina, O. Kovalova..	19
АЛГОРИТМ ПРОСТОРОВОГО ЗОНУВАННЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА З УРАХУВАННЯМ ПОТРЕБ ДЛЯ ШЛЯХІВ СПОЛУЧЕННЯ ВЕЛИКИХ МІСТ А.О. Атинян, О.В. Завальний, Г.М. Панкеева, Ю.В. Краснокутская, Т.О. Черноносова.....	20
ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОСТОРОВОЮ МІСЬКОЮ ІНФРАСТРУКТУРОЮ О.В. Афанасьєв, С.Г. Нестеренко, Є.М. Коростельов, М.О. Пиличева, В.О. Фролов.....	22
ВСТАНОВЛЕННЯ ПРИЧИН СХОДУ РУХОМОГО СКЛАДУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЧАСУ ВКЛУЧУВАННЯ ЙОГО КОЛЕСА НА ГОЛОВКУ РЕЙКИ А.В. Батіг, А.Я. Кузишин, М.О.Кузін, А.Р. Мілянч, П.М. Грицишин...	24
ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ТА ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕКИ ДО ЕЛЕМЕНТІВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ О.М. Баль, І.О. Бондаренко.....	26
СУЧАСНІ ПИТАННЯ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТОМ В КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ А.В.Балян, І.О. Новаковська, Н.Ф. Іщенко, Л.Р. Скрипник, М.П. Стецюк.....	28
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ВАГОНПОТОКАМИ ПРИ ОБСЛУГОВУВАННІ ПІДЇЗНИХ КОЛІЙ Г.С. Бауліна, Г.Є. Богомазова, В.М. Прохоров, С.М. Продащук.....	30
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ФАКТОРІВ БЕЗПЕЧНОГО ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ Г.Є. Богомазова, С.М. Продащук, Г.С. Бауліна, В.І. Шевченко.....	32

Секція
ШЛЯХИ СПОЛУЧЕННЯ, БЕЗПЕКА РУХУ ТА УПРАВЛІННЯ НА
ТРАНСПОРТІ

UDC 625.113: 625.173.4

RESEARCH OF THE ELASTIC CLAMP IN RAIL FASTENINGS OF TYPE
KPP-5 IN VARIOUS OPERATIONAL

M.A. Arbuzov¹ PhD (Tech.), O.V. Hubar¹ PhD (Tech.), R. V. Markul¹ PhD (Tech.),
O.L. Tiutkin¹ Dr.Sc. (Tech.), V.S. Andrieiev² PhD (Tech.), V.M. Suslov³

¹Dnipro National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan (Dnipro)

²Dnipropetrovsk research institute of forensic science (Dnipro)

³Company LLC Research and Production Enterprise "KRT CORPORATION" (Gorodok)

Providing the spatial stability of the rail track and service life equal to the period between major repairs, the reinforced concrete sub-rail base has advantages over the wooden one. However, since the advent of rigid intermediate fastening, there was its main disadvantage - a significant metal consumption of its elements. Elastic rail fastening of type KPP-5 has advantages: rail track stability; low metal consumption; fastening unit elasticity; mounting speed; track gauge adjustment.

Elastic fastening has undergone evolution, being in operating conditions with regular scientific support. Various scientific institutions and organizations provided their recommendations, which were successfully implemented. As a result, significant positive experience has been accumulated in the operation of this type of intermediate rail fastening on track sections with high-speed train traffic. But there are scientific and practical problems with the operation of elastic fastenings, which are little studied today.

The aim of present work is to research the elastic clamp in rail fastenings of type KPP-5 in various operational. The condition for conducting research is the operability of the research object. The transition of an object from a operable state to an inoperable state is called a failure. A operable state is a state of an object in which it is capable of performing the specified functions which meet the requirements of regulatory and technical and (or) design documentation. The main purpose of rail fastening system is to provide the strength and reliability of joining rails to sleepers and, thus, prevent theft of the track elements and track failure throughout the entire service life.

Using factor analysis, it was found that the track radius in combination with passed tonnage affects the fastening deformation of the elastic clamp [1]. The reason for this is that the radius changes the force interaction between the rails and the wheel, and changed dynamic force affects relaxation differently [2].

The elastic clamps inside and outside the track on the outer and inner rails are affected by different dynamic forces. Therefore, it is necessary to determine how the location of the elastic clamp affects the vertical residual deformation.

Analysis shows that the outer rail has greater of the vertical residual deformation values than the inner. This is explained by the fact that in the straight section, one rail (inner) is held slightly higher (up to 6 mm) than the other, and the rolling stock is pressed against the lower rail, creating a slight lateral horizontal force.

In the curved section of the track, there is an increase in the amplitude of the values of the vertical residual deformation, compared with the straight section of the track. This is due to the fact that in the curved section of the track, there is a lateral horizontal force. The phenomenon of negative relaxation intensity is revealed, which is typical for the curved section of the track with a radius of 874 m after passing 50 million tons gross.

It is established that the load intensity does not have a negative impact on the elastic clamp type KP-5.2 [3].

[1] S. Fischer. Comparison of railway track transition curves. *Pollack Periodica*, Vol. 4(3), 2009, pp. 99-110.

[2] M. Kurhan, D. Kurhan, R. Novik, S. Baydak, N. Hmelevska. Improvement of the railway track efficiency by minimizing the rail wear in curves. *IOP Conf. Ser.: Materials Science and Engineering*, Vol. 985, 2020, 012001

[3] K. V. Moiseenko, V. M. Suslov, A. A. Taturevich. Justification of the need to abolish the restrictions on the use of fasteners type KPP -5 by the criterion of load. *Railway transport of Ukraine*. 2/2017. – 55 p.

UDC 625.172:173.1

SUBSTANTIATION OF RATIONAL NORMS OF PERIODICITY OF REPAIR WORK OF THE RAILWAY TRACK

Y.M. Fedorenko, postgraduate

¹Dnipro National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan (Dnipro)

Railway transport is one of the components of the transport system, which plays a significant role in determining the foreign economic relations of our state. After all, railways play an important role in ensuring the transportation process among both freight and passenger transportation.

In modern conditions and in the future, rail transport will retain its leading role in the country's transport system. Railways account for almost 44% of all public transport [1].

The track economy is one of the most important branches of railway transport, on which the implementation of the transport process depends. The main tasks facing the railway workers are to meet the needs of the transport process, the safety of the infrastructure, and the maintenance of the track and track devices in a constant working order to ensure the safe and smooth movement of trains at the highest speeds set for this section, with minimal operating costs.

In connection with the change in operating conditions, the shortage of material and labor resources, it becomes necessary to change the approaches to planning the system of track management. This directly concerns the timing of the appointment of types of railway track repairs, because premature repairs significantly affect the total costs incurred by the railway.